
ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2016. Т. 21. № 1

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

Э. Агацци (Университет Панамерикиана, 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), *Д. Бэксёрст* (Университет Куинс г. Кингстон, Канада), *М. 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), *Х. Ленк* (Институт философии Института технологий г. Карлсруэ, Германия), *В.В. Миронов* (МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия), *И. Нийнлугото* (Университет Хельсинки, Финляндия), *Г.М. Пурынычева* (Поволжский государственный технологический университет г. Йошкар-Ола, Россия), *Т. Рокмор* (Университет Пекина, Китай), *А.Ю. Севальников* (Институт философии РАН, Россия), *Н.М. Смирнова* (Институт философии РАН, Россия), *В.В. Чешев* (Томский государственный университет, Россия), *Ю.В. Хен* (Институт философии РАН, Россия), *А.Ф. Яковлева* (Институт философии РАН, Россия)

Учредитель 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; в Российский индекс научного цитирования

Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале «Философия науки и техники», допускается только с разрешения редакции. Ответственность за достоверность сведений, приведенных в опубликованных материалах, несут авторы статей. Публикуемые материалы прошли процедуру рецензирования и экспертного отбора

Адрес редакции: 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1.

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. Vol. 21. No 1

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 Purynyecheva* (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

The journal is included in the list of peer-reviews scientific editions acknowledged by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation and in the Russian Science Citation Index

Full or partial reproduction of the materials published in the "Philosophy of Science and Technology", is allowed only with the permission of the publisher. No responsibility is accepted for the accuracy of information contained in the published articles. 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>

В НОМЕРЕ

НАУКА, ТЕХНИКА, ОБЩЕСТВО

| | |
|---|---|
| Проблема междисциплинарности в контексте реформ российской науки. Материалы «круглого стола» | 5 |
|---|---|

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

| | |
|--|----|
| <i>Зуев В.В.</i> На пути к теории биологической таксономии | 36 |
|--|----|

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ ЭПИСТЕМОЛОГИИ

| | |
|--|----|
| <i>Харре Р.</i> Конструктивизм и реализм | 55 |
|--|----|

ЯЗЫК, СОЗНАНИЕ, КОММУНИКАЦИЯ

| | |
|---|----|
| <i>Синха А., Лысенко В.Г.</i> Есть ли у животных сознание? (Интервью) | 66 |
|---|----|

ИННОВАЦИОННАЯ СЛОЖНОСТЬ

| | |
|--|----|
| <i>Аршинов В.И., Свирский Я.И.</i> Сложностный мир и его наблюдатель. Часть вторая | 78 |
| <i>Мелик-Гайказян И.В.</i> Вавилонская башня – метафора о «семиотическом аттракторе» динамики Hi-Tech | 92 |

ЭТИКА НАУКИ И ТЕХНИКИ

| | |
|---|-----|
| <i>Чешев В.В.</i> Инженерное мышление в антропологическом контексте | 104 |
|---|-----|

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

| | |
|---|-----|
| <i>Печенкин А.А.</i> Две истории периодических процессов в химии | 118 |
| <i>Седых О.М., Хаменков М.А.</i> Органопроекция: русский контекст | 132 |

НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ

| | |
|---|-----|
| <i>Коротченко Ю.М.</i> Валюативное моделирование коллективного сознания | 152 |
|---|-----|

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

| | |
|---|-----|
| <i>Лепский В.Е.</i> Инновационное развитие России: философский анализ | 169 |
|---|-----|

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

| | |
|--|-----|
| <i>Смирнова Н.М., Алексеев А.Ю.</i> Первая Всероссийская научно-практическая конференция «Философия творчества» (г. Москва, 8–9 апреля 2015 г.) | 188 |
| <i>Пурынычева Г.М.</i> Всероссийская (с международным участием) научная конференция студентов и молодых учёных «Модернизирующаяся Россия: культура, техника, человек» (г. Йошкар-Ола, 13–15 мая 2015 г.) | 200 |

КНИЖНАЯ ПОЛКА

| | |
|--|-----|
| <i>Горохов В.Г.</i> Размышления по поводу книги В. Сливяк «От Хиросимы до Фукусимы» | 203 |
|--|-----|

CONTENTS

SCIENCE, TECHNOLOGY, SOCIETY

- The Problem of Interdisciplinarity in the Context of the Russian Science Reforms.
Papers of the “Round Table” 5

THEORY AND METHODOLOGY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- V. Zuev*. On the Way to the Theory of Biological Taxonomy 36

RESEARCH PROGRAMS OF EPISTEMOLOGY

- R. Harré*. Constructivism and Realism 55

LANGUAGE, CONSCIOUSNESS, COMMUNICATION

- A. Sinha, V. Lysenko*. Do Animals Have Consciousness? (Interview) 66

INNOVATIVE COMPLEXITY

- V. Arshinov, Ya. Svirsky*. Complexity World and Its Observer. Part 2 78

- I. Melik-Gaykazyan*. Tower of Babel as the Metaphor of Hi-Tech
Dynamics «Semiotic Attractor» 92

ETHICS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- V. Cheshev*. Engineering Thinking in the Anthropological Context 104

HISTORICAL EPISTEMOLOGY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- A. Pechenkin*. Two Histories of Research in Chemical Periodical Reactions 118

- O. Sedykh, M. Khamenkov*. Organ Projections: Russian Context 132

HUMAN SCIENCES

- Y. Korotchenko*. Valuative Modeling of Collective Consciousness 152

SOCIAL AND POLITICAL DIMENSION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- V. Lepsky*. Innovative Development of Russia: Philosophical Analysis 169

SCIENTIFIC LIFE

- N. Smirnova, A. Alekseev*. First All-Russian Scientific and Practical Conference
“Philosophy of Creativity” (8–9 of April 2015, Institute of Philosophy RAS, Moscow) 188

- G Purynycheva*. Review of All-Russian (with International Participation)
Conference of Students and Young Scientists “Russia in Modernization:
Culture, Technology, Personality” (13–15 of May 2015, Volga State University
of Technology, Yoshkar-Ola) 200

BOOKSHELF

- V. Gorokhov*. Reflections on the book by V. Slivyak “From Hiroshima to Fukushima”
(Moscow: Eksmo, 2012. 256 pp.) 203

НАУКА, ТЕХНИКА, ОБЩЕСТВО

Проблема междисциплинарности в контексте реформ российской науки Материалы «круглого стола»

Участники:

Аришинов Владимир Иванович – доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 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, д. 12, стр. 1; e-mail: bvg55@yandex.ru

Горохов Виталий Георгиевич – доктор философских наук, заведующий сектором междисциплинарных проблем научно-технического развития. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; профессор НИЯУ МИФИ и философского факультета МГУ им. М.В. Ломоносова; e-mail: vitally.gorokhov@mail.ru

Киселева Марина Сергеевна – доктор философских наук, заведующий сектором методологии междисциплинарных исследований человека. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: markiseleva@gmail.com

Киященко Лариса Павловна – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: larisaki@yasenevo.ru

Кузнецов Василий Юрьевич – кандидат философских наук, доцент. МГУ им. М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1; e-mail: vassilik@mail.ru

Ларин Николай Иванович – доктор философских наук, член-корреспондент РАН, руководитель Центра изучения социокультурных изменений. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: lapin@iph.ras.ru

Лекторский Владислав Александрович – доктор философских наук, академик РАН, заведующий сектором теории познания. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: v.a.lektorski@gmail.com

Мамчур Елена Аркадьевна – доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: emamchur839@yandex.ru

Никольский Сергей Анатольевич – доктор философских наук, заведующий сектором философии культуры. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: s-nickolsky@yandex.ru

Пирожкова Софья Владиславовна – кандидат философских наук, научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: pirozhkovasv@gmail.com

Розин Вадим Маркович – доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: rozinvm@gmail.com

Стёпин Вячеслав Семёнович – доктор философских наук, академик РАН, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: vsstepin@gmail.com

Юдин Борис Григорьевич – доктор философских наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: byudin@yandex.ru

Ярославцева Елена Ивановна – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: yarela@iph.ras.ru

В публикации представлены материалы круглого стола состоявшегося в Институте философии РАН 8 июня 2015 г. Предмет обсуждения – концепция междисциплинарности, которая обрела свое новое звучание и политическое измерение в контексте проектов реформирования РАН.

Ключевые слова: междисциплинарность, реформа РАН, монодисциплинарные исследования, фундаментальная наука, трансдисциплинарность, эффективность науки

Аршинов В.И. Тема нашего сегодняшнего обсуждения – это проблема междисциплинарности. Эта проблема сама по себе не нова, она обсуждалась многократно, в том числе и участниками нашего круглого стола, однако та ситуация, в которой оказывается российская наука в результате инициированного сверху процесса ее реформирования, заставляет нас посмотреть на междисциплинарность также и в новом контексте предполагаемых реформ.

В исследованиях по философии науки и техники, а также многочисленных науковедческих работах концепции междисциплинарности всегда уделялось много внимания. Особенно в последние годы, в связи с необходимостью осмысления процессов инновационного развития в сфере так называемых конвергентных (или критических) технологий, понимания значения новых способов производства научного знания, отличных от тех, которые традиционно сформировались в рамках дисциплинарно ориентированной академической науки. Что касается примеров гуманитарных междисциплинарных исследований, то здесь, в первую очередь, необходимо отметить когнитивистику – «междисциплинарное направление исследований, включающее психологию, разработки в области искусственного интеллекта (ИИ), философию, нейронауку, лингвистику и антропологию. Это, несомненно, один из наиболее успешных междисциплинарных проектов XX века со своим сообществом, периодической литературой и учебниками»¹. Одновременно концепция междисциплинарности обрела свое новое звучание и политическое измерение в нашей стране в контексте проектов реформирования РАН. Междисциплинарность в этих проектах стала ключевой концепцией, оправдывающей проектируемую трансформацию всей институциональной структуры российской науки. Утверждается, что грядущая реформа (слияние институтов, создание всякого рода проектно-ориентированных исследовательских центров и т. д.) создаст благоприятную среду для

¹ Тагард П. Междисциплинарность: торговые зоны в когнитивной науке // Логос. 2014. № 1(97). С. 36.

развития междисциплинарных исследований, и тем самым повысит эффективность нашей науки, производительность труда ученых, и т. д. При этом также утверждается, что дисциплинарно организованная наука, институционально представленная в соответствующих структурах РАН, является тормозом на пути ее дальнейшего развития и что магистральный путь развития науки в нашей стране – это развитие междисциплинарных исследований. С этим, в принципе, можно (да и нужно) согласиться. Тем более это подтверждается и всей международной практикой развития науки последних десятилетий. Однако возникает вопрос: а как быть с исследованиями, традиционно причисляемыми к ведомству дисциплинарных? Они теперь переходят в разряд исследований «второго сорта», финансируемых по остаточному принципу? И вообще: на какой основе предполагается осуществлять это самое развитие междисциплинарных исследований? Какая философия и/или методология их легитимность будет оправдывать, служить критерием их оценки, особенно в сфере фундаментальных исследований, в том числе и социогуманитарных, кроме, конечно, логики чисто бюрократического мышления, ориентированного на цифровое управление внешними количественными параметрами «степеней междисциплинарности» в том или ином проекте или исследовании. Все эти вопросы заставляют нас глубже и внимательнее посмотреть на феномен науки во всех его контекстах: историческом, социокультурном, экономическом, системном и, что здесь важно, личностном. И, наконец, в дисциплинарном, междисциплинарном и трансдисциплинарном ее измерениях, в их различиях и в их необходимом органическом единстве. Необходимо посмотреть на науку в целом как на инновационно-рефлексивную, самоорганизующуюся среду, эволюция которой подчиняется общим законам «восходящей» эволюции – эволюции в направлении роста сложности, возникновения новых различий и сохранения прежних разного рода органоподобных симбиозов (автопоззисов). В этой эволюционно-сложностной перспективе дисциплинарные различия и границы никоим образом не отменяются. Но, как гласит первый принцип *синергетической междисциплинарности* (закон сложности Спенсера–Брауна), проведение границы означает предписание ее пересечь. Таким образом, междисциплинарность в науке неотделима от ее дисциплинарного измерения. Они составляют единое «многоклеточное» целое. Их механическое противопоставление, заложенное в проекте реформы науки МИНОБРа, по сути разрушит саму органическую ткань науки, творческую среду, которая преемственно формировалась десятилетиями. А тем самым и саму *межличностную* основу междисциплинарного взаимодействия, за которую ратуют авторы проекта реформы.

Стёпин В.С. На практике мы давно знаем, что такое междисциплинарные исследования. Вопрос возникает тогда, когда речь идет о том, что их удельный вес возрос – почему? И раньше существовали и биохимия, и геохимия, и во многих пограничных областях знания осуществлялись междисциплинарные исследования. В настоящее время проблема рассматривается несколько в другом ракурсе. Я связываю рост современного массива междисциплинарных исследований с тем, что объектами познания современной науки и ее передним краем становятся сложные саморазвивающиеся системы. Это системы с включенным в них человеком – человекообразные системы. НБИКС технологии –

типичный пример. Само получение знания в них предполагает привлечение специалистов из других областей знания и сосредоточение на некоей общей для них проблеме. Нужно еще общее видение существующего предмета, то есть необходима картина той реальности, которую ты изучаешь. Она создается в результате естественной эволюции научных знаний, естественно возникающих проблем. Можно просто руководить этим – исходить из того, что делается в науке и просто поддерживать, и реализовать перспективные ростки такого рода исследований, в том числе и с помощью грантов. Что, в общем, делалось раньше и практикуется сейчас.

Когда я был еще директором ИИЕТа, я дал задание написать историческое исследование о том, как возникла и работала группа Баева, которая расшифровала структуру молекулы РНК (это был второй опыт, после американских работ, по расшифровке РНК). Для Академии наук это был уникальный опыт. Баев доложил на заседании президиума, что есть такая идея и он хочет собрать междисциплинарную группу: ему нужны физики, химики, он их знает, уже с ними работает, но они в других институтах. Что сделал президиум? На два года была создана отдельная институция - группа по расшифровке РНК. Всех исследователей, которые работали в этом направлении, оставили в своих институтах, они получали там зарплату, просто в планы научных исследований вписали то, что они делали в этой группе. Дальше им дали помещение, аппаратуру, и они так дружно работали! В группу входило много молодежи. Они сделали эти исследования, получили искомые знания, опубликовали их и получили мировое признание. Все научные журналы по биохимии, биологии сразу же напечатали эту работу. Успех был налицо! Потом они получили государственную премию СССР. Все, кто был кандидатами наук, получили докторские степени и, завершив исследование, разошлись по прежним местам работы. То есть группу не сделали вечной, существующей всегда междисциплинарной структурой. Она решила конкретную задачу, и все участники разошлись по своим институтам.

Я доложил об опыте работы этой группы на президиуме. Президиум тогда был совершенно уникальным. Одни нобелевские лауреаты: Семенов, Ландау, Тамм, Глушко, Энгельгардт – каждый был особым именем в науке, это великие фигуры. Потом, я много раз докладывал президиуму РАН, писал записки. Все говорили: «Да, это здорово!», но потом все затихало.

Я считаю, что этот способ организации самый хороший. Это мобильные, небольшие коллективы, создаваемые и легализуемые на какое-то время. Что для этого нужно? Нужен начальный импульс: чтобы человек, имеющий идею, собрал вокруг себя людей – единомышленников, чтобы результат ее реализации был апробирован, чтобы получил хорошие экспертные оценки. Окончена работа – все! Такой и должна быть организация междисциплинарных исследований.

Что же нам предлагают сейчас? Предлагают соединить институты под видом того, что это улучшит их работу. Поскольку финансирование уменьшают, то будут сокращать и численный состав, и создавать комплексы, где заниматься междисциплинарными исследованиями придется в принудительном порядке, или вас выгонят из института. Значит, для того, чтобы отчитываться перед ФАНО, вам придется сидеть и писать всякую «липу», показывая и доказывая, что именно в этом и состоит междисциплинарность. Это пример чисто бюрократической организации. Я думаю, что в самой структуре академии наук уже

заложено нечто, что может способствовать действительно эффективной организации междисциплинарных исследований. Например – большие связанные между собой отделения, на базе которых можно организовывать на определенное время и под конкретные программы и задачи такие междисциплинарные группы. Не просто собрать и сказать: «Вот вам 17 миллиардов – освоите и к завтрашнему дню сделайте нанотехнологии!» Что из этого будет? Освоят? Освоят! Технология известна. Но реального результата не будет.

Я считаю, междисциплинарность – это внутренняя идея и процесс развития науки, и никаким административным путем его не породить. Если вы хотите им управлять, то управление должно быть реализовано примерно так, как поощряли и легализовывали группу Баева. Это очень хороший пример того, как надо двигать вперед междисциплинарные исследования. Как я уже говорил, для этого нужно, чтобы человек с идеей сделал хорошую заявку на финансирование и собрал вокруг себя необходимых людей. И ФАНО, не трогая институты, могло бы этим заняться.

Собственно, дисциплинарные исследования составляют материал для того, чтобы возникли крупные интегрирующие направления в науке. Так создавалась кибернетика как учение о гомеостазах, о системах с саморегуляцией: через технологии, через конкретные исследования в биологии, технике, социальной жизни, теории систем, семиотике, теории информации. То же можно сказать и о синергетике, которая возникла из достижений отдельных наук: теорий математики, неустойчивости, пригожинских идей, техники – идеи выхлопов, лазеров. И если бы не было этих знаний, и не на что было бы опереться, не смогли бы увидеть, что есть общие закономерности. Я не согласен с тем, что сейчас нужно развивать только междисциплинарные исследования, а внутридисциплинарные или монодисциплинарные исследования не нужны, не годны, и с ними надо заканчивать. Нельзя науке навязывать какие-то схемы и структуры, которые не вырастают изнутри самой науки. Конечно, существует риск, особенно при исключительно административном подходе, что возникнут искусственные коллективы, которые не будут ничего делать, но будут рапортовать, докладывать, писать записки о том, что они занимаются междисциплинарностью и как это хорошо и в будущем откроет великие перспективы для человечества.

Действительно, имеются задачи, которые имеют сложный многоаспектный объект, и все зависит и от этого объекта, и от того, какая поставлена задача. Заранее умозрительно нельзя сказать, где ты получишь прорыв, как ты будешь поступать и каким образом организуешь исследования. Такими проблемами, когда нужно решить какую-то задачу по сложной системе, допустим, по захоронению ядерных отходов или реконструкции Привоза в Одессе, занимался Щедровицкий.

Еще одна очень важная вещь. Есть такие институты, которые считаются отраслевыми, как наш Институт философии – они *изначально* междисциплинарны. У нас представлены буквально все направления философии, и мы не можем развивать ни одно из них, не обращаясь к другому, потому что таков наш предмет. Если ты изучаешь некие фундаментальные принципы человеческого бытия, то в разных ракурсах будут возникать и наука, и познание, и этика. И уж такие-то институты не надо трогать вообще!

Никольский С.А. Вячеслав Семенович говорил о том, что спонтанное развитие отрасли знания поставило проблемы, которые создали ситуацию необходимости междисциплинарного подхода. Хочу сказать о ситуации, когда такого рода потребность возникает из практики. У меня был опыт работы в аграрной сфере, и там тоже возникла необходимость применения междисциплинарного подхода – потребовалось включение специалистов из разных областей знания. Практика поставила такого рода задачу. Дело происходило в Крыму, где, как вы знаете, есть и было очень много виноградников, и в начале 1990-х годов все виноградники были в больших хозяйствах – совхозах. Причем все эти хозяйства одновременно занимались производством и переработкой винограда в вино, там были заводы.

И вот возникает идея глубинного реформирования сельского хозяйства, главным образом посредством развития фермерства. Но как фермерское движение возможно в виноградарстве? Стали думать над этой проблемой. Если производство винограда остается в рамках совхоза, то это большие площади, большие машины, большие инвестиции, которые по плечу крупному хозяйству, это специалисты, которые в крупном хозяйстве есть, это предприятия, перерабатывающие виноград. Кажется – вот очевидные плюсы. Но есть и минусы. При машинной обработке жизнь виноградной лозы сокращается, качество собираемого винограда ниже, чем при ручной фермерской работе.

Рассматриваем другую ситуацию. Большая площадь виноградника, например 50 гектаров, делится на какие-то участки. 5 гектаров берет фермерская семья – срок жизни винограда сразу возрастает. Но есть свои минусы. Отдельное фермерское предприятие, которое должно быть юридически зарегистрировано, должно получить кредит, а с мелким предприятием банку сложно работать. Это предприятие, которое должно первые 5 лет исключительно вкладывать, потому что от того момента, когда сажается виноградная лоза, до первого урожая проходит примерно 5 лет. Фермеры должны привлекать специалистов со стороны – это тоже деньги. Это значит, что кто-то должен кредитовать их на длительный срок, а это практически невозможно для мелкого хозяйства. Работать с банками фермерам без специальной подготовки сложно. Кроме того, дает знать о себе советская психология, согласно которой производитель рассчитывал: банк нам дает кредит, а мы его возвращаем, если получим доход. А нет – задолженность списывается. Но современные банки на таких условиях работать не могут. Это очевидные минусы.

Теперь берем социальную и политическую составляющие. Те земли, которые сейчас закреплены за хозяйством, закреплены волонтаристски с того момента, когда на этих площадях были размещены переселенцы из России и Украины, а крымские татары были переселены в другие места. Крымские татары возвращаются и ставят вопрос о возвращении своих земель, в том числе и части тех земель, на которых находятся эти хозяйства. С кем проще решать вопрос – с крупными или мелкими хозяйствами?

То есть эта практическая задача – как дальше будет развиваться виноградарство: либо по накатанной дорожке крупного производства, либо по мелкому фермерскому пути – требовала многостороннего анализа, и на эту конкретную задачу собирались специалисты самых разных групп. Они рассматривали явления, с которыми имеют дело, прогнозировали, делали гипотезы о дальней-

шем развитии, о том, как развитые явления между собой могут взаимодействовать и к каким оптимальным результатам мы можем прийти в том, другом или третьем варианте. То есть гипотетически эта модель рассматривалась на основе междисциплинарного подхода. И после ее разрешения все возвращались в свои отрасли знания.

Таким образом, нормальный способ развития знания состоит в дисциплинарном развитии с временными объединениями для решения междисциплинарных задач. Междисциплинарность – элемент развития, и превращать ее в самостоятельную или единственно правильную и долгосрочную форму нельзя, так как тем самым процесс развития разрушается.

Аршинов В.И. Я хотел бы обратить внимание на то, что речь идет о междисциплинарности *фундаментальных* исследований. С прикладными исследованиями более или менее понятно: есть проблема, которую надо решить, и для этого создается временный коллектив. Но как быть с междисциплинарностью и дисциплинарностью в фундаментальном гуманитарном знании? Как, и каким образом, междисциплинарность самоорганизуется в этой области?

Я бы хотел сейчас предоставить слово Ларисе Павловне Киященко, и вот по какой причине. Фонд РГНФ занимается организацией работы по распределению грантов по междисциплинарной тематике. Я являюсь куратором междисциплинарного направления, и у нас наработана некоторая практика, и некоторые из присутствующих здесь являются экспертами по таким проектам: они имели дело с экспертизой междисциплинарных проектов и знают, как обстоит дело. Каждый раз приходится задумываться о критериях оценки. Подают много проектов. Разные люди. Есть, действительно очень серьезные и важные исследования и заявки, но и много подделок, имитаций «междисциплинарности». И еще раз повторяю, очень важен вопрос критериев для определения подлинно инновационной междисциплинарности, рождающей новое знание.

Киященко Л.П. Действительно, вот уже несколько лет в Фонде по направлению «Общественные науки» введена рубрика «Междисциплинарные проекты». И после этого нововведения был объявлен ежегодный целевой конкурс по междисциплинарным проектам на один год, результатом которого является подготовка и издание монографии по теме проекта. Был организован специализированный экспертный совет, который возглавляет В.И. Аршинов, подобраны по профилю этого конкурса эксперты. Всё это свидетельствует о повышении роли междисциплинарных исследований в конкурсной политике РГНФ. Однако споры о критериях междисциплинарности продолжаются. Надеюсь, что сегодняшнее обсуждение будет способствовать прояснению этого вопроса.

Исходя из моего исследовательского интереса к проблемам междисциплинарности и трансдисциплинарности и из опыта работы в фонде, могу предложить для обсуждения некоторый набросок черт междисциплинарного исследования. Такого рода исследование имеет явно выраженный проблемно ориентированный характер проекта. Другими словами, дисциплинарные знания объединяются интересом к актуальной, порой просто злободневной проблеме, которую не решить поодиночке. Причем это проблемно ориентированное исследование, проект, требующий своего обоснования в конкретных задачах и способах решения поставленных целей – гносеологический аспект; проблема, имеющая актуальное значение для жизни общества, нуждающаяся в оператив-

ном решении – онтология социального аспекта; следование истинности в сочетании с пользой, значимостью предполагаемого результата проекта – аксиологический аспект соотношения фундаментального и прикладного; комплексное исследование, требующее интеграции усилий разнородного дисциплинарного и повседневного знаний, умения находить общий и понятный язык для решения данной проблемы, сопровождающееся эвристикой активного поиска, сочетающего мониторинг эмпирического исследования с критическим переосмыслением его концептуального аппарата. Предполагается реконструкция этоса классической науки: следование в данном научном сообществе контингентно принятым правилам поведения с персональной ответственностью каждого за предлагаемый к использованию результат. Этот перечень характеристик междисциплинарного проекта может быть и дополнен, и трансформирован. На то это и междисциплинарный проект.

Конечно, нельзя не согласиться с мнением, что сама проблема междисциплинарного исследования не может целиком быть спущена, что называется, «сверху». В лучшем случае проблема предлагается научным сообществом, отдельным ведущим ученым, который обладает перспективным и масштабным мышлением, о чем говорил в своем выступлении В.С. Стёпин. Известны случаи, когда проблема подсказывается самой жизнью, как это случается при обострении экологической ситуации, в биомедицинской проблематике. Проблематизация иногда подсказывается людьми с улицы, чему существуют многочисленные примеры.

Философское и методологическое обеспечение междисциплинарных проектов, напрямую выходящее на этическую проблематику критериев добросовестности, как никогда востребовано в наше время. Этому, собственно, посвящена работа многих секторов нашего института. Можно было бы сказать, что наш институт традиционно является профильным по проблемам междисциплинарности.

Мне кажется, что такого рода критерии, о которых мы очевидно сегодня услышим от выступающих, критерии, которые могут быть существенны для поддержки того или иного проекта, имеет смысл собрать в некую опись того, что мы могли бы рекомендовать как сообществу, так и фонду. Мне кажется, это была бы полезная информация для фонда и полезная работа. Спасибо!

Лапин Н.И. Прежде всего, я хотел бы подчеркнуть, что междисциплинарность – не самоцель, а способ организации научных исследований для решения сложных (комплексных) проблем.

Абсолютизация принципа междисциплинарности как якобы научно-методологического аргумента в пользу радикальной «реорганизации» российской науки может благосклонно восприниматься лишь дилетантами (как в свое время – лысенковщина с ее утилитаристскими аргументами). На самом деле междисциплинарность стала одним из основных принципов организации научных исследований уже к середине XX века вместе с появлением комплексных, сверхсложных проблем. Таких как управление ядерной энергией, создание космических аппаратов, а впоследствии – расшифровка генома человека, глобальные проблемы. Научному их изучению содействует разработка методологии системных исследований. Но решение таких проблем стимулирует также и развитие монодисциплинарных исследований, т. е. взаимная дополнительность монодисциплинарности и междисциплинарности.

Задача заключается в творческом поиске новых проблем, требующих научных исследований – монодисциплинарных и междисциплинарных. Выявление и формулирование таких проблем, стимулирование соответствующих исследовательских проектов возбуждает мотивацию для их изучения, в том числе синергическую самоорганизацию ученых для совместного решения комплексных проблем. Этому можно содействовать организацией конкурсов проектов и созданием системно-ориентированных научных организаций (типа Международного института прикладных системных исследований в Лаксенбурге (Австрия) или Института системных исследований в Москве), но не конгломератов из множества разно-дисциплинарных институтов, искусственно объединяемых ради мнимого сокращения управленческих расходов. Это ведет лишь к их монополизации как научных учреждений в своих регионах и вымиранию науки.

Розин В.М. Я хотел бы обратить внимание, на то, что есть трактовка, которую дал Вячеслав Семенович и которая была подхвачена, а есть совершенно другая, она заключается в том, что отдельные исследователи осуществляют междисциплинарные исследования, и таких исследований не меньше, чем первых. То есть не коллектив работает, состоящий из разных специалистов, а отдельный человек использует различные дисциплинарные представления, среды, концепты и разворачивает междисциплинарные исследования. На мой взгляд, надо эти случаи различить. Это первое.

Теперь – второе. Я не совсем согласен с Вячеславом Семеновичем и по поводу сложности объекта. Мне кажется, что к междисциплинарным исследованиям подошли не потому, что объекты сложные – они всегда были сложными. А потому, что исследования науки в философии науки и методологии и т. д. позволили как бы раскрыть отдельные дисциплины, охарактеризовать их, показали их сходство и различия, что, в свою очередь, привело к созданию другого ментального пространства, в котором мы имеем множество координат, заданных разными дисциплинами – монодисциплинами.

Отмечу еще один момент. Большинство мыслителей, ведущих междисциплинарные исследования, решают не одну задачу, а несколько. Возьмем, например, исследование Баумана «Актуальность Холокоста». Это типичное междисциплинарное исследование, хотя Бауман позиционирует себя как социолог. В его работе мы обнаруживаем (можем реконструировать) и исторический дискурс, и культурологический, и институциональный, и, собственно, социологический. Что важно? Он решает не одну задачу, а четыре–пять: ставит своей целью понять механизм Холокоста, показать, что эта проблематика по определенным причинам не учитывается, развить критику социологических традиционных понятий и т. д. Так вот, когда мы имеем дело с одновременностью необходимости решать несколько разных задач, во-вторых, когда мы работаем в ментальном пространстве многих дисциплин в их взаимосвязи и развитии, то мы как раз разворачиваем междисциплинарные исследования.

Интересно, что, хотя исследование называется междисциплинарным, как правило, философ или ученый, который его осуществляет, считает себя принадлежащим к какой-то монодисциплине. Тот же Бауман объявляет себя социологом, хотя в его исследовании Холокоста речь идет не о социологии, а скорее о социальном исследовании. Но все равно Бауман остается в каком-то смысле социологом, поскольку, отчасти, видит реальность подобно социологу

и многие понятия берет из традиционной социологии. Я бы сформулировал такой парадокс: большинство междисциплинарных исследований по своей концептуализации разворачиваются как исследования монодисциплинарные. Итак, междисциплинарное исследование включает в себя монодисциплинарные исследования, только они кардинально трансформируются. Например, Бауман разворачивает анализ, пытаясь понять механизм Холокоста, что выступает одной из целей естественных наук, но при этом он не делает никаких экспериментов и у него нет математического моделирования. Получается, что, хотя он пытается реализовать идеалы монодисциплинарного, естественнонаучного познания, конкретно проанализировать механизм Холокоста, на самом деле Бауман только частично реализует эти идеалы.

То же самое можно утверждать относительно других монодисциплин внутри междисциплинарных исследований. Их авторы только частично реализуют стандарты, которые есть в этих дисциплинах. Эта тема довольно большая, поэтому я остановлюсь. В заключение коснусь институционального плана. Что предлагают нам реформы чиновников: сокращение, слияние, западные идеалы оформления научных исследований. Это никакого отношения к междисциплинарным формам мышления не имеет. Эти задачи решаются чиновниками для сокращения средств, для власти над наукой. Но в качестве основания заявляется необходимость междисциплинарности. Выставляется идея междисциплинарности, которую они сами не понимают, хотя об этом говорят. Чиновники от науки совершенно не понимают, ни что это такое, ни как такие исследования строятся, но как формальное основание они их заявляют. Самый лучший способ реформирования науки – это убрать чиновников от науки и дать ей спокойно самоорганизовываться, о чем и говорил Вячеслав Семенович. Спасибо за внимание!

Буданов В.Г. Мы уже четверть века в нашем секторе междисциплинарных проблем научно-технического развития занимаемся вопросами междисциплинарности и многое сделали в этой области. В чем здесь сложности? Принято, что каждая сложившаяся дисциплина имеет свой предмет и метод, по этим критериям их и разделяют. Казалось бы, какая еще междисциплинарность, зачем мутить воду в чистых родниках истины? Однако когда-то дисциплины рождаются, когда-то вычерпывают свое содержание, иногда соперничают или, напротив, активно сотрудничают, постоянно заимствуют друг у друга терминологию и методы. Как тут обойтись без междисциплинарной методологии и универсальных языков взаимопонимания, возникающих с начала XX века? А иллюзия антагонизма «дисциплинарность – междисциплинарность» оказалась разрешенной самой жизнью еще раньше.

Попробую доказать, что большинство затронутых вопросов имеют изящное решение на хорошо известном примере. Пожалуй, самое древнее знание – это действительно медицина, хотя ее долгое время высокомерно не считали наукой, скорее искусством, но, на самом деле, она и есть первая наука, причем наука о подлинно сложном, неразложимом объекте, где методы привычного редукционизма плохо применимы. Например, идеи системного подхода и кибернетики возникли в медицине минимум на полвека раньше, чем в других науках, и именно в медицине тема междисциплинарности очень ярко проявлена и конструктивно реализована (не случайно первые создатели междисци-

плинарных подходов А. Богданов и Л. фон Берталанфи имели медико-биологическое образование). Действительно, попадая в поликлинику, мы проходим череду специалистов-дисциплинариев (хирург, окулист, невропатолог и др.). Что это такое? Объектом является, конечно же, человек, но у каждого специалиста свой системный конфигуратор, своя частичная система представлений об объекте (идеализированный структурно-функциональный образ одного аспекта организма человека). Собрав фрагменты-заключения специалистов, мы попадаем к синтезирующему профессионалу, создающему интегральную, целостную картину заболевания – терапевту, наделенному междисциплинарными знаниями, методами и полномочиями, который должен понимать, как устроены системные конфигураторы каждого из специалистов, понимать их языки, обладать холистическим взглядом и, наконец, сделать окончательное заключение и рекомендации по лечению. Иногда «терапевт» принимает форму коллективной экспертизы, консилиума. Именно так, в идеале, должно проходить взаимодействие дисциплинариев и междисциплинариев и в большой науке, однако таких «терапевтов» – интеграторов нет ни в гуманитарных, ни в естественных науках, о них начинают задумываться лишь в больших междисциплинарных проектах, где на эту роль предлагаются философы, методологи, синергетики, управленцы или экспертные команды, но синтетической специальности действительно нет, и это отдельный вопрос – создание такого рода профессий. Попытка убрать междисциплинария-терапевта очевидно фатальна для результата лечения, как и попытка отказаться от услуг медиков специалистов-дисциплинариев, что отбросит медицину во времена средневековья. Мы видим, что медицина за века работы со сверхсложным объектом, каковым является человеческий организм, выработала взвешенную междисциплинарную методологию баланса этих подходов. Говоря о науке в целом, отметим, что угасание дисциплинарных знаний вернет нас во времена античной натурфилософии, а пренебрежение междисциплинарными подходами не позволит решать комплексные проблемы современного сложного мира. Эти два типа специалистов гармонично дополняют друг друга в сложных проектах, и категорически нельзя поддерживать одних в ущерб другим, и если ФАНО пойдет по этому пути, то близкий крах для фундаментальной науки неминуем.

Междисциплинарная деятельность сегодня особенно востребована и окружает нас повсеместно не только в сложных производствах и конструкторских коллективах, но и в комплексной деятельности менеджеров, маркетинга, МЧС, логистики, да и просто строительной бригады. Я бы сказал, что большинство социальных практик становятся все более мультипрофессиональными и междисциплинарными. Тут нет ничего нового, но это не сфера фундаментальной науки, это сфера практических знаний и деятельности в сложной реальности, где фундаментальные знания все более востребованы.

С другой стороны, не стоит недооценивать конфликт интересов представителей разных частей научного сообщества в отношении междисциплинарности. Большинство дисциплинариев не видят в современной междисциплинарной методологии большой пользы для своих узкопрофессиональных задач, но вынуждены с ней мириться, хотя уже давно не вызывает возражений системный подход, кибернетика стала языком экономистов и управленцев, даже синергетика и теория самоорганизации потихоньку признается гуманитариями.

В действительности, при выходе в пространства проектирования и понимания сложных систем без знания языков и методологии междисциплинарного взаимодействия эффективность команды творцов-исследователей резко снижается. Здесь уместна аналогия с биоценозами: конечно, есть конкуренция между видами (дисциплинами), но есть и симбиотические формы взаимодействия, они не менее важны и скрепляют биоценозы, аналогична ситуация и с техноценозами. Примером своеобразного «нооценоза» может быть Академия наук. Даже не только выработка стратегии развития Академии и комплексные проекты, но и, скажем, когда делятся общие деньги бюджета: здесь дисциплинарии всякий раз вынуждены заниматься междисциплинарным действием, учитывать не только свои интересы, но и всего комплекса ближних дисциплин, пытаясь понять их ценности, язык и результаты. Это первичная форма междисциплинарной работы ради общего дела.

Каковы же критерии междисциплинарности? Сейчас, переходя к аргументу Вячеслава Семеновича, их можно относить к разным основаниям. Возьмем стандартную деятельностьную триаду: субъект–средство–объект. Отмечу, что в плане выделения объекта могут быть сложности. Сама процедура его фиксации под вопросом, особенно если он еще и подвижен, плохо формализован, именно то, о чем Вадим Маркович говорит. Еще одна задача – создание самого образа деятельностьной триады, это тоже междисциплинарный предмет исследования, в частности, и проблема сборки междисциплинарной команды. Однако, допустим, триады фиксируются, тогда можно выделять междисциплинарность на общности объекта исследования, например, науки о духе или науки о природе, каждая ухватывает свой аспект. Или еще пример – общие задачи РАН. Сложный объект не исчерпывается одной дисциплиной, и всегда нужно собирать команду, к примеру, при расследовании крупной аварии. Тут возникает вторая проблема – проблема коллективного действия, второй тип междисциплинарности по основанию общности средств. Кстати говоря, когда в 1983 году шаттл «Челленджер» сторел сразу после старта над головами у провожающих, Ричард Фейнман – один из великих физиков XX века возглавил экспертную комиссию по расследованию национальной катастрофы. Его заключение: отсутствие взаимопонимания огромного количества технических служб этого гигантского проекта, позже названное «низкой корпоративной культурой», русским языком – накопление ошибок в цепочках коммуникаций (испорченный телефон), приведшей к разрывам понимания. Проблема единого языка, когда необходимы междисциплинарные сборки, крайне важна, общенаучной культуры не всегда хватает, язык надо учить. И вот такими языками, конечно, являются системный подход, кибернетика, синергетика и сегодня, теория сложности. Обратите внимание, как они усваиваются дисциплинариями: сначала они никому не нужны («жили без чужого языка, и так обойдемся»); потом говорят, увидев, что нет угрозы корпоративным интересам: «ладно, пусть будет»; в конце концов, когда язык усвоен: «ну это очевидно, кто же против». Так устроен любой междисциплинарный метаязык, он не ущемляет дисциплинарные интересы. Я напомним, что когда-то в наполеоновской Франции во времена А. Ампера и Г. Монжа таковым был язык начертательной геометрии. Сейчас она полностью вычерпана как наука, это знания без перспективы, но она стала языком всех инженеров (вот говорят – не всех?). Здесь основной задачей явля-

ется общенаучное образование в вопросах междисциплинарной методологии и языков, что мы тоже делаем уже лет двадцать. Кстати, в Германии введен такой обязательный курс теории сложности в университетах на федеральном уровне.

И последнее. Есть третий тип общности, связанный с целевыми основаниями, ценностными, которые относятся к субъекту деятельности, но в разных парадигмах. Пример: у нас есть традиционная медицина (народная, восточная) и есть западная медицина, объединены они общими задачами, нацелены на оздоровление человека, но их методы, языки, онтологии абсолютно непохожи и непереводимы.

Междисциплинарность по каждому или нескольким из этих оснований предполагает разные совершенно методологические стратегии работы. И наиболее интригующим является ситуация взаимного усиления дисциплин, а именно, если результат действия одной дисциплины является средством или объектом для другой, тогда вы имеете симбиотическую, конвергентную их связь. Все NBICS-технологии именно таким образом взаимно друг друга усиливают: результат когнитивистики тут же кочует в информационные технологии; как только вы занимаетесь нанотехнологиями – это мгновенно меняет элементную базу (скажем, квантовый компьютер в информационных технологиях). За счет этого происходит кумулятивный эффект, поэтому междисциплинарность многогранна.

Последний (не по важности) вопрос: как междисциплинарность институализировать? Самих методологов междисциплинарности много не надо, это должна быть редкая профессия, они как острая приправа, активирующая процессы пищеварения, а дисциплины – основной источник питания. На мой взгляд, основное внимание необходимо уделить образованию в сфере междисциплинарных технологий, языков и методологии. Наконец, о псевдомеждисциплинарности: на Западе попасть на постоянную позицию профессора очень сложно, и большинство ученых ловят гранты, сбиваются в стайки – временные коллективы, но это совсем не обязательно означает междисциплинарную деятельность. Зачастую это формы их конкурентного стимулирования, управляемости и такого невротического существования. Нам бы совсем не хотелось такой перспективы. Спасибо!

Горохов В.Г. Я хотел бы обратить внимание на то, что в нашей дискуссии уже были вычленены отдельные виды междисциплинарности. Вячеслав Семенович и Владимир Иванович говорили о том, что хорошо создавать временные коллективы, Вадим Маркович говорил, что в каждом отдельном исследователе междисциплинарность каким-то образом концентрируется. Мне кажется, что все это хорошо, но нужно и изучать историю науки. Атомный, ракетный и радиолокационный проекты, которыми руководил Лаврентий Павлович Берия, как известно, создавались с самого начала как такие междисциплинарные проекты. Интересно просто посмотреть, как они развивались и трансформировались. Там были разные казусы: скажем, для проектов, где нужны были специалисты в слаботочной технике, какой-то ефрейтор случайно в концлагере нашел специалиста по сильноточной технике, а тот был умным человеком и не объяснил ему разницу. Этот специалист попал в соответствующий коллектив и внес туда большой вклад как раз из своей дисциплины, что раньше было невозможно. Я просто хочу сказать, что вот такие прецеденты и нужно было бы поизучать нам.

Одним из таких примеров является развитие организационных основ радиолокации. Во время Второй мировой войны появляются первые специализированные радиолокационные заводы: происходит переключение старых радиотехнических заводов на выпуск новой продукции и организация новых заводов и фирм. Однако этот процесс осложняется тем, что довоенная радиопромышленность в основном выпускала радиовещательную аппаратуру, для чего не требовалось больших производительных и людских затрат. С появлением же радиолокации положение меняется: во-первых, возникает необходимость параллельной организации сопутствующих и вспомогательных производств, например, крупносерийного производства электровакуумных приборов; во-вторых, требуется более четкая, чем раньше, кооперация научных исследований, промышленного производства и сферы эксплуатации РЛС, включая ремонт и техническое обслуживание, а также постоянная оценка их работы, выявление и устранение недостатков.

Производство первых самолетных РЛС было налажено в Англии уже в 1939 году. От нее не отставали и США. И хотя в начале войны германская техника в этой области лидировала, США и Англия к 1942 году догнали немцев прежде всего благодаря массивной финансовой государственной поддержке развития радиолокационной науки и техники. Лишь затраты на разработку атомной бомбы в течение Второй мировой войны могут приблизительно быть сравнимыми с финансированием радиолокации. Микроволновый комитет Национального исследовательского комитета обороны принял решение о создании специальной лаборатории – Радиационной лаборатории, укомплектовав ее штатом физиков из различных университетов и передав в административное управление Массачусетскому технологическому институту в ноябре 1940 года. Эта лаборатория сконцентрировала свое внимание на разработке радиолокационных систем. К началу войны большинство ее проектов имели военную направленность.

Интересной и важной фигурой для начального развития радиолокационных исследований в США был исследователь и предприниматель А. Лумис. Будучи сам довольно известным ученым, он создал в своем поместье недалеко от Нью-Йорка частную лабораторию, где работал сам и приглашал готовых к сотрудничеству с ним ученых для совместных исследований, в частности для разработки микроволнового генератора. Альберт Эйнштейн назвал эту лабораторию дворцом науки. Когда Лумис узнал, что британские ученые приехали в США для проведения совместных исследований в области радиолокации, он пригласил их в свою лабораторию. После того, как они показали ему свою последнюю разработку – магнетрон, Лумис сразу же распознал его огромное преимущество для дальнейшего развития радиолокации в военных целях. 15 физиков, часть из которых была рекрутирована из американских университетов и с которыми Лумис имел уже до этого хорошие рабочие контакты, были привлечены им для участия в начальной фазе нового проекта, которую профинансировал лично Лумис (он оплатил покупку оборудования для новой лаборатории и переезд в новое здание). Это и положило начало известной Радиационной лаборатории Массачусетского технологического института. Целью данного проекта стала разработка бортовой РЛС перехвата, защищенной от нападения с воздуха системы наведения зенитных орудий и навигационной системы дальнего обнаружения.

Правительство США, понимая значение электроники в начавшейся войне, переключило на военные нужды всю американскую радиоэлектронную промышленность. Из мобилизованных по всей стране ученых и инженеров формировались исследовательские центры, работавшие на военные цели.

В США уже в 1940 году организуется Научно-исследовательский комитет обороны (National Defense Research Committee – NDRC), в задачу которого входит координация исследовательской работы по механизмам и устройствам военного применения. Этот комитет в 1941 году был переименован в Управление научных исследований и разработок (Office of Scientific Research and Development – OSRD). Это Управление – федеральная служба правительства США, специально созданная в мае/июне 1941 года для координации научных исследований в оборонных целях в течение Второй мировой войны и распущенная в декабре 1947 года. Управление имело почти неограниченный доступ к капиталам и ресурсам под покровительством Ванневару Буша, который бы подотчетен только лично президенту Франклину Рузвельту. В 1940 г. учреждается также Микроволновый комитет для изучения и применения микроволн в радиолокации.

Аналогичная ситуация сложилась в СССР. 10 февраля 1942 года вышло постановление ГКО СССР «О промышленной базе для производства приборов радиообнаружения и пеленгации самолетов». В результате в Москве было создано предприятие, способное вести новые разработки и выпуск радиолокационной аппаратуры. Сюда же из Ленинграда доставили оборудование для полного цикла производства электровакуумных приборов. Были созданы два опытных образца СОН-2 – отечественных аналогов английской станции орудийной наводки. Довольно успешно шла здесь разработка авиационного радиолокатора. 4 июля 1943 года, за день до начала битвы на Курской дуге, председатель Государственного комитета обороны подписал постановление «О мероприятиях по организации производства радиолокационной аппаратуры», в соответствии с которым был образован Совет по радиолокации при ГОКО, приступивший к созданию радиолокационной промышленности СССР, начато создание Всесоюзного института по радиолокации, Всесоюзного электровакуумного института, Центрального проектно-конструкторского бюро. Главной стратегической задачей этого Совета было создание промышленной базы для оснащения армии и флота радиолокационной аппаратурой. Постановление фактически организовало новую для страны комплексную отрасль промышленности – радиоэлектронику. Значимость и эффективность работы этого органа управления объяснялась тем, что постоянными его членами стали народные комиссары оборонных отраслей промышленности. Становление радиолокации как новой области исследования в рамках радиотехники может быть охарактеризовано следующим образом. Если на стадии формирования исследовательского направления радиолокацией занимались лишь отдельные разрозненные исследовательские группы и лаборатории, то в рассматриваемый период происходит стремительный количественный рост числа исследователей и разработчиков РЛС. Разработки, которые проводились ранее, характеризовались тем, что они осуществлялись разрозненными группами инженеров в различных странах, относительно изолированных друг от друга. С ростом их числа возникает необходимость централизованной координации проводимых ими исследований и разработок.

Уже постановлением о создании Совета по радиолокации предписывалось создать Всесоюзный научно-исследовательский институт радиолокации (НИИ-108 – ныне ЦНИРТИ), который и был создан в сентябре 1943 года с непосредственным подчинением Совету. Директором этого Института стал А.И. Берг. В институт были стянуты все ведущие специалисты в данной области. Он стал поистине междисциплинарным. К середине сороковых годов решается также задача систематической подготовки кадров для радиолокации, главным образом операторов и технического обслуживающего персонала. Были созданы кафедры радиолокации в различных высших учебных заведениях.

Лекторский В.А. В ходе нашего обсуждения выяснилось, что междисциплинарность может пониматься в разных смыслах. В первую очередь она нужна тогда, когда возникает какая-то большая практическая, прикладная проблема, решение которой предполагает участие многих людей, представителей разных дисциплин. В этой связи очень хорошие примеры привели Вячеслав Семенович, и Сергей Анатольевич. В этом случае ясно, что без учета разных аспектов, без наличия разных подходов со стороны различных дисциплин, специальностей эту проблему решить нельзя. Действительно, так обстояло дело, например, с атомным проектом. Но когда решаются фундаментальные, теоретические проблемы, дело обстоит иным образом. Если вы соберёте кучу людей из разных специальностей для решения теоретической проблемы, вряд ли вы её решите. Количество в данном случае не перейдёт в качество. Но в данном случае может появляться междисциплинарность иного рода, и это может быть результатом деятельности одного-единственного человека и в рамках какой-то одной фундаментальной теоретической дисциплины. Возможен такой случай. Какой-то специалист в определённой области решает некоторые проблемы и вдруг обнаруживает: чтобы эту проблему решить, нужно привлечь какие-то ресурсы, идеи из другой дисциплины. Есть удачные примеры решений такого рода. Говорят о когнитивной революции в лингвистике в середине XX века, которую произвел Н. Хомский. Вы знаете, что Хомский сделал: он разработал такую теорию языка, с точки зрения которой все, что делали до этого психологи-бихевиористы в изучении процесса обучения языку – это полная бессмыслица. Был нанесен удар по психологическому бихевиоризму лингвистом, специалистом из другой области. После этого психолингвистика как междисциплинарное исследование во многом ассимилировала идеи Хомского. То, что сделал Хомский, повлияло на психологию и на когнитивную науку. Могу привести другой пример. Классик психологии XX века Ж. Пиаже, один из авторов самого термина «междисциплинарность», для того, чтобы понять, как происходит развитие ребенка, решил исследовать развитие интеллектуальных операторных структур и для этого разработал особый логический аппарат. Иными словами, он внёс вклад в логику и эпистемологию. Ещё пример. Сегодня множество специалистов во всём мире пытаются понять, как работает мозг, как он перерабатывает информацию. В своё время были популярны попытки понять эту работу по аналогии с работой компьютера. Мозг уподобили гигантскому сверхкомпьютеру. Другое дело, что сегодня большинство исследователей считают такую аналогию неработающей либо работающей только частично. Тут важен сам принцип: пытаясь понять какое-то явление, используют ресурсы, аналогии, идеи из другой области. Вот тут и работает настоящая междисци-

плинарность. Но она возникает не потому, что просто собираются группы специалистов из разных областей науки, а потому, что кому-то (талантливому учёному) приходит в голову необычная идея. И бывает это тогда, когда решается проблема, возникшая в одной конкретной области. Поэтому все приведенные факты никоим образом не ставят под сомнение плодотворность и необходимость дисциплинарного развития науки. Это то, что вырастает естественно из развития самой науки, а вот то, что нам сегодня предлагают чиновники под флагом развития междисциплинарности, никакого отношения к развитию науки не имеет. Это попытка легко решить проблему управления наукой, а на самом деле способ просто погубить фундаментальную науку. Потому что в науке происходит и появление междисциплинарности, и создание новых монодисциплин. Регулировать развитие науки путем искусственного насаждения некоей псевдо-междисциплинарности, которая никакой междисциплинарностью на самом деле не является – это вещь крайне опасная, против неё нужно решительно выступать. Наука – это саморегулирующийся, саморазвивающийся процесс, и попытка управлять научным творчеством, как и попытки управлять искусством, литературой, как нам известно, ни к чему хорошему никогда не приводили.

Юдин Б.Г. Прочитав о том, что наше правительство намеревается обязать ученых заниматься междисциплинарными исследованиями, я вспомнил историю примерно 40-летней давности. Тогда, в середине 1970-х годов, в решениях очередного съезда КПСС было записано: «Усилить взаимодействие естественных общественных и технических наук». Ни в те годы, ни теперь я не могу понять, откуда взялась эта формула в партийном документе и какой смысл вкладывали в нее авторы; тем не менее она воспроизводилась и в решениях последующих съездов. После ее появления Бонифатий Михайлович Кедров, который работал тогда в ИИЕТе, взял меня из «Вопросов философии» в руководимый им сектор ИИЕТа для того, чтобы усиливать взаимодействие наук. Этим занимались тогда не только мы с ним, но и весьма солидная творческая команда, объединившаяся вокруг Бонифатия Михайловича. В нее входили Михаил Константинович Петров в Ростове, Эдуард Михайлович Мирский, работавший тогда в Институте системных исследований, сотрудник кедровского сектора Александр Павлович Огурцов. В этой команде был и я.

И хотя сама по себе эта формула из партийного документа была столь же бессмысленна, сколь бессмысленно и упоминание междисциплинарности в нынешнем документе, в котором она выглядит как на корове седло, тем не менее, под маркой «усиления взаимодействия общественных, естественных и технических наук» нам удавалось заниматься вполне содержательными проблемами философии науки и науковедения. По моему мнению, именно тогда были выполнены ставшие классическими работы, позволившие во многом по-новому увидеть не только саму по себе тематику междисциплинарных исследований, но и такие традиционные для изучения науки проблемы, как ее дисциплинарная структура и организация. В этой связи могу назвать, прежде всего, книги Э.М. Мирского «Междисциплинарные исследования и дисциплинарная организация науки» (1980) и А.П. Огурцова «Дисциплинарная структура науки» (1988). Благодаря этим исследованиям междисциплинарности выкристаллизовалось, если говорить несколько упрощенно, понимание того, что

исследовательская деятельность на переднем крае науки бывает, как правило, междисциплинарной. В ходе подготовки и проведения исследования ученых не особенно волнуют проблемы его дисциплинарной прописки. Эти проблемы становятся актуальными, когда полученные в ходе исследования новые знания необходимо так или иначе поместить, «упаковать» в архивы науки. Э.М. Мирский говорил в этой связи об эшелонах научных публикаций: результаты исследований на переднем крае прежде всего попадают в эшелон журнальных статей, следующий эшелон – это проблемные научные обзоры, в которых находят отражение далеко не все, а только наиболее значимые, по мнению автора обзора, журнальные статьи. Далее располагается эшелон научных монографий и, наконец, эшелон дисциплинарных учебников, простое упоминание в которых является свидетельством признания автора научной статьи. В свою очередь, начинающий исследователь, прежде чем он выйдет на передний край науки, должен последовательно пройти все эти эшелоны – от учебников до статей в научных журналах.

Что касается исследовательской деятельности на переднем крае, то она, как уже говорилось, чаще всего носит междисциплинарный (а в современной технауке – и трансдисциплинарный) характер. Озабоченность же по поводу дисциплинарной принадлежности возникает тогда, когда встает вопрос о публикации результатов исследования, поскольку научные журналы, как и последующие эшелоны публикаций, по большей части функционируют на дисциплинарной основе.

Таким образом, сами исследователи, а не какая-либо административная инстанция, определяют меру и характер дисциплинарности и междисциплинарности того, чем они занимаются. Ни прежние решения съезда, ни сегодняшний проект правительства не могут служить для них каким-либо ориентиром. Хочу, далее, обратить внимание на то, что в представленном пакете документов междисциплинарность, по сути дела, не идет дальше деклараций. Если внимательно посмотреть на многостраничные таблицы в конце документов, то они как раз жёстко анти-междисциплинары. Всю отчетность предлагается вести именно по дисциплинарному принципу – говорится о том, сколько статей должно быть написано/опубликовано в каждой из выделяемых по вполне традиционным дисциплинарным критериям отраслей науки. Едва ли будет так просто опубликоваться в каком-либо из отраслевых журналов авторам междисциплинарного исследования: кто вас пустит в свой журнал, им надо отчитаться самим, а вы там будете предлагать какую-то свою мутную междисциплинарную тематику. Возьмём также и вопрос финансирования. Кто вам будет давать деньги на междисциплинарные сюжеты, если в каждой научной дисциплине, в каждой отрасли знания будет не хватать денег на свою родную тематику?

В целом я согласен с теми, кто говорил здесь о бессмысленности пассажей про междисциплинарность в такого рода документах. Вместе с тем упоминание междисциплинарности открывает и какие-то новые возможности, как это было тогда, когда мы начали заниматься взаимодействием наук. Вячеслав Семенович об этом говорил, и я немного добавлю. Сейчас серьезные научно-технические (или технаукальные?) проекты, каждый из которых объемлет целые комплексы разнородных научных знаний и деятельности, сопровождаются солидной социально-гуманитарной частью. Когда организовывался проект

«Геном человека», то было решено, что несколько процентов выделяемых на него средств должно тратить на тематику ELSI (Ethical, Legal and Social Issues), на этические, юридические и социальные проблемы, которые неизбежно будут возникать по мере реализации проекта. Подобного рода социально-гуманитарное сопровождение становится сегодня общепринятой практикой. Так, сегодня в исследовательских и технологических проектах, осуществляемых в рамках Европейского союза, проводится установка на социально-гуманитарное сопровождение этих проектов, которая выражается формулировкой RRI (Responsible Research and Innovation) – «Ответственные исследования и инновации». И я был бы всецело «за», если бы так понятая междисциплинарность получила бы права гражданства у нас в стране.

Напомню, что замысел академика Ивана Тимофеевича Фролова, когда он создавал Институт человека, был созвучен этой идее социально-гуманитарного сопровождения научно-технических проектов, того, что он называл «высоким соприкосновением». Имелось в виду создание проблемно ориентированных междисциплинарных временных научных коллективов. Предполагалось, что Институт человека, небольшой по штату, будет заниматься именно организацией таких междисциплинарных проектов. И это работало. И мы участвовали в международном проекте «Геном человека», занимаясь в нем возникавшими проблемами социально-гуманитарного характера.

Тищенко П.Д. Я немного добавлю к выступлению Б.Г. Юдина. Напомню, что в Институте философии с 1984-го по 1989-й год был сектор Комплексных проблем изучения проблем здоровья, возглавлявшийся проф. И.Н. Смирновым. В нем разрабатывалась проблемоцентричная методология. Подчеркну, комплексный подход конкретней междисциплинарного т. к. вопрос не просто в сопряжении различных дисциплин, а в том, что реальные проблемы (например, проблема здоровья) сложные, или, как сегодня сказал бы В.И. Аршинов – сложностные. Комплексный подход сочетает фундаментальные и прикладные (практические) стратегии. Междисциплинарность реализовывалась в нашей работе не только теоретически, но и практически в сотрудничестве нашего сектора с группами в институтах РАН психологии, социологии, государства и права, а также группами в институтах других ведомств. Так что можно сказать, что у нас был накоплен определенный опыт и традиция, которые сейчас реализуются в деятельности сектора гуманитарных экспертиз и биоэтики Института философии РАН. В данный момент в нашем секторе два гранта, один по персонализированной медицине, а другой по проблемам конструирования человека, которые носят междисциплинарный по форме (приглашены представители разных гуманитарных дисциплин и генетики) и комплексный характер по содержанию, будучи в самих основаниях проблемоцентричными. Но, конечно, проблемоцентризм и междисциплинарность комплексного подхода черпают свою силу в профессионализме представителей сугубо дисциплинарных областей науки.

Мамчур Е.А. Акцент на приоритете междисциплинарных исследований, который предполагают проекты реформы академической науки, ставит нас перед серьезной проблемой осмысления их реального значения в контексте истории развития науки Нового времени. И здесь стоило бы прислушаться к мнению одного из творцов современно науки Энрико Ферми, который утверждал: «Опыт

показывает, что до некоторой степени произвольный характер исследования знаниевого поля, являющийся результатом полной свободы в выборе направления исследований отдельными учеными, является единственным гарантом того, что ни одно важное направление научных исследований не будет упущено».

Разве уже доказано, что междисциплинарный подход является наиболее подходящим методом исследования развития естественнонаучного знания? Насколько мне известно – нет. Так же, как не доказано, что междисциплинарный характер исследования является универсальной моделью такого развития. Мы до сих пор не знаем, какова модель взаимоотношения науки и технологии, какова роль фундаментальных исследований в процессе получения технологических инноваций, каковы механизмы включения фундаментальных теорий в этот процесс. Между тем, в современной западной философии науки поиски таких моделей и механизмов занимают очень заметное место.

В отечественных разработках, в отличие от зарубежных, превалирует холистский, а не аналитический подход к проблеме взаимодействия технологии и науки. Говорят о феномене конвергенции в развитии естествознания как о новой модели развития и функционирования естественных и технических наук. Речь идет о кластере дисциплин, работающих в тесном контакте друг с другом. Многие философы считают, что именно этот кластер определяет лицо и сущность современной науки. В качестве примера приводят нано-био-инфо-согнито (NBIC) – конвергентную парадигму. Феномен конвергенции конечно существует. Но остается открытым все тот же вопрос: каким образом образуется этот кластер, как взаимодействуют друг с другом его компоненты?

Весьма распространенным стало утверждение, согласно которому в настоящее время современная наука стала технонаукой. Что, однако, при этом имеется в виду? Если только то, что современная наука представляет собой симбиоз науки и технологии, то это верно, но банально. Действительно, идет все большая теоретизация технологических средств познания, с одной стороны, и всё большее проникновение технологических приборов в процесс исследования фундаментальной науки, с другой. Но ведь многие авторы трактуют этот симбиоз в значительно более сильном смысле, утверждая слияние науки и технологии, исчезновение различий между фундаментальными и прикладными исследованиями.

Об исчезновении таких различий можно говорить, имея в виду разве что социальный аспект науки. В настоящее время возникла так называемая «гибридная» наука, в институтах которой проводятся одновременно и фундаментальные исследования, и прикладные, и технологические разработки, зачастую одними и теми же учеными. В социальном плане эти исследования фактически не различимы. Но ведь философа науки интересует эпистемология. В эпистемическом отношении фундаментальные и прикладные исследования сохраняют свою специфику в отношении присущих им целей и ценностей. Цель фундаментальных исследований – познание природы как она существует сама по себе; цель прикладных – изменение объектов и процессов природы в нужном для человека направлении.

Холистская парадигма вуалирует роль фундаментальных теорий в создании технологических инноваций и отнюдь не стимулирует исследование конкретных механизмов соединения различных дисциплин в конвергирующую целостность. Нужна аналитическая работа, предваряющая реконструкцию образуемого кластера.

Анализ конкретных механизмов такого взаимодействия необходим хотя бы для того, чтобы выявить подлинную роль чистой науки в развитии техной науки, привлечь внимание к фундаментальной науке широких кругов научной общественности. Поэтому традиционные философские исследования фундаментального знания должны быть продолжены. Никто не сомневается в правомерности междисциплинарного подхода к исследованию науки и технологии и их взаимоотношению. Но осуществляться он должен не в ущерб традиционным философским проблемам науки. Междисциплинарный подход должен сочетаться с разработкой отнюдь не потерявших своей значимости эпистемологических, онтологических, этических и т. п. проблем науки.

Киселева М.С. Я буду говорить о гуманитарных науках, имея в виду историю, филологию и языковедение, и затрону вопрос методологии междисциплинарности гуманитарного знания. В философской методологической литературе зафиксировано различие в организации внутридисциплинарных исследований и работы в междисциплинарной области, и речь об этом ведется давно. Известно, что исследование всегда предметно-дисциплинарно и «позволяет в предмете представлять факты таким образом, чтобы объект у нас был»² (П.В. Малиновский). Эта узнаваемая конструкция кантианской традиции весьма близка к тому, что происходит, когда историк или филолог работают внутри своего предметного поля принятыми *специальными методами* своих дисциплин и формируют ту историю «реальности» или ту «текстуальность», которая опознается затем как объект проведенного ими исследования. Вот пример. В своих «разысканиях» в области истории и предьстории русской культуры В.М. Живов предметом исследования имел тексты древнерусской книжности, которые были включены им в научный дискурс как «факты» культуры. В результате исследования были получены новые факты, которые подтвердили, что русская культура есть *объект*, обладающий своей историей. Обратим внимание на эту жёсткую связь предметности и исследовательской стратегии (разыскание документов, их историографический и текстологический анализ, комментирование и т. д.), которая поддерживается сложившейся дисциплинарностью научного знания. *Исследования – это всегда дисциплинарное знание.* И столь перспективные «междисциплинарные исследования» (методологически неверное, но чрезвычайно общеупотребительное словосочетание), как бы ни хотели современные руководители российской науки иметь научные продукты исключительно в такой упаковке, не могут состояться без исследований в сложившихся дисциплинарных структурах. Если отказаться от дисциплинарности, значит нужно понять, что гуманитарной науки у нас не будет. Вообразим на минуту, что историки перестали ходить в архивы и все архивы, наконец, попросту закрыты... Тогда знания о прошлом останутся в объемах документов, известных к 2015 году. А как возможны исследования редких языков, проведение сложных археологических работ вне жестко устроенного дисциплинарного знания? Если отказаться от дисциплинарных институций, кто научит будущих исследователей нормам и правилам проведения полевых этнографических и фольклорных экспедиций, изучения традиционных верований и ритуалов? А текстология, историография?

² Малиновский П.В. Исследование как профессия // ШКП. 16.07.2002 г. URL: <http://www.shkp.ru/lib/archive/second/investigations/5> (дата обращения: 01.03.2016).

Этих примеров достаточно, чтобы убедиться, что дисциплинарность – основа гуманитарного знания. Однако следует ли из этого, что современная гуманитарная наука существует только в этом *исследовательском* дисциплинарном статусе?

Можно ли, исходя из преднамеренной неопределенности как исходного пункта междисциплинарного действия, получить *определенное* пространство, которое не будет апроприровано какой-либо дисциплинарностью, а создаст проективное, некое «брошенное вперед» (перевод с лат. – *proiectus*) пространство существования гуманитаристики? Противоречие состоит в следующем: получить в результате междисциплинарной деятельности объект, дисциплинарно представленный в структуре научного знания, невозможно (замечу попутно, что с этой проблемой сталкивается любой «междисциплинарщик», пытающийся внятно осветить известный ВАКовский пункт, принятый к исполнению в авторефератах диссертаций, об объекте и предмете исследования по *заданной специальности*). Но если не объект, то, *что* можно достигнуть междисциплинарными стараниями? Очевидно, и это наблюдается сегодня, создается *проективная реальность*, целью которой является не предметность исследования, за которой конструируется объект и, следовательно, работает дисциплинарный «разграничитель» научного знания. Связывая разнопредметные знания в проективной деятельности, гуманитарное знание обретает *новые* смыслы. Смыслы же нуждаются в текстовом выражении. Проективная деятельность (не путать с проектной, осуществляемым по заданию!) «междисциплинарна», «мультидисциплинарна», «трандисциплинарна» и т. п., в ней сплавляются уже имеющиеся знания разных предметных областей для нового гуманитарного междисциплинарного пространства, в котором затем, очевидно, появятся новые исследовательские возможности для каждой из предметных областей дисциплинарного знания. Междисциплинарная проективная деятельность может осуществляться как одним ученым, в чем я совершенно согласна с В.М. Розиным, способным обращаться к этим разным предметностям, так и успешно объединять усилия ученых разных дисциплин, если они заинтересованы в этом и готовы принять участие в проекте. За каждым будет стоять своя предметность, но проективная деятельность не есть сумма предметностей, а нечто другое. Это другое – *проекция своей предметности* на задачи, материал, стратегию и методы, которые еще должны соединиться в *осмыслении междисциплинарной проблемы*.

Сама междисциплинарная стратегия – процесс неопределенный заранее, он может, как я полагаю, сопровождаться выходами в свою дисциплинарную область и заходами обратно в область междисциплинарную. Безусловно, это открытая, т. е. проективная деятельность, предполагающая не обмен продуктами дисциплинарности, а реализацию деятельностных усилий ученых. В современном информационном коммуникативном пространстве и работа одной «междисциплинарной головы» абсолютно реальна, ибо есть многообразные формы научных коммуникаций: профессиональные интернет-форумы, научные конференции, личные консультации со специалистами по конкретной дисциплинарной проблеме и т. д. Так создается подвижная, открытая и готовая изменять свою текстовую конфигурацию «проективная площадка» междисциплинарного гуманитарного знания.

В заключение кратко отмечу две проблемы (из многих), показывающие проблемные точки современной междисциплинарной проективной деятельности, которая реализует себя все же в дисциплинарной структуре гуманитарной науки.

Прежде всего, речь о языке коммуникации и том, что необходимо найти языки описания для осуществления междисциплинарной проективности. Предполагается ли создание нового понятийного «междисциплинарного языка» или «междисциплинарщины» могут удовлетвориться имеющимися дисциплинарными узусами? И вот тогда возникает вопрос: «из какой предметности будем брать?». Известно, что одно из значений слова узус, взятое из римского права, – «пользование чужой вещью». Но *что* – чужое, а *что* – свое? В гуманитарном знании это пользование понятийным языком «другой» дисциплины – достаточно распространенное явление. Совсем не всегда, кстати, эта процедура работает на междисциплинарную проективность. И в этом я тоже вижу проблему. Очевидно искать ответ нужно в обоснованиях. Рефлексия над процедурой выбора преимущественного предметного узуса или конвенции необходима, чтобы трансформация языка в междисциплинарной проективной деятельности удовлетворяла участников и, разумеется, отвечала ее задачам.

Следующая проблема связана с институциональными противоречиями. Понятно, что создание междисциплинарного совета по защите диссертаций невозможно именно потому, что междисциплинарность не предметна. Из этого вытекают существенные личные проблемы междисциплинарно ориентированного современного ученого. Так, участие в междисциплинарных проектах может стать тормозом его личной карьеры. Создающему «междисциплинарный продукт» ученому – филологу, лингвисту, историку или философу – надо быть готовым к тому, что написанной им книге по междисциплинарной проблематике будут присваивать существующие «УДК-ББК», которые также воспроизводят дисциплинарную структуру науки. И в библиотеках и магазинах книга не будет «междисциплинарно» заметна. На это, правда, теперь завелось свое лекарство – интернет-пространство с его *academia.edu* и другими площадками. Передача междисциплинарного опыта тоже проблематична. Ученый и его ученики, ориентированные на междисциплинарные исследования, могут находиться в разных предметных областях. Да что там говорить! Судьба Института человека – вот самый близкий и печальный пример междисциплинарной структуры в дисциплинарно устроенной науке. Думаю, что «комплексность изучения человека» в нашем Институте, и в том, как она представлена в РГНФ – есть определенный компромисс, который фиксирует междисциплинарность как факт современного состояния науки, актуальный, но очень неудобный в предметно расчлененном и дисциплинарно устроенном научном мире.

Баксанский О.Е. В настоящее время благодаря ускорению научно-технического прогресса мы наблюдаем пересечение во времени целого ряда волн научно-технической революции. В частности, можно выделить идущую с 80-х годов XX столетия революцию в области информационных и коммуникационных технологий, последовавшую за ней биотехнологическую революцию, недавно начавшуюся революцию в области нанотехнологий. Также нельзя обойти вниманием имеющий место в последнее десятилетие бурный прогресс развития когнитивной науки.

Особенно интересным и значимым представляется взаимовлияние именно информационных технологий, биотехнологий, нанотехнологий и когнитивной науки. Данное явление получило название **NBICS-конвергенции** (по первым буквам областей: N – нано; B – био; I – инфо; C – когно, S – социально-гуманитарные технологии).

Термин **NBIC-конвергенция** был введён в 2002 г. М. Роко и У. Бейнбриджем, авторами наиболее значительной в этом направлении на данный момент работы, отчета «Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information technology and Cognitive science», подготовленного 2002 г. в Всемирном центре оценки технологий (WTEC). Отчет посвящен раскрытию особенности NBIC-конвергенции, ее значению в общем ходе развития мировой цивилизации, а также ее эволюционному и культурообразующему значению.

Однако спустя 5–6 лет стало очевидно, что первоначальные четыре базовые технологии невозможно рассматривать в отрыве от блока социально-гуманитарных дисциплин, и было предложено расширить **NBIC-конвергенции** до **NBICS-конвергенции**, что открыло огромное поле деятельности для гуманитарного знания.

Резюмируя, можно отметить, что в естествознании XXI в. складывается новая научная картина мира, в рамках которой:

- 1) аналитический подход к познанию структуры материи сменился синтетическим, доминируют междисциплинарные исследования, растет их многообразие;
- 2) они берут на себя интегративные функции по отношению к отдельным наукам, сближаются науки об органической и неорганической природе, интеграция наук приобретает трансдисциплинарный характер;
- 3) дифференциация из особого направления эволюции науки становится моментом доминирующего в ней интеграционного процесса;
- 4) процессы дифференциации и интеграции сливаются в единый синтез, усиливается взаимодействие между внешним и внутренним единством науки, они часто становятся неразличимыми. Такая парадигма научного знания может быть названа *конвергентной*.

Конвергентный этап развития науки знаменует собой окончание постнеклассического этапа развития научной рациональности и переход к новой научно-исследовательской программе.

Таким образом, в настоящее время от междисциплинарности наука перешла к **метадисциплинарности**, одним из вариантов которой является конвергентная научно-исследовательская программа.

Ярославцева Е.И. Междисциплинарность в научном исследовании может оказываться методологическим приемом исследователя, который интересуется разными научными подходами (исследовательской оптикой) и может их реализовать в целях достижения более устойчивого практического результата. Гуманитарная сфера, в частности философия, может рассматриваться как потенциально многоаспектная система знания, генерирующая новые области в зависимости от практических интересов человека, сообщества.

В целом междисциплинарность науки имеет свои генетические корни в гуманитарном знании и, в частности, в философии как целостном исследовательском подходе, поскольку всякий конкретный научный дискурс складывался на

основе практических интересов развития человека, выделялся как определенная исследовательская оптика. Конкретная научная дисциплина не выходила за пределы познавательных возможностей человека, вырабатывая свой инструментарий при углублении в отдельные предметные области, с необходимостью в снятом виде опираясь на человекообразные модели и ценности, но, демонстрируя объективность, выносила эти критерии за скобки. Данный принцип имеет свои преимущества, но и несёт также определенные риски, когда полностью игнорирует человека как цель, для которого научное знание должно иметь максимально эффективный результат. Иными словами, гуманитарный подход всегда будет иметь экспертное значение для конкретного научного исследования, а философия постоянно генерирует методологические решения, удерживающие ценностные основания, интегрирующие актуальность современных, выходящих за пределы, предметно очерченных данностей.

Базовым междисциплинарным решением может считаться не игнорирование философского дискурса, но интегрирование инженерно-технических, естественно-научных и философско-методологических подходов, в исследовательском инструментарии которых есть своя предметная специфика, но и одновременно заложена сбалансированность, решается проблема оптимизации полученного результата. Это область внутренней научной экспертизы, методологической гуманитарной выверенности науки, открытости ее как инструмента развития и сложного процесса становления человечества, его взаимодействия с миром, открытия своих внутренних творческих познавательных потенциалов. Игнорирование философско-гуманитарных подходов несет риски превращения науки в инструмент с ограниченными возможностями, где гуманитарные цели будут выхолащены и человечество превратиться в социальную среду для экспериментов.

Пирожкова С.В. Вячеслав Семенович затронул сейчас самый важный вопрос – вопрос об институализации междисциплинарности, который и поднимают стоящие на повестке дня проекты преобразований структуры российской науки. Один из основных аргументов в пользу некоторых из них – добиться повышения эффективности междисциплинарных исследований, а сделать это в рамках ныне существующих организационных моделей, по мнению разработчиков, невозможно. Другими словами, новые формы организации научной работы должны включать институализированную междисциплинарность.

Практически все примеры, которые приводились в прозвучавших выступлениях, описывали случаи, когда междисциплинарные исследования организовывались самими учеными для решения каких-то вызревших в пределах самой науки проблем или когда в связи с получением новых знаний и возникновением новых методов обнаруживались новые горизонты изучения старых проблем. Приведу еще одну иллюстрацию такого рода. В этом году Российская академия наук присудила Большие золотые медали РАН им. М.В. Ломоносова историку и археологу А.П. Деревянко и биологу и генетику С. Паабо. Лауреаты и возглавляемые ими исследовательские коллективы совместными усилиями разрабатывают вопрос о происхождении человека, и на их примере видно, что междисциплинарное взаимодействие имеет двойной эффект: с одной стороны, обеспечивается продвижение в решении общей проблемы, с другой – прогрессируют участвующие в ее решении дисциплины. Можно сказать, не было

бы междисциплинарного взаимодействия, не было бы и этих наград. Но вот чего мы не видим, так это упразднения или даже размывания дисциплинарной структуры. Различия предметов, методов, языка, способа описания и т. д. не нивелируются в ходе междисциплинарного изучения: археология остается археологией, а генетика – генетикой. И хотя, слушая отчеты участников подобной работы, несведущий человек может вообразить, что речь идет о едином исследовании, достижение такого единства составляет, как мы понимаем, отдельную проблему. Вот только эта проблема – единство научного знания в условиях усиливающейся специализации – не решается путем сливания институтов в федеральные исследовательские центры и высшие гуманитарные школы.

Я не утверждаю, что такие центры и школы – абсолютное зло. Сомнительным мне представляется попытка сформировать их в ускоренном темпе и сверху, не прислушиваясь к экспертному мнению научного сообщества. Академик Деревянко известен своей позицией, согласно которой история возникновения современного человека должна быть предметом постоянного научного взаимодействия ученых разных специальностей. Известен он также и своей научно-организационной работой. Я полагаю, что если и говорить о решении проблемы институализации междисциплинарности, то этим должны заниматься прежде всего ученые, а не чиновники.

Однако, вчитываясь в проект, подготовленный в ФАНО и декларирующий принципы объединения интеллектуальных ресурсов и научной инфраструктуры России в целях развития междисциплинарных научных исследований, обнаруживаешь: потенциал научной самоорганизации, т. е. того, что и привело двух упомянутых ученых к высшим академическим наградам, оценивается нашими руководителями даже не как близкий к нулю, а как отрицательный. Наибольший интерес для обсуждаемой сегодня проблемы представляет мотивировочная часть вывешенного на сайте ФАНО России проекта. Из нее можно эксплицировать три тезиса. Первый: существующая дисциплинарная структурная организация науки обуславливает «шахтный» характер тематики научных исследований. Логика обоснования выглядит просто: определенная тема закреплена за тем или иным учреждением, а далее – его подразделением, соответственно, к этой теме привязаны штатный состав и финансирование. Отсюда делается вывод, что сотрудники не заинтересованы в научном сотрудничестве, более того, препятствуют ему, во-первых, не допуская к имеющемуся в их распоряжении оборудованию коллег из других учреждений (другими словами, инфраструктура рассматривается как привязанная к организации, а значит, к дисциплинарной тематике), во-вторых, руководствуясь узко корпоративными интересами при определении тематики научно-исследовательской деятельности. Последняя часть вывода кладется в основу второго тезиса, согласно которому дисциплинарная наука характеризуется не тематической преемственностью, а тематическим консерватизмом. Причем этот консерватизм обусловлен не концептуальной или парадигмальной инерционностью, а единственно тем, что существенное изменение тематики требует изменения структуры научного учреждения и, следовательно, штатного состава и финансирования. В силу этого, полагают авторы проекта, научное сообщество в рамках существующей организационной модели не может инициировать междисциплинарные исследования.

Наконец, последний тезис: сегодня тематика научной работы формируется снизу – самими учеными, а именно сотрудниками описанных подразделений, держащимися за свои рабочие места и заработную плату, стабильность которых опять-таки обуславливается неизменностью структуры научной организации (поскольку штатный состав и базовое финансирование фиксированы). И вот сообщество таких ученых выступает, как говорится в рассматриваемом документе, «субъектом постановки задачи», что приводит, с одной стороны, к неостребованности результатов проводимых исследований, а во-вторых, к их разрозненности, к отсутствию «системных интеграторов». Как следует из проекта, такими интеграторами – и здесь совершенно права Лариса Павловна – должны стать интересы потребителей, т. е. социальный заказ, понимаемый как потребность в практически полезной науке.

С тем утверждением, что большие проекты – детище общества в целом, а не только научной подсистемы социального целого, я спорить не буду. Но то, как оценивается потенциал научного сообщества к самоорганизации, к постановке социально значимых задач, к планированию собственной деятельности – с этим я согласиться не могу. Во-первых, как свидетельствует научная практика, это не соответствует действительности. Во-вторых, опасения вызывает общая направленность описанного и других проектов реформирования – наука и люди, ее создающие, представляются скорее объектом чьей-то деятельности, чем одним из ее носителей. Мне не понятно, почему в эпоху сложных и постоянно совершенствующихся механизмов управления, в том числе позволяющих вырабатывать стратегии деятельности в рамках полисубъектной среды, вопрос должен ставиться таким образом: либо междисциплинарными исследованиями руководят ученые, либо чиновники – от лица народа. Тем более, что мировая практика, на которую любят ссылаться, сегодня тяготеет к коллегиальности, диалогу и взаимодействию сторон.

В-третьих, необходимо понимать, что программы реорганизации, подобные описанной, вызывают в научной среде далеко не только непонимание или протест. Они многим импонируют. Импонируют именно в силу того, о чем сегодня неоднократно упоминалось – потребности научного сообщества в крупных междисциплинарных, а точнее, метадисциплинарных проектах. Ученые чувствуют и тяжело переживают социальную неостребованность своей деятельности, а планы реорганизации науки вроде бы обещают преодолеть возникшую в постсоветский период пропасть между наукой и обществом. Однако я сомневаюсь в возможности такого итога преобразований, осуществляемых директивным путем без соответствующего аналитического и научного обеспечения. А о том, что оно отсутствует – или его результаты игнорируются – свидетельствует уже одна только упомянутая мотивировочная часть. И здесь я чувствую опасность психологической ловушки, в которую может попасть научное сообщество. Какие бы замечательные результаты не обещала программа, проект или план, если он разрабатывается без учета сложной природы общественных институтов и синергичных эффектов, характерных для их функционирования, без четкого представления о специфике каждого из них и т. д., не стоит рассчитывать на положительный итог.

Кузнецов В.Ю. Всё более интенсифицирующиеся сегодня тенденции глобализации одновременно с распространением европейских стандартов и артефактов приводят и к постоянно усиливающимся антропотокам, так что

пересечения, столкновения и взаимодействия разных культур и цивилизаций превращаются из редких и периферийных в систематические и обычные. Эта особенность современной постнеклассической ситуации актуализирует не только исследования особенностей образа жизни и обычаев тех или иных народов, но прежде всего изучение условий возможности их продуктивного взаимодействия, не приводящего к какому-то «общему знаменателю» однородности и монотонности. Вместе с тем, сегодня становится всё более очевидно, что данная проблема – как в теоретических, так и в практических своих аспектах – не решается на уровне замечательных деклараций, о чем свидетельствует, например, кризис политики так называемого мультикультурализма. С другой стороны, исторически сложившаяся специализация разнообразнейших видов культурной деятельности начинает в современной ситуации мешать осуществлению синтетических и междисциплинарных исследований, созданию комплексных произведений. Постепенно в различных сферах, областях, доминионах культуры всё более явно намечаются тенденции систематического взаимодействия и взаимовлияния, которые часто не могут достаточно развернуться из-за отсутствия общего и непрерывного поля или пространства, равно как и соответствующих концептуальных методическо-методологических средств. Аналогичное положение наблюдается также и в рамках каждой культурной сферы, где отдельные течения, виды, отрасли, направления остаются во многом изолированными друг от друга взаимным непониманием. Так что представляется крайне важной специальная тематизация и проблематизация как единства мира, так и единства культуры, чтобы можно было бы наметить фундаментальные основы для разработки гибких концептуальных средств для эффективного перекодирования смыслов в процессах межкультурной коммуникации, а также в процессах междисциплинарного взаимодействия.

Мало кто в современной мысли может претендовать на всеохватный размах того многообразия, которое удалось уловить и увязать, – можно назвать разве что Жиля Делёза, Грегори Бейтсона, Станислава Лема и, пожалуй, Василия Васильевича Налимова. Показательно, что всех их объединяет постоянное внимание к случайности, спонтанности, смыслу и эволюции текстов мира. А еще – масштаб их личности оказывается настолько 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 сформировавшихся естественноисторически дисциплин с помощью свободы непрерывного творчества. Главная проблема тут заключается в том, что для построения междисциплинарного исследовательского проекта совершенно недостаточно просто собрать различных специалистов или разнородные знания в одном месте, – необходимо выработать и выстроить систему их продуктивного взаимодействия. Это возможно только на основе технологического использования ресурсов философии, которая, будучи разворачивающейся практикой мысли, оттачивает множество разнообразных приемов и способов соответствующей деятельности. Философские технологии в этом смысле не только выступают в качестве средств

генерации собственно внутренних, философски значимых результатов – в виде построения новых более или менее радикальных концепций, – но и оказываются (по крайней мере, потенциально) применимыми универсально в качестве инструментов работы с другими технологиями, и поэтому могут рассматриваться как своего рода метатехнологии.

Аршинов В.И. В заключение хотелось бы процитировать слова В. Гейзенберга, которыми он начинает предисловие к своей интеллектуальной биографии «Часть и целое»: «Науку делают люди. Об этом естественном обстоятельстве легко забывают; еще одно напоминание о нем может способствовать уменьшению прискорбной пропасти между двумя культурами – гуманитарно-художественной и научно-технической»³. Таким образом, конец – это и начало. И для этого нового начала, как мне представляется, весьма перспективной задачей было бы погружение проблемы междисциплинарности в контекст постнеклассической парадигмы сложности, парадигмы изначально ориентированной на синергичную конвергенцию (на не слияние) естественнонаучного и социогуманитарного знания. Впрочем, это уже тема для следующего круглого стола.

Материалы круглого стола подготовлены к печати *Буржете Аяла М.Р.*
н.с. Института философии РАН

Список литературы

Гейзенберг В. Часть и целое: Беседы вокруг атомной физики. М.: Эдиториал УРСС, 2004. 232 с.

Машиновский П.В. Исследование как профессия // Школа Культурной Политики. 16.07.2002. URL: <http://www.shkp.ru/lib/archive/second/investigations/5> (дата обращения: 01.03.2016)

Тагард П. Междисциплинарность: торговые зоны в когнитивной науке // Логос. 2014. № 1(97). С. 35–60.

The Problem of Interdisciplinarity in the Context of the Russian Science Reforms Papers of the “round table”

Vladimir Arshinov

DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: varshinov@mail.ru

Vitaliy Gorokhov

DSc in Philosophy, Head of the Department of Interdisciplinary Problems in the Advancement of Science and Technology, Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation; professor of National Research Nuclear University MEPhI, professor of the Department of Philosophy of the Lomonosov Moscow State University. E-mail: vitaliy.gorokhov@mail.ru

³ *Гейзенберг В.* Часть и целое: Беседы вокруг атомной физики. М., 2004.

Vladimir Budanov

DSc in Philosophy, Leading Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: bvg55@yandex.ru

Marina Kiseleva

DSc in Philosophy, Head of the Department of Methodology of the Interdisciplinary Study of Man. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: markiseleva@gmail.com

Larisa Kiyashchenko

DSc in Philosophy, Leading Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: larisaki@yasenevo.ru

Vasily Kuznetsov

CSc, Assistant Professor. Lomonosov Moscow State University. GSP-1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation. E-mail: vassilik@mail.ru

Nickolay Lapin

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, DSc in Philosophy, Head of the Centre for the Study of Social and Cultural Change. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: lapin@iph.ras.ru

Vladislav Lektorsky

Full Member of the Russian Academy of Sciences, DSc in Philosophy, professor, Head of the Department of the Theory of Knowledge. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: v.a.lektorski@gmail.com

Elena Mamchur

DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: emamchur839@yandex.ru

Sergey Nickolsky

DSc in Philosophy, Head of the Department of Philosophy of Culture. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: s-nickolsky@yandex.ru

Sofia Pirozhkova

CSc in Philosophy, Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: pirozhkovasv@gmail.com

Vadim Rozin

DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: rozinvm@gmail.com

Vyacheslav Stepin

Full Member of the Russian Academy of Sciences, DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: vsstepin@gmail.com

Elena Yaroslavtseva

CSc, Senior Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: yarela@iph.ras.ru

Boris Yudin

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: byudin@yandex.ru

The following publication holds the papers of the “round table” “Interdisciplinarity in the Context of the Russian Science Reforms” which was held in the Institute of Philosophy RAS on June the 8th 2015. The main subject of the discussion is the concept of interdisciplinary that has recently acquired new meaning and political dimension in the context of the Russian Academy of Sciences reforms.

Keywords: interdisciplinarity, RAS reforms, monodisciplinary research, fundamental science, transdisciplinarity, science efficacy

References

Geizenberg, V. *Chast' i tseloe: Besedy vokrug atomnoi fiziki* [Part and whole: Discourses about nuclear physics]. Moscow: Editorial URSS Publ., 2004. 232 pp. (In Russian)

Malinovskii, P.V. “Issledovanie kak professiya” [Research as a profession], *Shkola Kul'turnoi Politiki*, 16.07.2002. Available at: <http://www.shkp.ru/lib/archive/second/investigations/5> (accessed on 01.03.2016). (In Russian)

Thagard, P. “Mezhdisciplinarnost': torgovyie zony v kognitivnoy nauke” [Interdisciplinarity: Trade Zones in Cognitive Science], *Logos*, 2014, 1(97), pp. 35–60. (in Russian)

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

В.В. Зуев

На пути к теории биологической таксономии

Зуев Василий Викторович – доктор философских наук, кандидат биологических наук, доцент. Новосибирский государственный университет, философский факультет, кафедра философии. Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 1. Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН. Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, ул. Золотогорная, д. 101; e-mail: vasily.zueff@yandex.ru

В статье излагаются результаты исследования особенностей теории биологической таксономии, которая характеризуется в современной философии науки как незрелая научная дисциплина (в сравнении с образцами зрелой науки, например, физики), и разработки конкретных рекомендаций по приведению теории биологической таксономии в соответствие со стандартами современной развитой теории. Материалом исследования послужила литература по эпистемологическим и методологическим проблемам классической науки и ее конкретной части – биологической таксономии. В качестве методологического средства анализа использовалась теория социальных эстафет М.А. Розова. Рассмотрены натуралистический и социокультурный подходы к вопросу о существовании таксона, проанализированы эмпирический и теоретический аспекты деятельности ученых, а также трудности методологического характера, возникающие в ходе их работы. Сделан вывод, что построение развитой теории должно включать три этапа: переход от классического (натуралистического) представления о существовании объекта исследования до акта научного познания к пониманию ведущей роли человека в конструировании объектов исследования; перестройку рефлексии ученых с эмпирического характера деятельности на теоретический; решение проблемы способа бытия биологического таксона.

Ключевые слова: биологическая таксономия, натуралистический подход, социокультурный подход, незрелая теория, развитая теория, теоретическое конструирование, закон таксонообразования

В современной науке образцом хорошо устроенного теоретического знания продолжает оставаться физика, в которой в конце XIX – начале XX в. осуществился революционный переход от незрелой, развивающейся путем теоретических обобщений эмпирического материала теории к развитой (строгой), формирующейся в ходе построения теоретических гипотез, подтверждающихся на конкретном эмпирическом материале. Аналогичные изменения в структуре теории произошли и в других науках, например, химии, развивающейся на основе периодического закона Д.И. Менделеева, генетике, фундаментом которой являются законы Г. Менделя и т. п.

Преимущества развитой теории очевидны: реальность, описываемая такой теорией, организована на основе строгих законов, правил, которые позволяют изучать и прогнозировать поведение, структуру, характеристики объектов в разнообразных ситуациях. Существенное отличие развитой теории от незрелой – стабильность объектов-референтов как следствие развитой программы референции, опирающейся на конститутивные правила организации теоретической деятельности. В незрелой теории свойства референтов задаются стихийно, посредством регулятивных правил, зависящих от конкретной эмпирической ситуации, что обуславливает неустойчивость свойств объектов и в целом конечного продукта исследования – знания. Поэтому в незрелой науке с особой остротой встает проблема реальности объектов исследования, обусловленная в наше время не столько философскими, сколько отмеченными методологическими причинами, заставляющими натуралистическое сознание задавать вопрос о реальности объектов исследования. Для сравнения, в физике вопрос о реальности объекта изучения имеет совсем другой характер – он относится к теоретическим конструкциям, не получившим эмпирического подтверждения.

Развитие теории биологической таксономии осложняется стойкими традициями эмпирического исследования, зиждущимися на представлении классической науки о существовании объектов познания независимо от процесса познания. Можно выделить два основных направления решения таксономических проблем и развития зрелой таксономической теории. Первое заключается в переходе от классического (натуралистического) понимания, в соответствии с которым объект исследования полагается предзаданным самому процессу научного познания, к пониманию ведущей роли человека в конструировании объектов исследования. Второе предполагает переход от стихийного поиска объектов таксономии в природе к теоретическому конструированию. Для этого необходимо, во-первых, перестроить рефлексию ученых с эмпирического характера деятельности на теоретический, что требует экспликации теоретического этапа исследования, нерефлексируемого таксономистами. Во-вторых, нужно решить проблему способа бытия биологического таксона, что можно сделать, сменив методологическую программу классификации биологического разнообразия и выявления связей в системах классификации программой построения моделей таксонов в рамках системной и куматоидной онтологий. Одним из следствий решения проблемы способа бытия биологического таксона должно стать формулирование Закона таксонообразования. Наконец, в-третьих, закон таксонообразования должен быть использован в качестве принципа организации деятельности таксономистов и средства конструирования таксономической реальности.

Далее мы двинемся в каждом из названных направлений, опираясь на теорию социальных эстафет М.А. Розова как на эффективный инструмент исследования структуры научной теории.

Натуралистический и социокультурный подходы к решению вопроса о существовании таксона

В современной науке сложились две альтернативные мировоззренческие концепции: (1) натуралистический подход, полагающий, что мир объектов знания независим от человека как субъекта познания, и (2) социокультурный под-

ход, полагающий, что мир объектов знания постоянно достраивается самим человеком в процессе познания за счет представления изучаемого фрагмента объективной реальности средствами данной науки. В последнем случае возникает необходимость противопоставлять объективной реальности предметную реальность науки, представленную в онтологических схемах конкретной науки и учитывающую не только природную, но и социокультурную составляющую соответствующей онтологии. Наука, в частности естествознание в его классических формах, преимущественно опирается на натуралистический подход, а социокультурный оформился внутри философской рефлексии как понимание практической, человеческой природы познания и, следовательно, социокультурного характера объектов науки.

Итак, натуралисты представляют объекты исследования как существующие независимо от человеческого сознания и, по их мнению, объекты человеческого знания можно фиксировать в природе путем наблюдения. Однако история науки показывает, что наблюдаемое в природе отличается у того или иного исследователя, особенности объектов, фиксируемые исследователями, не совпадают и отражают практическое отношение каждого конкретного исследователя к объекту, который рассматривается ими как один и тот же, но на самом деле является различным. Сталкиваясь, следовательно, с постоянным опровержением натуралистической точки зрения, ученые приходят к осознанию своего участия в формировании того, что им представляется реальностью, и к необходимости выработки единого ее понимания. Такое понимание квалифицируется в качестве истинного знания – знания, из которого устранены внесенные каждым из исследователей субъективные вложения. Вместе с тем в науку постепенно входит идея неустранимости общих для людей одной культуры вложений в изучаемый объект. Так, натурализм сменяется социокультурным подходом.

Различия в практическом выявлении особенностей объектов науки у разных исследователей могут быть обусловлены множеством факторов: особенностями научной школы, в лоне которой были сформированы исследовательские навыки каждого конкретного ученого, исторически сложившимися различиями научно-исследовательских программ, в рамках которых осуществляется его деятельность, различиями в выбранных для наблюдения материальных объектах, когда объект представляет не конкретную единичную вещь, а множество материальных объектов, обладающих общими признаками (выборки из множества могут быть различными как по количеству взятого материала, так и по его качественным характеристикам) и т. д. В конечном счете, в научных сообществах формируются как общепринятые представления, относительно которых у большинства ученых нет разногласий, так и такие, относительно которых существует разнообразие мнений или разнообразие оформленных и четко сформулированных теоретических позиций. Именно последние и приводят, как правило, к постановке двуединой проблемы – проблемы истины (чьи и какие представления соответствуют реальности?) и проблемы реальности (какие из придуманных людьми представлений отражают объективно существующее, реально ли существуют в мире корреляты человеческих придумок?).

Одновременно открытие того факта, что объекты исследования не являются объектами созерцания, приводит к постановке другого вопроса: что же собой представляют объекты науки, в частности, таксономические объекты,

каков способ их бытия, каково соотношение в их структуре социокультурного и природного? Ведь зависимость объекта от субъекта познания вовсе не является основанием для отрицания самого объекта: объект существует, несмотря на то, что может быть представлен по-разному в моделях разных исследователей. Другими словами, осознание факта несозерцательной природы объектов познания предполагает необходимость учета взаимодействия природы и культуры в самом бытии объекта научного исследования.

В конце XX столетия в процессе философского анализа натуралистически организованной науки формируется социокультурная концепция бытия объектов науки. Данная концепция пересматривает натуралистические представления о независимом от человека существовании объектов науки и выдвигает тезис об их социокультурной природе, отражающей деятельность исследователей. Первые исследователи, придерживающиеся социокультурной концепции, особо подчеркивали деятельностный характер объектов науки, поэтому данная концепция выделилась как *деятельностная*, альтернативная натуралистической – *созерцательной*. Г.П. Щедровицкий писал по этому поводу: «Наши представления об объекте, да и сам объект как особая организованность, задаются и определяются не только и даже не столько материалом природы и мира, сколько средствами и методами нашего мышления и нашей деятельности»¹. Аналогичны рассуждения М.Б. Сапунова. Критикуя натурализм, он акцентирует внимание на социокультурной окрашенности природы, игнорируя тесную связь социокультурного с природным – природные характеристики в его рассуждениях не учитываются: «“Природа” как универсум объектов возможного *научного* опыта не является некой изначально предлагающей человеческому любопытству и любознательности метафизической реальностью; она *вычленяется* как момент практического отношения человека к миру и потому всегда социокультурно окрашена, она исторически возникает и эволюционирует вместе с историческим возникновением и эволюцией науки (курсив М.Б. Сапунова. – В.З.)»².

Хочется возразить: природа все-таки существует до деятельности человека, хотя и в неопределенном виде. В культуре природа определяется, приобретает смысл для человека, который лишь фиксирует многообразие ее характеристик социокультурными средствами. Очевидно, что природа по большей части «окрашена в природные цвета», поскольку социокультурные характеристики касаются главным образом принципов организации групп природных индивидов. Без сомнения, нет ничего социокультурного в зеленой окраске растений, кроме средств, вычленяющих организмы зеленого цвета и фиксирующих их цвет словом «зеленый», или в постройках птичьих гнезд, наличие которых человек только фиксирует культурными средствами, творцами же являются сами птицы. Возникнув изначально как альтернатива натуралистическому подходу, деятельностная концепция, хотя и выявила природно-социокультурную «двухслойность» структуры объектов исследования, но не интересовалась специфической связью между социокультурным и природным элементами объектов, практически исключив из рассмотрения природный материал, необходимо участвующий в человеческой деятельности. Суть данной концепции заключалась

¹ Щедровицкий Г.П. Методологический смысл оппозиции натуралистического и системодетельностного подходов // Щедровицкий Г.П. Избр. тр. М., 1995. С. 154.

² Сапунов М.Б. Проблема реальности в биологии // Вопр. философии. 1984. № 12. С. 55.

в противопоставлении представлений о деятельностном характере выделения объектов и построения знаний натуралистическим представлениям об объектах как объектах созерцания.

Отдавая должное деятельностной концепции, выявившей природно-социальную структуру объектов науки, нужно, на мой взгляд, отметить следующее: утверждение, что объекты задаются большей частью средствами и методами нашего мышления и нашей деятельности, является слишком сильным утверждением. Конечно же, теоретические схемы есть результат определенной деятельности и определенного мыслительного процесса. Но можно ли заключить, что такие теоретические объекты физики, как, например, жидкости, твердые вещества и газы, определяются по преимуществу средствами нашего мышления? А как же «поведение» самого исследуемого материала в наших экспериментальных и приборных установках? Очевидно, что из наличных понятийных средств средствами мышления подбираются именно те, которые наиболее адекватны этому поведению, следовательно, наши знания о свойствах и природе изучаемых материалов правильнее трактовать в качестве продуктов «соавторства» природы и культуры.

Связь природного и социокультурного хорошо видна в структуре объектов биологической таксономии – биологических таксонов. Сложная природа таксонов обусловлена в значительной степени многообразием их форм, из-за чего их описание производится посредством применения множества универсальных стандартов. Универсальные стандарты представляют основу общего языка таксономии. Так, К. Линней описал ряд стандартов формы и характера края листовой пластинки, до настоящего времени использующиеся для описания растений. Стандартизация позволяет зафиксировать различные состояния свойств особей в непрерывном ряду форм и оценивать на предмет соответствия данным стандартам те или иные конкретные материальные объекты и давать таким образом их описание, т. е. включать их в культурную (человеческую) сферу для любых последующих видов деятельности. Совершенно очевидно, что деятельность (стандартизация) в данном случае как социокультурный элемент тесно связана с материальными объектами, ее характер обусловлен не только человеком, но и природными особенностями объектов, она становится бессмысленной вне связи с материальными объектами, а сами объекты вне этой деятельности утрачивают свою включенность в культуру.

Исторически выявленный факт, что каждая вещь индивидуальна и имеет бесчисленный набор характеристик, обуславливает необозримое разнообразие способов группировки вещей. Отсюда следует постоянная недоопределенность объекта, представляющего в этом смысле «вещь в себе». Здесь имеется в виду не закрытость объекта для познания, как это полагает агностицизм, но то, что каждый раз, на каждом новом уровне познания объект по-новому является человеку, соответственно, он по-разному является и определяется разными людьми, обладающими различными средствами познания. В процессе определения возникает связь между природой как материальным миром и природой, «схваченной» в процессе научной деятельности и перенесенной в теоретический мир науки, а само определение обусловлено не только концептуальными схемами, но взаимосвязями и взаимодействием социокультурного и природного компонентов.

Неудивительно, что многие объекты, вычлененные человеком еще в донаучной деятельности *в соответствии с их природными особенностями*, обретают самостоятельное существование в человеческой культуре. Такие объекты включены в повседневную практическую деятельность и в связи с этим получают культурное значение и смысл. Я. Хакинг пишет: «Многие из наших преднаучных категорий *суть* естественные виды: люди и трава, мясо и конина. В мире просто существуют лошади и трава, независимо от того, что мы думаем об этом, и это должно быть признано любой концептуальной схемой. У истории науки нет оснований отрицать, что мир сам сортирует себя таким образом (курсив Я. Хакинга. – В.З.)»³. Ниже он добавляет: «...мы все-таки исследуем природу, рассортированную по естественным видам, которые определяются современными науками, но в то же время считаем, что эти самые схемы носят исторический характер. Более того, не существует единственно правильного, окончательного представления и категоризации мира»⁴. Подобным образом рассуждает и Х. Патнэм, отмечая, что «“объекты” не существуют независимо от концептуальных схем. Мы разрезаем мир на объекты, когда вводим тот или иной знак. Поскольку объекты и знаки в равной степени являются внутренними для описательной схемы, можно сказать, что чему соответствует»⁵.

Итак, проблема независимости объектов познания от процесса познания – это, по сути, проблема возможности представлять объект познания как естественный объект, получающий в ходе исследования некоторые видоизменения, дополняющие его природное естественное бытие за счет примененных к нему средств познания. Объект познания в ходе исследования превращается в человеческую конструкцию, обычно называемую «предметом» и имеющую двухслойную структуру, представленную как естественным бытием вещи, или явления, так и их человеческим изображением, выполненным в средствах данной науки. К таким предметам относятся изображение действующих сил с помощью языка векторов или изображение движения отрезком прямой в механике, или – в более сложных случаях – формулировка законов природы, в которых используется язык математики.

Социокультурная составляющая неотъемлема от самого естественного объекта, ставшего элементом научного познания, поскольку получаемое в дальнейшем исследовании знание является знанием о целостной двухслойной конструкции, из которой неустраним тот человеческий вклад, который осуществлен на предыдущем этапе, ибо без него было бы невозможно сформулировать и само получаемое знание. В науке признание этой неотъемлемости делает весьма проблематичным традиционный для классического естествознания натуралистический взгляд на объект познания как полностью независимый от человека. Именно это противоречие становится особой гносеологической проблемой – проблемой независимости объекта от научного познания, философское содержание которой все более осознается и современной наукой.

Эффективное средство анализа предметной реальности науки дает теория социальных эстафет М.А. Розова, вводящая представление о куматоидах – волноподобных объектах, и тем самым новую *куматоидную онтологию*, в рамках

³ Хакинг Я. Представление и вмешательство. М., 1998. С. 122.

⁴ Там же. С. 123.

⁵ Цит. по: Хакинг Я. Указ. соч. С. 106.

которой объективный мир включается в человеческое познание посредством реализации социальных программ. Слова и вещи, природное и социальное оказываются связанными друг с другом, при этом природное выступает как материал реализации социальной программы. Социальные программы можно представить метафорой волн, как бы «скользящих» по материалу, *специфицированному и включенному в культуру данными программами*. Механизмом существования социальной программы являются социальные эстафеты – цепочки актов деятельности, связанные друг с другом отношениями копирования, реализующие и тем самым воспроизводящие в каждом акте передаваемую по цепочке программу. Среди них: экстралингвистические эстафеты практической и познавательной деятельности, оперирования с материальными объектами и лингвистические эстафеты речевой деятельности, в частности эстафеты словоупотребления. Куматоидное представление реальности четко высвечивает структуру объектов исследования: они включают *связанные* между собой социальные и природные элементы, из которых социальные элементы утрачивают смысл *вне этой связи*, а природные вне этой связи становятся «вещами в себе», теряют свою спецификацию.

В рамках куматоидной онтологии таксономическая реальность предстает как объектное поле научных программ таксономии, являющихся частью социальной реальности – всей человеческой культуры. Научная реальность во всем многообразии научных программ, в рамках которых осуществляется деятельность ученых по познанию окружающего мира, может быть рассмотрена как имеющая куматоидную природу: каждая программа имеет свою область реализации, свое объектное поле, «скользит», «катится» по своему материалу. Как отмечает М.А. Розов, «суть в том, что естествоиспытатель, как правило, “видит” природу, но не замечает тех социальных программ, в которых работает и следы которых как раз и образуют то, что он видит. В большинстве случаев это столь же удобно, как смотреть кинофильм, забывая о технологии создания изображения на экране»⁶. Если же не забывать о социальных программах деятельности ученых, то можно легко принять тезис о том, что любой объект научного исследования, в том числе и таксон, может быть рассмотрен как объектное поле социального куматоида – комплекса социальных программ научного исследования, тот конкретный материал объективно существующей реальности, который «захвачен» и вовлечен данной социальной программой в исследовательскую деятельность натуралистов.

С позиций натуралистического подхода полагается, что таксономический объект – это созданный природой индивид, поэтому таксономическое описание с той или иной степенью точности отражает особенности самого объекта, существующего в природе независимо от человека. Подобного представления придерживался, например, К. Линней. Моменты деятельности исследователей, в частности особенности оперирования с объектами, предшествующие отнесению их к тем или иным классам, редко фиксируются и осознаются исследователями как деятельность, они преобразуются в ходе исследования в характеристики объекта. Между тем особенности оперирования с объектами претерпевают различные исторически обусловленные изме-

⁶ Розов М.А. Классификация и теория как системы знания // На пути к теории классификации. Новосибирск, 1995. С. 104.

нения. Так, в XX в. с изобретением мощных микроскопов, возникновением методов исследования биохимических структур – белков, флавоноидов и др., количество новых видов, описываемых учеными, существенно возросло по сравнению с XVIII в., когда основным методом исследования живых организмов был морфологический. Очевидно, что особенности исследовательской деятельности в значительной степени определяют конечный продукт – таксономическое знание, а сам факт зависимости знания от человеческой деятельности ставит под сомнение тезис о независимости объектов от человека и тезис об индивидуальной природе таксономических объектов. Соответственно, при описании таксономических объектов необходимо учитывать человеческие моменты познания.

Осознание социокультурного характера таксономических границ помогло бы тому же Линнею решить вопрос о естественных классах категории «порядок». Рассматривая порядки как объекты, существующие в природе независимо от человека, Линней столкнулся с проблемой границ между порядками. Позднее, после долгих размышлений, он пришел к выводу, что растения не образуют «скачков», т. е. резких границ, а являются образованиями, подобными землям на географической карте. Для решения поставленной задачи Линней вынужден был изменить не только представления о характере границ, но и ввести новую терминологию, что он и сделал: полученные естественные классы ученый назвал «фрагментами», т. е. частями целого – всего таксономического разнообразия, выявив тем самым не только непрерывный характер таксономической реальности, но и вероятно неосознанный им человеческий характер устанавливаемых границ между фрагментами.

Учитывая социокультурные моменты познания по отношению к конкретному таксону, можно выделить лингвистические эстафеты, транслирующие правила словоупотребления – наименования класса организмов, обладающих определенными диагностическими признаками. Например, название *Campanula glomerata* L. – колокольчик сборный – мы употребляем только к определенным растениям, имеющим синие колокольчатые цветки, собранные в плотные головчатые соцветия. Лингвистические эстафеты сопряжены с экстралингвистическими эстафетами, несущими правила практического и познавательного оперирования с *так* названными объектами, т. е. все то, на основе чего мы выделяем такие классы организмов (всё или практически всё). При отнесении конкретных растений к таксону «колокольчик сборный» мы фиксируем цветки, собранные в плотное головчатое соцветие, – диагностический признак для данного таксона, а также отмечаем особенности цветка, пестика, завязи, листьев и др. Человеческий характер диагностики выявляется особенно выпукло, когда обнаруживается, что некоторые растения обладают нетипичными признаками. Подобные образцы сопровождаются различающимися определениями: один исследователь относит данные растения к одному виду, а другой – к другому близкому виду. Такие случаи часто трактуются исследователями не только как следствие трудности разграничения двух близких видов, но и как основание для объединения данных видов в один. Именно учет роли культуры в ее взаимодействии с материалом природы позволил бы, на мой взгляд, избежать многочисленных случаев пересмотра видового статуса таксонов при обнаружении переходных форм. При этом основные составляющие натурали-

стической программы исследования не меняются, изменяется лишь осознание природы объекта, который теперь понимается как содержащий природный и человеческий элементы.

Таким образом, понимание таксона «колокольчик сборный» как объектного поля социального куматоида учитывает и социокультурную, и природную составляющие содержания этого понятия. Оно позволяет выявить в нем, с одной стороны, человеческую, таксономическую в культурном смысле слова тождественность материала, на котором «живет» социальная программа «колокольчик сборный», включающая лингвистические и экстралингвистические эстафеты, а с другой – объективную возможность этого человеческого отождествления, предоставляемую самим материалом. Игнорирование человеческой составляющей процесса установления тождества порождает натурализм. Механизмом возникновения этого взгляда могла быть исторически совершившаяся онтологизация продуктов познавательной деятельности таксономистов, строящих понятия о конкретных таксонах и реализующих определенные социальные программы распознавания (диагноза) и наименования (отнесения к таксону).

На ранних этапах развития науки, когда стационарные программы таксономической деятельности еще не сложились, социокультурная часть объекта исследования явно дает о себе знать, противореча натуралистическому пониманию познания. Разные таксономисты по-разному проводят таксономические границы и по-разному именуют выделяемые ими таксоны: объекты исследования задаются образцами словоупотребления, которых может быть множество, поэтому независимое от исследовательских процедур существование «лютиков», «одуванчиков» и т. д. является еще весьма проблематичным, представляясь таковым лишь для отдельных таксономистов. Это этап сосуществования большого числа разных и иногда даже реализуемых одним таксономистом социальных куматоидов и их следов. Изменение в части социальной программы «лютик», например, установление новых диагностических признаков, приведет и к изменению объектного поля – материала, к которому относят наименование объекта исследования и соответствующие знания. Единственный известный путь преодоления подобной ситуации – переход к моделированию таксономической реальности в рамках какой-либо концепции (теории Дарвина, куматоидной концепции и др.) и выработка общей социальной программы выделения объектов с учетом их природных особенностей и общепринятых традиций такого выделения. Для видовых таксонов подобное решение проблемы реальности было найдено в рамках биологической концепции вида, для надвидовых таксонов решения до сих пор нет.

Сказанное позволяет заключить, что на определенном этапе развития таксономии надвидовые таксоны представляются существующими не как природные образования, а как субъективные конструкции таксономистов. Этот момент находит отражение в оценке таких таксонов как искусственных, однако не дает оснований утверждать, что высшие таксоны только выдумка, что они нереальны. Будучи нереальными в биологическом смысле (пока!), т. е. как элементы биологической реальности, они имеют иную, но тоже социальную, социокультурную реальность. Они реальны в каждом конкретном случае, у того или иного таксономиста, как объектные поля реализуемых социальных про-

грамм, только эти социальные программы еще не слились в одну общетаксономическую социальную программу, еще не возникло стационарного, устойчивого и имеющего «всетаксономическое» распространение, общепризнанного способа выделять тот или иной таксон.

Исходя из того, что все реализующиеся социальные программы обладают статусом реальности, можно утверждать, что высшие таксоны столь же реальны, как и виды, ибо и те, и другие в равной степени являются «следами», оставленными в материале объективной реальности лингвистическими и экстралингвистическими социальными эстафетами, несущими программы нашей таксономической деятельности. Только в одном случае, в случае видов, их реальность является не просто реальностью социальных программ, но и реальностью социальных программ особого рода – социальных программ построения научной онтологии, схватывающих природную «часть» таксономической реальности. В другом же случае, в случае надвидовых таксонов, природная «часть» таксономической реальности оказывается неопределенной, что и выражается в признании их искусственности. При этом важно осознавать социокультурную природу программ построения научной онтологии. Ведь, как справедливо указывает М.А. Розов, если отрицать реальность всего, что является порождением наших социальных программ, то в природе нет ни углерода, ни гранита, ни снега, и «не получается ли так, что изгоняя из природы все следы социальных куматоидов, мы лишаемся и самой природы?»⁷.

Рассмотрение исторического развития онтологии таксономии приводит к выводу, что натуралистические представления о таксономической реальности не соответствуют действительности – таксоны не существуют в природе в виде элементарных единиц, индивидуальных форм. Таксономическое разнообразие – это непрерывная в пространстве и времени система наследственных признаков живых организмов. Выделение в данной системе неоднородностей – таксонов – может осуществляться многообразными способами, относительная фиксация картины таксономического разнообразия достигается за счет формирования устойчивых традиций в таксономии, основанных на длительном практическом опыте. Все это приводит к выводу, что основой реальности таксона являются традиции – стационарные социальные программы, сложившиеся в процессе исторического развития таксономии. Многообразие традиций не позволяет получить устойчивую картину таксономической реальности, тогда как достигнутая устойчивость объектов исследования является показателем высококоразвитой теории. Устойчивость объектов является гарантом наиболее эффективного исследования, поскольку в данном случае основой исследования является всеобщая программа, все результаты исследования сравнимы, происходит быстрое накопление знаний об объектах. Вместе с тем именно зрелая теория, основанная на конститутивных правилах организации таксономической реальности, открывает путь к достижению наибольшей устойчивости объектов исследования.

Итак, сама проблема реальности таксонов порождена натуралистическим взглядом на ситуацию множественности таксономических теорий. В рамках социокультурного подхода выводится и объясняется появление в культуре пред-

⁷ Розов М.А. Классификация и теория как системы знания. С. 104.

ставления о естественной природе таксонов в силу осознания социокультурного характера предметной реальности науки, которая призвана представлять объективную реальность средствами науки, отвечать научно на вопрос, что есть в мире «самом по себе». Но, помогая понять причины возникновения у ученых проблемы реальности, ее природу и то, каким образом происходит ее решение, социокультурный подход не предоставляет средства для ее решения. Решение проблемы реальности остается делом самой науки, реализуемым посредством построения онтологии таксономии, в которой смыкаются натура и культура в виде представлений о реальности объектов природы в картинах науки.

Необходимой предпосылкой решения проблемы реальности является стационарность программ, транслирующих деятельность разбиения множества объектов на подмножества, что на феноменологическом уровне выражается в согласии ученых по вопросам реальности тех или иных объектов. В таксономии решение достигается в процессе выделения методом «проб и ошибок» из всего многообразия моделей наиболее эффективных, которые и включаются в онтологические схемы науки в ходе их сопоставления с реальностью в эмпирических исследованиях. Недостаток реализуемого подхода состоит в том, что онтология формируется несогласованно: в каждом новом исследовании возникает необходимость пересмотра существующих представлений и формирования новой системы представлений, что отнюдь не способствует успешному развитию науки. Таким образом, проблема реальности обязана своим существованием не только убежденности в чисто природном характере таксономических объектов, т. е. отсутствию осознания социокультурного характера их выделения, но и незрелости теории таксономии. Впрочем, незрелость – еще одно следствие натуралистической установки. Поскольку предполагается, что таксономические объекты открываются в процессе их научного поиска в самой природе, теоретический характер их выделения (теоретическая составляющая всегда присутствует в познании) на первом этапе исследования не осознается, фиксируется лишь этап эмпирического обнаружения сходств и различий. Более эффективная стратегия состоит в теоретическом конструировании изучаемой реальности на основе конститутивных правил ее организации и эмпирическом подтверждении теоретических схем. Это предполагает смену методологических установок исследования и поиска того, что есть в реальности, переход к теоретическому исследованию и моделированию таксономического разнообразия.

Построение развитой теории

Перестройка рефлексии ученых с эмпирического характера деятельности на теоретический. Таксономическая деятельность осуществляется с целью накопления опыта и соответствующего знания о биологическом разнообразии, относящегося как к отдельным организмам, так и к таксонам. К первым относят эмпирические знания, ко вторым – теоретические. Однако в таксономии в силу особенностей ее теории теоретический характер выделения таксономических объектов оказывается скрытым, нерелевантным, вынесенным за скобки. Вследствие этого исследовательская деятельность оценивается самими таксономистами как непосредственная эмпирическая работа с объектами, существующими в природе независимо от исследователя.

В действительности теория и эмпирия представляют два аспекта целостной научной деятельности и находятся в отношении рефлексивной симметрии⁸: если, например, мы строим знание о наблюдаемых фактах с целью их объяснения и именно наблюдаемые феномены выступают как объект исследования, то в целом все выглядит как теоретическое знание. Скажем, данное дерево имеет черно-белую кору, потому что принадлежит таксону «береза». Если же, наоборот, данные наблюдения мы рассматриваем как средство обоснования или детализации тех представлений, которые перед этим претендовали на роль теоретического знания о свойствах таксона, то это утверждение приобретает характер опосредованной эмпирии. В случае с березой установленный эмпирический факт – характер ее коры – может рассматриваться как эмпирическое подтверждение теоретического знания: «Таксон “береза” имеет черно-белую кору».

Соответственно, эмпирический и теоретический аспекты деятельности ученых являются неразделимыми и связаны рефлексивно-симметричными преобразованиями. Тем не менее многие исследователи разделяют знание на эмпирическое и теоретическое, отмечая, что в эмпирических системах знания акцент делается на эмпирической работе, а в теоретических преобладает работа с идеальными объектами⁹. На мой взгляд, целесообразно различать теории по характеру правил работы в них. Дж.Р. Сёрль выделяет два типа правил: регулятивные и конститутивные. Первые регулируют деятельность, существующую независимо от этих правил, вторые, напротив, полностью задают и определяют регулируемую деятельность¹⁰.

В таксономии очень многие виды деятельности задаются регулятивными правилами. В отличие от конститутивных правил, в соответствии с которыми деятельность организуется человеком по типу правил ходов шахматных фигур, регулятивные правила человек пытается усмотреть, открыть в самой природе, они понимаются им в качестве природных или божественных правил, доступных ему лишь частично и, соответственно, только регулируют деятельность, направленную на независимую от деятеля реальность. Поэтому каждый новый шаг человека может привести к неожиданному результату, что исключено в случае конститутивных правил. Зрелое теоретическое исследование реализуется не в регулятивных, а в конститутивных правилах, которые человек формулирует сам с осознанием целей и задач организации реальности посредством данных правил. Переход от эмпирических знаний об отдельных организмах к теоретическим знаниям – знаниям о таксоне – и представляет собой нерелек-

⁸ Розов М.А. Классификация и теория как системы знания. С. 104.

⁹ С учетом сказанного выше данное разделение не только весьма условно, но и может приводить к двусмысленностям. Так, часто возникает путаница с понятием «эмпирическая теория». Его применяют и к развитой теории, подчеркивая то определяющее значение, которое имеет для нее эмпирическое исследование и эксперимент, и к незрелым теориям, подразумевая, что работа с идеальными объектами в такой теории еще не сложилась. Учитывая двусмысленность данного понятия, а также неразделимость теоретического и эмпирического аспектов теоретической работы, лучше применять понятия «развитая» (или «зрелая») и «не-развитая» («незрелая») теория.

¹⁰ Сёрль Дж.Р. Что такое речевой акт? // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 17. М., 1986. С. 151–169.

сируемое такономистами превращение одного типа работы в другой, требующее особых теоретических правил и особого осознания – осознания специфики работы с идеальными объектами.

Поскольку регулятивные правила трактуются как существующие в самой природе и открывающиеся исследователям лишь частично, построенная теория не рассматривается в качестве окончательной, а эмпирическое исследование, предшествующее построению теории, оказывается незаконченным и возобновляется в исследованиях другого ученого, приводящих к выявлению новых существенных меронов у особей, построению новой теории и т. д. В результате возникает проблема референции – неустойчивость таксономического знания, обусловленная ситуативностью характеристик таксономических объектов¹¹. Например, при изменении границ территории исследования приходится заново пересматривать диагностические признаки, объем, а часто и названия многих таксонов. В связи с этим для каждой новой территории исследования составляется новая сводка или определитель. Так, наряду с «Флорой СССР» существуют «Флора Сибири», «Флора европейской части СССР», «Флора Красноярского края» и т. д., различающиеся объемом принимаемых таксонов, диагностическими признаками, ареалом и другими параметрами. Все это чрезвычайно затрудняет проведение специальных исследований с видами живых организмов, например, исследование химических свойств, экологии видов растений и т. д.

Такова специфика таксономического исследования как эмпирического, направленного не на углубленное изучение отдельных таксонов, а на изучение таксономического состава флоры или фауны различных территорий, что аргументируется устареванием сведений, полученных в предыдущих таксономических исследованиях. На самом деле имеет место не устаревание сведений, а неустойчивость знания из-за зависимости эмпирического исследования от размера обследуемой территории, объема материала, выборок параметров и т. д. Установка же на эмпирическую работу с объектами формируется у таксономистов именно вследствие понимания принимаемых, а в действительности формулируемых теорией правил как регулятивных. Само же понимание этих правил как регулятивных обусловлено натуралистическим приписыванием их самой природе. Поэтому преодоление натуралистической трактовки характера, особенностей и структуры объектов и формирование представления об объектах таксономического познания как объектах теоретического конструирования будет способствовать перестройке рефлексии ученых с эмпирического характера работы на теоретический.

Проблема способа бытия биологического таксона как фундаментальная проблема биологической таксономии. На протяжении всей истории своего существования наука постоянно возвращается к вопросу о том, что собой представляют объекты, которые она изучает, и как они существуют. Биологическая таксономия как наука сформировалась в процессе решения вопроса о способах бытия объектов своего исследования, еще на заре ее становления поставленного как проблема естественности класса – его соответствия природе. К. Линней, столкнувшись с этой проблемой, писал, что естественные порядки

¹¹ Зуев В.В. К вопросу о генезисе научной теории // *Вопр. философии*. 2011. № 1. С. 98–105; *Его же*. Проблема референции как проблема эмпирической классификации в классической науке // *Эпистемология и философия науки*. 2014. Т. XL. № 2(40). С. 96–109.

означают *природу растений*, искусственные же – диагнозы, подчеркивая этим, что главная задача ботаники – познание природы растений посредством выявления естественных классов. Познание естественных классов подразумевает познание способа их бытия: как они существуют, как устроены, похожи на какие-либо известные науке объекты или же представляют собой что-то до сих пор неизвестное и т. д.

Решение проблемы способа бытия объекта исследования позволяет сформулировать основной закон организации исследуемой реальности, построить эффективную модель объекта и перейти к теоретическому конструированию, т. е. этапу развитой теории. Трудность решения проблемы способа бытия объектов таксономии связана с тем, что бытие живых объектов имеет синхронический (статика – бытие объекта в данный конкретный момент) и диахронический (динамика – бытие объекта в течение длительного исторического периода) аспекты. Диахронический аспект описывается посредством куматоидной онтологии, разработанной М.А. Розовым¹² для объяснения способа бытия социальных систем. Использование куматоидной онтологии дает возможность более точно описать таксономическую реальность как реальность особой биологической программы, «скользящей» подобно волне по живому материалу. Таксон можно представить как генетическую программу, захватывающую все новый и новый материал и существующую во времени благодаря свойству самокопирования наследственного вещества. Именно это свойство таксономических систем позволяет воспроизводить картину их эволюции, поскольку генетически закрепленные особенности систем, как установлено палеонтологией, сохраняются в течение многих поколений.

Социальные куматоиды, согласно представлениям Розова, не являются системами, поскольку социальная программа существует в значительной мере независимо от материала. Биологические системы могут рассматриваться как генетические куматоиды – генетические программы, сформировавшиеся исторически в процессе эволюционного развития живых систем и реализующиеся в конкретные периоды времени на живом материале. Генетическая программа в отличие от социальной существует как часть живого организма непосредственно в генетическом материале клетки, поэтому биологический куматоид – это особый тип куматоида – система-куматоид.

Понимание живых организмов как куматоидов имело место в истории биологии, например, у В.Н. Беклемишева находим следующее пояснение: «Живой организм не обладает постоянством материала – форма его подобна форме пламени, образованного потоком быстро несущихся раскаленных частиц; частицы меняются, форма остается. Несравненную формулировку динамической природы всего живого дал Кювье вскоре после открытия обмена веществ химиками: “...итак, жизнь есть вихрь, то более быстрый, то более медленный, более сложный или менее сложный, увлекающий в одном и том же направлении отдельные молекулы. Но каждая отдельная молекула вступает в него и покидает его, и это длится непрерывно, так что *форма живого вещества более существенна, чем материал*” (перевод В.Н. Беклемишева, курсив мой. – В.З.)»¹³.

¹² Розов М.А. Теория социальных эстафет и проблемы анализа знания // Теория социальных эстафет: История – Идеи – Перспективы. Новосибирск, 1997. С. 9–67.

¹³ Беклемишев В.Н. Биоценологические основания сравнительной паразитологии. М., 1970. С. 7. Цитируемая работа Ж. Кювье: Cuvier J.L. Règne animal. Paris: Déterville, 1817. P. 7.

Реализация генетической программы на материале осуществляется через генетическую систему, поэтому главный путь исследования статистики генетических программ лежит через исследование генетических систем и их фенотипических проявлений. Материальные носители – особи – несут множество признаков различного ранга, в которых можно выделить инвариантную часть фенотипа особей, организованную особым образом – в виде генетически связанных признаков – и воспроизводящуюся как одна структура. Инвариантность фенотипа обуславливается комплексом причин: во-первых, особенностями изменчивости наследственного вещества, т. е. генов – их дискретностью и свойством самокопирования, во-вторых, соответствием фенотипа условиям окружающей среды, т. е. его адаптивностью. Таким образом, диахронический и синхронический аспекты очень тесно связаны. Связь эта может быть выражена посредством формулировки основного закона формирования таксономической реальности.

Формулировка основного закона в естествознании выступает как завершающий этап построения теории, когда исходная гипотеза, выраженная, как правило, посредством математических символов и формул, получает многократное эмпирическое подтверждение, а перед исследователем открывается возможность конструировать в рамках эмпирически подтвержденной (зрелой) теории объект или явление в самых разнообразных ситуациях. Например, периодический закон Д.И. Менделеева позволяет описать химическую реальность как совокупность химических элементов, имеющих закономерно изменяющиеся характеристики и организованных в систему в соответствии со строгими правилами, а также предсказывать существование еще не открытых химических элементов в соответствии с заданными правилами признаками.

Необходимо подчеркнуть, что укоренившаяся в естествознании трактовка естественно-научного закона как знания об объектах «самих по себе» – онтологизированного знания, не учитывает его социокультурный компонент. По замечанию М.А. Розова, онтологизированные знания инвариантны по отношению к конкретным задачам, которые ставит человек: одно и то же знание может служить основанием разных видов деятельности, например, знание о свойствах сосны «самой по себе» можно применять и в ситуациях тушения пожаров, и в ситуациях изготовления мебели из древесины сосны. Поэтому онтологизированные знания как бы «оседают» в научных текстах, не имеющих непосредственной прикладной направленности, но претендующих на некоторую универсальность. Конкретные практические задачи науки ситуативны и преходящи, тогда как онтологизированные знания полифункциональны¹⁴. Поэтому следует принять естественно-научную трактовку закона, не забывая при этом о деятельности как важной составляющей научного знания.

¹⁴ Розов М.А. Проблема истины в свете теории социальных эстафет // Розов М.А. Философия науки в новом видении. М., 2012. С. 207–250.

Проект теории биологической таксономии

Исходя из сказанного в предыдущем разделе можно дать формулировку **закона таксонообразования** в рамках естественно-научной традиции. В качестве основы возьмем представления Н.И. Вавилова, имеющие обширную эмпирическую базу, и, дополнив их современными представлениями, получим следующую формулировку¹⁵.

1. Образование таксонов происходит вследствие элементарных эволюционных процессов – **дивергенции** и **гибридизации**, действующих на генетическом уровне, в результате чего формируются **таксонообразующие наследственные единицы** – гены и супергены и их фенотипические проявления: фены-маркеры таксонов.

2. **Дивергенция** – основной элементарный эволюционный процесс, «расхождение» признаков – образование нового признака на основе старого в процессе адаптации, происходящий на генетическом уровне и имеющий фенотипические проявления.

3. **Гибридизация** – вторичный элементарный эволюционный процесс – взаимодействие вновь образовавшихся таксонообразующих единиц, специфицирующих таксоны, в результате чего формируются **промежуточные таксонообразующие наследственные единицы** и их фенотипические проявления.

4. Как следствие элементарных эволюционных процессов, образование таксонообразующих наследственных единиц идет по вполне определенным путям (типам), из которых главными являются два:

$A + \alpha$ (дивергенция),

$A + A\alpha + \alpha$ (гибридизация с образованием промежуточного типа, который можно рассматривать как частный случай гибридизации с образованием нескольких промежуточных типов: $nA + (n-1)A \ 1\alpha + (n-2)A \ 2\alpha + \dots + 1A \ (n-1) \ \alpha + n\alpha$).

5. **Таксон** – это фенотип, адаптивная часть фенома – устойчивое фенотипическое проявление генома – совокупность фенов и суперфенов, отображающих характерные черты строения, физиологических особенностей и облика групп особей общего родства, сформировавшаяся в конкретный период времени, реализованная на всех особях (живших когда-либо, вымерших или живущих в настоящий момент), находящихся в отношении родства с конкретной особью, взятой в качестве таксономического типа.

Первые три положения закона относятся к диахроническому аспекту (динамике) бытия живых организмов, четвертое и пятое – к синхронии (статике), и описывают особенности формирования устойчивых фенотипов живых организмов.

Закон таксонообразования позволяет сконструировать любой таксономический объект – таксон, рассчитать математически различные его характеристики: частоту встречаемости, количественные значения степени адаптации и ранга фенов и суперфенов, а также характеристики слагаемых ими фенотипов, предсказать существование еще не открытых фенотипов и их свойства и т. д. Таким образом, закон таксонообразования есть эмпирически подтвержденная

¹⁵ Зуев В.В., С.С. Розова. Проблемы таксономии и перспективы их решения // Успехи современной биологии. 2000. Т. 120. № 3. С. 240–252; Zuev V.V. Project of a theoretical biological systematics: on a way to rapprochement biological systematics and genetics // Eastern European Scientific Journal. 2014. No. 2. P. 23–48.

гипотеза биологической таксономии, выраженная посредством математических символов и формул. **Исходная гипотеза таксономической теории** была сформулирована в общих чертах в трудах Ч. Дарвина. С учетом современных представлений о фенотипе, выражаемом посредством математических символов, она дополнена математическими расчетами, подтверждена обширным эмпирическим материалом и сформулирована следующим образом: фенотип организмов имеет адаптивный характер, что выражается в альтернативности составляющих его фенов, соответствующих значениях степени их адаптации и частоте их встречаемости; в качестве **эмпирического подтверждения исходной гипотезы** выступает конкретный эколого-географический материал, иллюстрирующий экологическую амплитуду и величину ареала, как следствие адаптации фенов, составляющих фенотип, к конкретным условиям среды¹⁶.

Заключение

Развитие зрелой таксономической теории должно быть основано на преодолении классического (натуралистического) представления о предзаданности объекта исследования процессу научного познания. Результатом такого преодоления должно стать осознание ведущей роли человека в конструировании объектов исследования.

Построение развитой теории включает три этапа. Первый – перестройка рефлексии ученых с эмпирического характера деятельности на теоретический, что осуществляется посредством экспликации теоретического этапа исследования, нерелексированного таксономистами. Этой перестройке способствует преодоление натурализма, поскольку установка таксономистов на эмпирическую работу с объектами отталкивается от натуралистического представления о существовании объектов в самой действительности.

На втором этапе решается проблема способа бытия биологического таксона путем перехода от программ классификации биологического разнообразия и программ выявления связей в системах классификации к программе построения моделей таксонов в рамках системной и куматоидной онтологий. Следствием решения проблемы способа бытия биологического таксона становится формулировка закона таксонообразования. Организация деятельности таксономистов в рамках закона таксонообразования, выступающего средством конструирования таксономической реальности, составляет суть третьего этапа. Исходной гипотезой таксономической теории является представление о фенотипе организмов как имеющем адаптивный характер, что выражается в альтернативности составляющих его фенов и частоте их встречаемости. В качестве эмпирического подтверждения этой гипотезы выступает эколого-географический материал, иллюстрирующий экологическую амплитуду и величину ареала как следствие адаптации составляющих фенотип фенов к конкретным условиям среды.

¹⁶ Zuev V. Project of a theoretical biological systematics.

Список литературы

- Беклемишев В.Н.* Биоценологические основания сравнительной паразитологии. М.: Наука, 1970. 504 с.
- Зуев В.В.* К вопросу о генезисе научной теории // *Вопр. философии*. 2011. № 1. С. 98–105.
- Зуев В.В.* Проблема референции как проблема эмпирической классификации в классической науке // *Эпистемология и философия науки*. 2014. Т. XL. № 2(40). С. 96–109.
- Зуев В.В., С.С. Розова.* Проблемы таксономии и перспективы их решения // *Успехи соврем. биологии*. 2000. Т. 120. № 3. С. 240–252.
- Розов М.А.* Классификация и теория как системы знания // *На пути к теории классификации*. Новосибирск: Изд-во НГУ, 1995. С. 81–127.
- Розов М.А.* Проблема истины в свете теории социальных эстафет // *Розов М.А. Философия науки в новом видении*. М.: Новый хронограф, 2012. С. 207–250.
- Розов М.А.* Теория социальных эстафет и проблемы анализа знания // *Теория социальных эстафет: История – Идеи – Перспективы*. Новосибирск: Изд-во Новосибир. гос. обл. науч. б-ки, 1997. С. 9–67.
- Сапунов М.Б.* Проблема реальности в биологии // *Вопр. философии*. 1984. № 12. С. 54–62.
- Сёрль Дж.Р.* Что такое речевой акт? // *Новое в зарубежной лингвистике*. Вып. 17. М.: Прогресс, 1986. С. 151–169.
- Хакинг Я.* Представление и вмешательство. М.: Логос, 1998. 296 с.
- Щедровицкий Г.П.* Методологический смысл оппозиции натуралистического и системодейственного подходов // *Щедровицкий Г.П. Избр. тр.* М.: Школа Культурной Политики, 1995. С. 143–154.
- Cuvier J.L.* Règne animal. Paris: Déterville, 1817. 532 p.
- Zuev V.V.* Project of a theoretical biological systematics: on a way to rapprochement biological systematics and genetics // *Eastern European Scientific Journal*. 2014. No. 2. P. 23–48.

On the Way to the Theory of Biological Taxonomy

Vasilij Zuev

DSc in Philosophy, CSc in Biology Sciences. Philosophy Faculty, Department of Philosophy. Novosibirsk State University. 1 Pirogov Str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation. Central Siberian Botanical Garden SB RAS. 101 Zolotodolinskaja Str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation; e-mail: vasily.zueff@yandex.ru

Work purpose: research of features of the theory of biological taxonomy which is characterized in modern philosophy of science as immature science, in comparison with samples of mature science, for example, of physics, and development of concrete recommendations for development of the theory of biological taxonomy according to standards of the modern developed theory. As material of research literature on epistemological and methodological problems of classical science and its concrete part – biological taxonomy served. As methodological means of the analysis the author uses the theory of social relays of M.A. Rozov as an effective remedy of research of structure of the scientific theory. Empirical and theoretical aspects of activity of scientists, and also features of theoretical construction processes in biological taxonomy are analyzed. The conclusion is drawn that the creation of the developed theory has to include the following stages. The first is reorganization of a reflection of scientists from empirical nature of activity on the theoretical – an explication of

the theoretical investigation phase which isn't reflexed by taxonomists. The second stage – solution of the problem of a way of life of a biological taxon transition from programs of classification of biological diversity and program of recognition of relations in classification systems to the program of creation of models of taxa within system and cumatoid ontologies. The formulation of the Law of formation of taxa as a result of a solution of the problem of a way of life of a biological taxon.

Keywords: biological taxonomy, naturalistic approach, sociocultural approach, the immature theory, the developed theory, theoretical construction, the Law of formation of taxa

References

Beklemishev, V.N. *Biotsenologicheskie osnovaniya sravnitel'noj parazitologii* [Biocenological bases of comparative parasitology]. Moscow: Nauka Publ., 1970. 504 pp. (In Russian)

Cuvier, J.L. *Règne animal*. Paris: Déterville, 1817. 532 pp.

Hacking, I. *Predstavlenie i vmeshatel'stvo* [Representation and intervention]. Moscow: Logos Publ., 1998. 296 pp. (In Russian)

Rozov, M.A. "Klassifikacija i teorija kak sistemy znanija" [Classification and the theory as systems of knowledge], *Na puti k teorii klassifikacii* [On the way to the theory of classification]. Novosibirsk: Novosibirsk St. Univ. Publ., 1995, pp. 81–127. (In Russian)

Rozov, M.A. "Problema istiny v svete teorii sotsial'nykh estafet" [The problem of truth in the light of the theory of social relay], in: M.A. Rozov, *Filosofiya nauki v novom videnii* [Philosophy of science in the new vision]. Moscow: Novij khronograph Publ., 2012, pp. 207–250.

Rozov, M.A. "Teorija social'nykh jestafet i problemy analiza znanija" [Theory of social relays and problem of the analysis of knowledge], *Teorija social'nykh jestafet: Istorija – Idei – Perspektivy* [Theory of social relays: History – Ideas – Prospects]. Novosibirsk: Novosibirsk St. Regional Scient. Library Publ., 1997, pp. 9–67.

Sapunov, M.B. "Problema real'nosti v biologii" [Reality problem in biology], *Voprosy filosofii*, 1984, no 12, pp. 54–62.

Searle, J.R. "Chto takoe rechevoj akt?" [What is the speech act?], *Novoe v zarubezhnoj lingvistike* [New in foreign linguistics], vol. 17. M., 1986, pp. 151–169.

Shhedrovickij, G.P. "Metodologicheskij smysl oppozicii naturalisticheskogo i sistemodejatel'nostnogo podhodov" [Methodological sense of opposition naturalistic and system activity approaches], in: G.P. Shhedrovickij, *Izbrannye trudy* [Chosen works]. Moscow: Schkola kulturnoj politiki Publ., 1995, pp. 143–154.

Zuev, V.V. "K voprosu o genezise nauchnoj teorii" [To a question of genesis of the scientific theory], *Voprosy filosofii*, 2011, no 1, pp. 98–105.

Zuev, V.V. "Problema referencii kak problema jempiricheskoj klassifikacii v klassicheskoj nauke" [Reference problem as a problem of empirical classification in classical science], *Epistemology and philosophy of science*, 2014, vol. XL, no. 2(40), pp. 96–109.

Zuev, V.V. "Project of a theoretical biological systematics: on a way to rapprochement biological systematics and genetics", *Eastern European Scientific Journal*, 2014, no. 2, pp. 23–48.

Zuev, V.V., Rozova, S.S. "Problemy taksonomii i perspektivy ih reshenija" [Problems of taxonomy and prospect of their decision], *Uspekhi sovremennoi biologii*, 2000, vol. 120, no 3, pp. 240–252.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ ЭПИСТЕМОЛОГИИ

P. Харре

Конструктивизм и реализм*

Харре Ром (США) – доктор философии, профессор. Факультет психологии. Университет Джорджтаун. США, Вашингтон, 108 Уайт-Гравенор, 37-я стрит и О-стрит, N.W., 20057.

В статье исследуется роль моделей в научном изучении объектов, выходящих за пределы наблюдаемого в чувственном опыте. В этой связи анализируются типы репрезентаций, проводится различие между объектами и источниками научного моделирования. Обсуждается вопрос о связи модели с принятой в науке картиной мира и об онтологической достоверности моделирования. Используется идея позднего Л. Виттгенштейна о т. н. «петлях», на которых, подобно дверям, «вращаются» дискурсы и практики. В качестве таких «петель» научного дискурса автор предлагает понимать некоторые положения, принимаемые как «само собою разумеющиеся» (matter of fact).

Ключевые слова: реализм, конструктивизм, модели, репрезентации

Оставляя в стороне феноменализм, логический позитивизм и другие подобные упрощенные способы исследования, попробуем проанализировать, как можно было бы представить притязания научного реализма и соответствующие аргументы в их пользу. Мы должны начать с общего представления о способе анализа сущности любой деятельности, связанной с поиском знаний. Основное представление состоит в следующем: как художник использует воспринимаемые цвета и доступные формы и текстуры для репрезентации воображаемого пейзажа или лица вымышленного героя, так же и ученый, историк или теолог создает совокупность умопостигаемых моделей для представления мира за пределами чувственного опыта. То, что эти модели обладают некоторой возможностью репрезентации ненаблюдаемого и во многих случаях можно давать этой возможности хорошо обоснованную оценку, является ключевой идеей *реализма*. Созданный с помощью свидетеля портрет-фоторобот может иногда оказаться портретом реального преступника.

Если все, на что мы способны, будучи учеными, художниками, писателями и мистиками, – это создание изображений и моделей мира, как может создание таких изображений и моделей быть основанием для реализма? Люди используют два вида символов с целью репрезентации различных аспектов опыта:

* Перевод осуществлен при поддержке гранта РГНФ. Проект № 16-03-00517 «Реализм в современной эпистемологии, философии науки и когнитивных исследованиях». Текст ранее не публиковался. Перевод статьи публикуется с разрешения автора.

произвольные (arbitrary), например, произносимые слова, и иконические, например, дорожные карты. Ученые и другие исследователи выходят за пределы проективных репрезентаций, подобных картам, чтобы создавать репрезентации таких свойств мира, которые в момент создания этих репрезентаций и при их дальнейшем использовании недоступны органам чувств. Теоретическая физика выходит за рамки простых наблюдений, таких как наблюдения восхода и заката солнца в течение года, добавляя множество измерений экспериментального опыта. История выходит за рамки наблюдений за жизнью современных племен, культурных образцов верований и экономических рассказов о деньгах, торговле и производстве товаров, чтобы дать описание средневековой жизни на различных континентах и даже обычаев и материальных практик людей, создававших мегалитический храм в Стоунхендже. Тем не менее ученые, историки и представители множества других видов деятельности предполагают, что существуют тесты и работающие критерии для придания осмысленности и правдоподобия этим предположениям. В то же время естествоиспытатели, историки и специалисты по генеалогии, все еще не ведающие о философском скептицизме в отношении содержания подобных дискурсов, полагают, что все их усилия приближают нас к картине скрытых реальностей, которые возможно принять как часть человеческого мира, каковым он дается в ощущениях. Согласно полезной терминологии Якоба фон Икскюля¹, все эти реальности являются частью окружающей человека среды (Umwelt). В настоящей статье я рассматриваю схемы мышления, поддерживающие реалистические интерпретации моделей и изображений, и их описания как примеры дискурсов, которые выходят за пределы обычного опыта для описания аспектов мира, неотделимых от того, что мы можем наблюдать, и в еще большей мере раскрываются теоретической наукой и историческими исследованиями. Давайте обратимся к моделям и изображениям, предполагаемым теоретическими дискурсами для описания «иконических репрезентаций».

Репрезентации

Иконические репрезентации, являющиеся содержательными изображениями и моделями, создаются с определенной целью, но эта цель не всегда связана с каким-либо научным проектом. Например, произведение искусства создается обычно с эстетической целью – чтобы доставить удовольствие зрителю в соответствии с локальными эстетическими стандартами. Статуя героя может служить не только в качестве репрезентации героя, но также как напоминание о чем-то политическом: так огромное мраморное изображение Линкольна, смотрящего на Конгресс в Вашингтоне, напоминает американцам, что они являются единой нацией.

Одним из важных способов придания смысла научному реализму и построения исследования в его поддержку выступает использование идеи, что модели, создаваемые для исследовательских целей, являются правдоподобными, даже достоверными репрезентациями аспектов, относящихся к миру, в ко-

¹ Von Uexküll J. A Stroll through the Worlds of Animals and Men // Instinctive Behavior / Ed. by C. Schiller. N.Y., 1957. P. 5–80.

тором мы уже обитаем, но скрытых от взгляда. Они могут представлять нечто слишком далекое, слишком малое, слишком горячее и т. п. для того, чтобы быть доступными для непосредственного восприятия. Любое исследование в пользу научного реализма должно опираться на корневую идею о том, что восприятие человека, тщательно очищенное от иллюзий, ошибок и искажений, является исходным пунктом для реалистической интерпретации научных и исторических дискурсов, так же, как это происходит при интерпретации свидетельств, представленных прокурором в судебном процессе. Нашей отправной идеей будет следующее утверждение: научные модели являются базисом творческого научного мышления и открытия свойств вселенной, находящихся за границами возможностей наблюдения².

Действие того же принципа можно усмотреть в том, как создаются и используются для практических целей инженерные модели, к примеру, в испытаниях конструкции на безопасность. И, конечно, такими же являются архитектурные модели. Поэтому данная статья начнется с наброска принципов, определяющих создание моделей для научных целей. Редукция моделирования к сопоставлению множества предложений, рассматриваемая, в частности, Дж. Перлом³, обсуждаться не будет.

Модели

Модели являются репрезентациями некоторого *объекта изучения* (subject) – статуя является репрезентацией государственного деятеля, и модели также имеют некоторый *источник* (source). В случае статуи первоисточником часто является репрезентированный человек, а в научном моделировании им иногда является предположительный аналог представленной системы.

Первое соединение: реальность в качестве первоисточника модели (изображения) – Рембрандт должен был иметь подходящего натурщика, черты которого он копировал, когда писал картину, скажем, «Ночной дозор», чтобы обеспечить правдивость изображений в качестве репрезентаций человеческих существ той эпохи, их одежды и т. д. Иногда его моделью было его собственное отражение в зеркале. Канова использовал реальных девушек в качестве моделей для своих статуй, изображавших женщин. Дарвин разработал свою теорию естественного отбора на основе аналогии с изменениями в природе животных, выращенных на ферме с использованием намеренной селекции животных с требуемыми характеристиками для выведения следующего поколения. Отметим, что в каждом из этих примеров модель составляет *содержимое* для репрезентации, которую создает художник или ученый.

Второе соединение: проверка основных моделей на предмет материального сходства, расширения возможностей наблюдения и/или манипуляции.

Недостаточно выполнить проверку на эмпирическую (прагматическую) эффективность, т. е. правильность или неправильность выводов, в случае принятия модели в качестве средства для получения выводов. Крайне важный шаг в понимании того, как создание модели расширяет человеческое знание

² Harré R. Modeling: Gateway to the Unknown. Amsterdam; L. etc., 2009.

³ Pearl J. Causality – Models, Reasoning and Inference. Cambridge, 2000.

в область ненаблюдаемого, зависит от согласованности *содержания* модели с имеющейся картиной мира. Это является критерием онтологической достоверности. Формальное понимание научных и других областей теоретизирования не принимает во внимание этот жизненно важный критерий. Конструкции оцениваются не только по тому, какие выводы они допускают, но и по их онтологической достоверности.

Уже должно быть понятно, что модели являются *конструкциями*, созданными людьми в надежде расширить или, по крайней мере, облегчить понимание и доступность знания о мире за рамки непосредственного восприятия и повседневной интерпретации. Но как могут конструкции сделать представленную в модели реальность более доступной, чем восприятие?

Давайте введем простую терминологию: «источник» – на основе чего строится модель, и «объект изучения» – моделью чего является модель. Эта простая терминология позволяет выделить два вида отношений моделирования:

Тип 1: источник и объект изучения один и тот же – кукла моделируется на основе ребенка и является моделью ребенка; дорожная карта моделируется на основе ландшафта и является моделью этого ландшафта и т. д.

Тип 2: источник и объект изучения являются различными – гидравлическая модель электрического тока опирается на наши знания о течении жидкостей в трубах для описания похожего процесса течения электричества в проводниках. И таким образом мы создаем новые, но понятные концепции разности потенциалов (давления) и тока (потока). М. Фарадей представлял модель магнитного поля в виде эластичных нитей; Солнечная система служила в качестве первоначальной модели атома Н. Бора и продолжает использоваться сегодня. Театральная постановка может служить в качестве модели революционной демонстрации, вместе с актерами, режиссерами, работниками сцены, публикой и т. д.

Модели и их источники

Прежде всего, мы должны определить различные способы получения моделей из их источников.

Путем абстракции: модель создается с помощью отбора характерных свойства объекта изучения, и поэтому, в общем, должна обнаруживать меньшее количество свойств, чем объект изучения. Это обычно присуще анатомическим, инженерным, геологическим моделям и т. д.

Путем идеализации: в основе модели лежат упрощенные или очищенные от избыточных деталей свойства – модель ДНК Уотсона–Крика из стержней и шариков.

Путем абстрагирования и идеализации: механические планетарии, которые были моделями Солнечной системы, представляли планеты гладкими сферами без характерных особенностей, только их относительные массы, относительные скорости и положение в пространстве имели значение с научной точки зрения.

Модели и объекты изучения

Чтобы выявить различные способы, которыми научные модели связаны со своими источниками и получены на их основе, нам необходимо сначала изучить и определить цели, для которых они создаются, и то, какого рода сущности они должны представлять, т. е. что является для каждой *предметом изучения*.

Аналитические модели предназначены для представления сложных или запутанных объектов, ситуаций, процессов и т. д. в удобной форме. Геологическая диаграмма, представляющая профиль ландшафта, упрощает структуру слоев, исключая небольшие детали их перекрытия или искривления. Драматургическая модель социальной жизни, популярная несколько лет назад при анализе социальных событий, обращается со сложными образцами реальной жизни с помощью более простых и поэтому более понятных эмоциональных паттернов. Социальные события анализируются так, как если бы они были подобны театральным представлениям. Например, идеи, предложенные Кеннетом Бёрком⁴: сцена, актер, действие, намерение и действие агента использовались для придания смысла социальным событиям, в противном случае оставшимися загадочными и незнакомыми, путем уподобляя череды этих событий розыгрышу пьесы.

Объяснительные модели представляют ненаблюдаемые процессы, являющиеся возможными причинами некоторого явления. Химия возникла в результате различных попыток создать правдоподобные модели процессов, посредством которых изменения реализуются в наблюдаемых материальных субстанциях. Модель Дарвина, вносящая содержание в концепцию «органической эволюции», основывалась на попытке представить процесс, с помощью которого новые виды создаются в природе, по аналогии с похожим процессом, используемым селекционерами растений и животных для создания новых разновидностей исходных видов. Для этого Дарвину пришлось отказаться от жесткого разделения между видами и разновидностями.

Модели и отношения источников и объектов исследования

По мере того как в исследуемой области обнаруживаются новые явления, между моделью, объектом исследования и источником происходит определенное взаимодействие. Достоверность может поддерживаться выбором способа развития модели в ходе прогресса или регресса исследовательской программы.

Рациональная переработка – получение большего или меньшего объема содержания из источника для обогащения или уточнения модели. Отношение сходства или отношение тип–супертип предполагает пренебрежение некоторыми свойствами источника в процессе абстракции и идеализации, что позволяет создать работоспособную модель. Если модель оказывается неадекватной – либо при обнаружении ее эмпирической неадекватности, либо при противоречии преобладающим метафизическим основаниям науки данного времени – может быть выполнено обращение к таким атрибутам источника, которые не были включены в модель. Разработка модели атома Бора является

⁴ Burke K. A Grammar of Motives. Englewood Cliffs, 1945.

таким случаем в том смысле, что в модель был добавлен спин электрона как дополнительное свойство источника, чтобы устранить недостатки в определении требуемых квантовых чисел. Этот подход был дополнительно развит, когда в модель был добавлен угол оси спина. Аналогично модель естественного отбора Дарвина была недавно усовершенствована добавлением митохондрий в источник наследственных характеристик.

Успехи наблюдения и манипулирования: с XVII столетия в науке активно использовался метод создания моделей с целью объяснения, трансформирующийся в способ разработки процедур и оборудования для проверки правдоподобности таких моделей. Здесь мы сталкиваемся с вопросом сходства моделей с тем, что они репрезентируют. Здесь находится ключ к наиболее мощному способу продвижения любой науки за пределы обычной каталогизации наблюдений. Подумайте о гипотезе тектонических плит Вегенера для объяснения долгосрочных процессов формирования материков – как трудно было геологам того времени признать модель движущихся тектонических плит, находящихся глубоко под поверхностью Земли. Сама идея «дрейфа материков» казалась оксюмором.

Двойной тест ценности модели как источника научного знания

Когда мы строим модели – на лабораторном столе или как диаграммы и изображения, или как описания воображаемых механизмов и процессов – мы конструируем их из того материала, о котором что-то знаем. Мы используем их, чтобы увидеть, что можно получить с их помощью, за какие явления, как мы в силах продемонстрировать или имеем возможность только предположить, они отвечают. Производит ли наша модель, созданная, чтобы имитировать некий механизм, результаты, аналогичные реальному механизму? То есть хорошо ли она выражает поведение тех неизвестных механизмов, которые репрезентирует? Этот тест некоторые философы называют «эмпирической адекватностью» и иногда представляют в виде гипотетико-дедуктивной логической структуры.

Однако уже давно было отмечено, что существует неисчислимо множество эмпирически адекватных моделей, которые могут имитировать поведение недоступных наблюдению процессов в реальном мире, который мы моделируем. Проблема берет начало в дискуссиях времен Кеплера о реальности различных моделей Солнечной системы – гелиоцентрической или геоцентрической – когда большинство конкурирующих моделей давали хорошие предсказания астрономических событий. Можем ли мы сделать наши критерии еще более точными?

Вэй⁵ предложил представить модели и их объекты исследования как подтипы одного супертупа. Естественный отбор и домашняя селекция являются подтипами супертупа «селекционное размножение». То, что я хотел бы назвать «онтологическим правдоподобием», является свойством модели, следующим из ее связи с источником, который является частью принятой в данное время общей концепции природы соответствующего мира – неважно, моделируем ли мы космологию или общество.

⁵ Aronson J.L., Way E.C., Harré R. Realism Rescued. L., 1994.

Блокирование позитивистской угрозы

Сомнения в отношении правдоподобия моделей скрытых состояний, структур и процессов и сведение их к чисто эвристической функции привело бы к сокращению реального содержания химии до совокупности наблюдений таких явлений, как изменение цвета текстуры и относительных весов реагентов. Эту угрозу можно блокировать замечанием, что мы имеем чувственный доступ к до сих пор ненаблюдаемым состояниям природы с помощью расширяющих наши ощущения инструментов, которые становятся все более и более изощренными. Почему мы должны доверять им? Давно было замечено, что существует некоторая последовательность шагов все с большим и большим увеличением наших наблюдательных возможностей, посредством которых мы можем перейти от объектов, доступных для невооруженного наблюдения, к первому уровню увеличения, когда появляется что-то новое, скажем, бактерии, а затем ко второму уровню увеличения, когда может открыться что-то новое внутри этих бактерий, скажем, митохондрии и т. д.⁶

В социальных науках не так давно предприняли попытку свести историю к изучению современных документов. История объявлялась просто сравнительным изучением различных рассказов, повествующих о предположительно произошедших событиях, но не существовало способа определить, являются ли эти рассказы точными или нет. Они рассматривались в качестве просто рассказов. Утверждалось, что не существует средств, способных сделать прошлое доступным для познания, поэтому оно не могло в действительности выступать источником значения заявлений истории о том, что случилось в прошлом⁷. Эти скептические и позитивистские сомнения можно было бы блокировать различными способами, например, установлением происхождения документа – его истории, а чтобы избежать порочного круга, к которому может привести данная идея, следовало бы обратиться к криминалистической экспертизе таких характеристик документа, как бумага, чернила и т. д., для тех же периодов времени, когда еще не было документов, – к радиоуглеродному методу и другим подобным средствам датирования. Почему мы принимаем эти способы блокирования позитивистских сомнений? Дело в том, что, подвергнув сомнению истинность даты, полученной радиоуглеродным методом, мы должны повергнуть сомнению всю современную науку.

Структурный реализм

Представленный выше анализ основывается на предположении, что само содержание теоретического дискурса поддерживает позиции реализма. В последнюю четверть XX в. возросло влияние формализма в философии, и развитие расселовского способа решения философских проблем с помощью тщательного анализа логической формы соответствующих дискурсов оказало воздействие на философию науки и, в частности, на изучение моделей. Вместо

⁶ Maxwell G. On the ontological status of theoretical entities // *Scientific Explanation, Space and Time. Minnesota Studies in the Philosophy of Science, III* / Ed. by H. Feigl and G. Maxwell. Minneapolis, 1962. P. 3–27.

⁷ Goldstein L. The present of our past // *Gallatin Review*. 1992. No. 12. P. 121–129.

сравнения и сопоставления репрезентаций, таких как понятия об искусственной селекции и естественном отборе, сравнивались и сопоставлялись формальные системы. Источник этого стиля в философии науки, возможно, находится в используемых экономистами моделях, имеющих минимальное психологическое или социологическое содержание. Или, возможно, в формальных моделях классической механики. Существует даже тенденция называть моделью набор логически связанных высказываний – независимо от их содержания.

Какого рода связи существуют между представленной реальностью и моделью, которая ее представляет? Как связаны предмет рассмотрения и источник? Возможно ли, что это – изоморфизм форм – общая структура?⁸ Давайте проверим эту идею в качестве альтернативы критическому анализу построения понятий с помощью моделирования. Например, предположим, что мы «раскрыли смысл» содержания сложной концептуальной тавтологии «инфекционная болезнь»:

инфекционная болезнь есть результат вторжения в живой организм экзогенного организма, который воспроизводит себя в теле хозяина, вызывая симптомы, являющиеся типичными и диагностируемыми (с некоторыми ограничениями) для этой болезни.

Стоящая за этим определением теория предполагает объясняющую функцию на нескольких уровнях – что вызывает симптомы, почему у этого человека проявляются эти симптомы, является причина эндогенной или экзогенной? Очевидно, что данная теория или, скорее, дискурс, в котором она выражена, имеет следующую структуру:

экзогенный организм → размножение в теле хозяина → симптомы.

Структура этого дискурса «S» сохранилась со времен самого раннего современного варианта лорда Листера (бактерия) до истории вирусов Сан Феличе, расширяя понятие экзогенного источника (вирусов) с помощью уточнения его деталей. Вскоре обнаружили, что существует несколько видов инвазивных организмов: бактерии, грибы, плазмодии и т. д. Но на каждом этапе рассуждение, выраженное в соответствующем медицинском дискурсе, было аналогичным. Например, должно быть что-то аналогичное бактериям в случае гриппа. Мы ищем это и находим в вирусах: структура дискурса «S» сохранена. Но приведенная структура является также структурой процесса в мире, предположительно независимого от влияния упомянутого выше теоретического суждения. Изоморфные типовые варианты решения, такие как структуры дискурса, и структуры мира, независимые от человеческих существ, являются примерами структурного реализма.

Теория прионов подтверждает эту структуру «S» с помощью дополнительного уточнения детали – размножение экзогенного организма в теле хозяина происходит с помощью процесса, который отличается от того, который был выявлен при изучении инфекционных болезней, проведенном до пришествия идеи о прионах. Структура остается той же, поэтому, если бактерии являются реальными, то такими же будут и прионы.

Структурный реализм подтверждается этой ветвью медицины, но отметим, что переход от каждого этапа к следующему требует момента, когда на более глубоком уровне и с использованием техники, продолжающей показывать также объекты на предыдущем уровне расширенного наблюдения, открывается что-то новое.

⁸ Worrall J. Structural realism, The best of both worlds? // *Dialectica*. 1989. No. 43. P. 99–124.

Мир и окружающая среда

Еще одна пара понятий может оказаться полезной в изучении данной проблемы в дополнение к созданию множеств формальных высказываний, которые являются формальными моделями других множеств высказываний. Биолог Я. фон Икскуль⁹ предложил различать обширные и в основном неизвестные просторы Вселенной в целом (Welt) и пригодную для жизни область в этом мире, в которой возможности организма позволили ему выжить, – окружающую среду этого вида (Umwelt). Мы можем представить науку как расширение человеческой среды обитания посредством расширения наших способностей наблюдения и манипулирования объектами, непосредственно не наблюдаемыми. В то же самое время отрицательные результаты тестирования гипотетических реальностей сокращают то, что мы считали человеческой средой обитания, каковой она может быть описана в любой момент, в любом месте и в отношении любой культуры.

Любопытный поворот

Должны ли теоретические высказывания, значения которых не основываются на эмпирических референтах, оцениваться как истинные или ложные? Простое понимание научного реализма будет, конечно, предполагать само собой разумеющимся, что, если эти высказывания должны быть включены в научное знание, возможность определения их истинности или ложности выступает необходимым условием того, чтобы помимо любой логической роли, которую они могли бы играть в теоретическом дискурсе, к примеру, роли среднего члена в аристотелевском силлогизме, они имели правдоподобный эмпирический статус. «Анти-реализм» был предложен как точка зрения, отвергающая возможность оценки этих высказываний в качестве истинных или ложных. И, конечно, «реализм» был учением, утверждающим, что теоретические высказывания могли бы оцениваться подобным образом. Такой антиреалист, как М. Даммет, допускал применительно к гипотетическим высказываниям существование суждений лучшей или худшей ценности, но отрицал смысл их оценки с помощью сильной пары «истина и ложь».

Манипуляции

Для дальнейшего рассмотрения этого вопроса поздняя работа из так называемого «Третьего Витгенштейна»¹⁰ – исследование «петлевых» (hinge) высказываний и «петлевых» практик – может привести к более глубокому пониманию того, как происходит соединение теории и практики в науке. Мы конструируем знание, а не просто наталкиваемся на него в ходе нашей жизни.

При разработке своего представления о том, что понятность дискурса частично зависит от принятия правил «грамматики» дискурса этого типа, Витгенштейн перешел от жесткой системы «Трактата», где допустимыми правилами были только правила логики, к правилам, проявляющимся в упорядоченности

⁹ Von Uexküll J. Op. cit.

¹⁰ Wittgenstein L. On Certainty. Oxford, 1974.

повседневной жизни, т. е., по существу, к правилам о значениях, и, наконец, к учению о «дверных петлях». Многие человеческие практики были согласованы с принимаемыми без возражений эмпирическими убеждениями, которые были неподвижными «дверными петлями», на которых вращались «двери» материальной практики и соответствующих дискурсов. Они изменялись, в то время как «дверные петли» оставались без изменений. Химики со времен Роберта Бойля принимали как само собой разумеющееся, что материальный мир состоит из мельчайших частей – корпускул. В течение времени эти «корпускулы» принимали различные формы, от крошечных частиц материи различной формы до электромагнитных чудес атома Бора и его потомков. «Дверная петля» может быть выражена высказыванием «материя состоит из корпускул», которое имеет статус само собой разумеющегося, хотя оно редко специально исследовалось после XVII в. «Дверная петля» может также отражаться в огромном разнообразии материальных практик в лаборатории, мастерской, промышленном предприятии и т. д. Как предложила Моял-Шэррок¹¹, мы должны представлять «дверные петли» как что-то выраженное в практиках и в их двойниках – высказываниях.

Итак, успешное манипулирование ненаблюдаемыми объектами и процессами в практиках человеческих культур поддерживает их двойников, эмпирические высказывания, которые выражают корневые «петли» – например, высказывание о том, что материальная действительность является по сути электродинамической. Таким образом, мы привлекаем успешные манипуляции, спланированные в соответствии с воображаемыми реальностями, к делу общей защиты реализма.

Заключение

Уделяя внимание деталям процессов, посредством которых создаются модели, мы можем идентифицировать конструкционистские аспекты научного теоретизирования и то, как мир за пределами непосредственного опыта, предполагаемый в качестве источника этого опыта, может мыслиться и изучаться опосредованно. Существует две фазы конструктивного процесса, где социальные и культурные соображения могут быть уместны. Выбор метафизического каркаса, будь то материальные корпускулы или динамические диспозиции и причинные силы, конечно, подвержен влиянию принятых в качестве само собой разумеющихся предположений общества, в котором сделан этот выбор. Когда этот выбор реализован на практике, существует очень много способов, которыми он может развиваться. Здесь мы сталкиваемся с влияниями как позитивизма, который возник из антирелигиозных настроений философов Венского кружка и их враждебности к гегелевской мысли, так и, в последнее время, плодотворной идеи «дверных петель», на которых «поворачиваются» дискурсы, – предложение «Третьего Витгенштейна».

Чтобы процессы подобного конструирования были включены в наши комплексы знания, должен быть найден некоторый способ расширения содержания теоретических утверждений за пределы границ чувственности. Наиболее

¹¹ The Third Wittgenstein / Ed. by D. Moyal-Sharrock. Aldershot, 2004.

успешным и все еще наиболее мощным способом достижения этого является конструирование моделей возможных реальностей по аналогии с объектами и процессами мира, который мы знаем. Такие модели уже имеются в нашем мире, в человеческом Umwelt, будь то в виде произведений искусства, лабораторных приборов или плодов тренированного воображения великих ученых.

Перевод с английского Е.О. Труфановой

Constructivism and Realism

Rom Harré

Ph.D. in Philosophy, Professor. Department of Psychology. Georgetown University. 108 White-Gravenor, 37th and O Streets, N.W., Washington D.C. 20057. USA.

The article deals with the role of models in the scientific research of those objects that go beyond the limits of perceptive observability. The types of representations is analyzed, the distinction between subjects and sources of scientific models is made. The author discusses the question of the relation between the model and the scientific picture of the world and the question of ontological reliability of modeling. The idea of “Third” L. Wittgenstein on the “hinges” are used. This idea claims that many human practices and associated discourses “turn” (like the doors turn) on the certain unmoving “hinges”. The author suggests that such “hinges” of the scientific discourse are the “matter of fact” propositions.

Keywords: constructivism, realism, models, representations

Список литературы / References

- Aronson, J.L., Way, E.C. & Harré, R. *Realism Rescued*. London: Duckworth, 1994. 224 pp.
- Burke, K. *A Grammar of Motives*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1945. 560 pp.
- Goldstein, L. “The present of our past”, *Gallatin Review*, 1992, no. 12, pp. 121–129.
- Harré, R. *Modeling: Gateway to the Unknown*. Amsterdam, London etc.: Elsevier, 2009. 278 pp.
- Hesse, M.B. *Models and Metaphors in Science*. London: Sheed and Ward, 1962. 150 pp.
- Maxwell, G. “On the ontological status of theoretical entities”, *Scientific Explanation, Space and Time. Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. III, ed. by H. Feigl and G. Maxwell. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1962, pp. 3–27.
- Moyal-Sharrock, D. (ed.) *The Third Wittgenstein*. Aldershot: Ashgate, 2004. 242 pp.
- Pearl, J. *Causality – Models, Reasoning and Inference*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 484 pp.
- Von Uexküll, J. “A Stroll through the Worlds of Animals and Men”, *Instinctive Behavior*, ed. by C. Schiller. New York: International Universities Press, 1957, pp. 5–80.
- Wittgenstein, L. *On Certainty*. Oxford: Blackwell, 1974. 192 pp.
- Worrall, J. “Structural realism, The best of both worlds?”, *Dialectica*, 1989, no. 43, pp. 99–124.

ЯЗЫК, СОЗНАНИЕ, КОММУНИКАЦИЯ

А. Синха, В.Г. Лысенко

Есть ли у животных сознание? (Интервью)

Синха Аниндья – доктор философии, профессор Индийского национального института современных исследований. Кампус Индийского института науки. Бенгалуру (Бангалор) – 560 012, Индия; e-mail: anindya.rana.sinha@gmail.com

Лысенко Виктория Георгиевна – доктор философских наук, заведующая сектором восточных философий. Института философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: vglyssenko@yandex.ru

В интервью В.Г. Лысенко известный индийский приматолог Аниндья Синха рассказывает о своих исследованиях интеллекта макака. Затрагиваются вопросы социального знания, принятия решений и обмана у макака, проблемы методологии изучения сознания животных вообще и человекообразных обезьян в частности, через выделение и изучение по отдельности разных функций, ассоциированных с сознанием. Обсуждается проблема специфики человеческого языка в сравнении с языком жестов, свойственным человекообразным обезьянам. Ставится вопрос об ассоциативном обучении как причине бессознательного поведения, о принципе непрерывности в эволюции видов и др.

Ключевые слова: интеллект макака, приматология, социальные знания-умения, принятие решений, обман, функционалистский подход, бихевиористский подход, язык животных, ассоциативное обучение, принцип непрерывности, эволюция видов

В.Л. Что думают ученые сегодня по поводу различия интеллекта человека и животных?

А.С. Существует теоретический и философский подход к этой проблеме, однако я – эмпирик, я изучал животных в естественных для них условиях дикой природы, поэтому для меня эмпирическое понимание гораздо важнее. Ведь мы можем много рассуждать о теориях, о гипотезах, но в конечном итоге, делают ли животные то, что, как мы предполагаем, им положено делать? Чтобы судить об этом, мы прежде всего должны наблюдать за их поведением. Обращаясь к обезьянам, которых я изучал, прежде всего, важно отметить, что они, похоже, могут предвидеть поведение друг друга. Если же они способны предвидеть поведение, то вопрос в том, могут ли они предвидеть и внутренние ментальные состояния или верования друг друга? Или убеждения? Или теории? Таким образом, по сути, проблема сводится к вопросу, который Дэвид Прайм и Джорж Вудраф задали в 1978 году: «Есть ли у шимпанзе теория

сознания?»¹. Если у вас есть теория сознания, то вы можете приписать ментальные состояния себе и другим. Я изучал макак в дикой природе, и причина моего интереса к этому виду состояла в том, что макаки очень изощренные специалисты по принятию решений, особенно в своем социальном мире, а у них чрезвычайно сложное социальное устройство, гораздо более сложное, чем у горилл и некоторых других человекообразных обезьян.

В.Л. Гориллы – очень пассивные создания!

А.С. Да, очень! Когнитивное развитие у горилл проходило в форме развития манипуляции окружающей средой. Они чрезвычайно искусные добытчики еды. Макаки же, подобно шимпанзе и бонобо, похоже, больше развивали способности социального понимания, или социальный интеллект (*social intelligence*), и довели это до изощренности. Поэтому я изучал две вещи у макак. Во-первых, знание: что они узнают о своих социальных компаньонах и, в процессе этого, насколько они понимают самих себя? Есть ли у них понятие самих себя? Во-вторых, я изучал обман. Я пытался понять, как животные обманывают друг друга? Если ты обманываешь кого-то, это значит, что ты предвидишь некий поведенческий ответ. Например, если я перехожу дорогу, я смотрю налево или направо потому, что хочу узнать, не приближается ли какая-нибудь машина, я не думаю об этом специально, я усвоил это. Даже когда я разговариваю с вами, ведя машину, я не занят сознательным принятием решений относительно моего вождения. Это значит, что ассоциативное обучение (*associative learning*) позволяет выполнять очень сложные задачи: например, вести машину и разговаривать о философии. То есть я могу выполнять разные сложные задачи, не концептуализируя по их поводу и не концентрируя на них свое сознание.

В связи с этим возникает сложная проблема: как вы определяете поведение, которое репрезентирует сознающее сознание, то есть свидетельствует о том, что ваше сознание в данный момент сознает? Если вы обратитесь к некоторым феноменам человеческого поведения, например, к поведению людей, страдающих псевдослепотой (*blindsight*), когда они субъективно уверены, что слепы, хотя их глаза нормально функционируют и передают визуальную информацию², или к сомнамбулизму (лунатики демонстрируют сложное целесобразное поведение, но при этом спят), вы поймете, что многое из очень сложного поведения, выполняемое животными, может быть осуществлено без того, чтобы они обязательно это осознавали. Так что становится очень важным, как именно устанавливается наличие сознания? На самом деле, мы теперь думаем, что единственный способ узнать о том, есть ли у вас сознание или есть ли у меня сознание, это когда я сам скажу об этом. Если вы встретите человека, который не может говорить, и вы наблюдаете за ним или за ней целый день, или много дней подряд, будете ли вы знать, о чем он или она думает? Это как тест Тьюринга с той разницей, что вы должны определить, какое поведение коррелирует с сознанием. Многие современные исследователи задаются вопросом: когда животное принимает решение, до какой степени мы можем говорить об

¹ *Premack D., Woodruff G. Does the chimpanzee have a theory of mind? // Behavioral and Brain Sciences. 1978. Vol. 1. No. 4. P. 515–526.*

² Больной на вопрос, видит ли он, ответит «нет». Но если спросить такого больного о свойствах предмета, проставленного, к примеру, перед ним, попросить описать его свойства и характеристики – он достаточно четко и ясно опишет предмет. Данный феномен обычно объясняется пациентом или больным просто как «я догадался».

этом, используя такие понятия, как «интенциональность», «теория сознания», а в рамках последней – «перцептивное сознание», «рефлексивное сознание» и другие разновидности сознания.

В.Л. Когда-то считалось, что животные живут только сегодняшним днем и не представляют себе будущего.

А.С. Вы можете спросить: могут ли животные предвидеть будущее? Представляя дело философски, можно сказать, что они не строят планы об отдаленном будущем. Вопрос в том, что значит «отдаленное» будущее, насколько оно отдалено? А также в том, насколько планирование является опознавательным признаком сознания? Я знаю, что обезьяны могут предвидеть поведение друг друга. Откуда я знаю? Это можно наблюдать. Например, если вы – доминантный самец, я не буду демонстрировать агрессивное поведение по отношению к вам, поскольку знаю из опыта, что в случае агрессии с моей стороны я буду наказан. Этому учатся, это усваивают. Это также часть планирования на будущее. То же самое относится к обману: я могу обмануть индивида А, но я не могу обмануть индивида Б, поскольку разные индивиды демонстрируют разное поведение относительно других индивидов. В этом есть определенная доля планирования. Это ли люди понимают под планами на будущее?

Например, когда я говорю, что перед своей смертью хочу побывать в России. Могут ли обезьяны представить мир или свои действия в столь отдаленном будущем? Возможно, что и нет, но с философской точки зрения как можем мы знать об этом? Именно потому, что я биолог и эмпирик, для меня принципиально важно иметь физические факты, свидетельствующие о таких способностях. Пока я не обнаружу подобные факты, я буду отталкиваться от предпосылки, что, возможно, у них есть способность планирования будущего на определенном уровне. Возможно, речь идет о ближайших нескольких минутах, возможно, о часах – этого я не знаю. Возможно, о большем периоде времени – я не знаю. Возможно, и нет. Но как об этом узнать – вот в чем проблема!

Существует и другой способ отношения к этой проблеме. Через концепцию сознания. Сегодня, изучая человека, мы поняли, что сознание может проявляться по-разному. У него есть разные исполнительные функции: память, принятие решений, самоотчет/самоосознавание (*self-awareness*). В сознании много разных уровней, которые могут быть легко эмпирически обнаружены. Иной способ, о котором я упомянул (об этом я и моя студентка написали небольшую статью³), состоит в том, что лучше не употреблять термин «сознание» – не говорить о «сознании человека» или о «сознании животных» (поди знай, что это такое!), а говорить о разных исполнительных функциях, которые могут быть легко измерены. Мы можем сказать, что у человека таких функций 20, у шимпанзе 16, у макак – 12. И мы можем определить их функционально.

В.Л. Думаю, что это выход. В противном случае понятие сознание оказывается слишком широким, а раз у него нет пределов, оно перестает «работать».

³ *Gupta S., Sinha A. Executive functions as a path to understanding nonhuman consciousness: Looking under the light // Interdisciplinary Perspectives on Consciousness and the Self / Ed. by S. Menon, A. Sinha, B.V. Sreekantan. New Delhi, 2014. P. 101–116.*

А.С. Правильно! Максин Шиитс-Джонстон⁴ – философ. Она определяет жизнь как чувствительность, т. е. способность на ответную реакцию, а также как жизнеспособность, под которой она понимает способность к размножению, приспособляемость к окружающей среде, движение и т. п. Таковы свойства всех живых организмов от бактерий до летучих мышей, от беспозвоночных до человека. Они столь типичны для всех проявлений жизни, что делают разницу между «высшими» и «низшими» организмами искусственной. С ее точки зрения, квалиа интегрированы в телесный опыт всех живых организмов. Возникновение сознания, таким образом, может быть прослежено к самоощущению собственного тела как получающего внешние импульсы, производящего мониторинг окружающей среды и реагирующего на различные ее аспекты. Максин говорит, что амеба, бактерия обладают сознанием, поскольку согласно ей, если капнуть кислоту, амеба отодвинется от этого места. То есть она способна почувствовать окружающую среду и продемонстрировать соответствующее поведение.

В.Л. То есть она способна на принятие решения?

А.С. Да, это принятие решения. Согласно Максин, это сознание. Если признать эту позицию, то возникновение сознания может быть прослежено к началу эволюции, к началу самой жизни. Вместе с тем есть ученые, которые утверждают, что даже бонобо не обладают сознанием, а только люди обладают сознанием, потому что они могут делать что-то такое, чего не могут бонобо...

Возможно, что правильнее будет смотреть на эту проблему в перспективе различения функций⁵. Хотя определить все, что делают животные в терминах функций, тоже очень трудно. Я использую два инструмента. Первый – это теория сознания и второй – гипотеза Даниэля Дэннета об интенциональности⁶. Если у индивида нет ментальных состояний и никаких представлений (beliefs) о ментальных состояниях, то у него не будет интенциональности – это нулевой уровень интенциональности. Я пытаюсь определить разные уровни интенциональности у макак, и прежде всего – определить поведение, которое свидетельствует о существовании интенциональности. Например, когда я закрываю глаза – это не поведенческое доказательство интенциональности. Если проводить различие между интенциональностью разных уровней – нулевого, первого уровня, второго уровня и т. п., то это позволит проанализировать разные поведенческие реакции. Например, если моя обезьяна подаст знак тревоги при виде леопарда, значит ли, что она просто испугалась, т. е. вид леопарда запустил рефлекс страха (нулевой уровень интенциональности)? Возможно это так, но я наблюдаю и другое – я вижу, что другие обезьяны бросаются на деревья. Это определяется как первый уровень интенциональности – предупреждение об опасности при виде леопарда, поскольку обезьяна уверена, что это леопард. Но ведь это предупреждение говорит и об уверенности относительно поведения других индивидов. Второй уровень интенциональности – я даю сигнал тревоги, поскольку я хочу, чтобы вы поверили, что здесь леопард. Значит, у меня есть понятие моего сознания и понятие вашего сознания. Од-

⁴ *Sheets-Johnstone M.* Consciousness: A natural history // *Journal of Consciousness Studies*. 1998. Vol. 5. No. 3. P. 260–294.

⁵ См.: *Gupta S., Sinha A.* Op. cit.

⁶ Имеется в виду книга: *Dennett D.C.* The Intentional Stance. Cambridge, 1987.

нако в человеческой коммуникации мы обычно прибегаем к третьему уровню интенциональности: я хочу, чтобы вы поверили, что я верю в сознание обезьян. Это способность сделать систему моих верований ясной и прозрачной для системы ваших верований. Этот третий уровень интенциональности важен для языковой коммуникации, важен для обучения и важен для обмана. Я хочу, чтобы вы поверили, что там за дверью кто-то стоит, я хочу, чтобы вы поверили, что я верю в то, что там кто-то есть. В действительности, я знаю, что там никого нет, но я хочу, чтобы вы поверили, что я убежден в том, что там кто-то есть. Это и есть третий уровень интенциональности⁷.

В нашем исследовании обмана мы получили данные, свидетельствующие о том, что, возможно, у обезьян имеется второй уровень интенциональности. Это косвенные данные, а не прямые и ясные доказательства, поскольку мы не можем провести эксперимент с обезьянами в лаборатории. Это чрезвычайно затруднительно! Мы можем только наблюдать за ними в условиях дикой природы. Наблюдать их в разных ситуациях принятия решений. Есть такой лесной массив, который называется национальный парк Бандипур (Bandipur), примерно в 250 км отсюда (от Бангалора – В.Л.), но фактически я начинал свою работу с некоторыми группами обезьян за пределами Мудумалайского тигрового заповедника (Mudumalai tiger reserve), именно там я начал изучать их. И мы полагаем, что у них есть интенциональность второго уровня, так что, возможно, что у них имеется и некая система убеждений или представлений о других индивидах, но ничего больше не засвидетельствовано. Если обратиться к литературе, то можно видеть, что все данные об интенциональности третьего уровня, подобного тем, что имеются у людей, опираются на одно-два исследования шимпанзе. И это не систематические исследования, а случайные наблюдения. Что же это? Например, следующая ситуация. Когда альфа-самец шимпанзе подходит к еде, другие обезьяны всегда выражают испуг особыми гримасами страха. Этот страх основан на прошлом опыте, поскольку им известно, что самец может иногда атаковать других. И вот однажды молодой самец сидел на площадке, вдруг неожиданно появился альфа-самец. Молодой, конечно же, испугался, и это было видно по гримасе страха, однако он сразу прикрыл рукой лицо и отвернулся. Это могло значить: «я не хочу, чтобы ты узнал, что я испугался...», то есть «я знаю, что я боюсь, но не хочу, чтобы ты узнал об этом». Это (пока) единственное свидетельство об интенциональности третьего уровня.

В.Л. Но это мог быть и случайный жест...

А.С. Может быть, поэтому мы не знаем наверняка. Нет систематических наблюдений такого поведения. Значит ли это, что такое встречается редко, но в принципе это возможно и мы можем это наблюдать, или мы не можем это обнаружить, потому что этого нет вообще – мы пока не знаем... Так что, когда мы занимаемся эмпирическими исследованиями, не так-то просто установить уровень принятия во внимание, осознания или интенциональности, который может иметь то или иное животное. Легче разбить это на отдельные функциональные категории и затем исследовать каждую из них.

В.Л. Как насчет языковых способностей?

⁷ См.: *Sinha A.* Tactical deception in wild bonnet macaques. *Macaca radiata* // *Encyclopedia of Animal Behavior*. Westport, Conn., 2004. P. 322–324.

А.С. Это то, что мы сейчас исследуем. Мы обращаем внимание на жесты некоторых видов обезьян. Например, если обезьяна хочет, чтобы ее вычесали, то она идет к другой обезьяне и делает определенные жесты. Так она выражает свое намерение (уровень интенциональности): «я хочу, чтобы меня вычесали, и я хочу, чтобы ты сделала это». Некоторые ученые считают, что жесты могут быть главным корнем, источником, человеческого языка, не то, что обезьяны могут вокализировать, а именно жесты. Почему жесты важнее? Потому что жесты более гибки, ими можно манипулировать и они всегда выражают намерения. Именно поэтому ученые присматриваются именно к жестам. Мы находим у обезьян доказательства важности жестов. Но язык ли это? В каком-то смысле да, это язык – язык жестов! У него есть своя семантика – это несомненно, но есть ли синтаксис? Этого мы пока не обнаружили. Общаются ли обезьяны? – Да! Общаются ли они осмысленно? – Да! Способны ли они указать объекты или события в своей окружающей среде с помощью криков и жестов? – Да! Но насколько это сложно? – Вот вопрос. Это не может быть слишком сложно. Есть ли у них синтаксис? Могут ли они так модифицировать свои жесты, чтобы они передавали разное значение? Могут ли они использовать голосовые сообщения и модулировать их для передачи разных значений? Пока нет доказательств этого. Ноам Хомский сказал, что только люди обладают языком, потому что он опирается на синтаксис. Если вы опираетесь на значение, на семантику, а именно это и надо делать, то следует принять во внимание, что при эволюции языка именно семантика и эволюционирует. Важно, что значат отдельные элементы языка, а не структура в целом, структура приходит позже. Поскольку, когда приходит структура, вы должны уже уметь манипулировать отдельными элементами – звуками, и, соединяя их, создавать разные значения. Первое, что приходит в эволюции, – это значения.

В.Л. Такие эксперименты, насколько я знаю, проводились среди шимпанзе. Они научались манипулировать отдельными буквами.

А.С. Это была бонобо Канзи, однако ученые не очень-то доверяют таким экспериментам, поскольку они проводились с бонобо, постоянно живущими с людьми, «инкультурированными» людьми. Будучи «инкультурированы», эти обезьяны когнитивно ведут себя среди людей иначе, чем в условиях дикой природы. Насколько культура научает их делать определенные вещи или это врожденные им способности, получающие развитие?

В.Л. Но если они способны научиться новым навыкам, это значит, что у них есть такие способности.

А.С. Точно! Но в условиях дикой природы они этого не делают.

В.Л. Я читала про эксперимент, когда ученые растили детеныша шимпанзе вместе со своим ребенком. До какого-то момента детеныш шимпанзе развивался быстрее, как только ребенок научился говорить, он стал опережать шимпанзе.

А.С. Совершенно верно, обезьяны не могут артикулировать звуки, подобно человеку, ввиду устройства своего артикуляционного аппарата (они не используют язык и губы, и поэтому не могут извлекать звуки с их помощью). Но даже если мы как-нибудь научим их артикуляции, точнее, научим худо-бедно имитировать артикуляцию, остается вопрос, будет ли обезьяна понимать речь так, как мы ее понимаем? Как только мы осваиваем артикуляцию, мы можем выражать бесконечное количество идей. Здесь своего рода

спираль. Если кто-то усваивает артикуляцию и способы выражения разных значений, из этого должно следовать, что у него или у нее есть, что сказать, есть ментальная способность, выражающаяся в потребности говорить о разных вещах. Я могу столько всего вам сказать, и язык мне в этом помогает. Но если у обезьяны нет такой потребности, то ей и не понадобится артикуляция. Это идет рука об руку: если моя когнитивная способность становится более сложной и изощренной, чтобы позволить мне иметь определенного рода социальные отношения и выражать их, мой язык, моя артикуляция тоже будут эволюционировать до определенного уровня, на котором я смогу выражать это. Очевидно, что обезьяны гораздо более простые когнитивные системы, чем люди. В этом нет никакого сомнения. Но важно установить, какие именно когнитивные способности у них есть, какого типа познание у них есть, какого типа сознание, как это объясняется в терминах эволюции человека? Каковы механизмы, с помощью которых они выражают себя? Если мы это выясним, мы будем лучше понимать их, чем сейчас, когда мы говорим, что у них есть такие-то и такие-то способности, которые подобны способностям людей. Мы сможем сделать это функционально, как я говорил. Я думаю, что у них язык как когнитивная способность достиг определенного уровня развития. Мы видим множество примеров такого рода и в эволюции человека. Возможно, что у младенцев когнитивные способности подобны когнитивным способностям взрослых приматов, например шимпанзе. Но потом, когда дети растут, у них развиваются не только когнитивные способности, но и языковая артикуляция.

В.Л. Это подтверждается случаями детей-волков – маугли, у которых не развивается человеческий язык...

А.С. Да, они не усваивают более сложные социальные отношения...

В.Л. У обезьян есть социальная жизнь...

А.С. Разумеется, у них есть социальная жизнь, но она ограничена тем, как много они могут сделать в этой социальной жизни. Да, они могут иметь знания, они способны себя проявить (актуализировать), они способны себя распознавать, они способны обманывать друг друга. Но могут ли они вообразить себе жизнь, которой у них сейчас, в настоящее время, нет? Могут ли они вообразить социальные отношения, которых у них сейчас нет? Я не знаю, но, скорее всего, не могут.

В.Л. Удивительно, что в индийской традиции, подобное наблюдение было сделано в «Айтарея Араньяке» (11, 3, 2), одном из текстов Вед (датируется примерно VII – IV вв. до н. э.). Там сказано, что человек наделен праджней (силой понимания), только он способен к дифференцированному пониманию того, что видит. Только он умеет выразить то, что понимает. Ум и познавательные способности других животных связаны лишь с их голодом и жаждой, они не знают, что такое завтра, они не знают, что есть мир, а что есть не мир. Человек же знает, что есть завтра, мир и не мир (лока-алока), «посредством смертного он желает бессмертного» (*maruena-amṛtam īpsati*). В разных направлениях индийской мысли вообще нет четкой грани между человеком и животными. Это некий континуум...

А.С. Континуум, да континуум. И это правильно, потому что птица, рыба, обезьяна, олень – все это разные уровни... и затем человек...

В.Л. Великий философ Шанкара (VIII в.) считал, что у животных есть сознание. Он приводит пример, когда корова, завидев группу воинственно настроенных охотников, размахивающих оружием, благоразумно уйдет в чашу, чтобы избежать встречи, но приблизится к дружелюбно настроенному пастуху...

А.С. Для Шанкары это было сознание. Сейчас мы знаем, что этому можно научиться путем ассоциативного обучения: когда вы подходите ко мне, вы обычно меня бьете, а он – всегда дружески со мной разговаривает, поэтому я знаю, когда вижу вас, что надо уходить, а когда вижу его, что можно остаться. Такое обучение из опыта – является ли оно сознанием? С точки зрения определенной философии это сознание, но многие из нас думают, что рационализация здесь не обязательна, что это ассоциативная цепочка (associative circuit).

В.Л. Инстинкт?

А.С. Нет, это благоприобретенное, этому нужно обучиться.

В.Л. Подобно тому, как ребенок сует пальцы в розетку и его бьет током...

А.С. Совершенно верно, это не инстинкт, а обучение. Бессознательное, или, точнее сказать, не обязательно связанное с сознанием. А инстинкт – это когда вы касаетесь горячей поверхности и отдергиваете руку. Даже в утробе у матери младенец будет делать то же самое.

В.Л. Не кажется ли вам, что у животных эти инстинкты самозащиты развиты больше, чем у людей?

А.С. Да, и знаете почему? Это связано с размером человеческого мозга и размером родового канала у женщин. У людей очень большая голова в сравнении с размером тела. Если бы человек рождался готовым вступить в мир, то его голова была бы слишком большой. Женщины не смогли бы родить таких детей, поскольку их родовой канал достаточно узкий. Мать рождает ребенка, мозг которого не вполне развит, именно потому, что маленькая голова сможет пройти родовой канал. Зависимость младенцев от матери в случае людей и некоторых других млекопитающих очень велика. Большая часть обучения происходит после рождения. У других млекопитающих и у других видов животных детеныши рождаются готовыми к самостоятельной жизни. Какими бы способностями они ни обладали, они не нуждаются в очень большом мозге и этот мозг может достигнуть полноценного развития в утробе матери. Но у людей все не так.

В.Л. Получается, что в силу чисто механической причины – размера мозга, узости родового канала...

А.С. Да, в силу чисто механической причины дети рождаются раньше, чем формируется их мозг. Новорожденные беспомощны. Мы знаем, что новорожденный жеребенок или олененок тут же поднимается на ноги и идет за матерью... Именно поэтому и у людей, и у приматов дети зависят от матерей долгий период времени.

В.Л. Интересно, а у приматов есть ли функциональные различия между левым и правым полушариями?

А.С. Да, оно есть даже у рыб и у креветок... но необходимо это лучше изучить. Наше правое полушарие связано с одними функциями, а левое – с другими. И обычно считается, что левое важно для интеллектуальных операций, а правое для моторных... У приматов тоже два полушария, но как определить их функции, как выяснить, что с чем связано, мы пока не достаточно знаем. Наш

коллега по институту д-р Биной⁸ проводил эксперименты с рыбами. Он выяснил, что для обработки информации об особях собственного вида у некоторых позвоночных используется одно полушарие, а для обработки информации об особях другого вида – другое. Очевидно, что даже у рыб есть разная функциональная специализация полушарий мозга.

В.Л. Мне кажется, что изучение животных помогает нам понять себя ничуть не меньше, чем изучение нашего собственного вида.

А.С. Конечно, потому что в животных и прочих видах представлен весь процесс эволюции. То, через что прошли ранние люди, может быть представлено в животных. Понимая их, мы лучше поймем историю нашей эволюции.

В.Л. Возможно, мы придем к пониманию того, почему мы составили отдельную ветвь в отличие от приматов, в какой момент эволюции это произошло и почему мы пошли совершенно другим путем...

А.С. Я полагаю, что все виды развивались другим путем, т. е. каждый своим путем. Я не думаю, что водораздел проходит по линии человеческое–не-человеческое. Опять-таки, я убежден в том, что это континуум: хотя каждый вид уникален, но поскольку мы достигаем разных вех, эти вехи различаются. Мы развили язык, шимпанзе не были в состоянии это сделать, но у них очень развитая жестовая коммуникация, а у креветок нет ни того и ни другого. На клеточном уровне мы все претерпели сходные процессы развития. У нас есть и похожие гены, и разные гены. Какие гены есть у нас, когда они изменились – зависело ли это от внутренних факторов или от окружающей среды? Если от окружающей среды – идет ли речь о материнской утробе, или о культуре, о школе, в которой я учился, или о друзьях, которыми я был окружен? Все это различается от индивида к индивиду в пределах разных видов. Я думаю, что развитие, то, как мы развиваемся, с какой скоростью это происходит, зависит от многих факторов, но это континуум, проходящий через все виды, а внутри каждого вида – это континуум, проходящий через отдельных индивидов. Одни индивиды могут быть более развиты, чем другие в одном отношении, но уступать в другом отношении. Кто-то преуспел в развитии языка, а кто-то – в социальных отношениях, кто-то в технике, а кто-то еще в чем-то...

В.Л. Правильно ли я поняла, что главный критерий отличия когнитивных способностей заключается в размере мозга в сравнении с размером остального тела? Касается ли это только человека и приматов или всех видов?

А.С. Да, это касается всех видов! Точнее говоря, дело в так называемом конечном мозге (церебруме) – исполняющей части мозга в сравнении с остальной его частью и в сравнении с телом. Пропорции эти сейчас гораздо лучше измерены. Именно от них зависят сложные когнитивные способности. Если вы изучаете способности образовывать более обширные или сложные сообщества либо способности к обману, игровое поведение, претенциозное поведение, то это скоррелировано с пропорциями конечного мозга по отношению к остальной части мозга или с пропорцией отношения конечного мозга к размеру тела.

⁸ Имеется в виду доцент В.В. Биной (*Binoy V.V.* Assistant Professor, School of Natural Sciences and Engineering, NIAS), который исследует биологические и экологические основания для принятия решений и личностные качества (также известные как индивидуальные вариации в поведении) у позвоночных – рыб и амфибий.

В.Л. Речь идет только о людях?

А.С. Только о людях – они в этом очень хороши.

В.Л. А как же приматы?

А.С. У приматов речь может идти о разных функциях. Например, у них имеется эквивалент зоны Брока, возможно, вовлеченной в жестикуляцию. Однако у людей зона Брока гораздо более развита в терминах использования языка, значения и т. п. Так что у животных зона Брока присутствует, но мы точно не знаем, как она специализирована. То есть в ходе эволюции зона Брока у животных не развивалась столь же интенсивно, как это происходило у людей.

В.Л. Меня интересует еще один вопрос: есть ли у приматов, обезьян или других высших млекопитающих то, что мы называем рефлексивным сознанием, или самосознанием?

А.С. Это сложный вопрос. В целом способность приписывать другим ментальные состояния или перспективы требует того, чтобы индивиды обладали рефлексивным сознанием (в отличие от перцептивного сознания) и обладали в какой-то степени самосознанием (self-awareness). Чтобы провести границу между собственными мыслями и представлениями и мыслями и представлениями других, индивиды должны иметь доступ к собственному сознанию, осознавать его. Однако в настоящее время какие-либо свидетельства в пользу присутствия у животных самосознания не имеют систематического характера, а, скорее, фрагментарны и не очень убедительны. Само-опознавание (self-recognition), например в зеркале, это способность животного отличать себя от других, не требующая наличия самосознания. Это самосознание является некой разновидностью мета-самосознания, которое предполагает, что индивид осознает свои собственные ментальные состояния и может использовать это для предсказания и объяснения поведения и себя самого, и других. Эта отличительная черта тем более важна, что крайне небольшое число ментальных процессов доступны осознанию. Поэтому, опираясь на такие известные явления, как псевдослепота, о которой я упоминал, возможно предположить, что и животное способно иметь представление о своем собственном статусе в социальной группе, отличать свои собственные мотивы от мотивов других индивидов и даже приписывать другим некоторые представления – и все это может иметь место и без рефлексивного доступа к собственному сознанию. Интенциональность высшего порядка может иметь место лишь при наличии определенного уровня самоосознания.

В.Л. Но разве ваш пример с самцом макакой, прикрывающим лицо руками, чтобы альфа-самец не заметил его страха, не свидетельство именно такого самоосознания?

А.С. Одного этого примера недостаточно, чтобы делать такие выводы...

В.Л. Слушая вас, я вспомнила об известной фразе Карла Маркса «анатомия человека – ключ к анатомии обезьяны». Исследования современных приматологов показывают, что верно и противоположное: понимание поведения и когнитивных функций приматов и человекообразных обезьян действительно помогают лучше представлять природу человека и его место в эволюционном континууме. Спасибо вам!

Do Animals Have Consciousness? (Interview)

Anindya Sinha

PhD, Professor in National Institute of Advanced Studies, Indian Institute of Science Campus, Bengaluru – 560 012, India; e-mail: anindya.rana.sinha@gmail.com

Victoria Lysenko

DSc in Philosophy, Head of the Department of Oriental Philosophies. Institute of Philosophy, Russian Academy of Science. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: vglyssenko@yandex.ru

In the interview given to Victoria Lysenko a well-known Indian primatologist Anindya Sinha talks about his studies of wild bonnet macaques' intelligence. He touches upon the issues of social skills, decision-making and cheating in macaques, and dwells on the methodological approaches to the study of animal intelligence in general, and of intelligences in apes, in particular, which consists in the allocation of different functions associated with consciousness and studying them separately. Among others, a problem how to specify human language in comparison with sign language peculiar to apes, questions of associative learning as a cause of unconscious behavior, and of a continuity principle in evolution of species are also raised.

Keywords: macaques' intelligence, primatology, social skills, decision making, cheating, functionalist approach, behaviorist approach, animal language, associative learning, evolution of species

Список литературы / References

Dennett, D.C. *The Intentional Stance*. Cambridge, MIT Press, 1987. 400 pp.

Gupta, S., Sinha, A. "Executive functions as a path to understanding nonhuman consciousness: Looking under the light", *Interdisciplinary Perspectives on Consciousness and the Self*, ed. by S. Menon, A. Sinha, B.V. Sreekantan. New Delhi: Springer, 2014, pp. 101–116.

Premack, D., Woodruff, G. "Does the chimpanzee have a theory of mind?", *Behavioral and Brain Sciences*, 1978, vol. 1, no. 4, pp. 515–526.

Sheets-Johnstone, M. "Consciousness: A natural history", *Journal of Consciousness Studies*, 1998, vol. 5, no. 3, pp. 260–294.

Sinha, A. "Tactical deception in wild bonnet macaques. *Macaca radiate*", *Encyclopedia of Animal Behavior*; ed. by M. Bekoff. Westport, Conn: Greenwood Press, 2004, pp. 322–324.

Публикации Аиндья Синха / Anindya Sinha's Publications

Статьи / Papers

Sinha, A. "Complex tool manufacture by a wild bonnet macaque", *Macaca radiata. Folia Primatologica*, 1997, vol. 68, pp. 23–25.

Sinha, A. "Knowledge acquired and decisions made: Triadic interactions during allogrooming in wild bonnet macaques, *Macaca radiata*", *Philos. Trans. R. Soc. Lond., B, Biol. Sci.*, 1998, vol. 353, no. 1368, pp. 619–631.

Sinha, A. "Reflective consciousness and the emergence of memes: Serial evolutionary pathways?", *Journal of Biosciences*, 2002, vol. 27, no. 7, pp. 637–643.

Sinha, A. "A beautiful mind: Attribution and intentionality in wild bonnet macaques", *Current Science*, 2003, vol. 85, no. 7, pp. 1021–1030.

Binoy, V.V., Kasturirangan, R., Sinha, A. "Sensory cues employed for the acquisition of familiarity-dependent recognition of a shoal of conspecifics by climbing perch (*Anabas testudineus* Bloch)", *Journal of Biosciences*, 2015, vol. 40, no. 2, pp. 225–232.

Главы в книгах / Chapters in Books

Sinha, A. "Almost minds? The search for consciousness in nonhuman primates", *Scientific and Philosophical Studies on Consciousness*, ed. by S. Menon, M.G. Narasimhan, A. Sinha, B.V. Sreekantan. Bangalore: National Institute of Advanced Studies, 1999, pp. 149–158.

Sinha, A. "Putting the mind back into nature: The origin and evolution of consciousness", *Scientific and Philosophical Studies on Consciousness*, ed. by S. Menon, M.G. Narasimhan, A. Sinha, B.V. Sreekantan. Bangalore: National Institute of Advanced Studies, 1999, pp. 159–167.

Sinha, A. "What is it like to be a monkey? Attribution and intentionality in wild bonnet macaques", *Science and Metaphysics: A Discussion on Consciousness and Genetics*, ed. by S. Menon, A. Sinha, B.V. Sreekantan. Bangalore: National Institute of Advanced Studies, 2002, pp. 356–374.

Sinha, A. "Social knowledge in wild bonnet macaques, *Macaca radiata*", *Encyclopedia of Animal Behavior*, ed. by M. Bekoff. Westport, Conn: Greenwood Press, 2004, pp. 1019–1021.

Sinha, A. "Tool manufacture by a wild bonnet macaque, *Macaca radiata*", *Encyclopedia of Animal Behavior*, ed. by M. Bekoff. Westport, Conn: Greenwood Press, 2004, pp. 1063–106.

Sinha, A. "Other minds: Social cognition in wild bonnet macaques", *Advances in Cognitive Science*, ed. by N. Srinivasan, A.K. Gupta, J. Pandey, Response Books. New Delhi, 2008, pp. 89–105.

Sinha, A. "Experientially acquired knowledge of the self in a nonhuman primate", *Interdisciplinary Perspectives on Consciousness and the Self*, ed. by S. Menon, A. Sinha, B.V. Sreekantan. New Delhi: Springer, 2014, pp. 81–99.

Gupta, S., Kasturirangan, R., Sinha, A. "Creativity and experience in nonhuman primate communication", *Cognition, Experience and Creativity*, ed. by J.A. Manjaly, B. Indurkha. Hyderabad: Orient Blackswan, 2015, pp. 244–260.

Ghuman, S.S., Kasturirangan, R., Sinha, A. "The role of human creativity in understanding animal cognition", *Cognition, Experience and Creativity*, ed. by J.A. Manjaly, B. Indurkha. Hyderabad: Orient Blackswan, 2015, pp. 261–271.

ИННОВАЦИОННАЯ СЛОЖНОСТЬ

В.И. Аршинов, Я.И. Свирский

Сложностный мир и его наблюдатель Часть вторая*

Аршинов Владимир Иванович – доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: varshinov@mail.ru

Свирский Яков Иосифович – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: svirskhome@yandex.ru

В предлагаемой статье авторы намерены рассмотреть проблему, связанную со становлением новой парадигмы сложности и сопряженных с ней концептов «сложностность» и «наблюдатель сложностности». Подчеркивается, что важную роль в этом процессе призвано сыграть квантово-механическое мышление.

Ключевые слова: сложностность, наблюдатель сложностности, коммуникация, контекст, квантовая сцепленность

Как было показано в первой части настоящей работы¹, термин «сложностность» указывает на то, что наблюдатель второго порядка наблюдает (видит) открытые, нелинейные, динамически неравновесные системы, «живущие» на фрактальной границе взаимопереходов «означенное–неозначенное» или «порядок–хаос». Однако такого видения недостаточно хотя бы уже потому, что одной из характеристик сложностности является эмерджентность, а значит, особая чувствительность к контексту, специфическая неопределенность. Крайне важным является то, что фигура наблюдателя должна находиться в отношении пространственной конгруэнтности и временной когерентности к наблюдаемой сложностности, т. е., по Ж. Делезу, в отношении вчувствования, всматривания, вслушивания, схватывания². Таким образом, наблюдатель второго порядка сам оказывается в некотором смысле сложностным, включенным в контекст сложностности, ее осознания. Этот субъект должен становиться, саморазвиваться постольку, поскольку он должен быть сопряжен с эволюционирующей в направлении роста сложности средой. В конце концов, ему приходится быть одновременно как ее внутренним

* Статья написана при поддержке РФНФ. Проект № 15-03-00877 «Философские стратегии Жильбера Симондона в контексте парадигмы сложности».

¹ *Аршинов В.И., Свирский Я.И.* Сложностный мир и его наблюдатель. Ч. 1-я // Философия науки и техники. 2015. № 2. С. 70–84.

² *Делёз Ж., Гваттари Ф.* Что такое философия? СПб., 1998.

участником, так и наблюдателем извне. Тем самым, мы приходим к ситуации наблюдателей, рекурсивно связанных между собой, а по сути – к контексту, имплицитно свернутому в «Законе форм» Дж. Спенсера-Брауна³. Эту ситуацию можно транспонировать и в контекст intersubjectивной коммуникации в системе «Я–Другой», или «Ego–alter Ego». При этом весьма важно учитывать, по крайней мере, два момента: 1) сама эта ситуация должна рассматриваться опять-таки в процессе ее становления, «саморазвития», т. е. рекурсивно, фрактально, самоподобно, как эволюционно движимая изменяющимися контекстами; 2) граница между «означенным» и «неозначенным», «внутренним» и «внешним» в ситуации становления должна не стираться, а каждый раз возобновляться как принципиальная предпосылка креативности, инновационности intersubjectивной коммуникации. Более того, в контексте парадигмы сложности основная задача гибкой (agile) методологии взаимодействия с эволюционными процессами состоит не столько в умении стирать прежние различия (забывать их), сколько в том, чтобы их создавать, не превращая при этом в барьеры.

Операция проведения границ-различий рекурсивно сопряжена с операцией наблюдения. А потому и с коммуникацией. Чтобы наблюдать, наблюдать осознанно, ответственно, конструктивно, наблюдать собственное наблюдение как наблюдение Другого, наблюдение alter Ego, необходимо «провести различие», запускающее рекурсивный механизм становления этически ответственного, сложностного субъекта. При этом сложностный субъект становится и генератором, и «наблюдателем сложности», понимаемым и как системная антропосоциальная сущность, наблюдающая (в различениях) себя и окружающую среду, и как «конструктор-проектировщик в сложности», лично действующий в условиях изначальной неопределенности, принципиальной возможности внезапных качественных изменений и конечной контингентности как непосредственных, так и опосредованных (побочных) результатов. Поэтому «мыследействие в сложности» можно кратко суммировать в максиме триединства: мыслить лично, мыслить голографически, мыслить дифференциально. То есть мыслить в контексте рекурсивно целостного процесса саморазличий, где внешнее и внутреннее топологически связаны как локальные контексты односторонней поверхности листа Мебиуса. И при этом принимать такие решения и совершать такие действия, которые не сужают, а расширяют диапазон возможных решений и действий в будущем. Иными словами, необходимы действия, которые не будут заводить процесс когнитивной эволюции в тупик соблазнов простых решений.

* * *

Что касается практического применения концепта сложности, то здесь хорошим примером служит инновационная методология создания смыслов (sense-making) в сложностном контексте, разработанная Дэйвом Сноуденом – аналитиком из IBM, руководителем подразделения, занимающегося проблемами управления знаниями и инновационной инженерией знаний. Идея «матрицы работы в сложности» предполагает различение, по крайней мере, четырех

³ Spencer-Brown G. Laws of Form. N.Y., 1969.

контекстов. Первый условно назовем декартовско-ньютонским, второй – это запутанность, третий – собственно сложность, наконец, четвертый – хаос. А в середине прорисовывается разупорядоченность (disorder). Подчеркнем: не беспорядок, а разупорядоченность. Когда вводятся такие контексты, их можно связать с идеей наблюдателя-проектировщика, т. е. наблюдателя, который, по Г. Хакену, наблюдает, строит, узнает и принимает решения. Это некий активный агент, обладающий рефлексией, для которого различие выступает мета-контекстом. Такой мета-контекст различий надстраивается над вышеназванными контекстами. Если мы оказываемся в состоянии разупорядоченности, то вынуждены интуитивно предпринимать действия, направленные на преодоление этого состояния, на некое упорядочивание. В иных случаях нам, напротив, необходимо входить в состояние разупорядоченности. Например, творческий порыв иногда предполагает такое вхождение, поскольку именно в разупорядоченности возникают эмерджентные ситуации. Но в эмерджентных ситуациях нужна интуиция, быстрое принятие решений, сопряженное с осознанием того, куда мы можем прийти в результате своих действий.

Можно сказать, что запутанность – это классическая сложность, а сложность – это неклассическая или даже постнеклассическая сложность. Эта сложность мира потенциального, непроявленного, мира находящегося между миром актуально материального и миром ставшего идеального. В нем квантовые сцепленности становятся чем-то вроде виртуальных нитей слабых связей, действий на расстоянии, запускающих в свою очередь цепочки положительных (усиливающих) или отрицательных (стабилизирующих) обратных связей, способные действовать нам как во благо, так и во вред. И осознание (Entanglement) этих связей становится особенно важным именно в контекстуально обусловленных ситуациях.

Опасность нахождения в сложном контексте состоит в неверном распознавании самого контекста. Находясь в потенциально сложном контексте, но не осознавая этого, мы действуем так, будто имеем дело с простым или, в лучшем случае, со сложным контекстом. В таком случае исследователи начинают «поступать по правилам» и тем самым разрушают сам контекст. Поэтому и здесь идея контекстуальности является важным методологическим и этическим принципом, поскольку контекст пронизывает человека через все поля способностей (по Канту) – эмоциональное, чувственное, рациональное и т. д. Сноуден фиксирует данную ситуацию, вводя термин «киневин» (synefin), что в переводе с валлийского означает «место, насыщенное нашими многочисленными ассоциациями, чувством». Он отмечает, «что мы все индивидуально и коллективно имеем много корней: культурных, религиозных, географических, родовых и т. д. Мы можем никогда полностью не осознавать природы этих ассоциаций, но они глубоко влияют на то, что мы есть. Это имя (киневин. – *В.А., Я.С.*) призвано напомнить нам, что все человеческие взаимодействия находятся под сильным влиянием и зачастую детерминируются паттернами многообразия нашего переживания, внутреннего опыта, как через непосредственное влияние личностного опыта, так и через коллективный опыт, выраженный в форме историй, рассказов»⁴. Иными словами, киневин это место, в котором актуализируется весь коммуникативный потенциал человеческой личности. Поэтому работа в мета-кон-

⁴ Kurtz C.F., Snowden D.J. The New dynamics of strategy: Sense-making in complex and complicated world // IBM Systems Journal. 2003. Vol. 42. No. 3. P. 467.

тексте киневин – это и есть контекст схватывания контекста самой сложностности. И чтобы в ней работать, мы должны различать – различать простые (simple), сложные (complicated), сложностные (complexity), хаотические (chaotic) контексты. Идея различения как различения контекстов также является ключевой.

Необходимо подчеркнуть, что наблюдатель сложностности выстраивает себя во времени. Поэтому мы не можем одномоментно представить его в виде какого-то пространства. Мы не можем представить его точечным. Для его представления вместо теоретико-множественного подхода лучше подходит теоретико-категорный. Поскольку же наблюдатель является коммуникативным, его взаимодействия являются рефлексивными. Он, так или иначе, предстает семиотически нагруженным. И здесь опять важным оказывается различение внешнего и внутреннего, означенного и неозначенного, осознанного и неосознанного. И все это может быть суммировано в различении различений «система–окружающая среда». Еще раз подчеркнем: в этом осознанном различении возникает «Я», а затем в «Я» возникает рекурсия, повторное вхождение (re-entry): Другой как Я, Я как Другой. Возникает цикличность, и тогда становится возможной левая (означенная) сторона значка « \lrcorner ». Она начинает заполняться знаками, превращается в твердую означенную площадку, а через границу – справа от « \lrcorner » – начинает что-то становиться.

Важно отметить то обстоятельство, что значок различения « \lrcorner » символизирует начало самоорганизации и формирует своего рода процессуальный гештальт. Различение на означенное и неозначенное подразумевает, что нужно произвести действие – различающее действие, которое запускает процесс, предполагающий контекст открытости, незавершенности, неравновесности. По сути, наблюдатель сложностности живет в окрестностях точек бифуркации, в зонах неустойчивости, где что-то начинает осуществляться, начинает становиться. Есть основания полагать, что этот процесс имеет волноподобный характер. Возможно, что существенную контекстно связывающую роль могла бы играть некая гипотетическая волноподобная функция сложностности.

Что возникает по ту сторону границы – в области неозначенного? Мы имеем здесь дело с упомянутой ранее сложностной средой, если угодно с X-средой (где X – символ сложностной среды). Тогда мир есть система отношений, корреляций без опоры на «субстрат» сети причинно-следственных связей. Сложностность выражает глубинную коррелированность мира, которая не моделируется скрытыми детерминистическими параметрами. У нас появляется шанс приблизиться к эпистемологической стратегии, которая чем-то напоминает то, что в свое время Спиноза назвал «третьим родом познания». Такая стратегия подразумевает идею сети – сети, которую мы не можем наделить статусом предметности. Здесь имеет место та динамика, которая не является ни символической, ни причинно-следственной, а выступает как нечто промежуточное, не фигуративная, а фигурная динамика. Заметим, что вместе с фигуративностью здесь начинает исчезать и элемент наррации, к которой мы апеллировали ранее, ибо за наррацией также что-то стоит. Когда мы начинаем нечто описывать, то возникает вечный вопрос: как связаны слова и вещи (М. Фуко), как они сцепляются? Ведь между ними пропасть, и необходим некий нарратив, который на данном этапе и обеспечивается. Но за таким нарративом имеется «волна», не укладывающаяся в какой-либо определенный схематизм. Именно на этом шаге возникает то, что именуется

«эмерджентностью». Уже Дэвид Бом, чтобы выявить суть эмерджентности, пытался найти по ту сторону означенного (в предлагаемой здесь терминологии) потенциальные силы, скрытые параметры порядка, а по сути, некие нелокальные скрытые параметры, существование которых не отрицается, а скорее предполагается теоремой Белла, о которой подробно говорилось в первой части статьи. Подобные скрытые параметры неустранимо присутствуют в исчислении Спенсера-Брауна: как нечто необозначенное, как фон, необходимый для восприятия, распознавания, построения фигуры, как окружающая среда, которая посредством операции «ge-entry» становится внутренней, наконец, как сам контекст. Речь идет, говоря словами Спенсера-Брауна, о границе как о совершенной сдержанности. Сдержанность же отражает внутреннюю напряженность, упругость. Перед нами граница, рекурсивно трансформирующаяся в процессе становления фрактальных самоподобий.

* * *

Исходя из принципа подобия квантово-механического и сложностного описаний, справедливо предложить следующую интерпретацию языка: слова и концепты можно представить в качестве квантовых сущностей, взаимодействующих по принципу квантовой сцепленности. В этом ментальном мире слов и концептов, наблюдений и коммуникаций работают принципы квантовой суперпозиции, квантовой интерференции, контекстно-зависимой трансформации смыслов, метафор как средств коммуникации в мире постнеклассической квантовой сложности. Когда мы выстраиваем слова в каком-то порядке, из них возникает некая контекстуально зависимая эмерджентность – новое качество⁵. Но это качество эмерджентности улавливается только подготовленным наблюдателем. Оно существует как бы не само по себе. С одной стороны, есть приготовленное контекст-зависимое состояние, а с другой – должен быть приготовленный наблюдатель. Этот сюжет разворачивается в разных плоскостях – эволюция, культура и т. д., однако каждый раз включает интимную взаимосвязь, аналогичную квантовому Entanglement. На этом уровне мы вновь встречаемся с проблемой контекстуальности, и возникает вопрос: возможно ли построить теорию такой контекстуальности, и если возможно, то какой она должна быть, насколько она должна соответствовать тем стандартам, с какими мы привыкли иметь дело?

В настоящее время такая теория невозможна, поскольку, если она и возможна в принципе, то в свою очередь должна быть контекстуальна. О классических метанарративах приходится забыть. Это, по сути, утопический проект построения так называемой теории всего, предполагающей одного, вездесущего и глобального наблюдателя, которого, конечно, не возбраняется помыслить, но отдавая себе отчет в том, что подобный наблюдатель утрачивает различия и в результате теряет фокус рассмотрения, а потому не может претендовать на статус наблюдателя сложности. В то же время сам контекст сложности всегда предполагает некую имманентную неопределенность, открытость необозначенному.

⁵ Aerts D. Quantum interference and superposition in cognition: a theory for the disjunction of concept. URL: <http://arxiv.org/abs/0705.0975> (дата обращения: 17.12.2015).

Эта неопределенность располагается не между наблюдателем и наблюдаемым, а объединяет их в некий континуум. Объединяет не в нечто целое, а вписывает их в некую единую ткань. Они оказываются как бы нарисованными на одном ковре, на единой поверхности. Это метафора несиловой, контекстуальной взаимосвязи наблюдателя и наблюдаемого была предложена в 1971 г. Д. Бомом на международном коллоквиуме в Кембридже «Квантовая теория и за ее пределами». Но есть и другая метафора сложности, согласно которой мир становится монадологическим, множеством синхронистически квантово-сопряженных монад, контекстов, объединяемых рекурсивными процессами рефлексивно-сложностного мышления, сопрягающего эпистемологическую пару наблюдатель–наблюдаемое в онтологическое монадологическое единство, наблюдаемое в нашей терминологии наблюдателем сложности второго порядка.

* * *

В связи со сказанным выше уместно обратиться к идее индивидуации. В сложностно понимаемом мире индивидуация индивидуует одновременно и наблюдателя, и наблюдаемое. Темой индивидуации в 1960-х гг. серьезно занимался французский философ Жильбер Симондон. Согласно Симондону, термин «индивидуация» обозначает процесс генезиса, ведущего к конституированию некой сущности или некоего существа. Данная перспектива противостоит как субстанциалистской точке зрения, рассматривающей существо как детерминированное его собственной сущностью, так и гиломорфической, интерпретирующей существо как произведенное благодаря встрече материи и формы (Аристотель).

Термин «существо», или «индивид» в терминологии Симондона, указывает вовсе не на некую конечную стадию, но на сущность, пребывающую в середине процесса генезиса. «Индивид – это то, что было индивидуализировано и продолжает индивидуализировать себя»⁶, – пишет Симондон. Индивид представляет собой абстрактную и родовую сущность, а термин «доиндивидуальное» обозначает перенасыщенное состояние – меньшее, чем единство, и большее, чем идентичность, – из которого и проистекает динамический процесс, понимаемый как своего рода растяжение начального сложного конгломерата. Именно такой процесс может развернуть работу индивидуации. К тому же после того, как имела место индивидуация, остается определенное измерение архетипической доиндивидуальности, допускающее возникновение новых подобных процессов.

Доиндивидуальное перенасыщение задает условия для функциональной диссимметрии, которую Симондон называет несопоставимостью, гранью неопределенности и на которую постоянно приходится метастабильное состояние равновесия внутри индивида. Начиная с такого состояния несопоставимости формируется резонансный процесс в более широких масштабах, отвечающий за возбуждение трансиндивидуальных отношений. Образуется некая коллективность, понимаемая не только как группирование ансамбля индивидов, полностью индивидуализированных прежде, но и как процесс, подразуме-

⁶ *Simondon G. L'individu et sa genese physico-biologique. Grenoble, 1995. P. 197.*

вающий фрагментарное множество доиндивидуальных потенциалов. То есть коллективность не является измерением, существующим до индивидуализированных существ, но реальностью, которая индивидуируется в ходе особых процессов индивидуации.

Если на первый план выходит процессуальная составляющая, то онтогенез истолковывается не как генезис индивидуального, а как становление некоего сущего. Причем такое становление не следует понимать в виде четко управляемого «фрейма», где – как в клетке – обитает подобное сущее. Индивидуация, или становление индивида, предстает как одно из измерений сущего, допуская изначальную несовместимость с подобным «фреймом». Становление индивида – не череда событий, происходящих с сущим, ибо такое предположение уже допускало бы, что последнее изначальное дано, изначальное субстанциально. Нет такой точки, к которой сущее могло бы вернуться и где бы оно оставалось полностью самотождественным. Единство сущего состоит не в его самотождественности, а в его саморазличности. Такому единству можно было бы приписать эпитет «трансдуктивное», ибо оно вечно разрывает собственные связи с собственным управляющим (предписывающим правила существования) центром или, используя современную терминологию, децентрируется. Индивидуация подобного сущего, следовательно, перестает быть синтезом, возвращающим к некоему единству, и оказывается процессом, предполагающим не возврат к центру, а, скорее, рекурсию, включающую в себя перманентные инновации. Последние следует мыслить не посредством индукций или дедукций, они прежде всего предполагают именно трансдукцию. Симондон пишет: «Индивид должен пониматься как нечто, обладающее относительной реальностью, занимающей лишь определенную фазу всего рассматриваемого существа в целом – фазу, несущую внутри себя предшествующее до-индивидуальное состояние и (даже после индивидуации) не существующую в изоляции, ибо индивидуация не исчерпывается в одном единственном акте своего проявления, то есть в ней присутствуют все потенциальности, воплощенные в до-индивидуальном состоянии»⁷.

Итак, любое сущее, в частности живое существо, не может быть описано ни в терминах субстанции, ни в терминах материи и формы. Более адекватным будет понимание его в качестве «туго растянутой и перенасыщенной системы, существующей на более высоком уровне, чем само целое, кое является недостаточным в себе и не может быть адекватно концептуализировано согласно принципу исключенного третьего»⁸. Получается, сущее всегда пребывает не в стабильном, а в «метастабильном равновесии». Согласно Симондону, осмысляя, например, живое существо как пребывающее в стабильном равновесии, мы не способны ухватить становление, ибо такое состояние предполагает, что все потенциальности подобного существа (по сути дела виртуальные) оказываются актуальными. Тогда, говорит Симондон, живое существо представляет собой систему, находящуюся на самом низком энергетическом уровне и не способную подвергаться каким-либо дальнейшим трансформациям. «Симондон конструирует становление индивидуации как некий театр, где присутствует не предустановленный смысл того, что является физически возможным (в терминах связи организма и

⁷ *Simondon G. Op. cit. P. 22.*

⁸ *Ibid. P. 23.*

внешнего окружения). Более того, Симондон жестко критикует кибернетическое моделирование систем, поскольку живое существо вовсе не действует функционально, как стабильная сущность, чье поведение направлено лишь на то, чтобы определяться устанавливанием совместимости между разнообразными потребностями, благодаря коим оно могло бы обрести собственную формулу сложного равновесия, составленного из более простых равновесий. Для Симондона индивидуация всегда выступает как некое “усилие”, которое нельзя описать, прибегая лишь к функционализму. А значит, процесс индивидуации не совпадает с производством... Живое существо способно развиваться благодаря тому, что обладает “внутренним резонансом” со своей средой, причем оно никогда пассивно не адаптируется к среде. Следовательно, отношение индивидуации вовсе не является отношением отдельных индивидов, но всегда выступает как некий аспект внутреннего резонанса, характеризующий систему индивидуации. Такой резонанс требует непрерывной коммуникации и поддержания метастабильности как предусловия становления»⁹. Таким образом, индивидуация отсылает не просто к индивиду, но скорее к внутренним модальностям существа, которые как конституируют индивидов, так и разлагают их. Факторы и процессы индивидуации предшествуют элементам управляемого конституирования индивида, таким как, например, материя и форма, виды и роды. Это говорит и о том, что последние обладают независимым становлением.

Упомянутая в первой части нашей статьи¹⁰ концепция интерфейса дает еще одну возможность подойти к проблеме концепта-парадигмы сложности как к нарративу – сюжету нашей «встречи со сложностью». В данном случае мы имеем в виду концепцию так называемой эндофизики или даже, в более общем толковании, эндонауки, о которой речь пойдет ниже и которая, с нашей точки зрения, также может рассматриваться в качестве одного из вариантов становления парадигмы сложности. В проблемное поле этой концепции попадает и вопрос о субъекте-наблюдателе сложности, который сам, соответствуя тому, что он наблюдает, должен быть сложен. Как мы видим, процесс погружения наблюдателя в становящийся мир сложности сам по себе многовариантен. Это естественное продолжение метафизической исследовательской программы «нового диалога человека с природой» И. Пригожина. Согласно Пригожину, для нового диалога человека с природой требуется трансформация самого субъекта-наблюдателя, такая, чтобы он обрел способность различать будущее и настоящее. А для этого субъект-наблюдатель должен быть открытой, неравновесной, нелокализуемой диссипативной структурой, включенной в самосозидающуюся Вселенную. Но не только.

В контексте «встречи наблюдателя со сложностью» недостаточно расширения концептуального пространства диалога, требуется также его качественная трансформация под углом той предпосылки, что субъект-наблюдатель сложности всегда «здесь и теперь» находится внутри мира сложности. Последнее не означает стираний исходного различия внешнего и внутреннего, асимметрия которого, как подчеркивает Спенсер-Браун, изначально задана нашей телесной организацией. Тем не менее, если мы хотим заново войти (re-entry) в коммуникативно-перцептивный контекст эволюционного «диалога человека

⁹ Pearson K.P. *Geminal life. The difference and repetition of Deleuze.* L.; N.Y., 1999. P. 91.

¹⁰ Аршинов В.И., Свирский Я.И. Указ. соч. С. 78.

с природой», нам, так или иначе, нужна рекурсивная связка по крайней мере двух наблюдателей. По аналогии с кибернетикой второго порядка его можно было бы назвать «диалогом второго порядка». Или диалогом двух наблюдателей – внутреннего (эндо-наблюдателя) и внешнего (экзо-наблюдателя). Тогда интерфейсом становится пространством коммуникативно осмысленных событий-встреч внешнего и внутреннего, субъективно-объективного и объективно-субъективного в общем контексте самоорганизующейся Вселенной. Подходящей метафорой-образом здесь вновь можно избрать лист Мебиуса – поверхность, для которой различение внешней и внутренней сторон не имеет абсолютного значения с точки зрения экзо-наблюдателя. Затем, чтобы продвинуться дальше в осмыслении нового субъект-объектного статуса сложности как синергичной темпоральности, нам надо расширить (или углубить, если угодно) наш темпоральный дискурс, включив образ «теперь-Now», а вместе с ним и сознание и самосознание в общую картину мира как самосознающей Вселенной. Весьма интересно и последовательно идею введения образа «теперь» как развития нового диалога с природой проводит С.Ф. Тимашев: «Именно введение образа “теперь-Now” позволяет продвинуться в разрешении обсуждаемых вопросов о введении необратимости в представлении эволюции реальных систем. Принципиальный шаг в этом направлении был сделан Вайцзеккером в его “Триест-теории”. Согласно Вайцзеккеру, сам факт актуализации явления (если это даже смена идей в нашем сознании. – В.А., Я.С.) происходит вследствие необратимых переходов в новое состояние системы. Тем самым само представление эволюции, по Вайцзеккеру, должно включать в себя реализующиеся дискретные последовательности необратимых “шагов-событий” или интервалов “теперь-Now”... Ключевым понятием в таком образе эволюции является интервал времени, ограниченный двумя “событиями-мигами”, а не моменты времени на непрерывной временной оси, как это имеет место в традиционной науке. Очевидно, что вводимые интервалы не должны быть “пустыми”, но содержать внутри себя интервалы меньших масштабов, всю иерархию возможных временных интервалов»¹¹.

Итак, «пустота» заполняется иерархией временных интервалов. Эта идея важна как для углубления диалога с природой, так и для построения диалогового интерфейса с философией времени и не только в смысле А. Бергсона, но и феноменологии внутреннего сознания времени Э. Гуссерля. Возможным шагом в этом направлении может служить концепция фрактального времени Сузи Фробель (Susie Vrobel), директора Института фрактальных исследований в г. Кассель (Германия), у которой, кстати, есть большая совместная с С.Ф. Тимашевым публикация, размещенная в сети Интернет¹². Концепция фрактального времени онтологически созвучна идее Байесовской распаковки смыслового континуума по Налимову¹³. У Фробель со ссылкой на Гуссерля речь идет о фрактальной распаковке временного континуума. Согласно Фробель, именно Гуссерль был первым, кто представил наблюдателя «теперь-Now» в виде «гнездящейся структуры», иерархии вложенных друг в друга и одновременно сцепленных между

¹¹ Тимашев С.Ф. Время в естественных науках. URL: http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/timashhev_vremya/timashhev_vremya.htm (дата обращения: 18.12.2015).

¹² Timashev S.F., Vrobel S. A new Dialogue with Nature: Fractal Time and Flicker Noise Spectroscopy. URL: http://www.scienceoflife.nl/SVrobel_A_New_Dialogue_with_Nature_01.pdf (дата обращения: 16.12.2015).

¹³ Налимов В.В. Разбрасываю мысли. М., 2000.

собой временных перспектив. Мы не можем здесь подробно останавливаться на философии сознания-времени Гуссерля и отсылаем читателя к предисловию В.И. Молчанова, переводчика трудов Гуссерля на русский язык. Нам важно на примере работ Тимашева и Фробель (можно было бы добавить еще работы Терри Маркс-Тэрлоу (Terry Marks-Tarlow) по фрактальной динамике повторного (рекурсивного) вхождения наблюдателя в наблюдаемое) показать отчетливо наметившуюся за последние годы тенденцию к пониманию сложности как нового интерфейса в диалоге человека с природой, интерфейса, воплощенного в сборке нового субъекта-наблюдателя «теперь», погруженного в мир темпоральной сложности как сетевой иерархии процессов становления, необратимых переходов потенциального в актуальное. Некоторые авторы в этой связи говорят о «следующей революции в физике», о становлении новой парадигмы в науке. И эта парадигма уже двадцать лет как имеет название – «эндофизика». Мы упомянули о ней потому, что по своим эпистемологическим интенциям эндофизика конгруэнтна парадигме сложности. Эндофизика помещает наблюдателя внутрь Вселенной – в противоположность экзофизике, исходящей из представления о возможности адекватного познания системы, наблюдаемой извне.

Эндофизика не появилась внезапно. Первый шаг в направлении эндофизики был сделан теорией относительности Эйнштейна, постулирующей наблюдателей, обменивающихся электромагнитными сигналами. Затем квантовая механика показала взаимное сопряжение наблюдателя и наблюдаемого и, по сути, неустранимость сознания из квантово-механической картины мира, что особенно рельефно представлено в многомировой интерпретации квантовой механики Эверетта–Уилера. В перечень «шагов» на пути к эндофизике сложного мира необходимо включить и «субъектно-ориентированную вероятностную картину мира» В.В. Налимова с его байесовским наблюдателем, понимаемым прежде всего как «Я-наблюдатель» и наделенным качеством спонтанности сознания в опыте переживания ситуации «теперь». Наконец, нельзя не упомянуть И. Пригожина с его «различающим время» диссипативным наблюдателем.

Термин «эндофизика» – буквально «физика изнутри» – был предложен физиком-теоретиком Дэвидом Финкельштейном в письме к основоположнику этого направления Отто Ресслеру, сделавшему (наряду с Эдвардом Лоренцом) фундаментальный вклад в создание теории динамического хаоса (аттрактор Ресслера)¹⁴. Согласно Ресслеру, принятие исследовательской программы эндофизики (а также эндопсихологии, эндокибернетики, эндотехнологии как нанотехнологии) предполагает, что наблюдатель должен быть включен в описание мира таким образом, чтобы иметь модель себя. Эндофизика, как и кибернетика второго порядка (или неокибернетика), фокусируется на модели наблюдателя, рекурсивно сопрягая «внутреннюю» и «внешнюю» перспективы. В этом ее существенное отличие от экзофизики. По Ресслеру, эндофизическое восприятие в противоположность экзофизическому не иерархично в том смысле, что экспериментатор есть часть наблюдаемой им Вселенной. Измерительный прибор и наблюдаемая сущность отличаются только фокусом внимания и интересубъективным согласием по этому поводу. Суммируя: 1) в эндофизике моделируется не только мир, но также и наблюдатель; 2) «интерфейс» между наблюдателем и миром есть та единственная реальность, с которой имеет дело наблюдатель.

¹⁴ *Rossler O.E. Endophysics: the world as an interface. Singapur, 1998.*

О том, как именно моделируется наблюдатель (субъект) в эндофизике, можно составить представление, обратившись к статье «The Self: a Processual Gestalt», написанной Ресслером в соавторстве с известным швейцарским психиатром Вольфгангом Чахером (Wolfgang Tschacher)¹⁵. Авторы рассматривают концепцию «Self» в «эндопсихологической» перспективе, одновременно опираясь на современную математическую теорию сложных динамических систем. Поэтому модель «Self» оказывается в определенном смысле математической моделью, где «Self» является рекурсивным оператором, символизирующим процесс обращения познания на само познание. В эндопсихологическом плане концепция «Self» служит для описания персонализированной ментальной структуры, обладающей интроспекцией, т. е. способностью наблюдать свои собственные психические состояния. Авторы поясняют, что Self-концепция используется ими как взаимозаменяемая или близкая концепциям, в основе которых лежат такие понятия, как Это, сознание, ум (mind), самочувствие (prorgium) и т. д.

Но тогда возникает экзистенциальный вопрос: кто есть «Я», коль скоро я думаю о самом себе? Если моя идентичность представлена как «Self», то кем я себя ощущаю мгновением раньше? Или, есть ли «Я» тот субъект, который возникает в момент познания Self? Можно, конечно, сказать, что в момент метапознания Self расщепляется на субъект и объект. Однако внимательное рассмотрение этого феномена ставит нас перед проблемой бесконечного регресса. После этой диссоциации субъект-объектное единство устанавливается заново.

Можно ли этот феномен интроспективного осознания вывести за границы экзистенции философского Я и представить более коммуникативным образом? Конструктивный ответ предполагает прежде всего принципиальную возможность его представления в одном из языков синергетической сложности, а именно в языке рекурсивных отношений (напомним, рекурсия – это коммуникация). Осознающее само себя бытие предполагает рекурсивный процесс. Ресслер подчеркивает, что «рекурсии являются источником (или генератором) сложных феноменов: в математических структурах так же, как и в кибернетических петлях обратных связей, они имеют свойство продуцировать разного вида (парадоксальные) гомеостазы, наподобие, например, хаотических аттракторов»¹⁶. Вместе с Г. Бэйтсоном Ресслер утверждает, что всякого рода логические парадоксы и связки (binds) также проистекают из рекурсивных паттернов. Аналогичным образом имеются некоторые «скрытые отношения» в эпистемологических пределах, подобных теореме Геделя о неполноте и соотношению неопределенностей Гейзенберга, где мы имеем дело с методом, применимым к самому себе (логика применяется к логике, измерение – к измерению, коммуникация – к коммуникации и т. д.) Все эти ситуации, согласно Ресслеру, подобны в том смысле, что предполагают эндовидение системы.

В перспективе эндовидения «Self» в процессе осознания себя действует таким образом, что оказывается как субъектом, так и объектом производимых операций. Можно представить несколько стратегий «депарадоксализации» подобной ситуации. Ресслер предлагает – и это особенно важно в контексте

¹⁵ Tschacher W., Rossler O. The Self: A Processual Gestalt // Chaos, Solitons, Fractals. 1996. Vol. 7. No. 7. P. 1012–1022.

¹⁶ Ibid. P. 1012.

наших рассуждений о темпоральном интерфейсе сложности – стратегию, основанную на введении «нового измерения» – времени. «Если мы применим эту стратегию к проблеме “познания познания”, мы сможем распутать логическую связку, рассматривая мета-познание как длящийся во времени процесс. И тогда дифференциация больше не будет рассматриваться как дифференциация субъекта и объекта, но как дифференциация во времени...»¹⁷. Тем самым «Self» репрезентируется «как процессуальный гештальт, то есть как паттерн, спонтанно формирующийся в ходе познания»¹⁸. Процессуальный гештальт символизируется странным (хаотическим) аттрактором, возникающим как темпоральная «депарадоксализация» коммуникативной самореференции. Повторим, странный аттрактор – это гомеостатический симбиоз рекурсивно организованной структуры. И тогда «Self», представленное в языке нелинейных динамических систем, уже интерпретируется не в качестве некоей (метафизической) сущности, которая может осознавать саму себя, но в качестве процесса внутри когнитивной системы. «Self» – это оператор порядка (опыта идентичности) перед лицом гигантской сложности как внешнего мира, так и внутренних когнитивных событий. Но гомеостатичность Self не означает статичности. Напротив, Self – это нестационарный, перманентно эволюционный процесс. Для нас также важны следующие характеристики, фиксируемые Ресслером: «1. Self эволюционирует, если познание применять к познанию. 2. Self как “идентичность” индивида есть (странный) аттрактор (“процессуальный гештальт”), который есть производное этого процесса. 3. Self поддерживается рекурсией»¹⁹.

Теперь, в согласии с принципом когнитивного соответствия, поместим «сложного» наблюдателя Ресслера на место диссипативного наблюдателя Пригожина. (Впрочем, было бы точнее сказать не «поместим на место» или «вместо», а дополним субъектами-наблюдателями сложности, которые сами должны быть сложными, квантовыми, должны обладать сложным квантовым сознанием и т. д.). Тогда в качестве интерфейса сложности выступает фрактальная граница «между сложным наблюдателем сложности» и остальным миром. Эта граница существенно процессуальна и потому погружена в «текущий зазор», «теперь» – между осознанно вспоминаемым прошлым и предвосхищаемым будущим. Проблема сложности как процесса оказывается, таким образом, не объективной или субъективной в старом, отчетливо воспринимаемом декартовском смысле, а данной нам в «странно-аттракторном» интерфейсе «теперь». В этом отношении показательны уже упомянутые работы Тимашева по фликкер-шумовой спектроскопии, а также работы Фробель по фрактальному времени, выполненные в парадигме эндофизики Ресслера. Отталкиваясь от идей Гуссерля, Фробель вводит феноменологическую модель фрактального времени, которая определяет структуру «теперь» как гнездящийся (nesting) каскад воспоминаний и предвосхищений (ретенций и протенций по Гуссерлю). Результирующая структура внутреннего наблюдателя делокализуется в пространстве и, что существенно, во времени. (Эта темпоральная делокализация в чем-то сходна с квантово-механической делокализацией, как она представлена в экспериментах по проверке неравенств

¹⁷ *Tschacher W., Rossler O.* Op. cit. P. 1012.

¹⁸ *Ibid.* P. 1013.

¹⁹ *Ibid.* P. 1014.

Белла и, особенно, в многомировой интерпретации квантовой механики Х. Эверетта.) Внутренний наблюдатель, сохраняя собственную идентичность Я, расширяет свое сознание времени в качестве наблюдателя-участника, чьи границы становятся гибкими, подвижными и зависят от того, в каком «теперь» устанавливается фрактальный контур интерфейса между наблюдателем-участником и «остальным миром».

Итак, эндофизика, выбирая один из множества возможных путей движения навстречу сложности, в конечном счете утверждает, что мир, такой, каким он нам дан, есть «срез» (cut), интерфейс, различение внутри того, что является реально целостным. Отсюда вытекает возможность изменения мира как изменения интерфейса (что важно для понимания грядущей роли нанотехнологий как эндотехнологий). С собственно философской точки зрения здесь, однако, возникают нетривиальные проблемы. В данной работе мы не будем их перечислять. Скажем только, что это не проблемы космического сознания или единства мира. Главная трудность состоит в том, каким образом, сознавая себя находящимся внутри сложного мира как суперхаотического аттрактора, имея темпоральный интерфейс «теперь», представленный в многообразии лингвистических, семиотических, компьютерных экранов, через которые этот мир (реальный или виртуальный) случается, наблюдатель-участник может обрести «метаобъективную позицию», обрести свободу от насилия случая. Как жить в этом мире сложности, ощущая себя (хотя бы иногда) не случайно (а скорее, контингентно) заброшенным в него? Вопрос этот остается открытым. Таким же открытым остается и сам наблюдатель сложности, этого эволюционного космологического процесса, с которым он непостижимым пока образом сопряжен.

Список литературы

- Аршинов В.И., Свирский Я.И.* Сложностный мир и его наблюдатель. Часть первая // *Философия науки и техники*. 2015. № 2. С. 70–84.
- Делёз Ж., Гваттари Ф.* Что такое философия? СПб.: Алетейя, 1998. 286 с.
- Налимов В.В.* Разбрасываю мысли. М.: Прогресс-Традиция, 2000. 343 с.
- Тимашев С.Ф.* Время в естественных науках. URL: http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/timashev_vremya/timashev_vremya.htm (дата обращения: 18.12.2015).
- Aerts D.* Quantum interference and superposition in cognition: a theory for the disjunction of concept. URL: <http://arxiv.org/abs/0705.0975> (дата обращения: 17.12.2015).
- Kurtz C.F., Snowden D.J.* The New dynamics of strategy: Sense-making in complex and complicated world // *IBM Systems Journal*. 2003. V. 42. No. 3. P. 462–483.
- Pearson K.P.* Germinal life. The difference and repetition of Deleuze. L.; N.Y.: Routledge, 1999. 288 p.
- Rossler O.E.* Endophysics: the world as an interface. Singapore; New Jersey; L.: World Scientific publishing, 1998. 224 p.
- Simondon G.* L'individu et sa genese physico-biologique. Grenoble: Jerome Millon, 1995. 272 p.
- Timashev S.F., Vrobel S.* A new Dialogue with Nature: Fractal Time and Flicker Noise Spectroscopy. URL: http://www.scienceoflife.nl/SVrobel_A_New_Dialogue_with_Nature_01.pdf (дата обращения: 16.12.2015).
- Spencer-Brown G.* Laws of Form. N.Y.: George Allen and Unwin Ltd., 1969. 147 p.
- Tschacher W., Rossler O.* The Self: A Processual Gestalt // *Chaos, Solitons, Fractals*. 1996. Vol. 7. No. 7. P. 1012–1022.

Complexity World And Its Observer Part 1

Vladimir Arshinov

DSc in Philosophy, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Gonchamnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: varshinov@mail.ru

Yakov Svirsky

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

In offered article authors intend to contemplate a problem connected with occurrence concept of «paradigm of complexity» and interfaced with that is terminologically designated as «complexity» and «observer complexity». It's stressed that very important role in understanding this problem connect with quantum mechanics.

Keywords: complexity, observer of complexity, context, communication, entanglement

References

Aerts, D. *Quantum interference and superposition in cognition: a theory for the disjunction of concept*. Available at: <http://arxiv.org/abs/0705.0975> (accessed on 17.12.2015).

Arshinov, V.I., Svirski, Ya.I. “Slozhnostnij mir i ego nabljudatel’. Chast’ pervaya” [Complexity World and Its Observer. Part 1], *Filosofiya nauki i tekhniki*, 2015, vol. 20, no. 2, pp. 70–84. (In Russian)

Deleuze, G., Guattari, F. *Chto takoe filosofiya?* [What is Philosophy?]. St.Petersburg: Aleteiya Publ., 1998. 286 pp. (In Russian)

Kurtz, C.F., Snowden, D.J. “The New dynamics of strategy: Sense-making in complex and complicated world”, *IBM Systems Journal*, 2003, vol. 42, no. 3, pp. 462–483.

Nalimov, V.V. *Razbrasyvayu mysli* [Distracting thoughts]. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2000. 343 pp. (In Russian)

Pearson, K.P. *Germinal life. The difference and repetition of Deleuze*. London, N.Y.: Routledge, 1999. 288 pp.

Rossler, O.E. *Endophysics: the world as an interface*. Singapore, New Jersey, London: World Scientific publishing, 1998. 224 pp.

Simondon, G. *L'individu et sa genese physico-biologique*. Grenoble: Jerome Millon, 1995. 272 pp.

Spencer-Brown, G. *Laws of Form*. N.Y.: George Allen and Unwin Ltd., 1969. 147 pp.

Timashev, S.F. *Vremya v estestvennykh naukakh* [Time in the natural sciences] [http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/timashev_vremya/timashev_vremya.htm, accessed on 18.12.2015]. (In Russian)

Timashev, S.F., Vrobel, S. *A new Dialogue with Nature: Fractal Time and Flicker Noise Spectroscopy* Available at: http://www.scienceoflife.nl/SVrobel_A_New_Dialogue_with_Nature_01.pdf (accessed on 16.12.2015).

Tschacher, W., Rossler, O. “The Self: A Processual Gestalt The Self: A Processual Gestalt”, *Chaos, Solitons, Fractals*, 1996, vol. 7, no. 7, pp. 1012–1022.

И.В. Мелик-Гайказян

Вавилонская башня – метафора о «семиотическом аттракторе» динамики Hi-Tech

Мелик-Гайказян Ирина Вигеновна – доктор философских наук, профессор, заведующая кафедрой истории и философии науки. Томский государственный педагогический университет. Российская Федерация, 634061, г. Томск, ул. Киевская, д. 60; e-mail: melik-irina@yandex.ru

Постнеклассическая научная картина мира (В.С. Стёпин) открыла новые направления в применении принципов нелинейной динамики – процессуальности, вариативности, нелинейности, многомерности – для исследования роли инноваций в самоорганизации социокультурных систем. В фундаментальных исследованиях нелинейной динамики установлено, что сценарии динамики сложных систем имеют спектр объективных целей – аттракторов. Сопоставление аттракторов социокультурных систем и целей реализуемых инноваций способно стать способом социальных измерений науки и техники. Обозначена проблема измерения динамики социокультурных систем для разграничения действительного и иллюзорного усложнения социокультурных систем под воздействием высоких технологий (Hi-Tech). Предложен методологический вариант решения этой проблемы на основе корреспонденции фаз самоорганизации, элементов семиотического механизма культуры, стадий информационного процесса и характеристик информации.

Ключевые слова: проблема измерения, семиотическая динамика, характеристики информации, «семиотический аттрактор»

Во множество задач философии науки и техники входит диагностика прогностических целей и последствий инноваций, реализующих достижения фундаментальных исследований¹. Современные инновации связывают с системой так называемых высоких технологий (или Hi-Tech). Достаточно быстро было диагностировано, что Hi-Tech представляет собой самоорганизующуюся систему² конвергентных технологий³. Установленная сущность Hi-Tech влечет за собой вывод: прогнозирование будущих состояний данной системы требует привлечения методов синергетики, а сами эти будущие состояния, или, иначе

¹ Исследования ведутся в рамках выполнения Томским государственным педагогическим университетом госзадания (базовая часть, тема № 155), проектов РГНФ (№15-03-00598, № 15-23-01008), РФФИ (№14-06-00440).

² *Стёпин В.С.* Исторические типы научной рациональности в их отношении к проблеме сложности // Синергетическая парадигма. М., 2000. С. 43.

³ *Roco M., Bainbridge W.* Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Dordrecht, 2003.

говоря, аттракторы, уже «заданы» конвергенцией сценариев развития науки и техники. Этот вывод не встречает серьезных возражений. Дискуссию вызывает этическая составляющая аттрактора, со всей определенностью «предназначенного» человечеству⁴. Эта полемика о благе для человека, ставшего целью конвергентных технологий, оправдывает обращение к библейской притче, на примере которой можно продемонстрировать еще одну проблему, не затронутую в осуществляемой диагностике воздействий и последствий инноваций. Проблема, находящаяся в центре обсуждения в данной статье, есть проблема измерений. Дело в том, что релевантные исследованию самоорганизующихся технологий методы синергетики – это, прежде всего, численные методы⁵. Следовательно, применение методов синергетики требует решения проблемы количественных измерений в гуманитарных исследованиях. Эту проблему составляют два противоположных заблуждения: 1) в этих науках умеют проводить соответствующие процедуры; 2) этим наукам не нужны данные процедуры, что отличает их от естествознания. Оба заблуждения приводят к одному итогу – наличие проблемы измерений не замечается.

Подобное игнорирование этой проблемы при исследовании самоорганизующихся систем в высшей степени странно, т. к. становление синергетической парадигмы было обеспечено поиском критериев, различающих усложнение и упрощение, самоорганизацию и самодезорганизацию. Без средств различать данные события познание сложного было бы невозможным⁶.

В гуманитарных исследованиях, выполненных в духе синергетической парадигмы, утвердился способ фиксировать повышение сложности системного объекта, т. е. фиксировать его самоорганизацию, по диагностике новых уровней в структурной организации этого объекта или по росту разнообразия среди его элементов.

Однако эти фиксации осуществляют, исходя из неких впечатлений от наблюдаемой действительности, по внешним приметам и символам кардинальных перемен, по опыту уже пережитых научно-технических и социальных революций⁷. Подобным образом можно выяснить общее направление динамики и отвечает ли это направление ожидаемому позитивному сценарию социокультурной динамики. Но если выясненная траектория самоорганизации грозит привести к иному результату, что иллюстрирует притча о Вавилонской башне, то внесение корректив в обнаруженную тенденцию потребует рассчитанных действий, ошибки в которых можно избежать на основе процедур измерения. Демонстрация этих процедур потребует иллюстрации из другой известной истории.

⁴ Юдин Б.Г. Человек как объект технологического воздействия // *Человек*. 2011. № 3. С. 5–20; Тищенко П.Д. Россия 2045: Котлован для аватара. Размышления в связи с книгой «Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция» // *Вопр. философии*. 2014. № 8. С. 181–186.

⁵ Малинецкий Г.Г. Математические основы синергетики: Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. М., 2009.

⁶ Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. Введение. М., 1990.

⁷ Тищенко П.Д. Указ. соч.

Метафора об иллюзии усложнения действительности под воздействиями Hi-Tech

Повышение сложности, чтобы под этим ни понималось, всегда связано с возникновением новых уровней в структурной организации некоего объекта. Сложности всегда сопутствует разнообразие элементов объекта и многообразие связей между его слагаемыми: в свою очередь, разнообразие обеспечивает устойчивость развития данного объекта. Синергетическая парадигма внесла новое понимание сложности на основе исследования самоорганизующихся систем, которые по мере своего усложнения увеличивают способность к генерации новых состояний, что привело к выводу о креативности переходов «от хаоса к порядку». Сказанное является самым общим изложением постнеклассического понимания сложности. Но в силу своей поверхности сказанное практически не имеет своих противников. Поэтому если продемонстрировать, что феномен Hi-Tech оказывает унифицирующее воздействие на антропологическую действительность и вызывает упрощение структурной организации социокультурных систем, то правомерными станут сомнения в инновационной сложности как результате Hi-Tech.

Для демонстрации сомнений обратимся к сюжету о строительстве Вавилонской башни, который присутствует во многих мифах и религиозных текстах. В повествованиях мифов он предназначен для обозначения гордых замыслов человека, повлекших карающее вмешательство высших сил. В Книге Бытия этот сюжет несет более тонкий смысл. Его можно понять как указание на зряшное занятие людей, прекращаемое вмешательством Бога, но само это вмешательство есть не кара, а благо. Эта интерпретация может вызвать несогласие, поэтому обратимся к тексту. После потопа на земле жили только *«племени сынов Ноевых, по родословию их»*⁸, а потому *«на всей земле был один язык и одно наречие»*⁹. *«И сказали они друг другу: наделаем кирпичей и обожжем огнем. И стали у них кирпичи вместо камней, а земляная смола вместо извести»*¹⁰. *«И сказали они: построим себе город и башню, высоту до небес, и сделаем себе имя, прежде нежели рассеемся по лицу земли»*¹¹. Далее отмечено, что Господь, наблюдающий возведение этой башни, сказал: *«Вот, один народ, и один у всех язык; и вот что начали они делать, и не отстанут они от того, что задумали делать»*¹². Смещение по Его воле языков прекратило строительство, а само смещение языков и рассеяние людей по всей земле дало название этому месту – Вавилон. Мудрость слов *«не отстанут они от того, что задумали делать»* подтверждает нынешнее состояние культуры. Полагаю, что строительство грандиозных сооружений естественно не только для людей, переживших всемирный потоп. Весь сюжет изложен в Книге Бытия кратко, но в этой лаконичности нашлось место для указания производства материалов для строительства, позволивших кирпичами заменить камни, что подобно технологическому замещению естественного искусственным. Это замещение стало не способом доказательства превосходства над высшей силой, а лишь

⁸ Быт. 10:32. Здесь и далее в этом разделе курсивом выделены слова из Книги Бытия.

⁹ Быт. 11.

¹⁰ Быт. 11:3.

¹¹ Быт. 11:4.

¹² Быт. 11:6.

средством строительства города и башни, «высотой до небес», которые люди возводили, исключительно чтобы «сделать себе имя», а после собирались сразу же оставить. Амбициозность – *сделать себе имя* – ныне приобрела чрезвычайную актуальность, и стала средством выживания для разработчиков инноваций. При этом смена одного грандиозного проекта еще более грандиозным стала средством выживания для тех, кто продвигает инновационные проекты, и условием функционирования саморазвивающихся технологий. Иными словами, феномен Hi-Tech подобен строительству Вавилонской башни. К числу очевидных симптомов подобного строительства относится приобретение нами общего языка и ощущение того родства, которое обеспечивают нам массмедиа. Божьей карой смешение языков не являлось, поскольку его следствием стало рассеяние людей по всей земле, что сами строители башни и собирались сделать после завершения ее возведения. В том-то и дело, что в неразумности своей они не знали, что завершить строительство было невозможно. Это обрекло их – *не отстанут они от того, что задумали делать* – на бесконечную вовлеченность в этот процесс. Божьим даром стало разнообразие их языков, следствием чего стало разнообразие занятий, т. е. обретение сложности в их существовании.

Аналогом гордого замысла архитектуры Вавилонской башни стали проекты информационного общества и общества знаний, породившие тотальное действие технологий, которые сделали реальным конструирование человека человеком. Сложность мира Hi-Tech воспринимается в качестве усложнения социальной действительности. При этом упускается из виду сущность любых технологий, специфика которой в упрощении способов воспроизводства неких результатов. Технологии, конструирующие всю современную реальность, позволяют человеку, в том числе ученому и разработчику конкретных составляющих этих технологий, быть экспертом только в чем-то одном, оставляя даже образованного человека в беспомощности профана во всем другом. Со времен возникновения примитивных культур и до последней трети XX века людей разделяли пределы их осведомленности. Во все времена положение знающего человека – колдуна или жреца, философа или священника, врача или учителя, мастера или ученого – давало преимущества в ориентации в окружающей действительности и в осознании своего места в потенциальной реальности. В конце XX века эти преимущества образования утрачены, и все мы получили новую роль nobrow – человека «безбрового»¹³, одновременно воплощающего в себе идеалы культуры высоколобых и участь профанов. В библейские времена за строительство Вавилонской башни люди были одарены многоязычием и разобщенностью. К сегодняшнему времени срок действия дара истек, поскольку люди обрели родство профанов и однообразно понимаемый символизм, ставший нашим общим языком и исполняемый в коммуникационных технологиях.

Унифицирующий эффект «Вавилонской башни» не входил в прогнозируемые результаты социокультурных трансформаций, но грозит стать их итогом. Сам этот эффект диагностирует не усложнение структурности социальной жизни, а ее упрощение, что становится самой значительной угрозой для устойчивости и жизнеспособности всех культур. Итак, всеми констатируемая

¹³ Сибрук Д. Nobrow. Культура маркетинга, маркетинг культуры. М., 2005.

сложность современной действительности оборачивается тотальным упрощением: у всех одна роль профана; один язык коммуникаций (основанный на упрощенном двоичном коде «цифровой культуры»); и единая мечта о жизни на «башне», поднимающей нас на недостижимую высоту научно-технического прогресса, о жизни, в которой средствами Hi-Tech будут решены все проблемы.

Таким образом, повзросление как антропологический результат инновационных технологий и стандартизация социальных коммуникаций как результат упрощения, к которому, по определению, приводит тотальное использование технологий – есть демонстрация иллюзии сложности мира Hi-Tech. Отсутствие точных критериев диагностики направлений динамики делают умоглядными разграничения иллюзорной и действительной сложности мира Hi-Tech. Иллюзии и отсутствие средств декодирования властной символики уже приводят к бесконечному строительству и разрушению подобий Вавилонской башни, к совершенствованию технологии их возведения и уничтожения. Мы принимаем растущую множественность деталей за сложность и разнообразие, образы коллективной мечты за символы асимптотических целей, деформации социальной памяти за прогресс интеллектуальных традиций, а уравнивающие нас технологии, специфика которых в упрощенном способе воспроизводства результата, за способы обретения родства и могущества.

Семиотическая диагностика как возможность решения проблемы измерения в гуманитарных исследованиях

Для применения процедур измерения в гуманитарных исследованиях необходимо соблюдение четырех условий. Эти условия демонстрирует новая интерпретация старой сказки: «Вы меня обманули! Это платье не продержалось до полуночи, оно распалась еще засветло! Перед всеми гостями...» – плакала Золушка. «Полночь? – удивилась Крестная. – А разве я что-то говорила про полночь? Я сказала, что волшебство закончится, лишь только часы пробьют двенадцать раз. Это было незадолго до трёх. Платье и карета исчезли ровно в пять. Три плюс четыре плюс пять – итого двенадцать. Ты считать умеешь?»¹⁴.

Извлечем из этой шутки уроки. Первый урок состоит в том, что полезное «умение считать» само по себе не спасает от недоразумений при обнаружении различий в преобразованиях того, что подлежит измерению, в результат подсчета. Золушкой это преобразование было понято как число ударов в двенадцать часов ночи, а Крестной – на основе алгоритма «три плюс четыре плюс пять». Здесь проявляет себя ключевое условие процедур измерения, а именно – *однозначное* преобразование измеряемой величины в некоторый регистрируемый параметр. Отсутствие такового приводит к попыткам провести измерение путем непосредственного сопоставления измеряемых феноменов и эффектов этих феноменов: в нашем примере, соответственно, «волшебства» и того срока, которое оно способно «продержаться».

Второй урок в том, что умение считать удары часов не означает умения измерять волшебство и даже его длительность. Между боем колокола и длительностью волшебства есть некие посредники – часовой механизм и свойства

¹⁴ Боромор П. Книга на третье. М., 2008. С. 53.

«платья и кареты» исчезнуть, когда «часы пробьют двенадцать раз». Измерению подлежат действия именно этих опосредующих механизмов и свойств. «Платье и карета» обладают многими свойствами, как внешними (преобразить Золушку, очаровать принца и гостей), так и внутренними (исчезнуть при заданных условиях). Внутренние свойства определяют параметр, управляющий всей ситуацией, поскольку если механизм часов стал бы спешить или отставать, то и сценарий развития событий был бы другим. Поэтому счет ударов часов касается здесь не измерения времени, не ответа на вопрос, «который час?», а измерения внутренних свойств «платья и кареты». Иными словами, измеряемая величина выражает внутренний параметр порядка исследуемого объекта.

Итак, первые два урока иллюстрируют принятые в естествознании процедуры измерений, предполагающие *однозначное преобразование измеряемой величины в некоторый регистрируемый параметр; при этом измеряемая величина оказывается внутренним параметром порядка исследуемой системы.*

Третий урок заключается в том, что «счет» безразмерных величин (ударов боя часов) способен разрешить главную трудность измерений в гуманитарных исследованиях – проблему выбора единиц измерения. Но в этом же таится опасность замены процедуры измерения выяснением статистических зависимостей. Статистические методы способны на мониторинг уже вскрытых корреспонденций свойств и параметров действующих механизмов. В рассматриваемом нами сюжете можно установить дисперсию для всех чудес фей или корреляцию между методиками обучения и умением «золушек» считать, но определение этих показателей не вскроет внутреннего устройства «волшебства» – уникальности, событийности, полипотентности, вариативности целей и сценариев дальнейшего. То есть всего того, что исследуется в гуманитарных науках. Постнеклассическое естествознание, открывшее механизмы самоорганизации сложных систем, создало инструменты для измерения перечисленных феноменов. Путь к их применению в гуманитарных исследованиях видится в потенциалах семиотики¹⁵.

Четвертый урок касается путаницы в значениях «полночь» и «двенадцать ударов», не обладающих в контексте сюжета одинаковыми семантикой и прагматикой. Это обстоятельство вынуждает искать способы релевантного применения ресурсов семиотики в решении проблемы измерения в гуманитарных исследованиях. Связь между особенностями семиотической динамики и самоорганизацией сложных систем была определена еще тезисом Ч.С. Пирса – «символы растут». Механизмы этого роста раскрывают синергетические модели информационной динамики¹⁶, в которых параметром порядка являются характеристика ценности информации, определяемая как вероятность достижения цели, и характеристика эффективности информации¹⁷, определяемая как производная ценности информации по количеству информации. Суть таких

¹⁵ Князева Е.Н. Коммуникативная сложность // Вестн. ТГПУ. 2013. № 5. С. 110–118; Смирнова Н.М. Понятие сложности в когнитивном анализе коммуникативно-смысловых характеристик социальной реальности // Вестн. ТГПУ. 2013. №. 1. С. 169–175; Инишев И.Н. Взаимосвязь визуального восприятия, пространства и действия в герменевтической концепции образа // Вестн. ТГПУ. 2014. №. 7. С. 16–24.

¹⁶ Мелик-Гайказян И.В., Мелик-Гайказян М.В., Тарасенко В.Ф. Методология моделирования нелинейной динамики сложных систем. М., 2001.

¹⁷ Мелик-Гайказян И.В. Информационные процессы и реальность. М., 1998. С. 24–26.

моделей – в обнажении процессов конкуренции целей на «сегодня», на «близкое будущее» и «навсегда», необратимо движимых случаем и значимостью выражения цели для тех, кто вовлечен в это движение¹⁸. Можно видеть, что характеристика количества информации, главенствующая в кибернетическом подходе, обретает в синергетическом подходе подчиненную роль. Подчиненную вариациям избираемых целей. Итак, балом правит символ, выразивший цель. Ту цель, которая в конкретной конфигурации событий и ситуации конструктивна для перехода от «сегодня» к «близкому будущему», а от него к желаемому «навсегда». Сказанные слова «балом правит» являются устойчивым выражением речи, но в контексте обсуждения они играют двойную роль – указывают на характеристику эффективности информации как на управляющий параметр порядка, и возвращают к балу, для которого совершалось волшебство для Золушки. Ведь во всех интерпретациях этого сюжета объявленный бал сталкивает цель феи совершить чудо «сегодня», цель Золушки в «близком будущем» обрести счастье и цель самой сказки «навсегда» дать надежду на победу добра. В современной интерпретации¹⁹ от Золушки требуются новые добродетели. Иное, чем прежде, «умение считать» требуется и от гуманитарных наук для исследования современной реальности, живущей под властью случая, символа и множественного понимания благих целей²⁰.

Итак, с позиций постнеклассической методологии открывается возможность для внедрения процедур измерения, разработанных в области нелинейной динамики, в практику исследований самоорганизации социокультурных систем. Этот потенциал содержится в семиотической диагностике направлений социокультурной динамики. Осторожное обозначение процедур измерения предлагаемым понятием «семиотическая диагностика» основано на понимании трудностей «интеграции»²¹ аналитического, герменевтического, семиотического, и феноменологического подходов²². Но главные условия для осуществления действительных, а не метафорически понимаемых измерений уже есть – характеристики информации как параметры порядка семиотических систем, строгие преобразования динамической теории информации, безразмерные величины из теорий вероятности и статистических теорий, «спасающие» от бесперспективного поиска «гуманитарной» меры.

¹⁸ Мелик-Гайказян И.В., Мелик-Гайказян М.В. «Семиотический аттрактор»: концепт для решения дилеммы инновационного управления // Вестн. ТГПУ. 2015. № 5. С. 150–152; Melik-Gaykazyan I., Evdokimov K., Melik-Gaykazyan M. «Semiotic attractor» as a model of innovation goals management // International Society for Engineers and Researchers: 2-nd International Conference. Singapore, 2015.

¹⁹ Боромор П. Книга на третье. М., 2008. С. 53.

²⁰ Юдин Б.Г. Человек как объект технологического воздействия; Тищенко П.Д. Россия 2045: Котлован для аватара...

²¹ Смирнова Н.М. Понятие сложности в когнитивном анализе коммуникативно-смысловых характеристик социальной реальности // Вестн. ТГПУ. 2013. №. 1. С. 169.

²² Инишев И.Н. Взаимосвязь визуального восприятия, пространства и действия в герменевтической концепции образа // Вестн. ТГПУ. 2014. №. 7. С. 22–24.

«Сборка» результатов

В ходе динамики система достигает аттрактора. И минует его. Смысл последнего утверждения стоит акцентировать. Достижение состояния аттрактора далеко не всегда означает финиш самоорганизации. Это состояние способно быть прологом к выбору новых целей и стартом для необратимого движения к ним: от состояния «сегодня» к состоянию, выраженному в символизации «близкого будущего», и далее к избираемой асимптотической цели. Подобное чередование финиша и старта было представлено в философии процесса, созданной А.Н. Уайтхедом²³. В данной философии было выделено два принципиально разных вида процессов: телеологический процесс-событие, представляющий собой спонтанное формирование условий старта, и детерминированный событием процесс-переход к финишу, где может произойти новое событие. Здесь уместно вспомнить, что у Фомы Аквинского термин «информация» употреблялся для объяснения порождения форм (in-form). На основе синергетической парадигмы это порождение получает объяснение без обращения к действиям надприродных сил. Это объяснение коснулось трех значимых для теории информации обстоятельств. Во-первых, представления об аттракторах сформировали «новую телеологию»²⁴, что ввело понятие «цель» в описание самоорганизации тех систем, которые не были «живыми», а именно невозможность объяснения присутствия цели у таких систем заставляла связывать возникновение феномена информации с возникновением феномена жизни. Во-вторых, представление о событии как о спонтанном «выходе из хаоса» открыло принадлежность процесса генерации информации к фазам самоорганизации сложной системы любой природы, что позволило уйти от отождествления информации с данными или сигналами, получаемыми системой извне. В-третьих, вскрытая последовательность этапов самоорганизации (спонтанный «выход из хаоса» и фиксация вариантов нового «порядка»; когерентное поведение элементов системы, распространяющее «сценарий» по всему объему системы; переход к новому фазовому «порядку») раскрыла траекторию от генерации информации до ее воплощения в операторах, сооружающих формы (in-form) новой реальности. Информационный процесс вариативен, поскольку финиш каждого его этапа создает старт для последующей стадии, но соответствие характеристик информации (ценность, количество, эффективность) ключевым стадиям процесса (генерация, трансляция, формирование оператора) открывает возможность *измерить* вариации всей его траектории.

Но для чего же нужно измерять самоорганизацию непременно в информационных характеристиках? Ведь арсенал методов нелинейной динамики разработан без явного обращения к ним? Необходимость в таком измерении возникает только в гуманитарных исследованиях социокультурных систем, поскольку информационные характеристики выступают посредниками между фазами самоорганизации и стадиями семиотической динамики. Демонстрация этого посредничества представлена в таблице, в которой распределение

²³ Whitehead A.N. Process and Reality. N.Y., 1929.

²⁴ Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпомиры. СПб., 2002. С. 130–134.

характеристик информации по стадиям процесса²⁵ сопоставлено с отдельными результатами исследований семиотического механизма культуры, принадлежащих Ю.М. Лотману и Б.А. Успенскому²⁶.

Таблица 1

Взаимосвязь стадий информационного процесса, элементов семиотического механизма культуры и характеристик информации

| | отдельные стадии информационного процесса | элементы семиотического механизма культуры | характеристики информации | компоненты «семиотического аттрактора» |
|---|---|---|---------------------------|--|
| 1 | генерация информации | культура как устройство, вырабатывающее информацию | ценность информации | семантика символов цели |
| 2 | трансляция информации | культура как структурность, делающая возможной социальную жизнь | количество информации | синтактика символов цели |
| 3 | оператор целенаправленных действий | кодирование структур с помощью систем знаков | эффективность информации | прагматика символов цели |

К представленной корреспонденции стадий информационного процесса, их характеристик и элементов семиотического механизма культуры добавлены семиотические компоненты символизации цели-аттрактора. Это добавление следует из содержания самих характеристик информации. В предыдущем разделе статьи уже было сказано об определении ценности в зависимости от преследуемой цели. Иными словами, ценность всегда определяется ретроспективно. Семантика новации рождается первой, но ценность этой новизны будет ясна на финише, когда будет установлена эффективность ее реализации, т. е. – будет испытан оператор, воплотивший прагматику новации. Таким оператором для научных новаций стал Hi-Tech. Его высокую эффективность демонстрирует достигнутая конвергенция различных направлений научных исследований, а также подчинение его правилам всей социокультурной действительности, что было иллюстрировано с помощью образа Вавилонской башни. Этот образ служит способом семиотической диагностики того аттрактора динамики Hi-Tech, в область действия которого вошла социокультурная действительность. Итак, состояние близкого будущего открывается в ясных очертаниях. Вместе с тем было достаточно сказано о финишных и стартовых условиях, чтобы усомниться в том, что это близкое будущее совпадает с состоянием «навсегда». Культура не перестает быть «устройством, вырабатывающим информацию». Усилиями биоэтики уже создается новый символизм, акцентирующий то, что впечатляющее «волшебство» Hi-Tech способно оставить в «лохмотьях» чело-

²⁵ Мелик-Гайказян И.В., Мелик-Гайказян М.В., Тарасенко В.Ф. Методология моделирования нелинейной динамики сложных систем. М., 2001. С. 105–123.

²⁶ Лотман Ю.М., Успенский Б.А. О семиотическом механизме культуры // Лотман Ю.М. Избр. ст.: в 3 т. Т. 3. Таллинн, 1993. С. 326–344.

веческое в человеке²⁷. Это задает «развилку» целей между устремлением к следующим целям и редупликацией достигнутого. Пример с Вавилонской башней иллюстрировал второй вариант. Но состояние «развилки» всегда оставляет место для оптимизма. Поводом для него является то, что путь к асимптотически удаленным целям всегда пролегает через промежуточные цели, находящиеся на границе прогностического горизонта и соответствующие «структурам-аттракторам»²⁸. В социокультурной действительности все аттракторы – семиотические, следовательно, их организация в соподчиненности асимптотическим целям является делом гуманитарного знания, тем более что семиотика объединяет весь корпус гуманитарных наук. Для осуществления этого дела будет мало моралистических проповедей о том, что только стремление к истине, красоте и добру должно стать содержанием асимптотических целей. Для создания «второй навигации» гуманитарному знанию в современной ситуации необходимо освоить новые процедуры «умения считать».

Список литературы

- Боромор П.* Книга на третье. М.: Гаятри, 2008. 384 с.
- Инишев И.Н.* Взаимосвязь визуального восприятия, пространства и действия в герменевтической концепции образа // Вестн. ТГПУ. 2014. № 7. С. 16–24.
- Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Пригожиным // Вопр. философии. 1992. № 12. С. 3–20.
- Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпомиры. СПб.: Алетейя, 2002. 414 с.
- Князева Е.Н.* Коммуникативная сложность // Вестн. ТГПУ. 2013. № 5. С. 110–118.
- Лотман Ю.М., Успенский Б.А.* О семиотическом механизме культуры // *Лотман Ю.М.* Избр. ст.: в 3 т., Т. 3. Таллинн: Александра, 1993. С. 326–344.
- Малинецкий Г.Г.* Математические основы синергетики: Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. М.: Либроком, 2009. 312 с.
- Мелик-Гайказян И.В.* Информационные процессы и реальность. М.: Наука, 1998. 192 с.
- Мелик-Гайказян И.В., Мелик-Гайказян М.В., Тарасенко В.Ф.* Методология моделирования нелинейной динамики сложных систем. М.: Наука, 2001. 272 с.
- Мелик-Гайказян И.В., Мелик-Гайказян М.В.* «Семиотический аттрактор»: концепт для решения дилеммы инновационного управления // Вестн. ТГПУ. 2015. № 5. С. 147–153.
- Николис Г., Пригожин И.* Познание сложного. Введение. М.: Прогресс, 1990. 344 с.
- Сибрук Д.* Nobrow. Культура маркетинга, маркетинг культуры. М.: Ад Маргинем, 2005. 252 с.
- Смирнова Н.М.* Понятие сложности в когнитивном анализе коммуникативно-смысловых характеристик социальной реальности // Вестн. ТГПУ. 2013. № 1. С. 169–175.
- Стётин В.С.* Исторические типы научной рациональности в их отношении к проблеме сложности // Синергетическая парадигма. М.: Прогресс-Традиция, 2011. С. 37–46.
- Тищенко П.Д.* Россия 2045: котлован для аватара. Размышления в связи с книгой «Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция» // Вопр. философии. 2014. № 8. С. 181–186.

²⁷ *Юдин Б.Г.* Человек как объект технологического воздействия; *Тищенко П.Д.* Россия 2045: котлован для аватара...

²⁸ *Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Пригожиным // Вопр. философии. 1992. № 12. С. 3–20.

Юдин Б.Г. Человек как объект технологического воздействия // Человек. 2011. № 3. С. 5–20.

Melik-Gaykazyan I., Evdokimov K., Melik-Gaykazyan M. “Semiotic attractor” as a model of innovation goals management // International Society for Engineers and Researchers: 2-nd International Conference. Singapore: Institute of Research and Journals, 2015. P. 52–55.

Roco M., Bainbridge W. Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003. 492 p.

Whitehead A.N. Process and Reality. N.Y.: The Macmillan Company, 1929. 546 p.

Tower of Babel as the Metaphor of Hi-Tech Dynamics «Semiotic Attractor»

Irina Melik-Gaykazyan

DSc in Philosophy, Professor, Head of Chair of History and Philosophy of Science. Tomsk State Pedagogical University. Kievskaya Str. 60, Tomsk 634061, Russian Federation. E-mail: melik-irina@yandex.ru

The post-non-classical scientific picture of the world (V. Stepin) introduced the new nonlinear dynamics concepts – processuality, variability, nonlinearity, multidimensionality – for the study of innovations in sociocultural systems. In fundamental nonlinear dynamics studies it was established that the scenarios of complex system dynamics have the spectrum of objective goals interpreted as attractors. The comparison between sociocultural attractors and innovation goals is capable to become the way of social measurements of Sci-Tech. The problem of sociocultural system dynamics measurement for differentiation between actual and illusionary complexity of modern sociocultural systems under the influence of Hi-Tech was discussed. The methodological solution of the problem was proposed and based on the correspondence of self-organization phases, elements of semiotic mechanism of culture, information process stages and characteristics of information.

Key words: the problem of measurement, semiotic dynamics, characteristics of information, «semiotic attractor»

References

Bormor, P. *Kniga na tret'e* [Book for dessert]. Moscow: Gayatri Publ., 2008. 384 pp. (In Russian)

Inishev, I.N. “Vzaimosvyaz' vizual'nogo vospriyatiya, prostranstva i deystviya v germeneyticheskoy kontseptsii obraza” [Interconnections between Visual Perception, Space and Agency in Hermeneutic Conception of Image], *Vestnik TGPU*, 2014, no. 7, pp. 16–24. (In Russian)

Knyazeva, H.N., Kurdumov, S.P. “Sinergetika kak novoe mirovidenie: dialog s I. Prigogine” [Synergetics as a new vision of the world: a dialogue with I. Prigogine], *Vo-prosy filosofii*, 1992, no. 12, pp. 3–20. (In Russian)

Knyazeva, H.N., Kurdumov, S.P. *Osnovaniya sinergetiki. Rezhimy s obostreniem, samo-organizaciya, tempomiry* [Grounds for synergy. The sharpening regimes, self-organization, tempo-worlds] St.Petersburg: Aletheia Publ., 2002. 414 pp. (In Russian)

Knyazeva, E.N. “Kommunikativnaya slozhnost'” [Communicative Complexity], *Vestnik TGPU*, 2013, no. 5, pp. 110–118. (In Russian)

Lotman, Y.M., Uspenskij, B.A. "O semioticheskom mehanizme kul'tury" [About semiotic mechanism of culture], in: Ju.M. Lotman, *Izbrannye stat'i, v 3 t.* [Y.M. Lotman. FeaturSelected Articles, in 3 vols.]. Tallinn: Aleksandra Publ., 1993, vol. 3, pp. 326–344. (In Russian)

Malineckij, G.G. *Matematicheskie osnovy sinergetiki: Haos, struktury, vychislitel'nyj jeksperiment* [Mathematical Foundations of Synergetics: Chaos, structures, computing experiment]. Moscow: Librokom Publ., 2009. 312 pp. (In Russian)

Melik-Gaykazyan, I.V. *Informacionnye processy i real'nost'* [Information processes and reality]. Moscow: Nauka Publ., 1998. 192 pp. (In Russian)

Melik-Gaykazyan, I.V., Melik-Gaykazyan, M.V., Tarasenko, V.F. *Metodologija modelirovanija nelinejnoj dinamiki slozhnyh sistem* [The methodology of modeling the nonlinear dynamics of complex systems]. Moscow: Nauka Publ., 2001. 272 pp. (In Russian)

Melik-Gaykazyan, I.V., Melik-Gaykazyan, M.V. "Semioticheskij attraktor": koncept dlja reshenija dilemmy innovacionnogo upravlenija" ["Semiotic diagnostics": Method of measuring the Selfishness of Power], *Vestnik TGPU*, 2015, no. 5, pp. 147–153. (In Russian)

Nicolis, G., Prigogine, I. *Poznanie slozhnogo. Vvedenie.* [Exploring Complexity. An introduction]. Moscow: Progress Publ., 1990. 344 pp. (In Russian)

Seabrook, J. *Nobrow: Kul'tura marketinga, marketing kul'tury* [Nobrow: The Culture of Marketing, the Marketing of Culture]. Moscow: Ad Marginem Publ., 2005. 208 pp. (In Russian)

Smirnova, N.M. "Ponyatie slozhnosti v kognitivnom analize kommunikativno-smyslovyykh kharakteristik sotsial'noy real'nosti" [The Concept of Complexity in Cognitive Analysis of Communicative and Meaningful Aspects of Social Reality], *Vestnik TGPU*, 2013, no. 1, pp. 169–175. (In Russian)

Stepin, V.S. "Istoricheskie tipy nauchnoj racional'nosti v ih otnoshenii k probleme slozhnosti" [The Historical Types of Scientific Rationality in Their Relation to the Problem of Complexity], in: *Sinergeticheskaja paradigma.* Moscow: Progress-Tradicija Publ., 2011, pp. 37–46. (In Russian)

Tishchenko, P.D. "Rossiya 2045: kotlovan dlya avatara. Razmyshleniya v svyazi s knigoy "Global'noe budushchee 2045. Konvergentnye tekhnologii (NBIKS) i transgumanisticheskaya evolyutsiya" [Russia 2045: The Foundation Pit for avatar. Reflections in connection with a book "Global Future 2045: Convergent Technologies (NBICS) and Transhumanist Evolution"], *Voprosy filosofii*, 2014, no. 8, pp. 181–186. (In Russian)

Yudin, B.G. "Chelovek kak ob'ekt tekhnologicheskogo vozdeystviya" [Human being as subject to technological interventions], *Chelovek*, 2011, no. 3, pp. 5–20. (In Russian)

Melik-Gaykazyan, I.; Evdokimov, K.; Melik-Gaykazyan, M. "Semiotic attractor" as a model of innovation goals management", in: *International Society for Engineers and Researchers: 2-nd International Conference.* Singapore: Institute of Research and Journals, 2015, pp. 52–55.

Roco, M.; Bainbridge, W. *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science.* Dordrecht: Kluwer Academic Publ., 2003. 492 pp.

Whitehead, A.N. *Process and Reality.* N.Y.: The Macmillan Company Publ., 1929. 546 pp.

ЭТИКА НАУКИ И ТЕХНИКИ

В.В. Чешев

Инженерное мышление в антропологическом контексте*

Чешев Владислав Васильевич – доктор философских наук, профессор. Национальный исследовательский Томский государственный университет, философский факультет. Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр-т Ленина, д. 36; e-mail: chwld@rambler.ru

Проблема гуманитаризации инженерного образования и гуманизации инженерной деятельности является особенно актуальной ввиду высокой степени сложности современной техносферы и ее глубокого проникновения в жизнь общества, затрагивающего сегодня и природу человека. В этих условиях возрастает социальная роль и социальная ответственность инженерного сообщества, являющегося исполнителем всех социально значимых проектов. В статье обращено внимание на пути проникновения гуманитарного знания в инженерную деятельность, точнее, речь идет о прямой и опосредованной включенности знаний о человеке в инженерное мышление. Указывается, что знания о человеке по-разному соединяются с инженерным мышлением в ходе проектирования отдельных устройств, технологий и социотехнических систем. Выявляются три уровня синтеза гуманитарного и инженерно-проектировочного мышления. Особую важность принимают социо-гуманитарные знания при проектировании сложных социально-технических систем, соединяющих техногенный мир и общественную среду. Гуманитарные знания становятся в этом случае основанием для социальной экспертизы технических проектов. Однако исключительное значение приобретает высший мировоззренческий слой знаний о человеке и процессы его формирования. Философская антропология, принимающая во внимание культурно-деятельностную природу человека, способна в последнем случае стать основанием синтеза гуманитарных и профессионально-технических знаний. В частности, обосновывается необходимость синтеза знаний об эволюции предметной деятельности человека с достижениями философской и культурной антропологии. Отмечается, что социальная ответственность инженерного сообщества не может быть ограничена функцией исполнителей социального заказа. Инженерное сообщество должно иметь свой голос в обсуждении перспектив социально-технического развития, что станет возможным при взаимном встречном движении инженерного сообщества и социальной среды при рассмотрении и выборе перспектив социального развития.

Ключевые слова: инженерное мышление, инженерное сообщество, антропология, предметная деятельность, техносфера, гуманитарные знания, мировоззрение

* Статья подготовлена при поддержке РГНФ. Проект № 14-03-00371 «Экспертиза в технонауке».

Одна из исследовательских проблем в философии техники традиционно обозначена как проблема «человек–техника». Названное соотношение многомерно, поскольку взаимная обусловленность человека и технической среды (техносферы) обнаруживается на разных уровнях, связанных с физиологической и психической организацией человека, а также с социальными измерениями его жизни. На низшей стадии техногенного развития, т. е. в период становления предметной деятельности человека, оно представлено по преимуществу через особенности технических средств, обусловленные приспособлением орудий труда к телесным органам человека, его движениям и т. п. Однако сегодня названная проблема представлена гораздо более широко через соотношение «человек – техносфера», в рамках которого проявляется многостороннее взаимодействие общества и технического развития. Названные взаимосвязи не могут не приниматься во внимание создателями технических средств деятельности. С задачами такого рода создатели техники сталкивались на всех исторических этапах развития общества и техносферы. Но в ситуациях, предшествовавших промышленной революции XVIII в., проблемы, обусловленные соотношением «техника–человек», решались явочным порядком без специальной мировоззренческой рефлексии. Однако индустриализация, вовлекшая в хозяйственный оборот немислимые ранее технические возможности и потоки энергии, решительно изменила ситуацию. В хозяйственную деятельность оказалась вовлечена новая социальная группа, представленная научно подготовленными инженерами, которых О. Шпенглер назвал «жрецами машины», когда обратился к характеристике индустриального общества: «Организатор и управляющий оказывается средоточием этого искусственного и усложненного машинного царства. <...> Однако именно поэтому оказывается, что еще одна фигура имеет колоссальное значение для поддержания этого постоянно угрожаемого здания в порядке. Фигура эта куда значительнее, чем вся энергия властительных предпринимателей, энергия, заставляющая города расти как грибы после дождя, и изменяющая картину ландшафта. Это инженер, наделенный знанием жрец машины, о котором, как правило, забывают в пылу политической борьбы. Не только высота подъема, но само существование индустрии зависит от существования сотни тысяч одаренных, строго вышколенных умов, господствующих над техникой и постоянно развивающих ее дальше. Инженер – вот кто ее негласный повелитель и судьба. Его мысль в возможности оказывается тем, чем является машина в действительности»¹. Неудивительно, что так называемая философская рефлексия, т. е. мировоззренческое обсуждение природы техники и ее роли в обществе, начиналось в сообществе инженеров².

Деятельность «жрецов машины», на которых указывает О. Шпенглер, опирается на систематическое использование научных знаний для создания технических средств и технологий. Возможность названного соотношения научного исследования и инженерного проектирования была предопределена тем, что опытная наука, рождавшаяся в Европе в XVI–XVII вв., изначально была связана с предметной практикой и прикладными задачами. При этом знания о природе

¹ Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. Т. 2. М., 1998. С. 536.

² Первым систематическим исследованием по философии техники принято называть сочинение географа и картографа Э. Каппа, изданное в 1877 г. Еще ранее, в 1857 году, возник Союз немецких инженеров (VDI), из которого вышло немало представителей философии техники.

как некоем резервуаре практических возможностей заняли особое автономное положение в системе средств человеческой деятельности, а экспериментальное исследование природы стало инструментом познавательного арсенала науки. Представлялось, что творческая активность инженерного корпуса имеет своей целью применение тех знаний и открытий, которые накапливало естествознание. В ходе становления инженерных знаний главной задачей стало описание артефактов, выработка средств такого описания, включающая знания о природных основаниях искусственных объектов и технологий. Знания о человеке в период становления научной инженерии еще не были фундаментальным фактором инженерной деятельности, хотя непосредственное соприкосновение человека с машинными устройствами требовало решения традиционной задачи их взаимного приспособления. Необходимые эксплуатационные и проектировочные решения принимались на основе очевидного соотношения технического средства и работника. Доминантой для инженерного проектирования и изобретательства была промышленная функция устройств и технологий, а соприкосновение их с человеком принималось как эмпирическая реальность, вносящая соответствующие коррективы в процесс проектирования.

Указанная связь может быть прослежена в истории любых изобретений и инженерных разработок XIX в. и во все последующие периоды развития. Частным примером может служить распространение телеграфной связи на основе аппарата С. Морзе. Система телеграфной связи довольно быстро приняла глобальный характер, и в этой глобальной системе, которую сегодня принято называть социотехнической, исключительную роль играл телеграфист-оператор. Передача электрических сигналов с помощью электромагнитного реле потребовала разработки и совершенствования важной детали в системе связи, называемой «ключом Морзе». С одной стороны, это устройство представляет собой небольшой коммутатор, обеспечивающий быстрое включение и разъединение слаботочной сети. С другой стороны, требовалось его приспособление к особенностям кисти человеческой руки с тем, чтобы обеспечить легкость и быстроту работы оператора телеграфа Морзе. Человек, овладевший работой с этим устройством, становился «точкой встречи» и взаимодействия социальной среды и технической системы. Подобным образом происходила трансформация приёмных устройств. С одной стороны, осуществлялось совершенствование средств автоматического приема сигналов с помощью самописцев, позволяющих визуализировать сообщение с помощью точек и тире, прочерчиваемых самописцем на телеграфной ленте и обретших затем буквенную печать на основе применения простых устройств дешифровки сигналов. Однако на начальном этапе развития трансатлантической телеграфной связи пришлось использовать некий синтез устройств и человеческих способностей. Слабые сигналы принимались с помощью зеркальных гальванометров, и оператор распознавал точки и тире по углу отклонения зеркальца гальванометра, точнее, по пути пробега светового зайчика на экране, помещенного в затемненную комнату³. Развитие телефонии и радио сделало возможным звуковую передачу сигналов Морзе, и тогда появляются устройства, позволяющие человеку воспринимать передаваемую информацию как чередование коротких и длинных звуковых сигналов. Эффективным решением задачи стало изобретение наушников.

³ Кларк А. Ч. Голос через океан. М., 1964. С. 60.

Как уже отмечалось, подобная «подгонка» технических средств к психофизиологическим особенностям человека сопровождает всю историю развития техносферы. В индустриальный период она становится более масштабной, затрагивающей и производственно-технологические процессы. Например, изобретение сборочного конвейера стало предпосылкой для эргономических исследований с целью поиска максимально эффективного комплекса операций рабочих, участвующих в технологическом процессе. Так решалась задача совмещения физических особенностей человеческих движений с конвейером, т. е. решалась проблема включенности человека в соответствующий технологический процесс. Первоначально принимались во внимание только особенности движений человеческого тела и оставлялись без внимания психические процессы, сопровождающие вовлеченность человека в утомительные и однообразные действия. В таких наиболее напряженных точках встречи технических средств и человеческих психофизических способностей рождались исследования, обращенные к названным способностям человека. На этом пути в свое время появились: эргономика, решавшая проблему научной организации труда, инженерная психология, техника безопасности и иные «антропологические дисциплины», инициированные проблемой взаимодействия человека и машины на уровне физиологических и психических способностей человека. В этом контексте можно говорить о появлении научной антропологической составляющей в инженерном знании и инженерном мышлении.

Другой, более высокий, уровень проникновения знаний о человеке в инженерное мышление обусловлен взаимодействием технологических и организационных особенностей промышленного производства с социальной средой. Здесь учет антропогенных факторов осуществляется через взаимное приспособление технических средств и социальной среды, которая являет себя через совокупность требований к техническим устройствам, сооружениям, технологиям. Задача инженерного сообщества, проектирующего элементы техносферы, заключается в переводе социальных условий эксплуатации в функционально-технические требования к устройствам и технологиям. Иначе говоря, необходимо установить связь требований потребителя, каковым в данном случае оказывается общество, формирующее социальный заказ, с языком технических требований к объекту. Указанная задача решается в условиях взаимных изменений техносферы и социальной среды. Здесь обнаруживается ряд уровней соприкосновения инженерной деятельности и общества. Первым и вполне очевидным является учет требований потребителя к массовой продукции машинного производства. Решение названной задачи является сегодня неотъемлемой рутинной работой при проектировании потребительских изделий и технологий их производства. Как уже отмечено, проектировщик должен понимать язык потребителя и переводить его требования в технологические и технические характеристики процессов и изделий. От успешного решения такой задачи зависит сбыт производимой продукции, в силу чего к профессиональной инженерной работе подключаются маркетологи, социологи, социальные психологи, с которым взаимодействует инженерное сообщество. В советский период маркетология не была популярна среди экономистов, но социальный контекст знаний об обществе входил в инженерную деятельность через составление протехфинплана, посредством которого учитывался комплекс социально-экономических факторов, обуславливающих реализацию проекта.

Более сложной задачей является учет взаимодействия создаваемой инженерами техносферы с обществом как системным целым. Такие задачи возникают при создании больших социотехнических систем, существенно изменяющих условия жизни общества и воздействующих на его социальную структуру. Представление о социотехнических системах стало актуальным в последние десятилетия, хотя системное воздействие техносферы на социальную среду было всегда, но темпы и масштабы такого воздействия обрели новые черты в ходе становления индустриального общества. По сути, каждое серьезное изобретение XIX в. вело к созданию социотехнической системы, т. е. комплекса технических средств и технологий, образующих собственно техническую подсистему, а также выстраиванию социальных структур, обеспечивающих обслуживание системы и пользующихся ею в соответствии с определенными технологиями. В прошлом установка паровой машины превратила суда в пароходы, что качественно изменило грузовое и пассажирское сообщение, привело к созданию соответствующих транспортных компаний, переоборудованию портов, сблизило континенты, так что в «эпоху Титаника» пересечь Атлантический океан можно было за пять-шесть суток. Подобным образом преобразили общество электротехнические изобретения, изменившие не только производственно-технологические процессы, но также быт людей (прежде всего в городе). С приходом электротехнических устройств в городе появились линии электропередач, электрическое уличное освещение, разного рода электротехнические устройства проникли в жилища людей⁴. Появились новые энергетические строения в виде плотин и гидроэлектростанций, тепловых электрических станций и т. п., сооружение которых масштабно изменило среду обитания.

Есть множество характерных примеров впечатляющего воздействия изобретений становящегося промышленного общества на быт людей. «Свеча Яблочкова» в XIX в. на несколько лет осветила улицы Парижа, сменив газовые рожки. Новый, так сказать, слепящий свет прогресса пришел в ночную жизнь этого города. При этом многим изобретениям XIX в. сопутствовал «фактор случайности», ускорявший их появление. В частности, вольтова дуга между двумя параллельными электродами была зафиксирована, как полагает Л.Д. Белькинд, как неожиданное явление, возникшее при экспериментах по электролизу соли, растворенной в жидкости⁵. Успех же изобретения был обусловлен ожиданием в обществе новых применений электричества, в частности, назревшей проблемой освещения. П.Н. Яблочков патентует свое изобретение в Париже, и там же оно находит себе практическое применение. Живая реакция общества, уже привыкшего ждать новых технических чудес, обеспечивает успех «русского света» и временный личный успех самого изобретателя, умершего в бедственном положении. Шумный поезд технического прогресса мало был обеспокоен судьбой того или иного изобретателя. Как писал сам П.Н. Яблочков, «компания, о которой я писал выше, в первые годы своего существования совершила экспорт за рубеж на сумму около 5 миллионов франков. В этой сумме 1 миллион 200 тысяч франков чистой прибыли на объекте, который им не стоил ни

⁴ Показательным примером является «Свеча Яблочкова».

⁵ Белькинд Л.Д. Павел Николаевич Яблочков. М., 1962. С. 80.

сантима, – это продажа моего патента. А я в настоящее время имею на своем личном счету только нищету, грудную болезнь... Вот мой баланс и вознаграждение за 17 лет работы»⁶.

Факты взаимодействия техно- и социосферы не могли не приниматься во внимание изобретателями и инженерным сообществом. Однако осознание глубины их взаимного проникновения пришло не сразу. На первых порах взгляд на эти проблемы ограничивался видением локальных задач и теми локальными изменениями в обществе, которые порождались их решением. Конечно, мотивации к техническому творчеству питались более широким представлением о прогрессе, о новой удивительной жизни, которая должна ему сопутствовать. Но концептуальное осмысление взаимодействия техносферы и общества приходит позднее. Когда Сайрус Итон с неистощимой энергией занимался прокладкой трансатлантического кабеля для обеспечения связи между континентами с помощью аппаратов Морзе, то он лишь реагировал на социальную потребность, опираясь при этом на финансовую поддержку заинтересованных субъектов. А. Кларк подчеркивает личные качества С. Итона как руководителя проекта, важные по той причине, что проект трансатлантического кабеля был весьма сложным во всех отношениях. Довольно тонкая технологическая проблема возникла вследствие полного незнания особенностей прохождения сигнала по длинной линии с распределенными параметрами, каковой являлся подводный кабель. Сигнал терял форму, различные частотные характеристики сигналов влияли на скорость их прохождения, что вело к полному искажению передаваемых сообщений. Кабель прокладывался без предварительных тщательных исследований трассы, без серьезного обсуждения каких-либо социальных проблем, решаемых или порождаемых новыми техническими возможностями. Неудивительно, что реализация проекта натолкнулась на существенные трудности, и он был осуществлен лишь с третьей попытки. Без поддержки, полученной от правительственных, финансовых и общественных организаций, проект просто не мог состояться. Но за этой поддержкой, не всегда безусловной, стояла фундаментальная потребность становящегося индустриального общества, которая не требовала какого-либо социологического обоснования в силу очевидной актуальности. Быстрая и надежная связь на больших расстояниях явилась настоящей потребностью индустриального общества, охватывавшего новые континенты. Своеобразная социально-техническая система создавалась практически путем проб и ошибок. Ждать теоретического исследования и оправдания ее ни в техническом, ни в социальном плане никто не желал и не мог.

Однако реализация подобных социально-технических по своей сути проектов потребовала ясных представлений о взаимодействии общества и создаваемой индустриальной среды. Осознание взаимосвязей такого рода рано или поздно должно было стать предметом внимания самого инженерного сообщества, занятого проектированием и реализацией технологий и технических средств. Знания о человеке и обществе с необходимостью должны были проникать в инженерную среду и инженерное образование. Сегодня к реализации масштабных социотехнических проектов привлекаются социологи, экономисты, психологи и иные представители гуманитарной сферы. Но первыми, кто

⁶ *Белькинд Л.Д.* Павел Николаевич Яблочков. С. 250.

ощутил необходимость такого всестороннего осмысления роли инженерной деятельности в общественной среде, были сами инженеры. Одной из реакций на названную потребность стало появление инженерных сообществ, в частности, немецкого объединения инженеров (VDI), появившегося в Германии в 1857 году, которое, как отмечает В.Г. Горохов, ссылаясь на исследование Д.В. Ефременко, с момента своего основания уделяло основное внимание проблематике последствий технического развития⁷. Д.В. Ефременко в своем анализе деятельности союза немецких инженеров приходит к выводу, что «инженерно-технические объединения должны были взять на себя важные функции экспертной оценки технических проектов, определения стандартов безопасности, эксплуатационной надежности и т. п.»⁸. Исторически инженерные сообщества первыми обратились к конкретным исследованиям социально-антропологических последствий развития техносферы, поскольку проблемы такого рода напрямую затрагивали их деятельность и влияли на конкретные принимаемые решения. Актуальная сегодня экологическая проблематика также предстает как часть антропологических проблем, обусловленных техническим прогрессом, поскольку прежде всего речь идет об экологии обитания человека. В деятельности инженерных сообществ в той или иной форме отразились все названные проблемы, что дало основание А. Хунингу следующим образом сказать о роли инженерных сообществ: «Как легко можно видеть, покровительством VDI пользуется целый спектр философских подходов к технике. Этот спектр простирается от проблемы философии науки и научной методологии до антропологических и этических вопросов, с которых начиналась работа и значение которых остается огромным в их практической работе. Тот факт, что такие исследования предпринимались внутри инженерной организации, показывает, что инженеры сегодня – не изолированная группа ученых и работников, а скорее сообщество людей, открытых и готовых взять на себя социальную, политическую и культурную ответственность»⁹.

Попытки самого инженерного сообщества дать социальную оценку техническому прогрессу не могли исчерпывающим образом решить задачу. Требовалось более широкое осмысление этой динамики, более глубокая рефлексия общества. Взаимопроникновение техносферы и социальной среды, обнаружившее себя в промышленный период развития, привело к постановке проблемы «техника–человек» на более высоком философском и социологическом уровнях, требующих обращения к сущности техники и сущности человека. Это необходимо, поскольку, как справедливо утверждает Н.В. Попкова, «анализ любой проблемы, имеющей техногенный фактор, неизбежно переходит в дискуссию о сущности человека, о смысле и пределах его активности»¹⁰.

Действительно, само обращение к сущности техники и попытки осмыслить ее как фактор человеческой истории приняло по преимуществу антропологический характер, т. е. представляло собой обращение к технике как неотъемлемому обстоятельству человеческого бытия.

⁷ Горохов В.Г. Техника и культура. М., 2010. С. 50.

⁸ Ефременко Д.В. Введение в оценку техники. М., 2002. С. 51.

⁹ Хунинг А. Философия техники и Союз немецких инженеров // Философия техники в ФРГ / Сост. Ц.Г. Арзакарян, В.Г. Горохов. М., 1989. С. 74.

¹⁰ Попкова Н.В. Антропология техники. Становление. М., 2009. С. 366.

Известные философские исследования такого рода (Х. Ортега-и-Гассета, Н.А. Бердяева, О. Шпенглера) появились почти одновременно в период довольно острого социального кризиса в Европе, порожденного наряду с прочими причинами ускоренным техногенным развитием. Все названные авторы не отделяют вопрос о сущности техники от вопроса о сущности человека. Собственно, с такой же постановки проблемы начинал и Э. Капп, представивший технические средства как органопроекцию, совершаемую человеком в ходе активного преобразовательного отношения к природе. На этой основе стали возможными попытки соединения обобщенного философского и социологического видения технического развития с техническим мышлением и образованием.

Обращение к природе человека в опосредованном виде остается в онтологическом подходе М. Хайдеггера, поскольку, как полагал немецкий философ, человек определенным образом вовлечен в так называемый «постав», своеобразное обнаружение бытия, одномерный характер которого угрожает полноценному проявлению сущности человека.

Сегодня философское осмысление сущности техники предстает в специализированных исследованиях, получивших название «философия техники». Заметим, что первые попытки философского осмысления техники и технического прогресса также были начаты представителями инженерной среды. В частности, А. Хунинг называет Ф. Дессауэра полуофициальным философом техники в VDI, идеи которого стимулировали деятельность союза немецких инженеров после Второй мировой войны. Онтологический подход Ф. Дессауэра (объективно-идеалистический, как было принято называть его в СССР) не помешал сделать проблему «человек-техника» ведущей в исследованиях VDI, поскольку человек в таких представлениях рассматривался как форма явленности бытия. Нам важно отметить следующее. В ходе научно-технического прогресса социально-профессиональная группа инженеров ощутила потребность мировоззренческого осмысления своей деятельности. Но такое осмысление неизбежно ставит вопросы о соотношении человек–техника, природа–техника, техника–культура, техника–общество. Собственно, мировоззренческое отношение инженеров к своей профессиональной деятельности становится основанием для высшей ступени проникновения гуманитарной составляющей в мышление инженера. В определенной степени мировоззренческая составляющая обнаруживает себя в социальной экспертизе техники, ставшей необходимым этапом современного проектирования. Неудивительно, что В.Д. Ефременко начинает исследование методов оценки техники с решения общих вопросов социальной опосредованности технического развития в тех или иных культурах¹¹. Поскольку социальная экспертиза направлена на выявление социально-экологических последствий при реализации проектов, то она не может не опираться на знания о человеке и об обществе. Но она носит все-таки «локальный» характер, т. е. привязана к конкретному проекту в конкретной социальной среде, в то время как мировоззренческие установки связаны с глобальными и историческими проблемами взаимодействия техносферы и общества. По этой причине мировоззренческие установки инженерного сообщества необходимо рассматривать как наиболее глубокую и фундаментальную составляющую в гуманитарной подготовке инженера, в определении им своей

¹¹ Ефременко Д.В. Введение в оценку техники. М., 2002. С. 12–35.

жизненной позиции. Однако рефлексия и, тем более, формирование названной компоненты инженерного мышления остаются проблемой, для которой не найдены признанные рецепты решения.

Практически вопрос о гуманитарном контексте инженерного мышления ставится обычно как проблема гуманитарной подготовки специалистов. С одной стороны, здесь необходим определенный пакет знаний о психофизиологических особенностях человека, который уже активно задействован в подготовке операторов систем управления, включая сложные профессии авиаторов и космонавтов. Социология и знание особенностей социального поведения оказывается другой конкретной составляющей гуманитарной подготовки специалиста. Но этого недостаточно для формирования осознанной мировоззренческой позиции инженерного сообщества. В то же время и знания об обществе не представлены сегодня теоретическими концепциями, способными обеспечить общественный консенсус. Поэтому, на наш взгляд, фундаментальной составляющей гуманитарной подготовки инженера может стать антропологическая компонента, причем речь должна идти об антропологии, обращенной к эволюционной природно-деятельной сущности человека.

В рамках так называемой «социологии техники» совершались попытки соединения истории техники с эволюционными и культурологическими представлениями. К таким исследованиям принадлежат работы Л. Мамфорда, который настаивает на том, что представление о человеке как существе, производящем орудия, недостаточно для понимания развития человека и технического прогресса. Фундаментальным фактором развития он называет «символическую деятельность», т. е. умственную активность человека, сформировавшуюся в культурной среде: «Мы не сможем понять роли, которую играла в человеческом развитии техника, без более глубокого понимания природы человека: хотя само это понимание в течение последнего века потеряло ясность, будучи обусловлено социальной средой, в которой неожиданно распространилась масса новых механических изобретений, сметая многие древние процессы и институты и изменяя само наше представление как о человеческих пределах, так и о технических возможностях»¹². В сочинении, получившем большую известность, американский исследователь утверждает: «Благодаря чрезвычайно развитому и непрерывно функционирующему мозгу человек мог распоряжаться большим количеством умственной энергии, нежели ему требовалось для выживания на чисто биологическом уровне, – и, соответственно, у него возникала необходимость направлять излишки такой энергии не просто на добывание пищи и половое размножение, но и на такие режимы жизни, которые преобразуют эту энергию в соответствующие культурные, т. е. символические, формы более непосредственно и конструктивно. Только посредством ориентации своей энергии на культуру он был способен контролировать и полностью утилизировать присущую ему природу»¹³.

Указание на культурное развитие как необходимое условие технического прогресса едва ли может вызвать возражение. Апелляция к культуре совершенно правильная. Односторонность этого обращения к культуре в другом,

¹² Мамфорд Л. Техника и природа человека / Пер. Г.И. Маринко // Новая технократическая волна на Западе. М., 1986. С. 236.

¹³ Мамфорд Л. Миф машины. Техника и развитие человечества / Пер. Т. Азаркович, Б. Скуратов. М., 2001. С. 14.

именно, в том, что культурная среда рождается из развития мозга и психической энергии, направляемой на «производство символов». При этом возникает переоценка способностей (изобретательности) животных создавать сложные формы поведения и уменьшается эволюционная роль перехода к использованию орудий труда человеком. Действительно, в человеческом пользовании орудиями можно увидеть аналогию с поведением животных. Но дело не в орудии как таковом. Фундаментальный эволюционный факт состоял в становлении новой формы активности, культурной (искусственной) по своему происхождению и недоступной животному, лишенному признаков «гоминидной триады». При абстрагировании от становления деятельности из поля зрения исследователя выпадает сообщество как целое и совершающиеся в нем эволюционные процессы, именно процессы, перестраивающие социальное поведение и порождающие социогенез. Становление предметной деятельности и есть первый акт становления культуры. При этом возникают необходимые условия для теоретического синтеза исследований становления культуры и технического развития, т. е. развития предметной деятельности сообществ.

Деятельная природа человека, а также и деятельная сторона технического прогресса была в свое время актуализована К. Марксом. Основная идея марксистского видения истории в том, что развитие общества совершается в ходе предметно-деятельного преобразования природы. Действительно, становление предметной деятельности как эволюционно новой и культурной (искусственной) по природе активности человека дало старт преобразованию биологических сообществ гоминид в сообщества с новыми принципами внутренней организации и новыми формами поведения. В таком случае техника, технологии и техносфера в целом предстают как органическое проявление культурно-деятельной природы человека. По-своему на это указывали также философы, далекие от деятельного рассмотрения сущности человека: в частности, Н.А. Бердяев, Х. Ортега-и-Гассет, О. Шпенглер и др. Российские исследователи в своем большинстве в той или иной форме принимают деятельностные представления, в рамках которых осмысливается природа техники¹⁴. Это позволяет обращаться к соответствующему пониманию природы человека как основанию той антропологии, которая в прямой или опосредованной форме должна быть предъявлена инженеру в ходе образовательной подготовки и в процессах его последующей деятельности по проектированию и эксплуатации современных технических систем.

Однако само по себе указание на предметную деятельность не решает всех вопросов мировоззренческого характера. Предметная деятельность погружена в социально-культурный контекст. Поэтому деятельностное объяснение природы техники требует погружения в проблемы антропосоциогенеза, т. е. в вопросы становления социума и культурных программ поведения, определяющих культурно-историческое своеобразие обществ. Проблема антропосоциогенеза является комплексной и требует усилий ученых разных профилей от биологов-эволюционистов и культурологов до историков техники. К инженерному мышлению она должна быть обращена как проблема культурно-деятельностной природы человека, раскрытие которой позволяет вскрывать гуманистические

¹⁴ Речь идет о публикациях В.Г. Горохова, Н.В. Попковой, В.М. Розина, А.Б. Глозмана и ряда других исследователей.

начала в техногенезе и уклонение от них, вызываемые теми или иным социальными обстоятельствами. Развитие деятельности, представленное техническим прогрессом, не может быть сведено к поверхностным суждениям о том, что технические средства облегчают жизнь, обеспечивают комфорт и т. д. Совершенствование техники отражает развитие деятельностного начала в истории человека, поскольку сама история человечества есть во многом развитие искусственных средств взаимоотношения с природным миром. На этой стороне дела ставит акцент марксизм. Но сам процесс совершается в культурной оболочке социума и не может быть безразличным к глубинным смыслам жизни¹⁵, к глубинным смыслам культуры, в которой совершается технический прогресс, даже если в своем внешнем выражении он предстает некими инвариантными предметными структурами. Синтез истории техники и культурной антропологии может стать основанием для проникновения в инженерное мышление антропологической проблематики, способной задавать фундаментальные мировоззренческие константы. Такие шаги в образовании инженера могут стать основанием не только гуманитаризации, но и гуманизации инженерного образования, стать научным и светским средством формирования нравственных начал инженерной деятельности.

Гуманитарная составляющая проникает в инженерное мышление и в инженерное образование разными путями. Здесь была предпринята попытка указать на три довольно очевидные уровни такого проникновения: 1) знания о человеке на уровне его биопсихических свойств; 2) знание социально-экономического и экологического характера, позволяющие вписывать инженерные проекты в социальную среду, проводить социальную экспертизу технических проектов и т. п.; 3) наконец, знания, имеющие явно выраженную мировоззренческую окраску. На этой ступени речь идет о высшем уровне гуманитарной составляющей в инженерном мышлении, которая неизбежно принимает в современных условиях антропологический характер. Этот уровень образования должен стать местом встречи и местом синтеза истории предметной деятельности человека с культурной антропологией, философской антропологией и даже историософией. Знания такого уровня необходимы для решения стратегических задач, обусловленных в настоящее время весьма непростым характером отношений человека и техносферы, ролью действий по развитию техносферы в глобальном развитии человечества.

Усиление гуманитарной составляющей в инженерном образовании весьма недвусмысленно связано с вопросом об этической и социальной ответственности инженера. Однако вопрос об ответственности инженера может быть поставлен по меньшей мере на двух уровнях: на уровне личной ответственности исполнителя и на уровне действий социальной группы. Личная ответственность субъекта деятельности проявляется прежде всего через качественное исполнение проекта. Здесь могут поступать оценки и предложения, продиктованные личными соображениями о технической и социальной целесообразности проекта. Но на уровне личной ответственности не могут быть решены принципиальные вопросы, касающиеся существа того или иного социально-технического проекта. Апелляция к социальной ответственности инженера на индивидуальном уровне не может принести сколько-нибудь значительных

¹⁵ На этом акцентирует внимание М. Хайдеггер в известной статье «Вопрос о технике».

социальных результатов. Как исполнитель инженер вовлекается в социальные проекты, разработка которых лежит чаще всего за пределами его личной компетенции. Критическое отношение к тем или иным техническим проектам может выражаться в этом случае двумя путями: либо минимизацией негативных последствий реализации проекта путем принятия оптимальных технических решений, либо полным выходом из деятельности по его осуществлению.

Оценка проекта, его социальная экспертиза совершается силами междисциплинарного сообщества, и такая оценка принимается или не принимается обществом в лице социальных групп, выступающих заказчиками проекта. Социальная оценка необходима уже на стадии формирования социального заказа, на стадии видения тенденций технического прогресса. На этом этапе может проявляться компетенция и социально-этическая ответственность инженерного сообщества. Инженерное сообщество должно выступать не только и не столько в роли исполнителя того, что предъявляет заказчик. Оно должно быть способным участвовать в «социальном проектировании», т. е. в решении стратегических вопросов общественного развития. Для этого инженерного сообществу нужна соответствующая самоорганизация, выработка определенных мировоззренческих установок, выражающих исторически сформировавшиеся ценности общества как целого. Иначе говоря, требуются изменения в статусе инженерного сообщества, достижимые только при взаимной динамике инженерного сообщества и социальной среды. Со стороны общества как целого взгляд на инженерную деятельность и инженерное сообщество определяется его оценкой технического прогресса. Такая оценка может быть задана только в рамках большого исторического проекта, определяющего стратегию общественного развития. В условиях общества потребления оценка технического прогресса производится по его способности наращивать потребительский комфорт. Этим определена задача инженерного сообщества, этим определяется отношение общества к инженерной деятельности, и социальные требования часто ограничиваются минимизацией издержек при достижении названной цели. Инженерное сообщество предстает как исполнитель социального заказа, определяя тем самым свое положение в обществе и получаемое вознаграждение.

Какое-либо изменение в названном положении требует взаимных усилий общества как целого со всеми его социальными группами, включая инженерное сообщество как социальную группу, способную профессионально оценивать перспективы и последствия решений, связанных с техническим прогрессом. Гуманитарное образование, раскрывающее социогенетическую связь технического прогресса и природы человека, является основанием для просвещения всех участников социального процесса. Оно может стать мировоззренческой базой для критического осмысления социальных перспектив и установок для деятельно-технического развития общества. Гуманизация техносферы немислива вне усилий инженерного сообщества, но вектор приложения этих усилий может быть определен только совместными действиями культурно-образовательной и деятельно-технической сфер в обществе. По этой причине гуманизация общества и гуманизация инженерной деятельности – суть единая задача. Философия может вносить вклад в ее решение разными путями. Но наиболее перспективным направлением являются антропологические исследования, в свете которых дается деятельно-культурное объяснение природы техники и

сопутствующих ее развитию технических знаний. Такие знания могут способствовать становлению инженерного сообщества как ответственного социального субъекта, формированию у него сознания общественного долга.

Список литературы

- Белькинд Л.Д.* Павел Николаевич Яблочков. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 269 с.
- Горохов В.Г.* Техника и культура. М.: Логос, 2010. 375 с.
- Ефременко Д.В.* Введение в оценку техники. М.: Изд-во МНЭПУ, 2002. 186 с.
- Кларк А.Ч.* Голос через океан. М.: Связь, 1964. 236 с.
- Мамфорд Л.* Миф машины. Техника и развитие человечества / Пер. Т. Азаркович, Б. Скуратов. М.: Логос, 2001. 408 с.
- Мамфорд Л.* Техника и природа человека / Пер. Г.И. Маринко // Новая технократическая волна на Западе. М.: Прогресс, 1986. С. 225–239.
- Попкова Н.В.* Антропология техники. Становление. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 366 с.
- Хуниг А.* Философия техники и Союз немецких инженеров // Философия техники в ФРГ / Сост. Ц.Г. Арзаканян, В.Г. Горохов. М.: Прогресс, 1989. С. 69–74.
- Шпенглер О.* Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. Т. 2. / Пер. И.И. Маханьков. М.: Мысль, 1998. 606 с.

Engineering Thinking in the Anthropological Context

Vladislav Cheshev

DSc in Philosophy, Professor, National Research Tomsk State University, Faculty of Philosophy. 634050, Russian Federation, 36 Lenina Ave, Tomsk. E-mail: chwld@rambler.ru

Problems of humanization of engineering education and the humanization of engineering activity are particularly relevant in view of the high degree of complexity of modern technosphere and its deep penetration in society, today and affects the nature of man. In these circumstances, the social role and social responsibility of the engineering community grows, it becomes a performer of all social projects. The paper drew attention to the pathways of human knowledge in engineering, more precisely – of a direct and indirect involvement in knowledge about human engineering thinking. It is pointed out that the knowledge of man is connected in many ways with engineering thinking in the design of individual devices, technology and socio-technical systems. Identifies three levels of synthesis of humanitarian and civil engineering Engineering thinking. There are three levels of synthesis of humanitarian and civil engineering Engineering thinking. The socio-humanitarian knowledge in the modeling of complex socio-technical systems (connecting the man-made world and the social environment) is particular important. In this case humanities are the basis for the social expertise of technical projects. However, exceptional importance is the highest layer of philosophical knowledge about man and the process of its formation. In this philosophical anthropology, which takes into account the cultural-activity of human nature, is able to be the basis of synthesis of humanities and science. The article substantiates the need for a synthesis of knowledge about the evolution of human activities and the achievements of the philosophical and cultural anthropology. It is noted that the social responsibility of the engineering community can not be limited to a implementation of social contracts. Engineering community should have a voice in the discussion of the prospects of social and

technological development, which will become possible with the mutual oncoming traffic engineering community and the social environment in the review and selection of prospects for social development.

Keywords: engineering thinking, the engineering community, anthropology, objective activity, the technosphere, humanities, outlook

References

- Bel'kind, L.D. *Pavel Nikolaevich Yablochkov* [Pavel Nikolayevich Yablochkov]. Moscow: USSR Academy of Sciences Publ. House, 1962. 269 pp. (In Russian)
- Gorohov, V.G. *Tekhnika i kul'tura* [Technology and culture]. Moscow: Logos Publ., 2010. 375 pp. (In Russian)
- Efremenko, D.V. *Vvedenie v ocenku tekhniki* [Introduction to evaluation techniques]. Moscow: MNEPU Publ., 2002. 186 pp. (In Russian)
- Klark, A.Ch. *Golos cherez okean* [The voice across the ocean]. Moscow: Svyaz' Publ., 1964. 236 pp. (In Russian)
- Mamford, L. *Mif mashiny. Tekhnika i razvitie chelovechestva* [The myth of the machine. Technics and human development], trans. by T. Azarkovich & B. Skuratov. Moscow: Logos Publ. 498 pp. (In Russian)
- Mamford, L. "Tekhnika i priroda cheloveka" [Technique and human nature], trans. by G.I. Marinko, in: *Novaya tekhnokraticeskaya volna na Zapade* [New technocratic wave in the West]. Moscow: Progress Publ., 1986, pp. 225–236. (In Russian)
- Popkova, N.V. *Antropologiya tekhniki. Stanovlenie* [Anthropology of technology. Formation]. Moscow: LIBROKOM Publ., 2009. 306 pp. (In Russian)
- Huning, A. "Filosofiya tekhniki i Soyuz nemeckih inzhenerov" [Philosophy of technology and the Association of German engineers], in: *Filosofiya tekhniki v FRG* [Philosophy of technology in Germany], ed. by T.G. Arzakanyan & V.G. Gorokhov. Moscow: Progress Publ., 1989, pp. 69–74. (In Russian)
- Spengler, O. *Zakat Evropy. Ocherki morfologii mirovoj istorii* [Decline of the Western world. Essays on the morphology of world history], trans. by I.I. Makhan'kov, vol. 2. Moscow: Mysl' Publ, 1998. 606 pp. (In Russian)

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

А.А. Печенкин

Две истории периодических процессов в химии*

Печенкин Александр Александрович – доктор философских наук, профессор. Российская Федерация, 119991, г. Москва, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, философский факультет, ГСП-1, Ленинские Горы; заведующий сектором теоретико-методологических проблем истории естествознания. Российская Федерация, 109012, г. Москва, Старопанский пер., д. 1/5, Институт истории естествознания и техники РАН им. С.И. Вавилова; e-mail: a_pechenk@yahoo.com

В статье речь идет о феномене существования двух историй одной и той же исследовательской области, в данном случае – области исследований химических периодических процессов. Этот феномен – результат борьбы за первенство, лидерство. Первая история возникла как предыстория первого крупного достижения в этой области – реакции Белоусова-Жаботинского. Она построена по принципу триады – первые исследования гомогенных химических колебаний и вообще периодических процессов в химии, период застоя и период изучения химических колебаний и волн, начатый с исследований Б.П. Белоусова и А.М. Жаботинского. Вторая история писалась теми, кто напрямую не связан с А.М. Жаботинским и его группой. Она построена по принципу расширяющейся дороги: первые исследования, первые обобщения и теории, дифференциация исследований. Период застоя в ней отсутствует.

Ключевые слова: история науки, исследовательская область, колебательная проблематика, реакция Белоусова-Жаботинского, борьба за лидерство, принцип триады, принцип расширяющейся дороги, первые обобщения, период застоя

1. Предварительные замечания

В настоящей статье речь идет о том, каким образом исследовательская ситуация в науке влияет на изложение ее истории. То, что такое влияние должно иметь место, в принципе, ясно. В данной статье, однако, будут изложены две альтернативные истории одних и тех же событий. Речь идет о колебательной проблематике в химии. В 60-е гг. прошлого века развернулись исследования химической реакции, открытой Б.П. Белоусовым в 1951 г. История этого открытия уже освещалась, в том числе и автором настоящей статьи¹. Открытие

* Статья подготовлена при поддержке РГНФ. Проект № 15-33-01041.

¹ *Pechenkin A.A.* On the history of the Belousov-Zhabotinskii reaction // *Studia Philosophica IV* (40). Proceedings of the 7-th Symposium of the International Society for the Philosophy of Chemistry (Tartu, 16–20 August 2003). Tartu, 2004. P. 106–130.

Б. Белоусова благодаря работе А.М. Жаботинского и его группы стало событием мирового масштаба (оно повлияло на брюссельскую школу термодинамики, работа А. Жаботинского была продолжена в США, можно указать и на другие факты). Естественно, возникли попытки исторического освещения этого события. Однако появились две альтернативные истории. Альтернативные – значит существенно разные, использующие разные парадигмы. Нельзя преобразовать одну историю в другую, добавив или изъяв некоторые факты.

Одна из первых значимых попыток проследить развитие идеи химических колебаний была предпринята самим А.М. Жаботинским в американском журнале «Хаос» (1991)². В идейном плане этот очерк близок к тому историческому экскурсу, который Жаботинский включил в свое предисловие к русскому изданию зарубежных работ, продолжающих и развивающих исследования Белоусова и Жаботинского³.

Сходный исторический очерк открывает книгу английского химика С.К. Скотта, посвященную колебаниям, волнам и хаосу как понятиям химической кинетики⁴.

Эта история построена по принципу триады: первые работы по колебательным гомогенным реакциям, далее – период застоя («Dark Age») и затем – работы Белоусова и А. Жаботинского, а также тех, кто с ними сотрудничал и был идейно связан.

Альтернативная история излагалась теми отечественными физиками и химиками, которые не попали в обиход сотрудников Жаботинского и не были идейно связаны с ним. Это Б.В. Вольтер (1986, 1989), И.Е. Сальников (1998) и некоторые другие химики и журналисты.

Альтернативная история также отмечает первые работы по химическим периодическим процессам, далее прослеживает формирование исследовательской области (химические периодические процессы) и указывает на те исследования, которые шли в этом направлении во второй половине XX века. Если история по Жаботинскому и Скотту построена по принципу триады, то альтернативная теория может быть изображена в виде расширяющейся дороги, начинающейся с нескольких тропинок.

2. История по Жаботинскому и Скотту

Ниже кратко излагается история периодических явлений в химии, построенная на основе парадигмы, содержащейся в статье Жаботинского и в книге Скотта. Некоторые цитаты и пояснения, которые специально не оговариваются, принадлежат автору настоящей статьи.

В этой истории выделяют четыре этапа. Первый: предыстория. Ссылаясь на книгу по истории люминесценции, Жаботинский рассматривает в качестве первого наблюдения периодического процесса в химии обнаружение Р. Бойлем вспышек свечения при окислении фосфора.

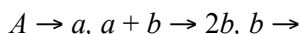
² *Zhabotinsky A.M.* A history of chemical oscillations and waves // *Chaos*. 1991. No. 1 (4). P. 379–386.

³ *Жаботинский А.М.* Предисловие редактора перевода // *Колебания и бегущие волны в химических системах*. М., 1988. С. 5–13.

⁴ *Scott S.K.* *Oscillations, waves and chaos in chemical kinetics*. Oxford, 1994.

В конце XIX века обнаружился ряд гетерогенных колебательных процессов: «железный нерв» – периодическое растворение железной проволоки в азотной кислоте, «ртутное сердце» – колебательное разложение перекиси водорода на поверхности ртути.

Подлинная история, однако, начинается с работ А. Лотки, который в 1910 г. предложил свою модель осциллирующей химической реакции, базирующейся на необратимом автокаталитическом процессе⁵. В 1910 г. А. Лотка показал, что в последовательности из трех реакций могут наблюдаться затухающие колебания, когда один из продуктов катализирует реакцию, в которой он получается. А. Лотка предложил следующую схему:



Уравнения этих реакций будут следующими:

$$\frac{dc_A}{dt} = H - k_1 c_A$$

$$\frac{dc_B}{dt} = k_1 c_A - k_2 c_b$$

где H, k_1, k_2 – константы.

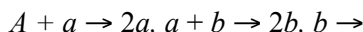
Если вторая реакция автокаталитическая, т. е. ускоряется своим собственным продуктом, то $k_1 = kc_B$.

Переписанные таким образом дифференциальные уравнения будут при некоторых фиксированных условиях описывать затухающие колебания.

В 1912 г. А. Лотка опубликовал статью, где сопроводил свой анализ химических колебаний ссылкой на статью Ю. Хирниака, опубликованную в 1910 г. Ю. Хирниак предположил, что циклическая реакция может быть периодической. Он рассмотрел циклическое взаимопревращение трех изомеров A, B, C . Реакция может быть изображена в виде треугольника, вершины которого обозначены как A, B, C . При этом предполагается, что превращение в направлении часовой стрелки идет быстро, а против часовой стрелки медленно. Тогда можно утверждать, что если мы получили изомер A , то его большая часть превратится в B , затем в C , а затем опять в A .

Интересно, что сам Хирниак в своей статье 1910 г. сослался на свою статью, появившуюся раньше, чем первая статья Лотки⁶. Однако эта первая статья Хирниака вышла на русинском языке и прошла незамеченной.

В 1920 г. А. Лотка опубликовал статью, где описал незатухающие химические колебания. Он уже исходил из последовательности реакций, содержащей две автокаталитические реакции:



А. Лотка написал соответствующие кинетические уравнения и определил условие, при котором данная реакция обнаруживает незатухающий колебательный режим.

⁵ Lotka A.J. Contribution to the theory of periodic reactions // Journal Phys. Chem. 2010. Vol. 14. P. 271.

⁶ Hirniak J. Zur Frage der periodischen Reaktionen // Zs. physik. Chem. 1910. No. 75. P. 675.

Статья 1920 г. посвящена в основном биологии. Тем не менее А. Лотка писал в начале статьи: «Периодические явления играют важную роль как в органической природе, так и неорганической. В химических реакциях эффект периодичности был обнаружен экспериментально, как автором настоящей статьи, так и другими, и было показано, что он следует из законов химической динамики»⁷.

Все же исторически первой гомогенной реакцией Жаботинский и многие другие, пишущие на эту тему, считают не реакцию Ю. Хирниака, на которую ссылался Лотка, а реакцию американского химика В. Брея, описанную в 1921 г. Все предшествующие сообщения о чисто химических колебаниях не были столь экспериментально обоснованы. Статьи же Хирниака и Лотки были вообще чисто теоретическими.

Приведем описание из статьи В. Брея «Периодическая реакция в гомогенном растворе и ее отношение к катализу», заимствованное из реферативного журнала Chemical Abstracts: «Реакция в растворе: 1) $5\text{H}_2\text{O}_2 + \text{I}_2 = 2\text{HIO}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$, 2) $5\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{HIO}_2 = 5\text{O}_2 + \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, 3) $\text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2$. При умеренно высокой концентрации кислоты реакция 1) протекает быстро и является автокаталитической (она идет быстрее в растворе, который содержит HIO_3). Реакция 2) протекает медленно даже при самых благоприятных условиях. Реакция 3) сопровождает первые две реакции. Для раствора H_2O_2 , KIO_3 и H_2SO_4 (приводятся концентрации) выделение кислорода устойчиво увеличивается во времени после индуктивного периода, равного 7 минутам. Для подобного же раствора с концентрацией серной кислоты вдвое меньшей скорость выделения кислорода после 60 минут индукционного периода будет меньше, нежели в первом случае после 7 минут. Для двух растворов с промежуточными концентрациями кислоты выделение кислорода становится периодическим. Это свидетельствует в пользу промежуточного каталитического действия (в оригинале: промежуточной теории катализа). По-видимому, перед нами первый случай периодической реакции в гомогенном растворе. В устроенном таким образом растворе кислород получается настолько медленно, что не вызывает пузырьков. Периодичность не может быть результатом периодического выделения кислорода»⁸.

Согласно А. Жаботинскому, с 1920-х по 1960-е гг. в истории химических колебаний наступил темный период («Dark Age»). В течение этих лет не было сделано каких-либо значительных открытий. Более того, все сообщения о химических колебаниях относились к ведомству гетерогенных процессов или просто считались ошибочными. С. Скотт тоже пишет, что в этот период (он, правда, начинает его с 1900 г.) все утверждения такого рода встречались враждебно.

Жаботинский и Скотт объясняют этот остракизм психологическим пред-рассудком: поскольку механические колебания есть пространственное явление, то гомогенные химические реакции не могут быть колебательными. Ведь они локальны. Колеблется какое-то свойство системы, а не сама система.

⁷ Lotka A.J. Analytical note on certain rhythmic reaction in organic systems // Proc. National Acad. Sci. USA. Vol. 6. 1920. P. 410.

⁸ Bray W. A periodic reaction in homogeneous solution and its relation to catalysis // Journal of American Chemical Society. 1921. No. 43.

Другой предрассудок, обеспечивший «темный период» в истории химических периодических процессов, хорошо описан Р. Филдом в его предисловии к книге о химических колебаниях и волнах – это вера в то, что химические колебания противоречат второму закону термодинамики. Согласно этому закону, система, выведенная из равновесного состояния, стремится вернуться в это состояние. Отсюда, однако, не следует, что термодинамические параметры должны изменяться монотонно, что невозможны осцилляции этих параметров. Они невозможны относительно равновесного состояния, но в «темный период» слова «равновесное состояние» молчаливо заменялись словами «стационарное состояние».

Этот второй предрассудок был объяснен автором настоящей статьи при помощи понятия «парадигма», введенного Т. Куном в книге «Структура научных революций»⁹. Химические колебания не укладывались (именно не укладывались, а не входили в противоречие) в ту парадигму, которая была характерна для химии первой половины XX века. Назовем эту парадигму парадигмой классической термодинамики. В соответствии с куновской дисциплинарной матрицей характеризуем ее по пунктам: 1) «символические обобщения» – уравнения свободной энергии по Гиббсу и Гельмгольцу, 2) «онтологическая схема» – термодинамические понятия «состояние химической системы», «равновесное состояние», «неравновесное состояние», «приближение к равновесию», 3) «ценности» – важность термодинамики, вспомним, что с термодинамики начиналось изложение физической химии в учебниках по этой дисциплине, 4) «разделяемые примеры» – обратимые и необратимые химические реакции, иллюстрирующие законы термодинамики.

Жаботинский приводит лишь один пример остракизма, характерного для «темного периода»: известную историю с открытием Б.П. Белоусова, на базе которого возникла его собственная исследовательская работа. Б.П. Белоусов, обнаруживший ныне всем известную периодически действующую, колебательную химическую реакцию в 1951 г., так и не смог опубликовать свой результат в химических журналах (в 1959 г. он опубликовал лишь краткое изложение своей статьи в малоизвестном периодическом издании «Рефераты по радиационной медицине»). Что писали рецензенты – доподлинно неизвестно. Известно, что по крайней мере один из них считал неясным механизм реакции, предложенный учёным. Тем не менее историю, случившуюся с Белоусовым, логично объяснить предрассудками, характерными для «темного периода».

Второй пример: химические колебания, описанные Д.А. Франк-Каменецким. Д.А. Франк-Каменецкий был главным образом специалистом по физике плазмы. С 1946-го по 1956 г. он работал по атомной (ядерной) проблематике в Арзамасе-16, а в 1956 г. перешел из Института химической физики АН СССР, где были выполнены его важнейшие работы, в Институт атомной энергии (ныне – Российский научный центр «Курчатовский институт»), где возглавил исследования по взаимодействию волн с плазмой.

В 1939 г. Франк-Каменецкий показал, что приведенная выше схема А. Лотки, состоящая из трех последовательных реакций, из которых две автокаталитические, может быть использована для описания процессов, наблю-

⁹ Pechenkin A.A. On the history of the Belousov-Zhabotinskii reaction // *Studia Philosophica* IV (40). Proceedings of the 7-th Symposium of the International Society for the Philosophy of Chemistry (Tartu, 16–20 August 2003). Tartu, 2004. P. 106–130.

даемых при окислении высших углеводов¹⁰. Несколько позже Франк-Каменецкий (в соавторстве с Гервартом) предпринял исследование этих процессов в проточном реакторе при полном перемешивании поступающей смеси с реагирующей. Он доказывал, что наблюдаемые колебания могут трактоваться как химические¹¹.

«Нами совместно с Гервартом, – писал потом Франк-Каменецкий, – были исследованы периодические пульсации холодного пламени при непрерывной подачи смеси бензина с воздухом и кислородом. В этих условиях удалось наблюдать стационарное периодическое протекание процесса в течение длительного времени»¹².

Что такое «холодные пламя»? Холодные пламена наблюдались лишь в системах термического разложения органических соединений. В качестве типичных представителей обычно называют системы углеводород плюс кислород.

В 1947 г. была опубликована книга Франк-Каменецкого «Диффузия и теплопередача в химической кинетике», которая в 1967 г. вышла вторым изданием, а в 1987 г. третьим (уже после смерти Франк-Каменецкого, он умер в 1970 г.). Последняя глава этой книги называлась «Химические колебания». В ней было дано следующее определение термокинетических колебаний: «Кроме чисто кинетических колебаний возможно периодическое протекание химических реакций, связанное как с кинетикой реакции, так и с выделением и отводом тепла. Колебания такого типа мы будем называть термокинетическими»¹³.

В чем же здесь признаки «темного периода»? Ведь статьи Д.А. Франк-Каменецкого публиковались, причем в самых авторитетных журналах. В 1947 г. вышла его книга, содержащая главу о термокинетических колебаниях¹⁴. Правда, второе издание этой книги приходится уже не на «темный период»: в 1967 г. интерес к химическим колебаниям активизировался благодаря реакции Белоусова-Жаботинского.

На поставленный вопрос можно ответить, сказав, что Д.А. Франк-Каменецкий был крупным ученым, вовлеченным в ядерную проблематику. Он был ученым-универсалом, и химические колебания были лишь одним из разделов его работы. Все же как признак «темного периода» можно отметить следующий факт: «Удивительно то, что русские экспериментальные школы сделали очень мало для развития этой колебательной тематики»¹⁵. Так сказано в главе о термокинетических колебаниях, помещенной в той итоговой книге, которая уже цитировалась.

Примечательно также, что в статье Жаботинского по истории химических колебаний, в которой введено понятие «темного периода», работы Франка-Каменецкого не упоминаются.

¹⁰ Франк-Каменецкий Д.А. Периодические процессы в кинетике окислительных реакций // ДАН. 1939. Т. 25. № 8. С. 672–674.

¹¹ Герварт Ю.Г., Франк-Каменецкий Д.А. Периодические реакции и механизм окисления углеводов // Изв. АН СССР. Отд-ние хим. наук. 1942. № 4. С. 210.

¹² Франк-Каменецкий Д.А. Диффузия и теплопередача в химической кинетике. М.; Л., 1987. С. 440–441.

¹³ Франк-Каменецкий Д.А. Диффузия и теплопередача в химической кинетике. М.; Л., 1947. С. 358.

¹⁴ Франк-Каменецкий Д.А. Диффузия и теплопередача в химической кинетике. М.; Л., 1947.

¹⁵ Гриффитс Дж. Термокинетические колебания // Колебания и бегущие волны в химических системах. М., 1988. С. 574.

Однако еще ярче «темный период» отразился на судьбе соавтора Франк-Каменецкого по ряду статей И.Е. Сальникова (его тоже не упоминает Жаботинский). И.Е. Сальников (1914–2001) – это уже иная научная школа – школа теории нелинейных колебаний, школа А.А. Андропова. Советские исследования в этой области исходили главным образом из проблем радиотехники и механики (1920–1930-е гг.). Особенностью этих исследований было то, что они базировались на весьма продвинутой для того времени математической теории – качественной теории дифференциальных уравнений. Однако уже в первой своей программной статье, опубликованной в 1929 г. в журнале *Comptes-Rendus*, А.А. Андронов указал на то, что некоторые колебательные химические реакции могли бы быть примерами автоколебаний (невывужденных незатухающих колебаний). Важным событием в развитии теории колебаний и вообще советской науки стала книга трех авторов – А.А. Андропова, А.А. Витта и С.Э. Хайкина «Теория колебаний» (1937 г., второе издание – 1959 г., третье – 1965 г.). В этой книге были замечания о химии, но никаких конкретных результатов не было.

Хотя А.А. Андронов, как и два другие автора – А.А. Витт и С.Э. Хайкин, получил образование и начал свою научную карьеру в Москве, школа А.А. Андропова сложилась в городе Горьком (ныне Нижний Новгород), куда Андронов перебрался в начале 1930-х гг. (и вместе с ним и ряд других физиков). В г. Горький переехал и товарищ А.А. Андропова Г.С. Горелик, ставший автором классического учебника по теории колебаний. Оба, А.А. Андронов и Г.С. Горелик, были заинтересованы в распространении теории колебаний на исследования по химическим колебаниям. Этим и объясняется появление такого аспиранта, как И.Е. Сальников (научный руководитель – Г.С. Горелик), получившего подготовку в области теории колебаний и ориентированного на химические проблемы. И.Е. Сальников был командирован в Москву для работы вместе с Д.А. Франк-Каменецким.

Совместно с Д.А. Франк-Каменецким Сальников опубликовал только одну статью¹⁶. Но были еще статьи, написанные под влиянием работы с Франк-Каменецким. И.Е. Сальников сформулировал более точное понятие термокинетических колебаний, связав их с явлением автокатализа, обеспеченного не химическим соединением, получающимся в результате реакции, а тепловым эффектом экзотермической реакции, и написал соответствующие уравнения¹⁷.

Совместная работа И.Е. Сальникова с Д.А. Франк-Каменецким над химическими колебаниями была, однако, вскоре прекращена как «не имеющая оборонного значения»¹⁸.

После войны И.Е. Сальников – младший научный сотрудник Института химической физики АН СССР, который к тому времени переехал в Москву. Он выступает на общеинститутском семинаре (это выступление должно было бы предшествовать защите кандидатской диссертации), но его результаты, касающиеся химических колебаний, не заинтересовали собравшихся. «Нам это не нужно, нам это неинтересно», – вспоминал И.Е. Сальников реакцию

¹⁶ Франк-Каменецкий Д.А., Сальников А.И. О возможности автоколебаний в гомогенной химической системе при квадратичном автокатализе // Журн. физ. химии. 1943. Т. 17. Вып. 1. С. 79–86.

¹⁷ Сальников И.Е. О теории гомогенных периодических реакций // ДАН. 1948. Т. 60. № 3. С. 405.

¹⁸ Интервью автора с И.Е. Сальниковым 24 мая 2004 г.

аудитории. И.Е. Сальников вернулся в г. Горький, там защитил диссертацию и получил ученую степень кандидата физико-математических наук (примерно в 1948 г.). Затем он работал доцентом в Водном институте (г. Горький, ныне – Нижний Новгород).

Что предполагали те, кто говорил: «Нам это не нужно, нам это неинтересно»? В контексте данной статьи эти слова лишь характеризуют тот «темный период», о котором пишут Жаботинский и Скотт.

Устойчивое развитие колебательной проблематики в химии началось с середины 1960-х гг., когда работа Б.П. Белоусова была продолжена А.М. Жаботинским (см. выше). Об исследованиях Жаботинского написано много, в том числе и автором настоящей статьи. Поэтому отметим лишь следующее: реакция Белоусова-Жаботинского стимулировала не только дальнейшие экспериментальные исследования гомогенных колебательных реакций, но и развитие теории. В первую очередь это касается нелинейной неравновесной термодинамики, над которой работал И. Пригожин и его соавторы. Хотя Пригожин еще в 1955 г. заметил, что колебания могут совершаться относительно стационарного состояния, находящегося далеко от термодинамического равновесия (Жаботинский в своей статье по истории колебательной проблематики указывает на этот факт), главная концепция нелинейной термодинамики – концепция диссипативной структуры опирается в экспериментальном плане на реакцию Белоусова-Жаботинского. Об этом свидетельствует книга Глэнсдорфа-Пригожина, где это понятие последовательно изложено со ссылками на работы Жаботинского¹⁹.

Исследование Белоусова-Жаботинского также стимулировало развитие теории динамических систем в ее приложении к химии. Потом пошли исследования химических волн. Это новая глава не только в экспериментальной химии, но и в теории динамических систем.

Интересно, что реакция Белоусова-Жаботинского имела своеобразное историческое последствие. Она вернула исследователей к реакции Брея, она заставила заново проанализировать вопрос о термокинетических колебаниях.

3. Альтернативная история

В соответствии с тем, что пишет Жаботинский, первые периодические процессы были обнаружены давно, еще в XVII веке, но это были случайные наблюдения, которые были как-то приобщены к делу лишь в XX в. Главные открытия состоялись в конце XIX в. Жаботинский указывает на «железный нерв» и «ртутное сердце» как на примеры первых периодических гетерогенных процессов. Но он почему-то не указывает на периодические структуры, полученные немецким химиком Р. Лизегангом в 1896 г. «Кольца Лизеганга, – писал журналист в статье, посвященной злочлочениям Белоусова и помещенной в легендарном “Новом мире”, – простые, зрелищные и в тоже время загадочные привлекали внимание сотен экспериментаторов и профессионалов»²⁰. Лизегангом они были получены следующим образом: если каплю достаточно

¹⁹ *Glansdorff P., Prigogine I. Thermodynamic Theory of Structure Stability and Fluctuations. N.Y., 1971.*

²⁰ *Плюцев В. На общих основаниях // Новый мир. 1984. № 4. С. 191.*

сильного раствора нитрата серебра поместить на лист желатины, пропитанной небольшим количеством бихромата калия, два электролита будут реагировать внутри желатины, при этом будет образовываться осадок бихромата серебра. Однако при некоторых условиях осаждение не непрерывно, оно приводит к ряду концентрических кругов, разделенных пространством геля.

Кольца Лизеганга могут быть получены не только на плоской поверхности, но и в пробирке. В этом случае образуется последовательность не колец, но кругов (дисков), разделенных пространством геля.

Очень быстро было получено большое число колец Лизеганга и их аналогов. Были использованы различные рецепты.

Первую теорию колец Лизеганга выдвинул Вильгельм Оствальд. Это была теория перенасыщения – периодичность возникала по следующей схеме: растворы бихромата серебра и нитрата калия диффундируют навстречу друг другу, при этом образуется перенасыщенный раствор бихромата серебра. Тем самым система переходит в метастабильное состояние. Бихромат серебра выпадает в осадок, состояние снова оказывается стабильным. Однако диффузия продолжается, и снова образуется перенасыщенный раствор, система переходит в метастабильное состояние, и после образования второй порции осадка, состояние снова становится стабильным...

Теория перенасыщения приведена Оствальдом во втором томе его фундаментального труда «Учебник общей химии»²¹. В русском переводе в «Курсе физической химии» (т. 2) это объяснение колец Лизеганга опущено.

Конкурирующая теория, называемая диффузионной, была предложена сыном Вильгельма Оствальда Вольфгангом. Эту теорию поддержали советские химики Михалев и Шемякин, которые предложили ее квантовую версию, использующую понятия координаты и скорости и формулирующую аналог соотношения неопределенностей.

Однако английский химик Брэдфорд предложил свою альтернативу теории В. Оствальда, не совпадающую с той, которую предложил его сын. Всё это теории первых десятилетий XX века. Однако дискуссии о природе колец Лизеганга продолжают. «В течение прошлого века, – говорится в рецензии на книгу “Кристаллы в гелях. Кольца Лизеганга”, – кольца и полосы Лизеганга были предметом многих публикаций и нескольких диссертаций. Но только некоторые из них формулировали необходимые условия, которые невозможно обойти. Решение проблемы, скорее всего, лежит в массиве литературы на эту тему, но эта литература настолько многогранна, что выявление этого решения является многотрудным делом»²².

Нет прямой линии от колец Лизеганга до реакции Белоусова-Жаботинского. Скорее есть линия от этой реакции до колец Лизеганга: разработка понятия химических волн ведет к новому взгляду на некоторые модели колец Лизеганга.

Однако кольца Лизеганга сыграли свою роль в оформлении новой исследовательской области: химические периодические процессы. Уже в первые десятилетия XX века они стали тем, что Т. Кун назвал «разделяемый пример» («shared example») – типовая задача, иллюстрирующая новые законы и заставляющая думать, как их лучше сформулировать и применить.

²¹ Ostwald W. Lehrbuch der Allgemeinen Chemie. Zweiten Baden. Erster Teil. Leipzig, 1896–1902. P. 778–779.

²² Henisch, H.K. Crystals in Gels and Liesegang Rings. Cambridge Univ. Press, 1988. P.3.

Во втором, третьем и четвертом десятилетиях XX в. появляются книги, посвященные химическим периодическим процессам. Эти книги не упоминаются ни Жаботинским, ни Скоттом. Между тем вместе с этими книгами новая исследовательская область заявляет о себе: подводит итоги и ставит задачи²³.

Речь идет о четырех книгах: первая была опубликована в Германии, две другие в Англии, четвертая во Франции и последняя в СССР. Во всех этих книгах разбираются кольца Лизеганга и обсуждаются теоретические основы этого явления. Вместе с тем обсуждается множество других явлений: растворение металлов в кислотах, электрохимия, периодическая абсорбция. Существенно, что в этих книгах проведено различие между периодическими процессами и периодическими структурами, между пространственной и временной периодичностями.

В английских книгах выделены гомогенные периодические процессы. В качестве примера приведена реакция Брея. В советской книге она просто упоминается.

Во французской и советской книгах рельефно обозначены математические задачи, встающие в химии периодических явлений.

И наконец, исторический очерк химии периодических процессов не может претендовать на полноту, если в нем не упомянут вклад «немецкого Лавуазье» Вильгельма Оствальда. Приведем отрывок из автобиографического сочинения Оствальда «Линии жизни», отрывок из главы, в котором сообщалось о моральном кризисе, который пережил автор.

«Одно утешение сохранилось <...> экспериментальная работа. В 1899 г. Хитрофф из Голландии обнаружил странное поведение – восстановленный путем термической обработки хром странно ведет себя при растворении в соляной кислоте.

И я использовал маленькую пробу. И передо мною произошло некое явление. В нем меня поразило то, что выделение атомарного водорода при растворении металла в соляной кислоте быстро прекращается и быстро снова наступает, причем без того, чтобы какие-то другие изменения в поведении имели бы место. Более точное наблюдение показало, что эти состояния регулярно меняются и я, имея часы на руке, зафиксировал, что временные интервалы точно равны.

Эта спонтанная периодичность захватила мое воображение, так как общий вопрос уже вставал передо мною при совершенно иных обстоятельствах. Это вопрос: как из установившегося поведения может вообще возникнуть периодический процесс? Он возник при наблюдаемых Лизегангом периодических осаждениях в желатине, “кольцах Лизеганга”. Тогда я нашел вероятное объяснение, которое, однако, охватывало только один случай и благодаря этому совершенно общий вопрос встал как настоящий»²⁴.

Теория колец Лизеганга, предложенная Оствальдом, упоминалась выше. Приведенный отрывок, однако, свидетельствует, что проблема периодических процессов была одной из огромного числа проблем, которыми занимался В. Оствальд.

²³ *Kremann R.* Die periodischen Erscheinungen in der Chemie // Chemischer und chemisch-technischer Vortrage. XIX Band. Stuttgart, 1913. P. 289–416; *Hedges E. S., Myers J. E.* The problem of physicochemical periodicity. L., 1926; *Hedges E. S.* Liesegang rings and other periodic structures. L., 1932; *Veil S.* Les phénomènes périodiques de la chimie. Paris, 1934; *Шемякин Ф.М., Михалев П.Ф.* Физико-химические периодические процессы. М.; Л., 1938.

²⁴ *Ostwald W.* Lebenslinien: Eine Selbstbiographie. Stuttgart, Leipzig, 1905. P. 254.

Оствальд пишет о периодичности в своей «Философии природы». Он различает два вида периодических процессов: процессы, возникающие при действии энергии движения, и процессы, основанные на саморегуляции.

Интересно, что Франк-Каменецкий в своей первой статье о периодических явлениях в химии ссылался на натурфилософию В. Оствальда.

Итак, выше были намечены две версии истории периодических химических процессов. Эти версии нельзя сопоставлять по признаку «полная-неполная». Каждую из них можно дополнять, не меняя ее сути. Первая основана на принципе триады: возникновение – упадок – подъем. Вторая – на принципе постоянного устойчивого роста. На деле же эту вторую версию продвигали главным образом люди, так или иначе обиженные: их заслуги в области химических колебаний не были в достаточной степени приняты во внимание. Однако какие бы ни были мотивы, вторая история не может быть сведена к первой, так же как и первая не может быть дополнена до второй.

Список литературы

Вольтер Б.В. Легенда и быль о химических колебаниях // Знание-сила. 1988. № 4. С. 33–37

Вольтер Б.В. Кто открыл колебательные химические реакции // Химия и жизнь. 1985. № 2. С. 8.

Герварт Ю.Г., Франк-Каменецкий Д.А. Периодические реакции и механизм окисления углеводородов // Изв. АН СССР. Отд-ние хим. наук. 1942. № 4. С. 210.

Грифитс Дж. Термокинетические колебания // Колебания и бегущие волны в химических системах / Под ред. Р. Филда и М. Бургера. М.: Мир, 1988. 574 с.

Печенкин А.А. Мировоззренческое значение колебательных химических реакций // Вестн. МГУ. Сер. 7. 2005. № 6. С. 20–35.

Плющев В. На общих основаниях // Новый мир. 1984. № 4. С. 189–207.

Сальников И.Е. О теории гомогенных периодических реакций // Докл. АН СССР. 1948. Т. 60. № 3. С. 405.

Сальников И.Е. О теории периодического протекания гомогенных химических реакций // Журн. физ. химии. 1949. Т. 23. С. 258–272.

Сальников И.Е. Термокинетические колебания – взаимосвязанные колебания температуры и концентраций реагентов в гомогенной химической системе // Журн. физ. химии. 1998. Т. 72. № 7. С. 1193–1198.

Франк-Каменецкий Д.А. Периодические процессы в кинетике окислительных реакций // Докл. АН СССР. 1939. Т. 25. № 8. С. 672–674.

Франк-Каменецкий Д.А. Диффузия и теплопередача в химической кинетике. М.; Л.: Изд. АН СССР, 1947. 387 с.

Франк-Каменецкий Д.А. Диффузия и теплопередача в химической кинетике. М.; Л.: Наука, 1987. 491 с.

Франк-Каменецкий Д.А., Сальников А.И. О возможности автоколебаний в гомогенной химической системе при квадратичном автокатализе // Журн. физ. химии. 1943. Т. 17. Вып. 1. С. 79–86.

Шемякин Ф.М., Михалев П.Ф. Физико-химические периодические процессы. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1938. 173 с.

Bray W. A periodic reaction in homogeneous solution and its relation to catalysis // Journal of American Chemical Society. 1921. No. 43. P. 1262–1267.

Hedges E.S., Myers J.E. The problem of physic-chemical periodicity. London: Edward Arnold & Co. 1926. 93 p.

Hedges E. S. Liesegang rings and other periodic structures. London: Chairman and Hall Ltd, 1932. 121 p.

Henisch H.K. Crystals in Gels and Liesegang Rings. N.Y.: Cambridge Univ. Press, 1988. 197 p.

Hirniak J. Zur Frage der periodischen Reaktionen // Zs. physik. Chem. 1910. No. 75. P. 675–680.

Kremann R. Die periodischen Erscheinungen in der Chemie // Chemischer und chemisch-technischer Vorträge. XIX Band. Stuttgart: Verlag von Ferdinand Enke, 1913. P. 289–416.

Lotka A.J. Contribution to the theory of periodic reactions // Journal Phys. Chem. 2010. Vol. 14. P. 271.

Lotka A.J. Analytical note on certain rhythmic reaction organic systems in organic systems // Proc. National Acad. Sci. USA. 1920. Vol. 6. P. 410–415.

Oscillations and traveling waves in chemical systems / Ed. by R. Field and M. Burger. N.Y.: John Wiley and Sons, 1985.

Ostwald W. Lehrbuch der Allgemeinen chemie. Zweiten Baden. Erster Teil. Leipzig.: Verlag von Wilhelm Engelmann, 1896–1902. XV+1104 S.

Ostwald W. Lebenslinien – Eine Selbstbiographie. Stuttgart, Leipzig: Verlag der Sächsischen. Teil 2. 1905. XI+445 S.

Pechenkin A.A. On the history of the Belousov-Zhabotinskii reaction // Studia Philosophica IV (40). Proceedings of the 7-th Symposium of the International Society for the Philosophy of Chemistry (Tartu, 16-20 August 2003). Tartu: Tartu University Press, 2004. P. 106–130.

Pechenkin A.A. On the origin of the BZ reaction // Biological Theory. 2009. No. 4(2). P. 195–205.

Pechenkin A.A. B.P. Belousov and his reaction // Journal of Biosciences. 2009. No. 34 (3). P. 365–371.

Scott S.K. Oscillations, waves and chaos in chemical kinetics. Oxford: Oxford Univ. Press, 1994. 92 p.

Veil S. Les phénomènes périodiques de la chimie. Paris: Hermann, 1934.

Zhabotinsky A.M. A history of chemical oscillations and waves // Chaos. 1991. No. 1(4). P. 379–386.

Two Histories of Research in Chemical Periodical Reactions

Alexander Pechenkin

DSc in Philosophy, Professor, Lomonosov Moscow State University, GSP-1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation.

The paper is about the phenomenon of two histories of the same research area – the area of research in the chemical periodical processes. The phenomenon of two histories has resulted from the struggle for leadership and priority. The first history has been formed as a prehistory of the Belousov-Zhabotinsky reaction. The triad principle is realized in this history: the first research in chemical oscillations, «Dark age», Belousov's research and its extension by Zhabotinsky and his group. The second history has been written by researchers who were not directly connected with Zhabotinsky's group. It is constructed according the principle of expansion: the first observations and research, the first generalizations and theories, the differentiation of research. The «Dark age» is absent in this history.

Keywords: the history of science, research area, the oscillatory chemical processes, scientific leadership, the Belousov-Zhabotinsky reaction, the triad principle, the principle of expansion, the first generalizations, Dark age

References

Bray, W. "A periodic reaction in homogeneous solution and its relation to catalysis", *Journal of American Chemical Society*, 1921, no. 43, pp. 1262–1267.

Field, R. and Burger, M. (eds.) *Oscillations and traveling waves in chemical systems*. New York: John Wiley and Sons Publ., 1985.

Frank-Kamenetskii, D.A. "Periodicheskie process v kinetike okislitel'nykh reaktsii" [Periodical processes in the kinetics of the reactions of oxidation], *Proceedings of the USSR Academy of sciences*, 1939, vol. 25, no. 8, pp. 672–674. (In Russian)

Frank-Kamenetskii, D.A. *Diffuzia i teploperedacha v khimicheskoi kinetike* [Diffusion and heat transfer in chemical kinetics]. Moscow, Leningrad: Nauka Publ., 1987. 387 pp. (In Russian)

Frank-Kamenetskii, D.A. *Diffuzia i teploperedacha v khimicheskoi kinetike* [Diffusion and heat transfer in chemical kinetics]. Moscow, Leningrad: AN SSSR Publ., 1947. 368 pp. (In Russian)

Frank-Kamenetskii, D.A., Salnikov, I.E. "O vozmozhnosti avtokolebanii v gomogennoi khimicheskoi sisteme pri kvadraticnom avtokatalize" [About possibility of self-oscillations in a homogeneous chemical system under the quadratic autocatalysis], *Zhurnal fizicheskoi khimii*, 1943, vol. 17, no. 1, pp. 79–86. (In Russian)

Gervardt, Iu. G., Frank-Kamenetskii, D.A. "Periodicheskie khimicgeskie reaktsii okislenia uglevodorodov" [The periodical chemical reactions of the oxidation of hydrocarbons], *Izvestia AN SSSR. Otd. Khimicheskikh nauk*, 1942, no. 4, pp. 210. (In Russian)

Glansdorff, P., Prigogine, I. *Thermodynamic Theory of Structure Stability and Fluctuations*. New York: John Wiley & Sons Publ., 1971.

Hedges, E.S., Myers, J.E. *The problem of physic-chemical periodicity*. London: Edward Arnold & Co Publ., 1926. 95 pp.

Hedges, E.S. *Liesegang rings and other periodic structures*. London: Chairman and Hall Ltd. Publ., 1932. 121 pp.

Henisch, H.K. *Crystals in Gels and Liesegang Rings*. New York: Cambridge Univ. Press Publ., 1988. 197 pp.

Hirniak, J. "Zur Frage der periodischen Reaktionen", *Zs. physik. Chem.*, 1910, no. 75, pp. 675–680.

Kremann, R. "Die periodischen Erscheinungen in der Chemie", in: *Chemischer und chemisch-technischer Vortrage. XIX Band*. Stuttgart: Verlag von Ferdinand Enke, 1913, pp. 289–416.

Lotka, A.J. "Contribution to the theory of periodic reactions", *Journal Phys. Chem.*, 2010, vol. 14, pp. 271.

Lotka, A.J. "Analytical note on certain rhythmic reaction of organic systems in organic systems", *Proc. National Acad. Sci. USA.*, 1920, vol. 6, pp. 410–415.

Ostwald, W. *Lehrbuch der Allgemeinen Chemie. Zweiten Baden. Erster Teil*. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann Publ., 1896–1902. XV+1104 pp.

Ostwald, W. *Lebenslinien: eine Selbstbiographie*. Stuttgart. Teil 2. Leipzig: Verlag der Sächsischen Publ., 1905. XI+445 pp.

Pechenkin, A.A. "On the history of the Belousov-Zhabotinskii reaction", *Studia Philosophica*, no. IV (40), Proceedings of the 7-th Symposium of the International Society for the Philosophy of Chemistry (Tartu, 16–20 August 2003). Tartu: Tartu University Press Publ., 2004, pp. 106–130.

Pechenkin, A.A. "On the origin of the BZ reaction", *Biological Theory*, 2009, vol. 4, no. 2, pp. 195–205.

Pechenkin, A.A. "B.P. Belousov and his reaction", *Journal of Biosciences*, 2009, vol. 34, no. 3, pp. 365–371.

Pliushev, V. "Na obshikh osnovaniakh" [On common grounds], *Novyi Mir*, 1984, no. 4, pp. 189–207. (In Russian)

Salnikov, I.E. "O teorii gomogennykh periodicheskikh reakttsii" [About the theory of the periodic homogeneous reactions], in: *Doklady Akademii nauk SSSR*, vol. 60, no. 3, 1948, pp. 405. (In Russian)

Salnikov, I.E. "O teorii periodicheskogo protekaniya gomogennykh khimicheskikh reakttsii" [About the theory of the periodical homogeneous chemical reactions], *Jurnal fizicheskoi khimii*, vol. 23, 1949, pp. 258–272. (In Russian)

Salnikov, I.E. "Termokineticheskie kolebania – vzaimosviazannye kolebania temperatury i kontsentratsii reagentov v gomogennoi srede" [Thermokinetic oscillations as the interconnected oscillations of temperature and reagent concentration in homogeneous media], *Jurnal fizicheskoi khimii*, vol. 72, no. 7, 1998, pp. 1193–1198. (In Russian)

Scott, S.K. *Oscillations, waves and chaos in chemical kinetics*. Oxford: Oxford Univ. Press Publ., 1994. 92 pp.

Shemiakin, F.M., Mikhalev, P.F. *Fiziko-khimicheskie periodicheskie processy* [The physic-chemical periodical processes]. Moscow-Leningrad: Academy of Sciences Publ., 1938, 173 pp. (In Russian)

Veil, S. *Les phénomènes périodiques de la chimie*. Paris: Hermann, 1934. 19 pp.

Volter, B.V. "Legenda i byl' o khimicheskikh kolebaniakh" [Chemical Oscillations: Mythology and Reality], *Znanie-sila*, 1988, no. 4, pp. 33–37. (In Russian)

Volter, B.V. "Kto otkryl kolebatel'nye khimicheskie reakttsii" [Who discovered the oscillatory chemical reactions], *Khimia i zhizn'* [Chemistry and Life], 1985, no. 2, pp. 8. (In Russian)

Zhabotinsky, A.M. "Predislovie redaktora perevoda" [Foreword of the editor of Russian translation], in: *Kolebania i begushie volny v khimicheskikh sistemakh* [Oscillations and traveling waves in chemical systems]. Moscow: Mir Publ., 1988. pp. 5–15. (In Russian)

Zhabotinsky, A.M. "A history of chemical oscillations and waves", *Chaos*, 1991, no. 1(4), pp. 379–386. (In Russian)

О.М. Седых, М.А. Хаменков

Органопроекция: русский контекст

Седых Оксана Михайловна – кандидат философских наук, доцент. Кафедра истории и теории мировой культуры, философский факультет. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119991, Москва, Ленинские горы, МГУ, Ломоносовский пр-т, д. 27, корп. 4; e-mail: oksanas@inbox.ru

Хаменков Максим Алексеевич – аспирант. Кафедра истории и теории мировой культуры, философский факультет. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119991, Москва, Ленинские горы, МГУ, Ломоносовский пр-т, д. 27, корп. 4; e-mail: xskam.777@yandex.ru

В статье предлагается рассмотреть идею органопроекции, положившую начало философии техники, в свете историко-культурного бытования метафоры «организм-машина» (особое внимание при этом уделено философии П.А. Флоренского). Эпоха Нового времени потребовала технического расширения человека в мир, но уже романтизм задумался о возврате субъекта из собственных расширений (инобытия), среди которых в XIX в. важное место занимала машинная техника. В XX в. с появлением несоизмеримых человеку технических расширений встает вопрос об обратном воздействии техники на человека. В этой связи представляет интерес бытование метафоры «организм-машина» в поэтическом дискурсе XX в., которое рассмотрено авторами на материале русской поэзии. Если в начале XX в. идея органопроекции не находит широкой поддержки, в последнее время она получает новое значение (компьютерная метафора) и современные аналоги (идея внешних расширений человека М. Маклюэна). В сфере техники органопроецирование становится все более осознанным процессом (биоинженерия, биокибернетика, нанотехнологии).

Ключевые слова: органопроекция, метафора машины, механизм, организм, орудие, расширение, техника, культура, философия техники

Осмысление техники, начатое в XIX в., совпадает по времени с оформлением понятия «культура» в гуманитарном познании. Можно предположить, что фактор техники, окончательно и, видимо, бесповоротно вторгшийся в человеческую жизнь, способствовал осознанию фактора культуры как реальности, устроенной по собственным законам, неочевидной и непрозрачной для ее творца, и потому требующей прояснения и дешифровки. Тогда же встал вопрос об отчуждении человека в сфере машинного производства, который философы XX в. со ссылкой на Маркса трансформировали в вопрос об отчуждении человека в культуре. В XIX в. культура – через машину – отделила человека от природы на такое расстояние, которое стало проблемой. В конце XIX – на-

чале XX в. фактор техники осмысливается как культуuroобразующий, а крупнейшие философы культуры заявили о себе как философы техники (О. Шпенглер, Г. Зиммель, Н. Бердяев, П. Флоренский, К. Ясперс, М. Хайдеггер и другие).

В 1877 г. появилась работа основателя философии техники Эрнста Каппа с показательным названием «Основные направления философии техники. К истории возникновения культуры с новой точки зрения». Существо техники Капп видит в «органопроекции» – продолжении человеческого тела в технических орудиях путем подражания его органам. Таким образом, философия техники началась с ее антропоцентричного толкования. Развивая мысли Каппа, П.А. Флоренский ставит вопрос иначе: *человек как таковой* распознается по способности создавать себе орудия. Орудие понимается как термин, т. е. как граница (изначально *terminus* – предмет, помещенный на границу участка). Термин, как любая граница, отделяет и соединяет: отделяет освоенную человеком реальность и соединяет его с реальностью, оставшейся за пределом. В технике это происходит посредством материальных орудий, в языке и науке как его модификации – через слова и собственно термины, в сфере мышления – посредством понятий, в культуре¹ – через орудия культа как ее ядра.

Так человек оказался последней очевидной реальностью, точкой отсчета в познании мира, который теперь осмысливается через создаваемые человеком науку, технику, хозяйство, язык, искусство. Неслучайно именно в описываемый период происходит бурный рост антропологического знания. Данный процесс хорошо заметен в философии языка, в этом смысле говорится о близости Флоренского и Хайдеггера. Оба философствуют через язык, мыслят о культуре и технике в их взаимосвязи, понимают технику онтологически. «Сущность техники – ее бытийную основу – открыли в XX в. одновременно и независимо друг от друга два человека: русский богослов и философ отец Павел Флоренский и немецкий философ Мартин Хайдеггер. <...> Познание, – полагает Хайдеггер, – отнюдь не главный и не единственный способ связи человека с миром (бытия-в-мире). Следовательно, существуют и другие формы такого бытия-в-мире, среди которых теперь видное место занимает техника. Наравне с наукой, искусством и философией, “техника” выступает способом обнаружения бытия сущего»².

В XX в. философия стремилась постичь сущность техники, чтобы усмотреть ее будущее, которое «двоится» (Н. Бердяев), включает элемент непредвиденного (К. Ясперс) и т. д.: «О технике в XX в. было сказано столько, сколько никогда “до” и вероятно уже никогда “после”. Просто потому, что сущность техники открывают как Америку “один раз” и навсегда»³. Если так, имеет смысл оглянуться на прошлое – не столько самой техники, сколько дискурса о ней. Судьба понятия «органопроекция», с которого начался этот дискурс, является тем сюжетом, с которого следует начинать подобный экскурс в историю.

¹ «Термин первично есть хранитель границы культуры: он дает жизни расчлененность и строение, устанавливает незыблемость основных сочленений жизни и, не допуская всеобщего смешения, тем самым, стесняя жизнь, ее освобождает к дальнейшему творчеству» (Флоренский П.А., *свящ.* Соч.: в 4 т. Т. 3 (1) / Сост. игумена Андроника (А.С. Трубачева), П.В. Флоренского, М.С. Трубачевой; ред. игумен Андроник (А.С. Трубачев). М., 1999. С. 205).

² Павленко А.Н. Возможность техники: взгляд из Лавры и голос из Марбурга // Павел Александрович Флоренский / Под ред. А.Н. Паршина, О.М. Седых. М., 2013. С. 357.

³ Там же.

Органопроекция как антроподицея

Идеи Каппа нашли широкий отклик в западной мысли, а в России обсуждались первым русским философом техники П.К. Энгельмейером и позднее П.А. Флоренским, который ссылается на более ранних авторов, в первую очередь на Г. Спенсера, определявшего орудия как расширение чувств и удлинение членов⁴. Остальные, включая Каппа, считает Флоренский, либо подхватили мысль Спенсера, либо самостоятельно к ней пришли (Дж. Тиндалль, М. Гернес, Ю. Липперт, О. Винер, Г.Т. Фехнер, П. Карус, К. дю Прель, М.М. Филиппов; список можно расширять – тот же Маркс указывал на этот принцип в связи с орудийной деятельностью человека⁵).

Капп подчеркивал, что уже значение греческого *organon* соответствует как части тела, так и орудию⁶. Первой частью тела, ставшей образцом технических орудий, является рука: «Рука – естественное орудие, из деятельности которого возникает искусственное. Во всех возможных формах своих положений и движений она дает органические прообразы, которым человек бессознательно подражал, создавая свои первые необходимые приспособления»⁷. Так, молоток – проекция сжатой в кулак руки, чаша – проекция горсти, и все изобретения человека в антропоцентричной концепции Каппа представляют «рассеивающуюся человеческую природу»⁸. Энгельмейер выступил с критикой этой идеи: если первичные орудия, такие как молоток, ее подтверждают, неясно, как быть, например, с паровой машиной, не имеющей в своем строении прямых аналогий с человеческим телом; Капп утверждает, что хотя общая форма паровой машины мало, даже совсем не похожа на человеческое тело, отдельные органы похожи, но умалчивает, какие именно, «ибо упоминание о цилиндре с поршнем, о коленчатом вале, вращающемся в подшипнике, отрицает проектирование органов как принцип создания механизмов»⁹. Однако «сегодня отношение философов техники к идеям Каппа иное. Особенно в связи с развитием идей философской

⁴ «Посредством комбинирования своих собственных восприятий с восприятиями других, воплощенными в картах, он может достигать до известных, особенных местностей, лежащих на поверхности Земли, за тысячи миль от него. <...>. Среда, достижимая для его соответствий, не ограничивается одной только поверхностью Земли, или ее субстанцией. Она простирается и в окружающую его сферу бесконечности. Она простерлась до Луны, когда халдеи открыли, как предсказывать ее затмения; она распространилась до Солнца и ближайших планет, когда установилась система Коперника, и до наиболее удаленных планет, когда телескоп открыл одну из них, а вычисление определило положение другой» (*Спенсер Г.* Основания психологии: в 2 т. Т. 2. / Пер. со 2-го англ. изд. СПб., 1876. С. 28).

⁵ «Предмет, которым человек овладевает непосредственно, – мы не говорим о собирании готовых жизненных средств, например плодов, когда средствами труда служат только органы тела рабочего, – есть не предмет труда, а средство труда. Так данное самой природой становится органом его деятельности, органом, который он присоединяет к органам своего тела, удлиняя, таким образом, вопреки Библии, естественные размеры последнего» (*Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. Т. 23. М., 1960. С. 190).

⁶ *Капп Э., Кунов Г., Нуаре Л., Эстинас А.* Роль орудия в развитии человека: Сб. ст. Л., 1925. С. 96.

⁷ Там же. С. 96–97.

⁸ Там же. С. 118.

⁹ Цит. по: *Горохов В.Г.* Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX – начале XX столетия: (сравн. анализ). М., 2009. С. 11.

антропологии и многими отрицательными последствиями, связанными с современной техникой, которые во времена Энгельмейера не были еще столь очевидными»¹⁰.

Именно в русле философской антропологии мысли Каппа развивал Флоренский, встраивая идею органопроекции в философские построения русского космизма. Как и Энгельмейер, он был инженером. Математик по образованию, после революции Флоренский вынужденно оставил путь священнослужителя и работал в области применения диэлектриков. Именно в этот период оформились его представления о технике. Обычно в качестве сочинения, наиболее полно их выражающего, называют статью «Органопроекция» (1919), однако неверно отрывать ее от общего замысла цикла «У водоразделов мысли» (1917–1922), куда вошли такие работы, как «Обратная перспектива» и «Наука как символическое описание». В период создания цикла философ работал в области электротехники, но думал и писал о человеке в его связях с миром, оправдывая и предугадывая будущее человеческих созданий. Замысел этот не был ситуативным: после теодицеи – «Столп и утверждение Истины» (1914) – философ приступил к антроподицеи, оправданию человека.

Стоит выделить некоторые линии рассуждений Флоренского, значимые для дальнейшего изложения. Итак, термин Каппа помогает понять, как орудие, являясь частью неживой природы, может продолжать нечто живое, т. е. тело: «Техника есть сколок с живого тела или, точнее, с жизненного телообразующего начала, живое тело <...> есть первообраз всякой техники»¹¹. Органопроекция расширяет границы тела, это удел человека после грехопадения, оторвавшего человека от мира, проложившего между ними границу. Создавая орудия, человек преодолевает эту границу, восстанавливая с миром связь. Орудие и орган – две линии воплощения одной идеи – имеют единый первообраз, но воплощаются различно: пользуясь бергсоновскими терминами, первое – через интеллект, второе – через инстинкт. Орудие и орган имеют одну цель, призваны решать конкретную задачу в ответ на конкретную потребность, их схожесть обусловлена выполняемой функцией, она не поверхностна, потому между ними всегда имеется морфологическое сходство. Флоренский приводит многочисленные примеры: проекция ладони – утюг, глаза – лупа, зуба – игла, теплокровности – термостат, кости являются прототипом железобетонных конструкций, а нервная система проецируется электрическими приборами. Органопроецирование – процесс скорее неосознанный, но в будущем станет осознанным, что позволит человеку лучше понять себя. На возражение, что не все орудия – проекции органов (колесо, винт, динамо-машина), философ отвечает: так и не все наши органы или их строение нам известны, некоторые не проявлены или рудиментарны, что не мешает их проецированию, даже если оно не осознается.

Важная часть антроподицеи – реабилитация древних идей в русле современного мировоззрения. Принцип органопроекции соотносим с идеей соответствия макро- и микрокосма: «Человек и Природа взаимно подобны и внутренне едины. Человек – малый мир, *микрокосм*, *микрκόσμος*. Сре-

¹⁰ Горюхов В.Г. Техника и культура. С. 12.

¹¹ Флоренский П.А., свящ. Указ. соч. С. 402.

да – большой мир, *макрокосм, макрокóσμος*)¹². Весь цикл «У водоразделов мысли» разворачивает эту идею, но в первую очередь она прорабатывается в части «Воплощение формы (действие и орудие)», включающей статьи «Продолжение наших чувств», «Органопроекция», «Макрокосм и микрокосм» (есть мнение, что само строение цикла «У водоразделов мысли» обязано идее органопроекции¹³). Человек и мир, пишет Флоренский, «могут почитаться взаимно отражающими друг друга; между человеком и средою есть действительное подобие, часть части, сторона стороне, разрез разрезу. В Среде нет ничего такого, что в сокращенном виде, в зачатке хотя бы не имелось у Человека; и в Человеке нет ничего такого, что в увеличенных, – скажем временно, – размерах, но разрозненно не нашлось бы у Среды»¹⁴.

Идея микрокосмичности человека развернута как известное с древности соотнесение частей человеческого тела и космоса. В «Столпе и утверждении Истины» Флоренский отмечает, что, хотя человек дан в разных смыслах, прежде всего он дан телесно, и далее указывает на гомотипию в устройстве человеческого тела, дополняя рассуждения таблицами с подробным описанием гомотипического расположения органов, скелета, нервной системы. Являясь средоточием Вселенной, ее целью и центром, человек повторяет ее устройство на уровне своего тела. Неслучайно высшей точкой органопроекции философ называет дом – проекцию человека целиком: «Если каждое орудие порошь есть отображение какого-либо органа нашего тела с той или другой его стороны, то вся совокупность хозяйства, как одно организованное целое, есть отображение *всей* совокупности функций органов, в их координированности. Следовательно, жилище имеет своим первообразом *все тело в его целом*. Тут мы припоминаем ходячее сравнение *тела – с домом души*, с жилищем разума. Тело уподобляется жилищу, ибо самое жилище есть отображение тела (курсив П.А. Флоренского. – *О.С., М.Х.*)»¹⁵. Таким образом, исторически человек уже задан как средоточие мира – в древних космологиях мир представлялся в качестве своего рода органопроекции человека. Идея техники как органопроцирования есть возвращение к древним представлениям, тоже исторически – разрастанием техники – заданное.

Свое философское учение – конкретную метафизику – Флоренский называл философской антропологией в духе Гёте. Немецкий классик придерживался специфической теории познания: «По выражению Гёте, человеческий глаз не видел бы солнца, если бы не был по своей природе солнечным. Подобным же образом открывал он в себе самом и минерал, и растение, и зверя, и то высшее, чем мир зримый и осязаемый»¹⁶. Для Гёте, как и для Флоренского, важен принцип наглядности, непосредственного усмотрения (Флоренский называл Гёте человеком глаз). Еще ранее человеческое зрение было реабилитировано художниками и мыслителями Ренессанса, благодаря чему появилась теория перспективы. В книге о Леонардо да Винчи искус-

¹² Там же. С. 441.

¹³ См.: Кузнецов С.О. Слово и язык у о. Павла Флоренского // Павел Александрович Флоренский / Под ред. А.Н. Паршина, О.М. Седых. М., 2013. С. 393–418.

¹⁴ Флоренский П.А., *свящ.* Указ. соч. С. 441–442.

¹⁵ Там же. С. 415–416.

¹⁶ Иванов В.И. Гёте на рубеже двух столетий // Иванов В.И. Родное и вселенское / Сост., вступит. ст. и примеч. В.М. Толмачева. М., 1994. С. 245.

ствовед А.А. Гастев¹⁷ обращает внимание на принцип органопроекции в его конструкции летательного аппарата: «Одно его крыло было подобрано, тогда как другое, распростершись, немного не доставало до стены; некоторые же части конструкции лежали, на верстаке и на полу одна от другой отдельно. Внимательно к ним присмотревшись, можно было бы сообразить, что каждая напоминает собою какое-нибудь природное устройство, и даже не в силу прямого сходства, а благодаря некоторому органическому принципу, насколько ему следует изобретатель. Подобно сопрягающимся в суставе костям, сопрягающиеся части этих частей будто бы отражают одна другую, однако в кривом зеркале, так как совпадают не полностью и чтобы возможны были движения по произвольным орбитам, отличающимся от круговой, как это в действительности происходит в суставах человека или других животных. Так опытность анатома приносит пользу изобретателю, когда, учась у природы и продвигаясь за нею след в след, он затем, можно сказать, ее же походкою движется далее самостоятельно»¹⁸. Сам Леонардо писал: «Птица есть действующий по математическому закону инструмент, сделать который в человеческой власти со всеми его движениями. Поэтому мы скажем, что построенному человеком инструменту не хватает лишь души птицы, которая в данном случае должна быть заменена душою человека»¹⁹. Хотя речь идет о проекции животного органа, в нее вложена человеческая сущность, и именно непосредственное усмотрение, глаз, позволяет создать органопроекцию. Можно предположить, что переход от неосознанного к сознательному использованию органопроекции наметился уже в эпоху Ренессанса, и это стало возможно благодаря внимательному вглядыванию в человека – важнейшему занятию Леонардо. Излишне напоминать, какова роль человеческого тела во всех проявлениях его творчества, но стоит особо выделить одну из его конструкций – «робота», человеку в рыцарском доспехе, т. е. собственно проекцию тела.

Как известно, Серебряный век называют русским Ренессансом, а Флоренского – русским Леонардо. Леонардо говорил, что «человек – образец мира»²⁰, Флоренский – что человек есть «сумма Мира, сокращенный конспект его; Мир есть раскрытие Человека, проекция его (курсив П.А. Флоренского. – О.С., М.Х.)»²¹. Ренессанс помещает человека в центр мироздания, обнаруживает нити, связывающие мир и человека. В философии Флоренского происходит ренессансное по своей сути отталкивание от человека как такового, включая его телесность и органы чувств, из которых важнейшее – зрение. Человек оправдывается во всех ипостасях как одновременно земное и космическое существо. Однако перед нами своего рода историко-культурная антиномия: Флоренский был противником как Ренессанса, так и перспективного принципа – антроподицея реабилитирует средневековую, т. е. обратную

¹⁷ Сын А.К. Гастева, известного проектами организации труда в Советской России 1920-х гг., при которых человек представлялся продолжением машины, а машина – продолжением человека; об утрате чувства границы между человеком и машиной в эту эпоху будет сказано далее.

¹⁸ Гастев А.А. Леонардо да Винчи. М., 1982. С. 13.

¹⁹ Цит. по: Гастев А.А. Указ. соч. С. 13.

²⁰ Цит. по: Zubov В.П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. 2-е изд., доп. М., 2008. С. 230.

²¹ Флоренский П.А., свящ. Указ. соч. С. 442.

перспективу²². Если Ренессанс разворачивает человека в мир (прямая перспектива), XX в., что последовательно представлено у Флоренского, озабочен возвращением человека из сферы собственных расширений, среди которых самым заметным становится техника²³.

Техника как отчужденное и очеловеченное

К концу XIX в. противоречия понятия и феномена техники нашли отражение не только в философии, но и в литературе, что повлекло казусы вроде выступления французских авторов против Эйфелевой башни или романа Г. Гауптмана «Атлантида» (1912) о гибели в водах Атлантики сверхсовременного пассажирского лайнера (роман вышел за три месяца до катастрофы «Титаника» и принес автору Нобелевскую премию). С приходом авангарда не менее заметным стал кричащий пафос приятия «машинного» фактора в манифестах футуризма. «Наш XIX технический век подходит к концу, век пара и электричества, век небывалого покорения сил природы»²⁴, – пишет П.К. Энгельмейер в книге «Технический итог XIX века», что перекликается со стихотворением А. Блока «Возмездие» (1911):

Век девятнадцатый, железный,
Воистину жестокий век! <...>
А человек? – Он жил безвольно:
Не он – машины, города,
«Жизнь» так бескровно и безбольно
Пытала дух, как никогда...

И хотя поэт смотрит на развитие техники без оптимизма, а философ – наоборот, оба пытаются осмыслить, как машина меняет мир.

Заметную роль метафора машины обретает в русской поэзии XX в. В машине видят живой организм, ее детали сравнивают с человеческими органами, рев двигателя – с рычанием чудовища и т. д., так что в случае поэтической метафоры можно говорить о своего рода органопроецировании. Конечно, для поэзии сопоставление машины и организма не есть нечто необычное, ибо метафора поэзии присуща. XIX в. открывает организм, с чем, как полагал Флоренский, и связано появление идеи органопроекции: механистическое объяснение организма (деизм и механицизм XVII–XVIII вв.) перестало удовлетворять, возникла необходимость механическое объяснить через органику. Но в поэтическом дискурсе XX в. заметен процесс, обратный органопроецированию. Последнее предполагает, что граница между естественным и искусственным не теряет очевидности, сохраняется понятный вектор – от человека к миру: человек расширяет, проецирует, создает, конструирует. Теперь возникает опасение, что эта граница захвачена техникой, и не человек, а машина конструирует, задает, определяет человека (человек – винтик, деталь, механизм), и, как следствие, возникает необходимость возвращения к естественному, восстановления пространства органического.

²² См.: Седых О.М., Гришатов Ю.Л. Русский Ренессанс о Ренессансе // *Вопр. философии*. 2015. № 6. С. 111–121.

²³ Немаловажно в этой связи, что искусство XX в. во многих проявлениях обращается к обратной перспективе.

²⁴ Энгельмейер П.К. Технический итог XIX столетия. М., 1898. С. 1.

Первое сближение, восстанавливающее права естественного, – *машина-существо*. Масштабность сравнения зависит от размеров машины: огромные механизмы представляются чудовищами, подчеркивается несоизмеримость людей и технических машин, властвующих в мире: «Вот рабочие толпы / Завода... Средь громадных машин, / Меж стад безразумных, черных чудовищ»²⁵ (И. Филипченко); «Тут машин-чудовищ, грохот-разговор» (И. Садофьев); «В самый киль его, в бесконечно длинное подземелье <...> где медленно, с подавляющей человеческую душу неукоснительностью, вращался в своем маслянистом ложе исполинский вал, точно живое чудовище, протянувшееся в этом туннеле, похожем на жерло» (И. Бунин).

Машины поменьше – динамо-машина, дизель, самогонный аппарат, станок, машина для стрижки – напоминают небольших животных – волка, собаку, теленка, зубра, пчелу: «Динамо, как волк над люлькой / Скалил огненный клык / Металл расплавленный булькал, / Клубился вой и рык» (М. Герасимов); «Дизель дышал, как усталая собака» (В. Конецкий); «А в пещере посапывал, как теленок, / Змеевик самогонного аппарата» (Э. Багрицкий); «Станков упрутся зубры, / цветом и в масле они, / железом скрежещут о зубы» (Б. Корнилов). Подбор в метафорах осуществляется на основе звуков, издаваемых машиной, схожести их форм с органами живых существ.

Иногда метафора имеет откровенно негативную коннотацию, машины объявляются бесами: «Не ищите меня на рынке, / Где яряты бесы-машины, / Где, оскалая шрифтные зубы, / Взвизгивает газета» (Н. Клюев); «Будьте прокляты, циклотроны! / Будь же проклята ты, громада / запрограммированного зверья» (А. Вознесенский). Возможны и прямо противоположные образы, когда машина, наоборот, возвеличивается до уровня богов: «Необходимые / В атомном веке! / Неумягчаемые! Несгибаемые / Стальные Боги!» (Д. Андреев); «Сепаратор, бог чухонский, / масла розовый король!» (Н. Заболоцкий).

Метафоры выявляют эмоциональный вектор в отношении к технике. Машины-гиганты подавляют, поскольку самодостаточны и неподконтрольны, машина-волк опасна, машина-собака и машина-теленки, хотя не страшат, свидетельствуют о механизации повседневности. Даже в образе животных, подвластных человеку, ожившие механизмы заставляют считаться с собой. Такие биологические метафоры впаляют технику в каждодневную реальность, пытаются восстановить органическое в его правах, преодолеть отчуждение между живым и техническим. В то же время возведение техники в статус «живого» подчеркивает важность машины, ее уникальность в жизни человека.

К метафоре «машина-существо» примыкает метафора *машина-орган*. Это сопоставление, осмысляемое в философии через понятие органопроекции, кажется наиболее очевидным: сравнить сжатый кулак с молотком или зубы с пилой способен каждый. Метафора основана не только на видимом, внешнем, морфологическом сходстве, но и на схожести звуков, выполняемых функций и т. д. Первое естественным образом возникающее сравнение – двигатель-сердце, средоточие как человеческого организма, так и машины, источник энергии, необходимый для существования целого: «А главное – сердце. Сердце – мотор» (В. Маяковский); «Как будто сердце в плоти голубой, / У птеродактиля его

²⁵ Здесь и далее, если не указан другой источник, выдержки из текстов художественной литературы приводятся по изданию: Павлович Н.В. Словарь поэтических образов: в 2 т. Т. 1 / На материале рус. художеств. лит. XVIII–XX вв. М., 1999.

стального / Прерывистый учащен перебой» (М. Зенкевич); «Та слабая дрожь, которой дрожит весь пароход от машины, работающей в глубине его глухо и мерно, как огромное сердце» (И. Бунин); «Целую ночь, целый день / я слышу шум машин, / как биенье неустанного сердца» (М. Кузмин). Двигатель как проекция сердца – идея, оправданная с философской точки зрения. Их сходство не только в строении, о чем упоминают Капп и Флоренский, но в самом способе построения машины как системы, имеющей один источник. Двигатель сравнивался также с головой: «Над одной шестой / в небо ввинчивал с грохотом нимбы свои / двухголовый святой (о самолете. – О.С., М.Х.)» (И. Бродский).

К метафорам машина-орган также относятся: заводской пресс как зубы – «Завод: ухвата челюсти, громадные, тяжелые, / Пронесят медь, железо, олово» (В. Хлебников); бур как жало – «Руками врубовых машин / И жалом бурова стального / Тепло мы тянем из глубин / На стройку счастья мирового» (С. Городецкий); микрофон как горло – «Он бальзамом мне горечь вливает / В микрофонную глотку мою», «На шее гибкой этот микрофон / Своей змеиной головою вертит. / Лишь только замолчу – ужалит он» (В. Высоцкий). По сути, неважно, механизм сравнивается с органом или орган с механизмом, – между живым и машинным стирается граница. Машина наделяется собственной жизнью через указание на ее способность к дыханию, наличие которого на уровне обыденного сознания отделяет живое от неживого: «Мерно, медленно отдавались из глубины вздохи машины», «Сбежал по трапу <...> прошел возле мерно и глубоко вздыхающей машины» (И. Бунин). Уникальность машины как явления заставляет человека находить природные формы, позволяющие поместить машину в иерархию вещей и таким образом снизить давление техники на личность.

Особо выделяется в ряду метафор метафора **машина-государство**. Машина требует непрерывных усилий для поддержания ее работы, так же, как государство – слаженной работы винтиков-людей, а время от времени еще и «закручивания гаек» (И. Сталин использовал такие технические выражения открыто): «Как металл, прошедший сквозь горнило, / В испытаньях крепнувший вдвойне, – / Есть такая партия, чья сила / Сталиным откована в огне» (М. Матусовский). Партия, олицетворяющая государство, есть орудие, механизм, созданный кузнецом-творцом. У В. Маяковского: «Кузница коммунизма, раздувай меха!». У В. Хлебникова: «К ней плывет струг столетия. К ней плывет бус человечества, гордо надув паруса государств». Государство сравнивали с локомотивом, поездом, огромным заводом. Можно заметить, как известная с начала Нового времени метафора государства-монстра, точнее, государства-механизма («Левиафан» Т. Гоббса, 1651) сменяется метафорой государства-мегамашины. В основе метафоры схожи: Левиафан Гоббса – не природное, а искусственное образование, обладает лишь имитацией жизни, подобно автомату. Но если государство-монстр только пытается подчинить человека, гораздо более совершенное государство-мегамашина сначала выступает как орудие подчинения больших групп людей избранным, а по мере функционирования подчиняет и последних, заставляя работать на бесконечное самовоспроизведение. Теперь не человек создает механизм как собственную органопроекцию (классический сюжет), но машина задает человека как свое дополнение-расширение, можно сказать, органопроекцию: государству-машине человек необходим для удовлетворения собственных нужд.

Опасения перед техникой, желание ее очеловечить, восприятие государства как бездушной машины оправданы в ситуации середины XX в.: индустриализация, тоталитарные режимы, мировые войны, применение атомного оружия, побудившее таких философов, как К. Ясперс и М. Хайдеггер, поставить вопрос о технике. О государстве Ясперс писал: «Вследствие уподобления всей жизненной деятельности работе машины общество превращается в одну большую машину, организующую всю жизнь людей. Бюрократия Египта, Римской империи – лишь подступы к современному государству с его разветвленным чиновничьим аппаратом»²⁶. В России подобные мысли высказывались и ранее, с приходом советской власти: «Ассирийские пленники копошатся, как цыплята, под ногами огромного царя, воины, олицетворяющие враждебную человеку мощь государства, длинными копьями убивают связанных пигмеев, и египтяне и египетские строители обращаются с человеческой массой, как с материалом, которого должно хватить, который должен быть доставлен в любом количестве <...> Простая механическая громадность и голое количество враждебны человеку»²⁷.

Вопрос, поставленный техникой и культурой XX в., – вопрос об их соразмерности человеку. Дом как органопроекция целостного человека эквивалентна миру в домостроительной утопии русского космизма. По Флоренскому, дом как вершина органопроекции в своем наивысшем выражении есть храм – можно вспомнить о человекоразмерных храмах античности. В XX в. вспомнят о ничтожащих человека храмах доосевых цивилизаций, дом человека уподобят машине («дом – машина для жилья»). Модернизм в вариации русского космизма создает утопию соразмерной человеку техники, авангард – несоразмерной. При этом авангард тоже ставил целью космического человека²⁸, пытаясь представить немыслимое и изобразить непредставимое, подобно научной фантастике, задававшей, в частности, вопросом о статусе инопланетной техники. Суть земной техники, даже самой невероятной и футуристической, понятна человеку, поскольку она проецирует земные организмы. Если в основе инопланетной техники лежит неантропоморфная телесность, человек не сможет ее понять и использовать, как задумали создатели (например, в романе «Пикник на обочине» братьев Стругацких лучшие ученые Земли не в силах понять суть технологий, оставленных внеземной цивилизацией).

Роль метафоры

Очерченные процессы иллюстрируют роль метафоры в познании мира. Основанная на общедоступных аналогиях, она объединяет научное, художественное и обыденное сознание, помогает структурировать действительность, имеет эвристический потенциал и в этих качествах давно стала предметом изучения. Со временем предлагаются новые прочтения древних метафор, например, в образе Платоновой пещеры – метафоре познания – распознается

²⁶ Ясперс К. Истоки истории и ее цель // Ясперс К. Смысл и назначение истории / Пер. с нем. 2-е изд. М., 1994. С. 137.

²⁷ Мандельштам О.Э. Гуманизм и современность // Мандельштам О.Э. Соч.: в 2 т. Т. 2. Проза / Сост. и подгот. текста С. Аверинцева и П. Нерлера; Коммент. П. Нерлера. М., 1990. С. 205.

²⁸ О космизме авангарда см.: Батракова С.П. Искусство и миф: Из истории живописи XX века. М., 2002.

устройство человеческого глаза, детально соответствующее описанию пещеры²⁹. Как отмечалось, Флоренский ставил в один ряд язык, орудия (технику) и культуру как термины (границы), т. е. инструменты освоения мира: «Ряд культурных форм-терминов, *предусловий* созерцания – понятий, схем, теорий, методов, выработанных культурой, дает нам возможность созерцания и даже самого восприятия»³⁰. Метафора как форма языка и мысли – тот же инструмент. Она ограничивает осваиваемое, однако главная ее ценность – в возможности понимать явление и видеть его как целое, в едином гештальте. Флоренский подчеркивал значение подобных переносов: «Природа никогда не дается нам *без* культурной своей формы, служащей ей сдержкой <...> природа не входит в наш разум, не делается достоянием человека, творца культуры, не преобразенная предварительно культурною формою (курсив П.А. Флоренского. – *О.С., М.Х.*)»³¹. Но откуда приходит форма? Для истории культуры плодотворным был бы вопрос актуализации метафор, навеянных культурными процессами. Метафора организм-машина, будучи рассмотренной в этом ключе, особенно интересна в плане осмысления техники.

Одним из первых мысль о механичности человека в эпоху, когда человека окружали механизмы, высказал Р. Декарт. Он использовал метафору часов, отличая живого человека от мертвого, сравнивая первого с работающими часами, а второго – с остановившимися³². У Ж. Ламетри человек – часовой механизм, который заводится поступлением в кровь питательного сока. Этот образ находит в работах Флоренского следующее пояснение: «Логически и метафизически первым тут мыслится механическое приспособление, раз навсегда сделанное неизменным и приспособленным к точно предусмотренным заранее действиям, организм же – как нечто вторичное, образованное по образцу или образцам-механизмам. Образец органа действует в силу *внешнего* сцепления своих частей; соответственный же орган ему подражает, по существу своему будучи тоже не более как механизмом, хотя и устроенным рукой премудрого Механика; недаром же Творца вселенной XVIII-ый век так любил сравнивать с Часовщиком (курсив П.А. Флоренского. – *О.С., М.Х.*)»³³.

²⁹ «При чтении Платона возникает мысль, что пещера есть не что иное, как человеческий глаз, в который через зрачок-вход попадает свет, отражающийся сетчаткой – стеной <...>, между глазом человека и пещерой Платона есть поразительное *морфологическое* соответствие. Строение сетчатки глаза говорит нам, что ее светочувствительные анализаторы повернуты, так сказать, спиной к свету: они “смотрят” на светонепроницаемую сосудистую “стенку”, от которой свет, отразившись, должен быть воспринят нами. <...> При этом нейроны, выходящие из задней стенки анализаторов, идут навстречу свету и внешний слой сетчатки, через который проходит свет, образуется паутиной зрительных нервов, которые потом сплетаются и уходят в центре сетчатки к мозгу. Если мы сравним эту картину с платоновским образом людей в пещере, то спины последних соответствуют нервным путям, а их глаза – палочкам и колбочкам сетчатки, которые повернуты “спиной” к свету. Я думаю, что такого рода морфологические параллели между философскими (или мифологическими) образами и анатомией человека являются не случайными. Они отражают нечто фундаментальное в строении человека. О том же пишет психолог Ричард Грегори, сравнивая пещеру Платона с глазом в связи с интерпретацией мозгом образов, возникающих на сетчатке» (*Паршин А.Н. Лестница отражений (от гносеологии к антропологии)* // Павел Александрович Флоренский / Под ред. А.Н. Паршина, О.М. Седых. М., 2013. С. 170).

³⁰ Флоренский П.А., *свящ.* Указ. соч. С. 376.

³¹ Там же. С. 375–376.

³² Декарт Р. Страсти души // *Декарт Р.* Соч.: в 2 т. Т. 1. М., 1989. С. 484.

³³ Флоренский П.А., *свящ.* Указ. соч. С. 406.

Механические часы в Новое время прочно вошли в повседневность, что позволило О. Шпенглеру считать бой механических часов, звучащий днем и ночью с бесчисленных башен Западной Европы, символом текущего времени, т. е. реализацией западного прасимвола³⁴. Однако ни у Декарта, ни у Ламетри и в целом до XIX столетия с его осознанием опасности техники нельзя встретить противопоставления природного техническому, скорее, происходит подмена одного понятия другим или оперирование терминами механики в области философии. До конца XVIII – начала XIX в. машина не была объективированным элементом повседневности, человек не взаимодействовал с ней. Переломным моментом для истории и философии техники стала вторая половина XVIII в., озаменованная механизацией производства. В начале XIX в. последовала реакция на механизацию в виде протестов против техники и технического развития. Восстание луддитов, распространившееся в Англии в 1810-е гг., изменило статус машины, превратив ее в объект, который для одних был символом прогресса, для других – свидетельством его бездуховности. Машинная техника гораздо менее самодостаточна, чем механизм, требующий завода и присмотра (мир как совершенный механизм достаточно завести единожды). Машина требует неустанного поддержания, что превращает человека в ее придаток. В тот же период об обратной стороне механизации писал Гегель³⁵.

«В течение ста последних лет технику либо прославляли, либо презирали, либо взирали на нее с ужасом. В XIX в. были изобретатели, обладавшие неудержимым творческим импульсом, и были рабочие, ожесточенно уничтожавшие машины»³⁶, – писал К. Ясперс, указывая на амбивалентность техники, ее демонизм. И то, и другое в начале XIX в. чувствовали романтики (существо, оживленное электричеством, в романе М. Шелли, технические подвиги Фауста, «Песочный человек» Э.Т.А. Гофмана). «Замковый романтизм» (реставрация старинных имений, придание им средневековых черт) – явление того же периода – пытался спрятаться в прошлом от индустриальной цивилизации. Очевидна противоречивость подобных устремлений, ведь замки и рыцарство являются не природными объектами, но лишь более архаичными формами

³⁴ Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории: в 2 т. Т. 1: Гештальт и действительность / Пер. с нем., вступ. ст. и примеч. К.А. Свасьяна. М., 1993. С. 142.

³⁵ «Гегель видел, какие последствия влечет за собой скачок от обычных орудий труда к машине. Прежде всего это – значительный прогресс: орудие труда – еще нечто косное, вещь, которую я использую в своей деятельности как бы формально, и при этом сам превращаюсь в вещь; ибо в этом случае источником силы является человек. Машина же, напротив, – самостоятельное орудие, с ее помощью человек обманывает природу, заставляя ее работать на себя. Однако обман мстит обманщику, рассуждает Гегель. Воздействуя на природу посредством машин, человек не освобождается от необходимости трудиться. Он отдаляет свой труд от природы, не противопоставляет ей как живой живому. Труд, который остается человеку, становится все более механическим, и чем механичнее труд, тем меньше в нем ценности и тем больше приходится человеку трудиться. Труд становится все более безжизненным, способности индивидуума неизмеримо более ограниченными, сознание фабричного рабочего доводится до крайней степени тупости; связь отдельного вида труда со всей массой человеческих потребностей становится совершенно непредвидимой слепой случайностью, и подчас какая-нибудь совершенно далекая операция внезапно пресекает трудовую деятельность целой группы людей, которые благодаря ей удовлетворяли свои потребности, делает ее ненужной и непригодной» (Ясперс К. Указ. соч. С. 136).

³⁶ Ясперс К. Указ. соч. С. 129.

цивилизации, что подметил Н. Бердяев: «Отрицание техники бессильно и не может быть последовательно проведено. Происходит лишь защита более примитивных и отсталых форм техники, а не полное ее отрицание»³⁷.

Метафора государства-машины складывается в середине XIX в. При наметившемся негативном восприятии машины метафора позволяла указать на несправедливость государственного устройства. Ранее о ней следует говорить скорее как о вариации «Левиафана» Гоббса. Левиафан как библейский образ содержит угрожающий подтекст: созданный людьми монстр подчиняет их своей власти, становится причиной многих зол. Но механистический характер не усугубляет исходящую от него опасность. Искусственная жизнь, по Гоббсу, – лишь подобие живого, а подобие не должно внушать больший страх, чем оригинал. В XVII–XVIII вв. механический характер государства лишь отражал механистическую сущность всего живого. В XIX в. живое противопоставляется механистическому как неживому – так бездушное государство-машина противостоит личности: «Государство есть машина для угнетения одного класса другим, машина, чтобы держать в повиновении одному классу прочие подчиненные классы»³⁸. Историческое бытование метафоры машины позволяет сделать вывод, что до XIX в. механистические образы из области культуры переносились на природу для ее объяснения. В XIX в. происходит перенос образов культуры на культуру (государство как машина), поскольку теперь не природу, но культуру нужно объяснять и осмысливать. С ростом машинного фактора возникает потребность в перенесении образов живого на механическое, через органические образы машина очеловечивается (машина как существо).

Органопроекция: современный контекст

Если в философии идея органопроекции была подвергнута критике, в художественной культуре метафора организм-машина никогда не утрачивала актуальности. Она утвердилась в научной фантастике, особенно в кинематографе. Один из ранних примеров – «Метрополис» Ф. Ланга (1927), который не только обыгрывает «мегамашину» Л. Мамфорда, но создает образ совершенного человека-машины – робота будущего. В сюжете осуществляются присущие эпохе переносы – принцип механистичности проецируется на социальное устройство, превращая людей в детали механизма, присутствует элемент антиутопии – люди не становятся живыми механизмами, чем отличны от послушного робота.

Во второй половине XX в. с развитием кибернетики и технологий искусственного интеллекта метафора меняется. Роботы наделяются сознанием – проекцией человеческого сознания: «Бегущий по лезвию» Р. Скотта (1982), «Терминатор» Дж. Кэмерона (1984), «Искусственный разум» С. Спилберга (2001), «Я, робот» А. Пройаса (2004) и т. п. Противоречие биологического и искусственного снимается: метафора трансформируется в сторону уравнивания машины с человеком и человека с машиной, биологический механизм не противостоит техническому, свободная воля человека становится доступ-

³⁷ Бердяев Н.А. Человек и машина. Проблема социологии и метафизики техники // Путь. Май 1933. № 38. С. 21.

³⁸ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 39. М., 1970. С. 623.

ной искусственному разуму, что расходится, например, с романтическим восприятием техники. Отношение Гофмана к механизмам («Автоматы», 1814) ближе позиции Ланга, чем современных режиссеров: «Мне до глубины души противны механические фигуры, эти памятники то ли омертвевшей жизни, то ли ожившей смерти. Они ведь не воспроизводят человека, а издевательски вторят ему»³⁹.

Проекты фантастов успели стать (не без влияния самих фантастов) реальностью науки. Успехи кибернетики изменили восприятие метафоры человек-машина, сложилось понятие «компьютерная метафора», стало ясно, что «самые современные “компьютерные технологии” являются в своей сущности человеко-размерными»⁴⁰. Понятие органопроекции вошло в дискуссии об искусственном интеллекте. «Органопроекция и объектопроекция сходятся, сливаются в системах искусственного интеллекта»⁴¹, – пишут психологи В.П. Зинченко и Е.Б. Моргунов в книге «Человек развивающийся», одна из глав которой называется «Компьютер как органопроекция интеллекта». Предполагается, что технология искусственного интеллекта не просто моделирует функции человека, но создает новый объект, имеющий определенную степень независимости от пользователя за счет гибкости и возможности самонастраиваться. Хотя искусственный интеллект уже не укладывается в рамки традиционно понимаемого технического орудия, это еще и не субъект. Уместнее говорить об органопроекции интеллекта, потому «многообещающей представляется логика размышлений, предложенная выдающимся российским философом П.А. Флоренским и обозначенная им еще в 1919 г. в работе “Органопроекция”»⁴². Значительный потенциал в идеях Флоренского видит математик А.Н. Паршин: «О. Павел сочувственно излагает старую мысль, что неповрежденный грехопадением Адам содержал в себе весь мир (“весь мир был телом царя тварей”, о его наготе нельзя было и говорить) и лишь падший человек владеет “небольшой областью действительности” – своим телом и его ближайшей окрестностью. Тогда исторический процесс создания технических орудий можно понимать как попытку человека, путем своеобразного выворачивания себя наизнанку, восстановить свою целостность здесь, в падшем посюстороннем мире. Потенциальная бесконечность глубин тела человека, его внутренней бездны, определяет и неограниченность его технических устремлений. Кажется, последнее называется прогрессом»⁴³.

Как отмечалось, лейтмотивом философии техники, и, видимо, любого курса о ней, является вопрос ее обратного воздействия на человека. В случае компьютерной метафоры это вопрос, не является ли сам человек органопроекцией компьютерных сетей, отсылающий к более общему: не обстоит ли дело так, что техника проецирует меня, а не я – технику? Если моя сущность вывернута и рассеяна, я погружен в техническое инобытие, меня нет как отдельного существа. Отсюда постоянное возникающее желание остановить процесс, вер-

³⁹ Гофман Э.Т.А. Автомат // Гофман Э.Т.А. Крейсериана. Новеллы. URL: <http://lib.ru/GOFMAN/awtomat.txt> (дата обращения: 04.11.2015).

⁴⁰ Павленко А.Н. Указ. соч. С. 367.

⁴¹ Зинченко В.П., Моргунов Е.Б. Человек развивающийся. Очерки российской психологии. М., 1994. С. 227.

⁴² Моргунов Е.Б. Человеческие факторы в компьютерных системах. URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/681/639/1219/Chapt10.pdf> (дата обращения: 14.11.2015).

⁴³ Паршин А.Н. Указ. соч. С. 177.

нуть свою отчужденную сущность (восстание луддитов), в том числе, посредством продумывания себя в отношении к технике (мысль XIX в.). Поскольку остановить процесс создания технических проекций вряд ли возможно, последствием такой задержки всегда будет новая проекция. Ренессанс требовал творческого расширения человека в мир, а романтизм последовательно задумался о возврате субъекта из собственных расширений, своего инобытия (Фихте, Шеллинг, Гегель)⁴⁴. Между этими эпохами – cogito Декарта и начало машинной эры. Но еще в начале XVII в., на этапе между Ренессансом и Декартом, Дон Кихот в романе М. де Сервантеса сражался с ветряными мельницами, механистическим символом надвигающегося Нового времени, предпочитая считать их великанами, т. е. органическим объектом, что не помешало XVII в. объяснять мир механистически.

Флоренский описывает орудие как материализацию задержанного действия – такого, какое мы хотим, но не можем совершить в силу ограниченных возможностей нашего тела и, буквально, его отграниченности от мира. Другое важное понятие – «мнимый фокус» задержанного действия: «Отражение относительно поверхности тела, переводя внутреннее во внешнее, “превращает” физиологические органы в технические. <...> Иначе говоря, речь идет скорее об идеях органов, а не о них самих»⁴⁵ (Флоренский – платоник). Идея органа есть мнимый фокус (в оптике это образ, возникающий, если мысленно продолжить предмет, отраженный в зеркале, далее за зеркало, т. е. продлить световые лучи, идущие от предмета; поскольку за зеркалом нет никакого образа, он есть домысел, мнимость). В философии Флоренского «мнимость» имеет положительные коннотации⁴⁶: это идеальный образ вещи, в данном случае органа как орудия, в сознании как мнимом фокусе задержанного действия. В падшем мире технические проекции, вероятно, никогда не приблизятся к идеальному органу, но, несомненно, их история составляет стремление к идеалу, как нарисованная человеком фигура стремится к идеальной геометрической форме. При этом речь идет не об отражении, а о проекции, что сложнее, поскольку жизненнее.

В конце 1910-х гг. Флоренский писал, что инструменты – несовершенные проекции органического: «Механизм есть внешний очерк, абрис, контур организма, но пустой внутри, тогда как в организме главное – это тончайшее его строение, его гистология, и, так сказать, – ультра-гистология»⁴⁷. С тех пор технические изобретения заметно приблизились к природным первообразам, в чем-то стали утонченнее и совершеннее своих органических аналогов. Как предсказывал Флоренский, органопроецирование становится все более осознанным процессом: «Техника может и должна провоцировать биологию, как биология – технику. В себе и вообще в жизни открываем мы еще не осуществленную технику; в технике – еще не изученные стороны жизни»⁴⁸. Например, современная наука пришла, с одной стороны, к биоинженерии,

⁴⁴ Процесс познания как постоянное отчуждение себя через отражение в объекте, ссылаясь на Фихте и Шеллинга, Флоренский описал в ранней работе «Пределы гносеологии» (1913).

⁴⁵ Паршин А.Н. Указ. соч. С. 177.

⁴⁶ В его космологии, «Мнимостях в геометрии» (1922), мнимый мир есть мир ноуменальный, божественный, мир вещей в себе, к которым возможен прорыв, а, по Канту, мнимый фокус и есть вещь в себе.

⁴⁷ Флоренский П.А., *свящ.* Указ. соч. С. 407.

⁴⁸ Там же. С. 421.

с другой – к биокибернетике: в первом случае инженерными средствами создаются искусственные органы, во втором – биологические системы служат образцом искусственных.

Если процесс технического освоения мира можно представить как повторяющийся акт компенсации отчужденного от организма, вывернутого во внешнюю среду, т. е. спроецированного органа, путем возврата к себе, то каждый такой акт, задержанный мнимым фокусом, смещает границу человека в сторону мира, – мир облакает человека в новые и новые оболочки. В этой связи более современным аналогом понятия «органопроекция» представляется понятие «внешние расширения человека» М. Маклюэна. Уже Капп и Флоренский указывали, что человеческая нервная система проецируется телеграфными кабелями и электрическими сетями. Маклюэн добавит к списку теле- и радиосвязь, предположив, что мир движется «к финальной стадии расширения человека вовне – стадии технологической симуляции сознания, когда творческий процесс познания будет коллективно и корпоративно расширен до масштабов всего человеческого общества примерно так же, как ранее благодаря различным средствам коммуникации были расширены вовне наши чувства и наши нервы»⁴⁹. В случае техники понятия «органопроекция» и «внешнее расширение человека» отражают сходный антропоразмерный принцип. Даже если усложняющиеся элементы машин теряют внешнее сходство с животным или человеческим органом, объективированные функции тела сохраняют свою значимость для технического развития (описание телескопа как органопроекции глаза затрагивает лишь внешний принцип устройства, но его описание как расширения человеческого глаза отражает и сходство строения между этими объектами, и функцию зрения как таковую, которую берет на себя телескоп).

Очевидно, что XX в. внес существенные коррективы в понятие машины. Первое определение машины дал Витрувий в трактате «Об архитектуре»: «Машина есть сочетание соединенных вместе деревянных частей, обладающее огромными силами для передвижения тяжестей»⁵⁰. В XX в. машина на уровне обыденного сознания еще могла пониматься как механическое устройство, но такое понимание столь же далеко от того, что входит в понятие машины в XXI в., как определение Витрувия от техники XX столетия. Например, наномашинны могут мыслиться как «симбиоз природного объекта и искусственного устройства»⁵¹. И пока новые значения понятия машины не станут общедоступными, метафора человек-машина не обретет смысл, адекватный развитию техники XXI в.

⁴⁹ Маклюэн Г.М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека / Пер. с англ. В. Николаева. Заключ. ст. М. Вавилова. М.; Жуковский, 2003. С. 6.

⁵⁰ Витрувий М.П. Десять книг об архитектуре / Пер. с лат. Ф.А. Петровского. М., 1936. С. 190.

⁵¹ Горохов В.Г. Развитие идей теории механизмов и машин в теории автоматического регулирования и нанотехнонауке // Наука та наукознавство: Міжнародний науковий журнал. 2011. № 3. С. 122.

Список литературы

- Батракова С.П.* Искусство и миф: Из истории живописи XX века. М.: Наука, 2002. 215 с.
- Бердяев Н.А.* Человек и машина. Проблема социологии и метафизики техники // Путь. Май 1933. № 38. С. 3–38.
- Витрувий М.П.* Десять книг об архитектуре / Пер. с лат. Ф.А. Петровского. М.: Изд. Акад. архитектуры, 1936. 332 с.
- Гастев А.А.* Леонардо да Винчи. М.: Мол. гвардия, 1982. 396 с.
- Горохов В.Г.* Развитие идей теории механизмов и машин в теории автоматического регулирования и нанотехнонауке // Наука та наукознавство: Міжнародний науковий журнал. 2011. № 3. С. 106–127.
- Горохов В.Г.* Техника и культура: возникновение философии техники и теории техн. творчества в России и Германии в конце XIX – начале XX столетия: (сравн. анализ). М.: Логос, 2009. 376 с.
- Гофман Э.Т.А.* Автомат // *Гофман Э.Т.А.* Крейсериана. Новеллы. URL: <http://lib.ru/GOFMAN/awtomat.txt> (дата обращения: 04.11.2015)
- Декарт Р.* Страсти души // *Декарт Р.* Соч.: в 2 т. Т. 1. М.: Мысль, 1989. С. 481–572.
- Зинченко В.П., Моргунов Е.Б.* Человек развивающийся. Очерки российской психологии. М.: Тривола, 1994. 304 с.
- Зубов В.П.* Леонардо да Винчи. 1452–1519 / 2-е изд., доп. М.: Наука, 2008. 350 с.
- Иванов В.И.* Гёте на рубеже двух столетий // *Иванов В.И.* Родное и вселенское / Сост., вступит. ст. и прим. В.М. Толмачева. М.: Республика, 1994. С. 236–268.
- Капп Э., Кунов Г., Нуаре Л., Эспинас А.* Роль орудия в развитии человека: Сб. ст. Л.: Прибой, 1925. 192 с.
- Кузнецов С.О.* Слово и язык у о. Павла Флоренского // Павел Александрович Флоренский / Под ред. А.Н. Паршина, О.М. Седых. М.: РОССПЭН, 2013. С. 393–418.
- Ленин В.И.* Полн. собр. соч.: в 55 т. Т. 39. М.: Политиздат, 1970. 624 с.
- Мандельштам О.Э.* Гуманизм и современность // *Мандельштам О.Э.* Соч.: в 2 т. Т. 2: Проза / Сост. и подгот. текста С. Аверинцева и П. Нерлера; Комментар. П. Нерлера. М.: Худож. лит., 1990. С. 205–207.
- Маклюэн Г.М.* Понимание Медиа: Внешние расширения человека / Пер. с англ. В. Николаева. М.; Жуковский: «КАНОН-пресс-Ц»; «Кучково поле», 2003. 464 с.
- Маркс К., Энгельс Ф.* Соч.: в 50 т. Т. 23. М.: Политиздат, 1960. 908 с.
- Моргунов Е.Б.* Человеческие факторы в компьютерных системах. URL: <http://essosman.hse.ru/data/681/639/1219/Chapt10.pdf> (дата обращения: 14.11.2015)
- Павленко А.Н.* Возможность техники: взгляд из Лавры и голос из Марбурга // Павел Александрович Флоренский / Под ред. А.Н. Паршина, О.М. Седых. М.: РОССПЭН, 2013. С. 355–384.
- Павлович Н.В.* Словарь поэтических образов: в 2 т. Т. 1 / На материале рус. художеств. лит. XVIII–XX вв. М.: Эдиториал УРСС, 1999. 795 с.
- Паршин А.Н.* Лестница отражений (от гносеологии к антропологии) // Павел Александрович Флоренский / Под ред. А.Н. Паршина, О.М. Седых. М.: РОССПЭН, 2013. С. 156–178.
- Седых О.М., Гришатов Ю.Л.* Русский Ренессанс о Ренессансе // Вопр. философии. 2015. № 6. С. 111–121.
- Спенсер Г.* Основания психологии: в 2. т. Т. 2. / Пер. со 2-го англ. изд. СПб.: Изд. И.И. Билибина, 1876. 375 с.
- Флоренский П.А., свящ.* Соч.: в 4 т. Т. 3 (1) / Сост. игумена Андроника (А.С. Трубачева), П.В. Флоренского, М.С. Трубачевой; ред. игумен Андроник (А.С. Трубачев). М.: Мысль, 1999. 621 с.

Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории: в 2 т. Т. 1. Гештальт и действительность / Пер. с нем., вступ. ст. и примеч. К.А. Свасьяна. М.: Мысль, 1993. 663 с.

Энгельмейер П.К. Технический итог XIX столетия. М.: Тип. К.А. Казначеева, 1898. 107 с.

Ясперс К. Истоки истории и ее цель // Ясперс К. Смысл и назначение истории / Пер. с нем. 2-е изд. М.: Республика, 1994. С. 28–286.

Organ Projections: Russian Context

Oksana Sedykh

PhD in Philosophy, Associate Professor. Chair of History and Theory of Culture. Philosophical Faculty. Lomonosov Moscow State University (MSU). Leninskie Gory, 27/4 Lomonosovsky avenue, Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: oksanas@inbox.ru

Maxim Khamenkov

Post-graduate. Chair of History and Theory of Culture. Philosophical Faculty. Lomonosov Moscow State University (MSU). Leninskie Gory, 27/4 Lomonosovsky avenue, Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: xskam.777@yandex.ru

It is proposed to consider «organ projections» idea which started the philosophy of technology in the light of historical and cultural existence of body-machine metaphors (special attention is paid to P.A. Florensky's philosophy). The modern era demanded technical extension of man out into the world but the romanticism began thinking about returning a subject from his own extensions (otherness) among which in the XIXth century important place was owned by machine technology. In the XXth century with the advent of disproportionate technical extensions was raised a question of reverse technical effects on human being. In this connection it is interesting to watch the existence of body-machine metaphor in poetic discourse of the XXth century which is considered on the material of Russian poetry. Although in the beginning of the XXth century the «organ projections» idea did not find much support in recent years it acquires a new meaning (computer metaphor) and modern equivalents (the extensions of man idea by M. McLuhan). Actually in a field of technology the organ projections process becoming more conscious (bioengineering, bio-cybernetics, nanotechnology).

Keywords: organ projections, metaphor of machine, mechanism, organism, instrument, extension, technology, culture, philosophy of technology

References

Batrakova, S.P. *Iskusstvo i mif: Iz istorii zhivopisi XX veka* [Art and Thought: From the history of 20th-century Painting]. Moscow: Nauka Publ., 2002. 215 pp. (In Russian)

Berdyayev, N.A. "Chelovek i mashina. Problema sotsiologii i metafiziki tekhniki" [Man and machine. The problem of sociology and metaphysics of technology]. *Put'*, May 1933, no. 38, pp. 3–38. (In Russian)

Descartes, R. "Strasti dushi" [Passions of the Soul], in: R. Descartes, *Soch.*, 2 t. [Works, 2 vols], vol. 1. Moscow: Mysl' Publ., 1989, pp. 481–572. (In Russian)

Engel'meer, P.K. *Tekhnicheskii itog XIX stoletiya* [The technical result of XIXth century]. Moscow: Tipografiya K.A. Kaznacheeva Publ., 1898. 107 pp. (In Russian)

Florensky, P.A. *Sochineniya*, 4 t. [Works, 4 vols], vol. 3 (1), ed. by igumen Andronik (A.S. Trubachev). Moscow: Mysl' Publ., 1999. 621 pp. (In Russian)

Gastei, A.A. *Leonardo da Vinchi*. Moscow: Molodaya gvardiya Publ., 1982. 396 pp. (In Russian)

Gorokhov, V.G. "Razvitie idei teorii mekhanizmov i mashin v teorii avtomaticheskogo regulirovaniya i nanotekhnouke" [Development of ideas theory of mechanisms and machines in the theory of automatic regulation and nanotechnoscience], *Nauka ta naukoznavstvo: Mizhnarodnii naukovii zhurnal* [Science and science of science: International Journal], 2011, no. 3, pp. 106–127. (In Russian)

Gorokhov, V.G. *Tekhnika i kul'tura: vozniknovenie filosofii tekhniki i teorii tekhn. tvorchestva v Rossii i Germanii v kontse XIX – nach. XX stoletiya: (sravn. analiz)* [Technology and culture: the advent of philosophy and theory of technology and theory of techn. art in Russia and Germany in the late XIX – early XX century, comp. analysis]. Moscow: Logos Publ., 2009. 376 pp. (In Russian)

Hoffmann, E.T.A. "Avtomat" [The Automaton], in: E.T.A. Hoffmann, *Kreisleriana. Novelly* [Kreisleriana. Novels]. Available at: <http://lib.ru/GOFMAN/awtomat.txt> (accessed on 04.11.2015). (In Russian)

Ivanov, V.I. "Gete na rubezhe dvukh stoletii" [Goethe at the turn of the century], in: V.I. Ivanov, *Rodnoe i vseleskoe* [Native and Universal], ed by V.M. Tolmachev. Moscow: Respublika Publ., 1994. pp. 236–268. (In Russian)

Jaspers, K. "Istoki istorii i ee tsel'" [The Origin And Goal Of History], in: K. Jaspers, *Smysl i naznachenie istorii* [The Meaning and Purpose of History]. Moscow: Respublika Publ., 1994, pp. 28–286. (In Russian)

Kapp, E., Kunov, G., Nuare, L., Espinas, A. *Rol' orudiya v razvitii cheloveka* [Role of implements in human development]. Leningrad: Priboi Publ., 1925. 192 pp. (In Russian)

Kuznetsov, S.O. "Slovo i yazyk u o. Pavla Florenskogo" [Word and language by priest Pavel Florensky], *Pavel Aleksandrovich Florenskii* [Pavel Aleksandrovich Florensky], ed. by A.N. Parshin, O.M. Sedykh. Moscow: ROSSPEN Publ., 2013, pp. 393–418.

Lenin, V.I. *Polnoe sobranie sochinenii*, 55 t., Izdanie pyatoe [Complete Works, 55 vols, 5th ed.], vol. 39. Moscow: Izdatel'stvo politicheskoi literatury Publ., 1970. 624 pp. (In Russian)

Mandelstam, O.E. "Gumanizm i sovremennost'" [Humanism and the Present], in: O.E. Mandelstam, *Sochineniya*, 2 t. [Works, 2 vols], vol. 2, ed. by S. Averintsev & P. Nerler. Moscow: Khudozh. lit. Publ., 1990, pp. 205–207. (In Russian)

Marx, K., Engels, F. *Sochineniya*, 50 t. [Works, 50 vols.], vol. 23. Moscow: Politizdat Publ., 1960. 908 pp. (In Russian)

McLuhan, H.M. *Ponimanie Media: Vneshnie rasshireniya cheloveka* [Understanding Media: The Extensions of Man], trans. by V. Nikolaev. Moscow; Zhukovskii: KANON-press Publ., Kuchkovo pole Publ., 2003. 464 pp. (In Russian)

Morgunov, E.B. *Chelovecheskie faktory v komp'yuternykh sistemakh* [Human factors in computer systems]. Available at: <http://ecsocman.hse.ru/data/681/639/1219/Chapt10.pdf> (accessed on 14.11.2015). (In Russian)

Pavlenko, A.N. "Vozmozhnost' tekhniki: vzglyad iz Lavry i golos iz Marburga" [Possibility of technology: a view from Lavra, and the voice from Marburg], *Pavel Aleksandrovich Florenskii* [Pavel Aleksandrovich Florensky], ed. by A.N. Parshin, O.M. Sedykh. Moscow: ROSSPEN Publ., 2013, pp. 355–384. (In Russian)

Pavlovich, N.V. *Slovar' poeticheskikh obrazov: Na materiale rus. khudozhestv. lit. XVIII–XX vv.*, 2 t. [Dictionary of poetic images. On material of rus. lit. XVIII–XX centuries], vol. 1. M.: Editorial URSS, 1999. 795 pp. (In Russian)

Parshin, A.N. "Lestnitsa otrazhenii (ot gnoseologii k antropologii)" [Stairs of Reflections: from epistemology to anthropology], *Pavel Aleksandrovich Florenskii* [Pavel Aleksandrovich Florensky], ed. by A.N. Parshin, O.M. Sedykh. Moscow: ROSSPEN Publ., 2013, pp. 156–178. (In Russian)

Sedykh, O.M., Grishatova, Yu.L. "Russkii Renessans o Renaissance" [Russian Renaissance about Renaissance], *Voprosy Filosofii*, 2015, no. 6, pp. 111–121. (In Russian)

Spencer, H. *Osnovaniya psikhologii*, 2 t. [Principles of Psychology, 2 vols], t. 2. St. Petersburg: Izdanie I.I. Bilibina Publ., 1876. 375 pp. (In Russian)

Spengler, O. *Zakat Evropy. Ocherki morfologii mirovoi istorii*, 2 t. [Decline of the West. Essays on the morphology of world history, 2 vols], vol. 1. Geshtal't i deistvitel'nost' [Gestalt and reality], trans. by K. Svas'yan. Moscow: Mysl' Publ., 1993. 663 pp. (In Russian)

Vitruvius, M.P. *Desyat' knig ob arkhitekture* [De architectura], trans. by P.A. Petrovsky. Moscow: Izd. Akademii arkhitektury Publ., 1936. 332 pp. (In Russian)

Zinchenko, V.P., Morgunov, E.B. *Chelovek razvivayushchiysya. Ocherki rossiiskoi psikhologii* [A Developing Man. The Sketches of Russian Psychology]. Moscow: Trivola Publ., 1994. 304 pp. (In Russian)

Zubov, V.P. *Leonardo da Vinchi, 1452–1519*, 2nd ed. Moscow: Nauka Publ., 1994. 350 pp. (In Russian)

НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ

Ю.М. Коротченко

Валюативное моделирование коллективного сознания*

Коротченко Юлия Михайловна – кандидат философских наук, доцент. Кафедра философии. Таврическая академия Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Российская Федерация, Республика Крым, 295007, г. Симферополь, пр-т академика Вернадского, д. 4; e-mail: yuliyakor03@gmail.com

В статье исследуются возможности моделирования интерпретационной активности коллективного сознания в духе философской аналитики. В качестве модели предложен коллажный конструкт, называемый валюативом, объединяющий в себе основные формы, средства, результаты интерпретационной активности коллективного субъекта – представления о героическом, враждебном, нормальном, ценном, а также язык, художественное творчество, идеологию. Наряду с вышеуказанными ключевыми свойствами – быть коллажным синхронизированным целым и содержать компоненты, такие, что каждая из них стремится покрыть все поле оценивания, будучи на самом деле функциональной в своих подструктурных границах, валюатив выполняет важные социальные функции. Было бы ошибкой раскрывать функции валюатива по его отдельным фрагментам и выделять соответственно героизирующую, нормативную и т. д. Валюатив представляет собой целостность своих идентификаторов, и поэтому его функции должны определяться как функции такого целого. Выделены функции валюатива: интерпретационная, мотивирующая социальное действие, организующая общности любого масштаба, дифференцирующая социум на «территории валюативов». При этом подчеркивается доминирующий характер интерпретационной функции и производность других. Анализируется структура интерпретационного процесса применительно к валюативной матрице. Объектом интерпретации является социальная реальность, ее отдельные фрагменты; средства интерпретации задаются строчками самой валюативной матрицы; результаты интерпретации представлены как объекты социальной реальности, которым поставлены в соответствие строчки валюативной матрицы. Важной особенностью валюативной модели является возможность внутреннего валюативного варьирования в зависимости от того, на какой компоненте валюатива производится его центрация. При этом никакая из возможных моделей валюатива не рассматривается как превосходящая другие объективно. Особо рассмотрена панаксиологическая модель как претендующая на господство и как основанная на спекулятивной по существу субстанциальной трактовке ценностей.

Ключевые слова: коллективное сознание, интерпретационная активность коллективного сознания, модели интерпретационной активности, валюатив, валюативная матрица

* Статья подготовлена при поддержке РФНФ. Проект № 16-03-00120 «Влияние форматирования на смысл: изменения в текстовой культуре и трансформация коммуникации».

Речь далее пойдет о компоненте коллективного сознания, благодаря которой осуществляются процессы осмысления, понимания, оценивания внешнего сознанию мира. Поскольку такие процессы являются формами интерпретационной активности, уместно назвать эту компоненту интерпретационной. Цена ее работы чрезвычайно высока. Интерпретационная активность может поработать и освободить, обманывать и раскрывать истинное положение вещей, может объединять людей, иницируя колоссальные усилия для достижения общего результата, а может – разбивать целое общество на никогда потом не объединяемые осколки. Интерсубъективная интерпретация социального мира ведет людей на коллективный подвиг, обеспечивает алиби террору, создает героев и врагов. Крах коллективной интерпретации в больших масштабах, например, если речь идет об обществе, неизбежно влечет глубокие социальные травмы не для одного поколения, как это произошло, например, в СССР, территорию которого до сих пор называют постсоветской. Именно в силу столь мощного трансформационного потенциала интерпретационных процедур, осуществляемых коллективным сознанием, так важна рефлексия этого явления.

1. Построение валютивной модели интерпретационной компоненты коллективного субъекта

В социальных науках накоплен более чем достаточный материал по проблематике всевозможных практик, осуществляемых как самим коллективным сознанием, так и силами, внешними по отношению к нему. Это исследования таких объектов, как масса, толпа, социальная группа, сообщество, страда, общность и ее частные варианты (например, нация), культура и цивилизация. Среди действий над коллективным сознанием обычно выделяют разные виды манипуляций с ним в тоталитарных схемах общественной жизни, а также деятельность внешних «врагов» некоторого данного коллективного сознания. Имеется ряд фундаментальных исследований интерпретационного центра, организующего людей вокруг общих представлений, смыслов, оценок. Отметим, по крайней мере, одну важную для нас особенность этих исследований: постановка фундаментальной стратегической концептуальной цели в подавляющем большинстве завершается частным изучением отдельно взятого случая проявления интерпретационной активности коллективного сознания, а богатейшее собранное эмпирическое содержание сводится к известным, но лишь частным ее формам. Общая природа таких частных форм как интерпретационных, самыми распространенными среди которых являются ценности и идеология, специально не рассматривается. Даже если речь идет о столь серьезных концептах, как социальное действие у М. Вебера, коллективное сознание в дюркгеймовском понимании, социетальное сообщество Т. Парсонса, габитус П. Бурдьё или смыслы социальной жизни Дж. Александера, все оборачивается редукцией к этике протестантизма, историческим формам солидарностей, нормативным механизмам регуляции общества как системы, описаниям частных сегментов жизни архаичных обществ и социальных классов (пусть даже в широком смысле), механизмам конструирования отдельных социальных реакций на отдельные политические события. Наблюдается также некоторая

фрагментарность в изучении коллективной интерпретации: анализируются ее отдельные формы и результаты, которым придается статус основных, главных и т. п.¹ Есть версии генерализирующих коллективные смыслы конструктов, мы выделим здесь коллективное верование, исследованное М.Ю. Морозовой как целостная система коллективных смыслов, разделяемых большими группами людей². Однако коллективное верование рассмотрено вне его интерпретационной природы, а процесс его формирования и функционирования – не как разновидность интерпретационных процессов.

В силу такого рода незавершенности изначально ставящейся задачи представляется важным построить обобщающую модель интерпретационной активности коллективного сознания. Такая модель является коллажным конструктом, который мы называем валюативом и который объединяет в себе «продукты» интерпретации социального мира коллективным субъектом, центрируя процессы осмысления социального мира коллективным сознанием. При этом такая модель не является акцентуированной изначально на основе только какой-либо особой природе этого фрагмента.

Термин «валюатив» был введен нами ранее³, здесь он получает существенное уточнение как базовый термин методологии валюативного анализа, прояснения ее эвристического потенциала, а также в аспекте возможностей внутреннего валюативного моделирования.

Удобно задать валюатив в виде матрицы с некоторым набором строчек или ячеек:

1. Персонификаторы валюатива (герои, мученики, враги):

– собственно имена;

– биографии, мифы и легенды, жизнеописания героев, мучеников, врагов с яркими образами мест почитания живущих героев; мест памяти о победах героев над врагами и гибели мучеников от рук врагов; мест захоронения героев и мучеников.

В нашей терминологии герои и мученики относятся к валюативно зрелым людям, способным жертвовать собой и другими во имя валюатива.

2. Нормы и традиции:

– правовые нормы – границы дозволенного законом;

– не закрепленные в правовых документах социальные нормы поведения и морали в целом – границы дозволенного коллективным субъектом;

– наказания и поощрения.

3. Ценности – отдельные необходимости, предметно категоризируемые субъектом S и используемые им в целях, потребностях, функциях, жизнедеятельности; содержание мира, описываемое в терминах предпочтения.

¹ Особое место занимают исследования ценностей как конституэнт социального единства. См., в частности: *Багдасарян В.Э., Сулакшин С.С.* Высшие ценности Российского государства. М., 2012; *Базовые ценности россиян: Социальные установки. Жизненные стратегии. Символы. Мифы* / Отв. ред. А.В. Рябов, Е.Ш. Курбангалеева. М., 2003 и др.

² *Морозова М.Ю.* Коллективное верование как предмет социально-философского исследования Дис... д-ра филос. наук: 09.00.11. М., 2002. URL: <http://www.dissercat.com/content/kollektivnoe-verovanie-kak-predmet-sotsialno-filosofskogo-issledovaniya> (дата обращения: 22.11.2015).

³ См. *Коротченко Ю.М.* Валюатив: опыт структурного определения // Уч. зап. Тавр. нац. ун-та им. В.И. Вернадского. Сер. «Философия». «Культурология». «Политология». «Социология». 2011. Т. 24 (63). № 3–4. С. 35–45.

4. Формы репрезентации валюатива, в том числе язык, художественное творчество, идеология и пр.

Язык валюатива:

– оценочные маркеры – языковые грамматические и лексические эквиваленты персонификаторов, ценностей, норм, возвеличивающие или уничижающие языковые выражения или стили речи;

– предложения и тексты, содержащие такие маркеры (о структуре таких предложений и текстов);

Неязыковые формы репрезентации валюатива:

– невербальные или комбинированные знаковые системы, репрезентирующие составляющие валюатива в искусстве, идеологии и т. п.

К валюативной матрице добавляется некий интерпретационный слоган валюатива – краткая формула, начертанная на его знамени – буквальном или метафорическом. По этому слогану, даже если еще неизвестна, не предьявлена вся валюативная матрица, можно определить, какой валюатив будет перед нами. Основная функция такого слогана – выражать в концентрированной форме содержание валюативной матрицы в целом. Интерпретационный слоган способен, в силу ярких формулировок, мобилизовать участников интерпретационных процессов, укреплять их дух. Скажем, на митингах или демонстрациях он периодически провозглашается организаторами и их помощниками и обычно подхватывается толпой, действуя почти рефлекторно в силу многократного повторения и уходя в своих истоках в ритуальные заклинания. В советскую эпоху такие слоганы были повсюду: на фасаде жилого дома можно было прочесть о том, что Ленин жив, что мы придем к победе коммунистического труда и т. п. Валюативные слоганы есть и у менее масштабных, чем государство, сообществ – везде, где есть валюатив. Последний нуждается в таком подытоживающем штрихе, ключе, способном открыть сердце носителя валюатива. Мобилизующая сила валюатива ни в чем так не проявляется, как в воздействии на его агентов интерпретационного слогана во время валюативных мероприятий.

Заданную упорядоченную четверку удобно рассматривать как матрицу, ячейки которой дифференцируют внеположенный валюативу мир так, как это предполагается валюативом. Таким образом, данная матрица оказывается своеобразной мастерской, «машиной», формирующей «горизонты», «объемы», «точки», «плоскости» смыслов пропускаемого через коллективное сознание материала социальной реальности.

2. Социальные функции валюатива коллективного сознания

Как правило, уже сформировавшийся и действующий валюатив развитого сообщества обладает всеми вышеперечисленными идентификационными показателями. Другие свойства валюатива будут во многом производны от этих основных. Так, его внутренние составляющие не являются иерархически организованными. Каждая из них покрывает свою зону поля интерпретации. Например, при вынесении решения суда не учитывается общественное мнение, выраженное в ценностях, социальных нормах, традициях и т. п., учитывается

только правовая норма. И внутри отдельной зоны интерпретации реальности эти границы более или менее очевидны. В то же время в составе валлоатива как целого наблюдается тенденция для каждой из его составляющих центрировать все валлоативные критерии на себя. Каждая из таких подструктур одновременно с другими претендует на достаточность себя как критерия социальной интерпретации.

Что может сдерживать эту тенденцию? Очевидно, потребности сообщества, выработавшего валлоатив. Например, в примитивных бесписьменных обществах с отсутствующей правовой системой в обычном для нас смысле основным критерием оценивания будет соответствие или несоответствие образу героя, как о нем рассказывает эпос. Все остальные компоненты можно будет «вывести» из этого эпического источника.

Наряду с вышеуказанными ключевыми свойствами – быть коллажным синхронизированным целым и содержать компоненты такие, что каждая из них стремится покрыть все поле оценивания, будучи на самом деле функциональной в своих подструктурных границах, валлоатив выполняет важные социальные функции. Было бы ошибкой раскрывать функции валлоатива по его отдельным фрагментам и выделять, соответственно, героизирующую, нормативную и т. д. функцию. Валлоатив представляет собой целостность своих идентификаторов, и поэтому его функции должны определяться как функции такого целого. Главная же из них, естественно, интерпретационная. Она осуществляется во многих направлениях и связана с различными стадиями интерпретационных процессов. В этом смысле валлоатив выполняет функцию интерпретации в познавательной активности коллективного сознания. Подчеркнем здесь, что валлоатив в интерпретационных процессах занимает центральное место, задавая критерии, границы и перспективы осмысления, понимания и оценки мира социальными субъектами.

Вторая функция валлоатива, на которую мы обращаем внимание, – мотивационная. Валлоатив способен мотивировать социальное действие, в этом случае определяемое как валлоативное. Такое действие соотнобразуется с содержанием матрицы конкретного валлоатива. В случае тоталитарного валлоатива такими становятся любые действия людей, принявших его. Однозначная валлоативная мотивированность действия характеризует валлоативно зрелого человека, способного к крайним доказательствам своей приверженности валлоативу.

Еще одной важной функцией валлоатива является организующая по отношению к объединениям людей любой степени общности (от сравнительно малочисленных до максимальных, таких как, скажем, цивилизации). Развитое устойчивое объединение людей или социальный институт нуждается в валлоативе и, в конце концов, вырабатывает его. Безусловно, имеют место какие-то внешние факторы, объединяющие людей: экономические, исторические и т. п. Однако устойчивость, живучесть, трансляцию в будущее этим объединениям сообщает наличие в них такого ядра, как валлоатив. Есть валлоативы малых социальных групп – отдельно взятых коллективов (например, производственных) или субкультурных объединений (например, в преступном мире). Здесь актуализируются вопросы, связанные с соотношением индивидуальных оценок у отдельного субъекта, принадлежащего сообществу, и оценок, в их совокупности навязываемых валлоативом. Можно говорить о валлоативной состав-

ляющей и более крупных общностей – политических партий, религий, наций, цивилизаций. В этом случае приобретают остроту проблемы, связанные как с возможностями конструирования новых валюативов, а значит, и новых общностей, с прогнозированием вариантов поведения и развития таких общностей, так и со столкновением разных, вплоть до полярности по своим основным строчкам, валюативов. При этом важно также иметь в виду коллажность внутренней структуры валюатива.

Например, С. Хантингтон, говоря о политических институтах и социальных силах (этносы, религия, род деятельности и т. п.) как о двух составляющих политической общности, отмечает, что только «простое политическое сообщество может иметь своим основанием этническую, религиозную принадлежность или род занятий и не нуждаться в высокоразвитых политических институтах. Оно характеризуется единством в смысле дюркгеймовской механической солидарности. Чем, однако, сложнее и неоднороднее общество, тем в большей мере достижение и поддержание политической общности становится зависимым от функционирования политических институтов»⁴. Однако тут же присутствует замечание о сложности различения политических институтов и социальных сил на практике, они оказываются взаимопроникающими, часто подменяющими друг друга и т. д. не только при простом политическом устройстве. Теоретически эта сложность, по Хантингтону, разрешается на основании того, что никакая социальная сила не победит развитый и легитимизированный политический институт: «Порядок... может существовать и без свободы, но свобода невозможна без порядка»⁵. Почему же политический порядок в своей узаконенной форме оказывается более устойчивым, что сообщает ему такую устойчивость, внутреннюю организованность? Является ли она вечно ему присущей? Последний вопрос – риторический. Ясно, что смена политических порядков под воздействием социальных сил имеет свою известную реальную историю. Противостояние же политических институтов и социальных сил – это, в конечном счете, борьба валюативов. Валюативный анализ дает возможность рассмотреть такие общности сначала вне их погруженности в конкретный социум – сами по себе, а затем, обнаружив в них то, что мы назвали валюативом, «вернуть» в обычную среду. Эта среда – общество в целом – тогда предстанет перед нами как включающая множество разных валюативно детерминированных институтов, социальных сил, субкультур, групп, внутренне организованных, но детерминирующих только себя. Было бы идеально, например, чтобы такой сильный институт, как право, детерминировал все поведение всех людей. Но статистика преступности и живучесть валюативов преступного мира свидетельствует о некоторой ограниченности его возможностей.

Борьба валюативов может расшатать социум до внутреннего конфликта предельной разрушительной силы. Для того чтобы ее остановить, изменения объективной ситуации недостаточно: ценности побеждаются ценностями, героя побеждает только герой, а не внешняя реальность. Необходимым в таких условиях становится конструирование общего для противостоящих сторон валюатива. Разработка объединяющего валюатива требует усилий философов,

⁴ Хантингтон С.Х. Политический порядок в меняющихся обществах / Пер. с англ. В.Р. Ракинтянского. М., 2004. С. 26–27.

⁵ Там же. С. 27.

правоведов, социологов, политических аналитиков, историков, культурологов, искусствоведов, лингвистов. Результат таких усилий был бы чрезвычайно конструктивным для расколотого или раскалывающегося общества. Нет валюатива – нет и того, что на нем может держаться. В случае достаточного интеграционного потенциала валюатив выполняет также функцию взаимной интеграции разных составляющих как социальной структуры, так и своих компонентов. Для этого валюативная матрица должна быть наполнена содержанием, неантагонистичным для ключевых социальных акторов.

Наконец, можно говорить о функции валюатива, заключающейся в дифференциации социума на территории валюативов со своими коллективными субъектами, с отношениями между ними, с открытыми или, напротив, замкнутыми границами, с особенностями осмысления мира и т. д.

3. Интерпретационная природа валюатива. Валюативная центрация социальных интерпретаций

Среди вышеперечисленных функций валюатива основной является, как уже говорилось, интерпретационная, и на ней в связи с ее особым статусом хотелось бы остановиться специально. Философия располагает двумя традициями в вопросах изучения интерпретационных процедур – это герменевтика и аналитика. Оставаясь в своих границах, эти традиции, как ни тривиально это прозвучит, дополняют друг друга и создают некое целостное видение интерпретационной составляющей социального. Если герменевтика позволяет в принципе поставить вопрос о важности исследования общества с точки зрения интерпретационных практик, то аналитика в свою очередь детализирует механизмы интерпретации как таковой, описывает язык интерпретации, прогнозирует возможные практики конструирования высказываний на этом языке, предлагает модели интерпретационной активности, демифологизируя ее «продукты», которые классически рассматривались автономно от их интерпретационной природы. Наше исследование принадлежит именно аналитике функции интерпретации валюатива, но при этом мы восстанавливаем «историю вопроса»: анализ пришел в социальное знание позже и в связи с этим «благодаря» герменевтическому повороту в данной области философских исследований.

Так, П. Рикёр в работе «Модель текста: осмысленное действие как текст» обосновывает герменевтический статус социальных наук двумя их особенностями: «1) поскольку их *объект* обнаруживает некоторые черты, конститутивные для текста как такового, 2) поскольку в их *методологии* разрабатываются процедуры, аналогичные “Auslegung” или интерпретации текста (курсив П. Рикёра. – Ю.К.)»⁶. В конструируемой Рикёром герменевтической парадигме социальных наук первичным остается понятие текста, причем, подчеркивает Рикёр, текста, подлежащего процедуре “Auslegung”, т. е. истолкованию, экзегезе. Такие тексты состоят из знаков, «которые зафиксированы письменно, включая все виды документов и памятников, допускающих фиксацию, схожую

⁶ Рикёр П. Модель текста: осмысленное действие как текст / Пер. с англ. А.В. Борисенковой; под науч. ред. А.Ф. Филиппова // Социол. обозрение. 2008. Т. 7. № 1. С. 25.

с письменной»⁷, т. к. лишь в письменной речи утрачивается совпадение интенции автора и смысла текста, то, о чем говорит написанный текст, начинает значить больше, чем пресловутое «что хочет сказать автор».

Для нас в этой связи важно, что герменевты акцентировали интерпретационную компоненту социального мира, сделав ее автономным предметом изучения, более того, они показали, что социальное является не только предметом, но и продуктом интерпретации, что коммуникативные процессы и тексты, производимые в социуме, даже если они и не имеют непосредственно остенсивной референции, создают собственные референциальные связи и миры: «... мир, – пишет Рикёр, – это совокупность референций, открываемых текстами»⁸.

Валюатив, конечно, находится в таком поле. Он именно трансформирует объекты, на которые, в том числе, можно указать остенсивно, в объекты проинтерпретированные, срастающиеся со своими валюативными именами, существующие в особом мире – мире, созданном интерпретацией, а нашем случае – валюативом. Но то, что происходит с этим конструктом потом, после того, как мы зафиксировали факт его принадлежности к интерпретационному пространству, должно быть исследовано на основе аналитики с ее критикой спекулятивности и всем, что производно от этой критики.

Итак, валюативная интерпретация социального несет в себе родовые характеристики интерпретации вообще, предполагающей наличие объекта, средств и субъектов. Объектную область интерпретации или то, на что интерпретируется валюативная матрица, составляет социальная реальность: люди, их поступки, социальные институты, процессы, политические силы, их деятельность и т. п. Средства интерпретации – это имена отдельных строчек валюативной матрицы. Помысленная как абстрактная, нефиксированная модель, т. е. как не примененная к конкретному субъекту коллективной интерпретации, она нейтральна, в своем роде «пуста». Имена ее строк – «герой», «враг», «норма», «ценность» и др. – есть лишь ярлыки, которые в случае фиксированного валюатива конкретного сообщества окажутся «склеенными» с элементами социального мира – людьми, поступками людей, социальными институтами, политическими силами и т. д. – в сознании тех, кто себя с этим сообществом ассоциирует. Иными словами, нечто *становится* для какого-то коллективного субъекта героическим, враждебным, нормальным, ценным, обретает соответствующие этим концептам имена в языке, увековечивается в произведениях искусства и приобретает идеологический статус, а не является таковым изначально и для всего общества в целом.

Субъектную сферу в валюативной интерпретации представляет, во-первых, субъект-носитель валюатива. Это некое коллективное сознание, объединяющее разных индивидов одинаковыми или сводимыми к одинаковым связями между объектами и средствами интерпретации. Например, некоторого X все они считают героем, а Y – врагом; некоторое действие Z – преступлением; некоторое явление G – ценным. В тоталитарном социуме с одним довлеющим валюативом, таким, который будет присутствовать в валюативах частного порядка, по сути, подобный субъект будет единственным легитимным.

⁷ Рикёр П. Указ. соч. С. 25.

⁸ Там же. С. 28.

В обществах с валюативным многообразием допускаются различные векторы валюативной коммуникации – от частичного совпадения до открытого антагонизма, о котором говорилось выше.

Таким образом, среди всего многообразия социальных процессов особое место занимают интерпретационные, являющиеся осмысленно-центрированными и способными выполнять организующую функцию для устойчивых сообществ. Роль центра играет выделенная нами комплексная коллажная целостность – валюатив, характеризующаяся константными в основных позициях идентификационными показателями, включая личностные воплощения смыслов – персонификаторов валюатива (героев, мучеников, врагов), ценности, нормы, язык функционирования, культуру и искусство, идеологию. Но эта модель может иметь свою вариативность: она может быть по-разному центрирована изнутри. И тогда правомерно говорить о моделях самого валюатива.

4. Возможности внутреннего моделирования валюатива. Критика панаксиологической валюативной модели

Важнейшей чертой центрированной валюативной модели является то, что строчка валюативной матрицы, на которой осуществляется центрация, становится родовой по отношению к остальным, которые определяются уже через эту строчку. Например, в героцентристском валюативе все строчки определяются через происхождение, жизненный путь и «жизнь после смерти» героя: это ценно, потому что это обнаруживается в личности героя, эти поступки нормальны, потому что они аналогичны поступкам героя, это суждение или поведение идеологически верны, потому что вписываются в идеологию, провозвещенную героем и т. д. В отечественной истории известны попытки построения тоталитарного валюатива внешне героцентристского, но, по сути, с центрацией на оппозиции «герои–враги», причем враги были не меньшей по значимости силой, мобилизующей коллективного носителя такого валюатива, нежели герои.

Особого внимания заслуживает валюативная модель, центрированная на ценности, причем на ценности, понятой абстрактно. Это понимание ценностного восходит к классической аксиологии и в самой современной аксиологии во многом изжито. Однако на уровне социальных практик, относящихся к конструированию масштабных идентичностей, к формулировке национальных идей, государственных идеологий, ценности без специальных редукиций к наблюдаемому, фактическому, реально необходимому, составляющему потребности и интересы людей сохраняют свое господство. В связи с этим важно обратиться к вопросу об основаниях панаксиологической валюативной модели.

Так, М. Шелер, по существу, предлагает аналог жестко аксиологической модели интерпретации, называемый им “*Ordo amoris*”, или «порядок любви и ненависти». Этот порядок представляет собой центрирующее начало в поведении и этосе человека или группы: «Исследую ли я индивида, историческую эпоху, семью, народ, нацию или любые иные социоисторические единства на предмет их интимнейшей сущности, – самым глубоким образом я познаю и пойму ее тогда, когда познаю всегда неким образом расчлененную систему ее

фактических ценностных оценок и ценностных предпочтений. Эту систему я называю этосом этого субъекта. А подлинная сердцевина этого этоса – это порядок любви и ненависти, форма строения этих господствующих и преобладающих страстей...»⁹. И далее: «Кто узнал *ordo amoris* человека, тот узнал и его самого»¹⁰. *Ordo amoris* наглухо замкнут на себя, является единственным и не допускает иных измерений. Интерпретация мира и принятие решений, определяющих судьбу человека или группы, осуществляются как взгляд сквозь окошки ценностной раковины – образ принадлежит Шелеру. Субъект, этот моллюск с латинским названием “*ordo amoris*” (если несколько развить метафору) пожизненно носит свою раковину на себе, может спрятаться в нее, но утрата панциря равнозначна абсолютной уязвимости и гибели. В результате интерпретации мира с точки зрения *ordo amoris* внешний субъекту мир и ценностный центр личности или группы неизбежно должны совпасть, а то, что не видно сквозь просветы ракушки, что не предзадано *ordo amoris*, для субъекта не существует. В этом смысле внешний мир, возможный лишь в пределах такого порядка, также неизбежно должен совпасть с судьбой субъекта, несущего на себе свой ценностный дом – *ordo amoris*. «Заклучите меня в скорлупу ореха, и я почувствую себя повелителем бесконечности», – говорил, притворяясь безумным, принц Гамлет, сам для себя, однако, в своей разумной ипостаси избравший трагическую судьбу. Как происходит рождение судьбы шелеровского субъекта? Она не есть результат волений или желаний, целеполагающей активности ради блага. Судьба индивида, взятого отдельно, или члена общности формируется в результате «постепенной функционализации первичных ценностных объектов его любви в раннем детстве...»¹¹. Судьба есть, следовательно, *ordo amoris* де-факто. Предопределенность содержательного наполнения жизни субъекта тем, как устроен его *ordo amoris*, как раз и вынуждает вместо слова «жизнь» использовать в аксиологии Шелера слово «судьба». Валюативная функция ценностей, таким образом, в ценностноцентристском валюативе – конституирующая и сам валюатив, и субъекта-носителя какого-либо, но всегда только одного валюатива.

Естественно предположить, что если есть *ordo amoris*, то должен как-то полагаться его антагонист; Шелер использует выражение, принадлежащее Паскалю, – “*désorder du coeur*”, что понятно, ведь *ordo amoris* у Шелера – сердцевина этоса. В латинском варианте термина, обозначающего валюативную ценностноцентристскую модель осмысления (у Шелера – переживания) субъектом мира и самого себя, нет такого компонента, как ненависть. Но очевидно, что предлагаемая чрезвычайно строгая, необратимо детерминированная структура интерпретационной активности сознания может задавать лишь бинарную матрицу, причем любовь обеспечивает внутреннюю гармонию и целостность субъекта, а ненависть направлена вовне на объекты, угрожающие этой гармонии и целостности. Угрозы исходят от «беспорядка в сердце», или «смущения» порядка любви, от ощущаемого нами отклонения от правил порядка: «Мы чувствуем, где и когда от него уклоняемся, где и когда поддаемся... “ложным тенденциям”», и только в этом все снова повторяющемся ощуще-

⁹ Шелер М. Избр. произведения / Пер. с нем. А.В. Денежкина, А.Н. Малинкина, А.Ф. Филлипова; под ред. А.В. Денежкина. М., 1994. С. 341.

¹⁰ Там же. С. 342.

¹¹ Там же. С. 345.

нии, как бы в разграничительных линиях его отдельных моментов, сопряженных в некое целое, в некий образ личности, на поверхность выступает образ нашего предназначения...»¹². Имеет место, таким образом, некая диалектика порядка/беспорядка, организующая судьбу: предназначение, предопределенное порядком, состоит в том, чтобы вытеснять, умерщвлять, исключать из целеполагания «ложные тенденции» беспорядка. Бинарность («все или ничего», «жизнь или смерть», «истина или ложь») содержит в себе некоторый пафос, и он в полной мере становится явственным в термине «предназначение». В связи с полаганием собственной онтологии для ценностей язык их описания становится исключительно аксиологическим – и ценностным, и оценочным: не цель, а предназначение, не жизнь, а судьба, не правила, но *ordo amoris*... Где же покоятся ценности порядка любви? Аксиология Шелера, однозначно центрированная на ценностях, закрытая для всего иного, чем она, апеллирующая к понятию любви, исполненная этического смысла, не просто тотальна – она глубоко религиозна. В конце концов, мы должны были прийти к некоему единственному источнику всеобщей любви, который и порождает порядок любви, является вселюбящим и в этом смысле – совершенно упорядоченным, и им является, конечно же, по Шелеру, бог. «Цели и сущностные идеи всех вещей, – пишет Шелер, – предлюбимы, предмыслимы в нем»¹³. «Итак, – формулирует кредо своей аксиологии Шелер, – *ordo amoris* есть сердцевина миропорядка как порядка божьего. В этом миропорядке находится и человек. Он находится в нем как достойнейший служения и свободнейший слуга божий и лишь как таковой может называться и господином творения. Лишь *та* часть *ordo amoris*, которая принадлежит ему, свойственна ему, должна быть здесь принята в расчет»¹⁴. Затем Шелер устанавливает собственно порядок любви, говоря о существовании истинной и ложной любви, достойного или недостойного любви и т. д. Эти аспекты учения о ценностях Шелера мы здесь детально излагать не будем, достаточно контурного описания. Его аксиология представляет для нас интерес в качестве эффективной попытки построения ценностноцентристой модели валлоатива в категориально общей форме.

В аксиологии считается, что первым критиком панаксиологизма стал М. Хайдеггер. Мы покажем, однако, что метафизическая установка Хайдеггера не только ограничила аксиологическую экспансию, но и придала ценностям необходимо-бытийственный статус. Ценности у Хайдеггера потому имеют свое бытие, что бытие изначально ценностно. В связи с этим мы бы рассматривали Хайдеггера не как критика панаксиологизма, но как его апологета от метафизической онтологии. В работе «Письмо о гуманизме» он, по сути, критикует и характерное для обыденного мышления (а значит, и для массового сознания) отождествление противоречия, не исчерпывающего универсум, но приоткрывающего всю остальную, отличную от отрицаемой его часть, с противоположностью, фиксирующей лишь один, но зато полярный исходному сегмент универсума. Так, обыденному сознанию свойственно в ответ на критику гуманизма выдвигать обвинения в прославлении варварской жестокости; на предложение ослабить логическую жесткость – упрекать в оправдании иррационализма. Возражения же против панаксиологизма

¹² Шелер М. Указ. соч. С. 349–350.

¹³ Там же. С. 352.

¹⁴ Там же.

вызывает «ужас от... философии, дерзающей пренебречь высшими благами человечества. Ведь что может быть “логичнее” вывода, что мыслитель, отрицающий ценности, должен с необходимостью объявить все никчемным?»¹⁵. При этом то обстоятельство, что ценностью может быть всегда ценность чего-то и что это нечто имеет внеценностное бытие, остается второстепенным, незамеченным и потому пренебрегаемым. Но мы же рассуждаем о вещах самих по себе, не как о ценностях, а как о сущем. Вещь может быть потенциально ценной или потенциально оцененной положительно или отрицательно, но она может существовать и вне ценностного измерения. Тогда последнее есть результат придания вещи аксиологических свойств на основе ее характеристик как сущего, и это, в свою очередь, означает, что, по крайней мере, не может быть речи о такой иерархии мира, где внеценностное детерминировано ценностями в силу онтологической первичности последних. Хайдеггер по этому поводу пишет: «Из-за оценки чего-либо как ценности оцениваемое начинает существовать только как предмет человеческой оценки. Но то, чем нечто является в своем бытии, не исчерпывается предметностью, тем более тогда, когда предметность имеет характер ценности. Всякое оценивание... есть субъективация. Она оставляет сущему не быть, а – на правах объекта оценки – всего лишь считаться. В своих странных усилиях доказать объективность ценностей люди не ведают, что творят»¹⁶.

Истоки онтологизации ценностей Хайдеггер усматривает в платонизме, в котором подлинным бытием обладала идея, а не вещь, идеи подвергались иерархизации, а идеей идей была явно ценностная и одновременно обладающая онтологией идея блага – чего-то хорошего, добродетельного, годного и подчиняющегося правилу. Иными словами, главное в идее блага – делать сущее годным для того, чтобы оно было сущим; мир вещей становится тогда, будучи обусловленным идеями вообще, обусловленным в своей предельной форме ценностью – Благом. Так находит свое обоснование аксиологическая метафизика. Европейское философское мышление оказывается заключенным в ловушку метафизической идеи бытия, которое есть все: в нем и предмет, и его постижение, и вещь, и идея о ней, и предмет оценки, и сама оценка. Но почему так произошло, что именно идея блага стала идеей идей для Платона и современных адептов аксиологического экстремизма, обеспечивая им моральное алиби и привлекательность в сравнении с нигилизмом или позитивизмом? Ценность, говорит Хайдеггер, есть лишь имя, нуждающееся в истолковании. Что такое «придание ценности»? Это всегда оценка, которая предполагает, во-первых, разделение объекта оценивания и саму оценку, а во-вторых, сравнение объектов оценивания между собой, выделение среди них таких, на которые «можно рассчитывать», которые являются годными, которые удовлетворяют условиям его бытия в качестве такового, т. е. в качестве ценного. Такого рода расчет Хайдеггер называет сущностным, и он, этот сущностный расчет, есть «основная черта того оценивания, через которое все оцененное и расцененное в качестве обуславливающего имеет характер “ценности”»¹⁷.

¹⁵ Хайдеггер М. Письмо о гуманизме // Хайдеггер М. Время и бытие: Ст. и выступления. М., 1993. С. 210.

¹⁶ Там же. С. 212.

¹⁷ Хайдеггер М. Европейский нигилизм // Хайдеггер М. Время и бытие: Ст. и выступления. М., 1993. С. 165.

Специфика философствования Хайдеггера состоит, в частности, и в том, что то, в чем он изначально, как может показаться, сомневается, а на самом деле, о чем он просто спрашивает, затем оказывается реконструированным в его истории философии и метафизике. Изначально поставив под сомнение идею ценности как субстанции, Хайдеггер затем обнаруживает ее в бытии, но еще сохраняются некоторые сомнения, уходящие, впрочем, после истолкования оценивания как процедуры обнаружения некоторых свойств у вещей – объектов оценки, делающих их «годными для». Однако метафизическая установка, погружение оценивания в поле бытия, а только потом – сущего, неизбежно будет онтологизировать ценности, т. к. бытие полагает собой все, что только может быть, в том числе и ценность. Поэтому на уровне сущего мы получаем вещи уже получившие статус ценных в бытии, и первичная критика ценности как положенного первично теряет свой пафос. Хайдеггер просто полагает, что прежде, чем сказать, что у ценностей есть своя онтология, надо бы в этом усомниться. А потом приходит к тому, что такая онтология есть, таким образом, оставляя непоколебленным аксиологический фундаментализм. Для нас, однако, в концепции ценностного Хайдеггера интерес представляет внерелигиозность трактовки онтологии ценностей, констатация возможного слияния объекта оценки и самой оценки, обнаружение в вещах качеств, которые могут сделать их ценными, но при этом признание того, что вещи могут существовать и вне своего ценностного или оценочного измерения, хотя, согласно Хайдеггеру, временно и не по своей бытийственной сути.

Отметим, что абстрактно-аксиологическая установка, сводимая, в конечном счете, к тезису «Ценно, потому что ценно», превращается в навязывание ценностей, что, как показывает отечественная история, является, скорее, вредным для общества, чем способствующим его оздоровлению. Никакие меры по «внедрению» ценностей не будут эффективными, если ценности не будут обоснованными с точки зрения опыта, наблюдаемой реальности, актуальных условий и если это обоснование не выдержит проверку на логическую корректность. Спекулятивные теории ценностей, в которых ценности самодостаточны, субстанциальны и не должны объясняться посредством выхода в эмпирию, конкретизируются затем в пропагандистских, но при этом все же абстрактных, рассуждениях. В сообщениях о ценностях самих по себе, в особенности в социальной коммуникации, в сообщениях, обращенных к массовому сознанию, всегда есть замалчиваемые или искажаемые факты, а попытки обнаружить и обнародовать эти факты встречают ответные репрессивные меры.

Итак, можно говорить о тенденции онтологизации ценностного, которая неизбежно приводит к центрированию валюатива на ценностной составляющей, к построению жесткой, не допускающей сосуществования с Другим, который может быть только альтернативным валюативом. Здесь, в онтологизации ценностного, снимающей вопрос об определении ценности, потому что она может быть определена только через саму себя, находится источник аксиологической экспансии. Такого ранжирования, иерархизации мира, удваивающей мир на выполняющий условия главной ценности или противоречащий им, как это происходит в панаксиологической модели валюатива, больше не встретить нигде. Настоящая валюативная зрелость, замыкающая субъекта внутри валюатива и не дающая ему даже возможности выхода из него, наиболее

эффективно достигается здесь – в модели валюатива, наделяющей ценности собственной автономной природой. Итак, введем понятие панаксиологической модели валюатива: это такой способ валюативного моделирования интерпретационной активности коллективного сознания, при котором все составляющие валюативной матрицы определяются через ценности валюатива так, как если бы они не имели автономного от ценности содержания, но при этом сама ценность трактуется как обладающая собственной субстанциальной онтологией. Например, норма определяется как легализованная ценность, герой – как проводник ценности, враг – как тот, кто угрожает ценности, мученик – как тот, кто осознанно жертвует собой ради ценности, язык – как язык, описывающий ценности, идеология – как аксиология валюатива и т. д. Все остальные строчки валюативной матрицы оказываются избыточными, вырожденными. Создается впечатление достаточности абстрактно-ценностного обоснования интерпретационных процессов в социуме. Но это лишь иллюзия. Панаксиологическое моделирование социальной интерпретации неправомерно искажает палитру такой интерпретации, делая ее заведомо неполной.

5. Базовые положения методологии валюативного анализа

Сформулируем основные положения методологии валюативного анализа коллективного сознания в функции интерпретации.

1. Объектом валюативной аналитики является коллективное сознание – сознание людей, объединенных в сообщество. Сообщество не может быть более свободным, чем оно свободно в своем сознании; сообщество не может быть более единым, чем оно едино в своем коллективном сознании; сообщество не может быть более успешным, чем оно успешно в сознании, и т. д. Мы это понимаем и выставляем это понимание в качестве первого принципа валюативной методологии. Какими бы ни были объективные факторы свободы, единства, процветания и т. п., все они работают через посредство сознания. Последнее остается связующим звеном между объективным фактором объединения и, скажем, самим фактом этого объединения.

2. Предметом валюативной методологии в большей своей части является интерпретационный центр всех материалов коллективного сознания.

3. Технологически валюативная методология исследования интерпретационной компоненты коллективного сознания соответствующего сообщества состоит в построении некоторой матрицы и, по сути, сводится к совокупности ответов на вопросы, подразумеваемые отдельными ее строчками:

- кто ваши герои, кто мученики за вас, кто ваши враги?
- что для вас нормально, традиционно, что преступно; за что вас покарают, наградят?
- каковы ваши ценности?
- на каком языке вы говорите о своих героях, мучениках, врагах, ценностях, нормах и т. д.?
- какое художественное творчество репрезентирует ваших героев, мучеников, врагов, ваши ценности и т. д.?
- какова идеология, обосновывающая вышеперечисленные компоненты?

Отдельные строчки валюативной матрицы выступают своеобразными фильтрами сознания, благодаря которым предмет интерпретации принимается полностью или частично, принимается с исправлениями и т. д. К валюативной матрице прилагается валюативный слоган, выражающий основное чаяние носителей валюатива. В традиционных сообществах роль слоганов выполняли, например, афоризмы.

4. Как уже сказано, содержание валюатива раскрывается в ряде строчек, приведенных выше. Каждая из строчек самостоятельна и никогда не бывает полностью сводима к другим. Существует при этом возможность центрировать все содержание валюатива на каком-то выбранном фрагменте валюатива. Итогом такой центрации и будет уже фиксированная модель. В результате исследование коллективных субъектов в рамках предлагаемой методологии получает серьезное продолжение во внутреннем валюативном моделировании. Исследование приобретает алгоритмическую направленность – начинается с объекта (коллективное сознание), предмета (интерпретационная компонента коллективного сознания), затем касается валюативной матрицы сообщества и, наконец, выходит в зону внутреннего валюативного моделирования.

5. В рамках валюативной методологии все модельные построения валюатива равноценны в том смысле, что они – единицы одной категории. Поэтому всякая попытка абсолютизировать, возвысить одну модель над другими, заменить одной моделью все прочие представляется формой интеллектуальной агрессии и вызывает протестное настроение. Выше (предыдущий принцип) мы отмечали несводимость каждой из строчек валюатива к другим полностью. Каждая строчка «покрывает» свой интерпретационный сектор и таким образом вместе с другими обеспечивает полноту и достаточность валюативного содержания. Как бы ни хотелось сторонникам панаксиологической модели все объявить основанным на ценности и назначить всему цену, такие попытки заведомо обречены. Аналогичным образом ограничена идеологическая модель: не все можно идеологизировать, оптики национальных идей, идей коммунизма, либерализма и т. д. не могут охватить всего содержания интерпретационного материала, равно как и не все можно подогнать под триаду валюативной персонифицирующей дуги.

Валюативная методология дает возможность идентифицировать важнейшие составляющие всякого сообщества – его валюатив, интерпретационную матрицу и модели самого валюатива. Этого достаточно, чтобы изучить сообщество на предмет святого, легитимного, самого дорогого – с одной стороны, и враждебного, неприемлемого – с другой. В этом смысле, например, всякий, кто не знает валюатива общества той страны, в которую отправляется, рискует быть проинтерпретированным с позиций этого валюатива как его враг. Пренебрежение валюативной спецификой дорого обходится человечеству. Глобализационные проекты мирового господства в различных формах – от светских до религиозных, терпят крах именно в силу локально-валюативного неприятия.

В заключение отметим, что интерпретационные средства познавательной активности индивидуального, а тем более коллективного сознания напоминают диссипативную структуру, рассредоточены, вступают в интерпретационные процессы ситуативно, от события к событию или событиям. В стихийно

сформировавшемся сознании это, несомненно, так. Конечно, есть некоторые константы работающей части интерпретационного ресурса. Но они не охватывают этот ресурс целиком.

Когда мы говорим, что все сознание имеет функциональное содержание с интерпретационной компонентой и т. д., мы, конечно, имеем в виду сознание как некий идеализированный объект анализа. Проблема возникает уже на уровне того, чтобы собрать хотя бы основные части, детали интерпретационного ресурса где-нибудь в одном месте, на одной площадке, затем исследовать в таком локализованном виде, узнать, какими бывают эти интерпретационные средства. И уже совсем другая проблема – собрать из этих извлеченных из тайных недр психики фрагментов интерпретационного поля – скрываемых, неудобных переживаний, надежд, представлений о счастье и т. д. – некую конструкцию, центрирующую, осуществляющую, так сказать, профессионально интерпретационные обязательства. Методологию валюативного анализа можно рассматривать как вариант решения проблемы.

Список литературы

Багдасарян В.Э., Сулакшин С.С. Высшие ценности Российского государства. М.: Научный эксперт, 2012. 624 с.

Базовые ценности россиян: Социальные установки. Жизненные стратегии. Символы. Мифы / Отв. ред. А.В. Рябов, Е.Ш. Курбангалеева. М.: ДИК, 2003. 440 с.

Коротченко Ю.М. Валюатив: опыт структурного определения // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Сер. «Философия». «Культурология». «Политология». «Социология». 2011. Т. 24 (63). № 3–4. С. 35–45.

Морозова М.Ю. Коллективное верование как предмет социально-философского исследования: Дис... д-ра филос. наук: 09.00.11. М., 2002. URL: <http://www.dissercat.com/content/kollektivnoe-verovanie-kak-predmet-sotsialno-filosofskogo-issledovaniya> (дата обращения: 22.11.2015).

Рикёр П. Модель текста: осмысленное действие как текст: Пер. с англ. А.В. Борисенковой; под научн. ред. А.Ф. Филиппова // Социол. обозрение. 2008. Т. 7. № 1. С. 25–43.

Хайдеггер М. Европейский нигилизм // *Хайдеггер М.* Время и бытие: Ст. и выступления. М.: Республика, 1993. С. 63–170.

Хайдеггер М. Письмо о гуманизме // *Хайдеггер М.* Время и бытие: Ст. и выступления. М.: Республика, 1993. С. 192–220.

Хантингтон С.Х. Политический порядок в меняющихся обществах / Пер. с англ. В.Р. Ракинтянского. М.: Прогресс-Традиция, 2004. 480 с.

Шелер М. Избр. произведения / Пер. с нем. А.В. Денежкина, А.Н. Малинкина, А.Ф. Филиппова; под ред. А.В. Денежкина. М.: Гнозис, 1994. 490 с.

Valuative Modeling of Collective Consciousness

Yuliya Korotchenko

CSc in Philosophy, Associate Professor. Department of Philosophy. Taurida Academy of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. 4 Vernadskogo Avenue, Simferopol, Republic of Crimea, 295007, Russian Federation; e-mail: yuliyakor03@gmail.com

It is researched the possibility of modeling the interpretative activity of the collective consciousness in the spirit of philosophical analytics. As a model it is proposed the collage construct called *valuativ* which combines the basic forms, means, results of interpretative activity of the collective subject – presentation of the heroic, hostile, normal, valuable, and language, artistic creativity and ideology. Along with the above key properties – to be synchronized as a collage and to contain ingredients so that each of them tends to cover the whole field of evaluation being actually functional in their substructural boundaries *valuativ* carries out important social functions. It would be a mistake to disclose its function only according to its fragments taken isolated from each other and distinguish making heroes, regulating etc. *Valuativ* is the integrity of its identities and, therefore, its functions should be defined as functions of the whole. The functions carried out by *valuativ* such as interpreting, motivating social action, organizing and centering community of any scale, differentiating society into “territories of *valutivs*” are revealed. It is emphasized that the interpretive function is dominant. The author suggests the analysis for the structure of the interpretive process in its relation to *valuativ* matrix. The object of interpretation is the social reality fragments; the means for interpretation are given in the *valuativ* matrix lines; the results of interpretation are presented as objects of social reality which refer to *valuativ* matrix lines. The possibility of internal varying depending on what *valuativ* component centration is made. At the same time none of the possible models is not considered to be objectively superior to others. Special attention is given to pan-axiological model as to one which pretends to predominance and which is based on speculative substantial interpretation of values.

Keywords: collective consciousness, collective consciousness interpretative activity, interpretive models for interpretative activity, *valuativ*, *valuativ* matrix

References

- Bagdasaryan, V.E., Sulakshin, S.S. *Vysshie tsennosti Rossiiskogo gosudarstva* [The highest values for Russian state]. Moscow: Nauchnyi ekspert Publ., 2012. 624 pp. (In Russian)
- Heidegger, M. “Evropeiskii nihilizm” [European nihilism], in: M. Heidegger, *Vremya i bytie: Stat'i i vystupleniya* [Time and being: Articles and speeches]. Moscow: Respublika Publ., 1993, pp. 63–170. (In Russian)
- Heidegger, M. “Pis'mo o gumanizme” [Letter on humanism], in: M. Heidegger, *Vremya i bytie: Stat'i i vystupleniya* [Time and being: Articles and speeches]. Moscow: Respublika Publ., 1993, pp. 192–220. (In Russian)
- Huntington, S.F. *Politicheskii poryadok v menyayushchikhsya obshchestvakh* [Political Order in Changing Societies], trans. by V.R. Rakintyanskii. Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2004. 480 pp. (In Russian)
- Korotchenko, Yu.M. “Valyuativ: opyt strukturnogo opredeleniya” [Valuativ: an experience of structural definition], *Uchenye zapiski Tavricheskogo natsional'nogo universiteta im. V.I. Vernadskogo. Seriya: “Filosofiya”. “Kul'turologiya”. “Politologiya”. “Sotsiologiya”*, 2011, vol. 24 (63), no. 3–4, pp. 35–45. (In Russian)
- Morozova, M.Yu. *Kollektivnoe verovanie kak predmet sotsial'no-filosofskogo issledovaniya* [Collective belief as a subject for socio-philosophical study]. Dissert. d-ra filos. nauk: 09.00.11. Moscow, 2002. (In Russian)
- Ricoeur, P. “Model' teksta: osmyslennoe deistvie kak tekst” [The Model of the Text: Meaningful Action Considered as a Text], trans. by A.V. Borisenkova, ed. by A.F. Filippov, *Sotsiologicheskoe obozrenie*, 2008, vol. 7, no. 1, pp. 25–43. (In Russian)
- Ryabov, A.V., Kurbangaleeva, E.Sh. (eds.) *Bazovye tsennosti rossiiyan: Sotsial'nye ustanovki. Zhiznennye strategii. Simvoly. Mify* [Russian's basic values: social orientations. Life strategies. Symbols. Myths]. Moscow: DIK Publ., 2003. 440 pp. (In Russian)
- Scheler, M. *Izbrannye proizvedeniya* [Selected works], trans. by A.V. Denezhkin, A.N. Malinkin, A.F. Filippov; ed. by A.V. Denezhkin. Moscow: Gnozis Publ., 1994. 490 pp. (In Russian)

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

В.Е. Лепский

Инновационное развитие России: философский анализ

Лепский Владимир Евгеньевич – доктор психологических наук, главный научный сотрудник сектора междисциплинарных проблем научно-технического развития. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: Lepsky@tm-net.ru

Целью статьи является разработка рекомендаций по совершенствованию концептуальных основ и механизмов инновационного развития в России и на пространстве ШОС. Базовые методы исследования основаны на трех типах научной рациональности (классика, неклассика, постнеклассика). Используются деятельностный, субъектно-деятельностный и субъектно-ориентированный подходы, которые позволили выделить модели инновационного развития, соответствующие различным типам научной рациональности. На основе базовых моделей инновационного развития проведена оценка отдельных стратегических документов и проектов, определяющих современное состояние и перспективы инновационного развития России и пространства ШОС. Обобщенная оценка рассмотренных подходов может быть сформулирована как доминирующая ориентация на «рыночное инновационное развитие», на коммерциализацию инноваций с широким участием международных компаний, в конечные продукты которых в основном и пойдут инновации. А деградирующая российская экономика оказывается не готовой к их освоению. О чем свидетельствует развал авиастроения, автомобилестроения и многих других отраслей народного хозяйства. Основная причина, на наш взгляд, связана с сильным влиянием неолиберальной идеологии на формирование стратегий инновационного развития, несмотря на отсутствие поддержки этой идеологии со стороны большей части российского общества. Перспективными механизмами инновационного подъема страны могли бы стать модернизированные с учетом современных научных разработок и российских реалий институты генеральных конструкторов, обеспечившие в свое время лидерские мировые позиции страны в ряде направлений разработки высокотехнологичной продукции. На пространстве ШОС актуальна проблема создания наряду с инжиниринговыми центрами стратегических центров инновационного развития с использованием технологий институтов генеральных конструкторов.

Ключевые слова: инновационное развитие, модели, научная рациональность, саморазвивающиеся инновационные среды, целостность, ШОС

Введение

Более десяти лет руководство страны обращается с призывами к широкому слою общества, представителям бизнеса и государства перейти на инновационный путь развития, выделяя при этом солидные финансовые средства на такое развитие. Выбора у страны нет, только на его основе Россия может обеспечить экономический рост, конкурентоспособность, безопасность, достойное качество жизни населения, сохранить статус мирового лидера.

Однако инновационное развитие топчется на месте, а успехи заметны лишь на бумаге. Значит, призывов недостаточно и дело не в деньгах, а в чём-то другом. Одна из важнейших причин – неадекватность концептуального (философско-методологического) обеспечения организации инновационного развития, которая проявляется в ориентации на инерционный и догоняющий сценарии, в доминировании коммерческого подхода (рыночного), в развале науки и образования, во многих других аспектах.

В статье предпринята попытка провести философско-методологический анализ базовых моделей инновационного развития и на его основе дать оценку отдельных стратегических документов и проектов, определяющих современное состояние инновационного развития России и пространства ШОС, а также рассмотреть перспективные направления совершенствования механизмов инновационного развития.

Научная рациональность и модели инновационного развития¹

В последние десятилетия в науке происходят принципиальные изменения, связанные, согласно В.С. Стёпину, со становлением постнеклассического этапа ее развития. Не принимая во внимание этих изменений, мы рискуем упустить из виду принципиальные изменения в моделях инновационного развития. Смена общенаучных картин мира сопровождалась коренным изменением нормативных структур исследования, а также философских оснований науки. Три этапа развития науки можно охарактеризовать как связанные с доминантой одного из трех типов научной рациональности, сменявших друг друга в истории техногенной цивилизации. Это – *классическая, неклассическая и постнеклассическая рациональности*². Важно отметить, что постнеклассическая научная рациональность, являясь «рамочной» для всех видов научной рациональности, ориентирована на органичную связь науки с культурой и этикой.

На основании характеристик трех типов научной рациональности, выделенных нами в контексте анализа проблематики управления и развития³, предлагается рассмотреть соответствующие модели инновационного развития, представленные в Таблице 1.

¹ Этот и следующие два раздела подготовлены на основе материалов доклада В.Е. Лепского «Методологические рекомендации по организации инфраструктурного обеспечения инновационного развития на пространстве ШОС», сделанного на Международном форуме «Высокие технологии XXI века. Инновации на пространстве ШОС» 19 апреля 2015 г. в Представительстве Республики Башкортостан в г. Москве.

² Стёпин В.С. Теоретическое знание. М., 2003.

³ Лепский В.Е. Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). М., 2015.

**Базовые аспекты философско-методологического анализа
моделей инновационного развития**

| Тип научной рациональности | Базовая парадигма управления инновационным развитием | Базовые объекты управления и виды активности субъектов | Базовые научные подходы | Доминирующие этики сборки субъектов инновационного развития | Модели инновационного развития |
|----------------------------|---|--|--|---|---------------------------------------|
| Классическая | «Субъект – Объект» | Сложные системы Деятельностная активность | Деятельностный Монодисциплинарный | Этика целей | Функциональные Линейные |
| Неклассическая | «Субъект – Субъект» | Активные системы Коммуникативная активность | Субъектно-деятельностный Междисциплинарный | Коммуникативная этика | Нелинейные |
| Постнеклассическая | «Субъект – Метасубъект» «Саморазвивающиеся рефлексивно-активные среды» | Саморазвивающиеся среды Рефлексивная активность | Субъектно-ориентированный Трансдисциплинарный | Этика стратегических субъектов | Саморазвивающиеся инновационные среды |

Заданные базовые аспекты рассмотрения, на наш взгляд, позволяют отразить наиболее существенные особенности моделей инновационного развития.

Функциональные модели инновационного развития. Функциональный подход базируется на методах функциональной и структурно-функциональной аналогии. Он получил широкое распространение при проектировании различных типов систем, в том числе и инновационного развития. Функциональный подход адекватен специфике классической научной рациональности, парадигме «субъект – объект» и деятельностному подходу.

Функциональные модели инновационного развития обладают богатым разнообразием реализации в различных странах мирового сообщества (например, «евроатлантическая», «азиатская», «альтернативная»). Тем не менее можно выделить основные функциональные блоки, в той или иной степени присутствующие в различных типах моделей: креативный, трансфера технологий, финансирования, производства, подготовки кадров⁴.

На основе функционального подхода были заданы ключевые функции национальной инновационной системы (НИС)⁵, которые и нашли в значительной степени свое отражение в базовых российских концептуальных документах.

⁴ Сергеев В.М., Алексеенкова Е.С., Нечаев В.Д. Типология моделей инновационного развития // Полития. 2008. № 4. С. 6–22.

⁵ Национальные инновационные системы в России и ЕС. М., 2006. С. 65.

Сомнений в полезности функционального подхода в любом системном проектировании нет, однако возникает вопрос, почему функциональный подход получил широкое распространение и оказался вполне эффективным в ряде стран, а в России создаваемая на его основе НИС топчется на месте?

Потому что по своей сути функциональный подход является нормативным и не учитывает специфику сложившейся в России ситуации. А специфика ситуации в контексте инновационного развития может быть охарактеризована следующими особенностями:

1) государство, бизнес и общество поражены болезнью под названием «бессубъектность развития», имеет место коррупция в масштабах, не сопоставимых со странами – лидерами инновационного развития⁶. Как следствие, предписанные в НИС функции государства оказываются только декларируемыми, но не реализуемыми из-за доминирования корпоративных интересов коррумпированных чиновников (блок финансирования и в целом функциональная структура);

2) в стране фактически проведена деиндустриализация, следствием чего является низкая готовность производств к внедрению инновационных технологий, что приводит к производству инноваций на экспорт (блок производства);

3) фактически разрушена система прикладной науки и прикладных НИИ, попытки заимствования образцов из зарубежных инновационных систем в виде технопарков, кластеров, технологических платформ не оправдали возлагаемых на них надежд (блок трансфера технологий);

4) в стране последовательно производится развал фундаментальной науки⁷ и образования⁸ (креативный блок и блок подготовки кадров);

5) низкая эффективность государства в стимулировании инновационной активности в сфере бизнеса (блоки финансирования, трансфера технологий, производства, подготовки кадров).

В результате сложившихся российских реалий не могут нормально функционировать как отдельные блоки, так и вся структура функциональной модели инновационного развития.

Функциональный анализ дает возможность обобщенно ответить на вопрос, что следует делать для организации инновационного развития. И это крайне важно. Однако он оставляет вне своей компетенции ответы на вопросы, кто, зачем и для чего будет совершать инновационное развитие. Кто является субъектами инновационного развития (ключевой вопрос для России)? Кто, как и зачем будет кооперироваться в совокупные субъекты? Какие механизмы идентификации позволят сформировать целостных субъектов инновационного развития? Кто и как будет создавать пространства коммуникации и доверия? Кто и как будет оценивать социальные последствия инноваций?

Именно ответы на них позволят создать эффективную НИС с учетом специфики российской цивилизации, состояния российской и мировой экономик, а также реалий международных отношений. Для ответа на эти вопросы необходимы также другие модели инновационного развития.

⁶ Лепский В.Е., Аршинов В.И. и др. Методологические аспекты инновационного развития России // Эконом. стратегии. 2010. № 7–8. С. 46–59.

⁷ Батурин Ю.М. Рефлексивная модель разгрома Российской академии наук в 2013 году // Рефлексивные процессы и управление. 2013. № 1–2. С. 12–25.

⁸ Лепский В.Е. На пути к управлению сферой образования как саморазвивающейся средой // Социол. образования. 2014. № 10. С. 4–24.

Линейные модели инновационного развития. Экономика современных развитых стран все в большей степени основывается на знаниях. Задача, казалось бы, весьма проста: надо вкладывать больше в научные исследования, разработку технологий, в образование и повышение квалификации специалистов, чтобы получить новое качество экономического роста, в основе которого и лежит использование знаний.

Но так ли это? Не кроется ли в простоте данных рекомендаций опасность для России в ее современном состоянии? Ведь часто оказывается, что подготовленные за счет налогоплательщика специалисты или полученные фундаментальные научные результаты могут найти применение только за рубежом. Россия же при этом все более оседает на позиции сырьевого придатка мировой экономики.

Этому во многом способствует сложившаяся с прежних времен линейная модель инноваций, согласно которой разработанная фундаментальная идея воплощается в прикладных исследованиях. Последние служат основой инноваций, в результате реализации которых возникают передовые технологии: чем больше фундаментальных исследований, тем больше и прикладных, тем больше инноваций и «внедряемых» передовых технологий.

Эта модель, во многом реализовавшаяся в рамках государственного управления во времена военной фазы развития науки и техники (как в США, так и в СССР), последние 30–40 лет не является доминирующей в гражданской экономике промышленно развитых стран. Однако она по-прежнему благополучно существует – вероятно, потому, что этот подход был «институционализирован» в организационной структуре научно-исследовательского сектора, предусматривающей отдельные институты для фундаментальных и прикладных исследований, многих из этих стран. Более того, эта модель всегда будет востребована в стратегических проектах с участием государства. Принципиальный ее недостаток – ограниченные связи и недоиспользование активности участников инновационных процессов, отсутствие качественных решений проблемы конвергенции технологий⁹.

Нелинейные модели инновационного развития. Все большее распространение находит «модель множественных источников инноваций», в соответствии с которой инновации могут возникать в любой части инновационной системы. Хотя научные исследования остаются важной движущей силой инноваций, они не являются единственной силой. В этой связи необходимо переосмотреть традиционную роль научно-исследовательских организаций¹⁰.

Новые знания создаются не только в государственных исследовательских организациях или в исследовательских подразделениях компаний, но и во всей экономической системе. Важным вкладом в инновационный процесс служит новый повседневный опыт и деятельность инженеров, торговых агентов, прочих наемных работников, равно как и потребителей. Появление нововведений на основе идей и предложений, поступающих из сферы производства, сбыта и потребления, распространено в системах с развитыми взаимосвязями между экономическими агентами.

⁹ Лепский В.Е. Субъектно-ориентированный подход к инновационному развитию. М., 2009.

¹⁰ Лепский В.Е., Аришинов В.И. и др. Методологические аспекты инновационного развития России // Эконом. стратегии. 2010. № 7–8. С. 46–59.

Более того, инновационный процесс не ограничивается только сферой технологии, но включает и институциональные, организационные и управленческие инновации. Полученные знания практически не могут быть формализованы, они представляют собой нематериальные активы занятых в конкретной отрасли. Компании должны пытаться использовать данные знания с максимальной эффективностью (в частности, путем обучения на рабочем месте, обмена опытом, в программах мобильности и т. д.), но это возможно лишь в социальном пространстве, включающем в себя указанные инновации.

Хотя внутри инновационной системы взаимодействуют организации частной, государственной и смешанных форм собственности, правительственные структуры играют особую роль: через них осуществляется государственная политика, влияющая на инновационные процессы. Именно она определяет институциональный профиль системы, который во многом зависит от таких факторов, задаваемых органами государственной власти, как режим функционирования предпринимательской среды, уровень и степень ориентации фундаментальных исследований на рынок, система мотиваций научно-исследовательской активности, ее направленность в сторону производства, практико-ориентированная организация сектора высшего образования.

Использование модели множественных источников инноваций в большой мере определяет выбор вида осуществляемой деятельности и способа ее оптимальной организации. Эта модель предусматривает тесную взаимозависимость всех элементов и ориентацию инноваций на спрос. Инновационные процессы и системы развиваются под влиянием национальных особенностей экономического и социально-политического развития страны; динамичные инновационные системы постоянно адаптируются и трансформируются в соответствии с появлением новых возможностей. Все большее внимание уделяется *формам и интенсивности* взаимодействия между главными элементами (или акторами) НИС. Модель множественных источников инноваций ориентирована на механизм развития с максимальным учетом разнообразия этих элементов через создание условий для их творческого взаимодействия.

Нелинейные модели адекватны неклассической научной рациональности: парадигме «субъект – субъект», субъектно-деятельностному подходу, учету коммуникативной активности, сетевому подходу и коммуникативной этике для сборки субъектов инновационного развития.

Саморазвивающиеся инновационные среды. Методология саморазвивающихся инновационных сред адекватна положениям постнеклассической научной рациональности. Она формируется в контексте субъектно-ориентированного подхода¹¹, являющегося органичным развитием субъектно-деятельностного подхода с увеличением внимания к субъектам и их окружающей среде и с уменьшением внимания к деятельностной составляющей в связи с резким снижением влияния нормативных компонент на действия субъектов в условиях современной реальности. Методологические основы субъектно-ориентированного подхода были представлены в монографии В.Е. Лепского (1998)¹².

¹¹ Лепский В.Е. Становление субъектно-ориентированного подхода в контексте развития представлений о научной рациональности // Наука и социальная картина мира. К 80-летию акад. В.С. Стёпина / Под ред. В.И. Аршинова, И.Т. Касавина, М., 2014. С. 392–420.

¹² Лепский В.Е. Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. М., 1998.

Философские основания постановки в центр внимания субъектов связаны в значительной степени с идеями философского конструктивизма, который в контексте постнеклассической научной рациональности претерпевает принципиальную трансформацию. Существенно «смягчается» радикализм философского конструктивизма, усиливается акцент на коммуникативных процессах, формирующих реальность субъектов, на влиянии этих процессов на ограничение их свободы¹³. Она мыслится уже не как овладение и контроль, а как установление равноправно-партнерских отношений с тем, что находится вне человека: с природными процессами, с другим человеком, с ценностями иной культуры, с социальными процессами, даже с не-рефлексируемыми и «непрозрачными» процессами собственной психики.

Свобода понимается не как выражение проективно-конструктивного отношения к миру, не как создание такого предметного мира, который управляется и контролируется, а как отношение: я принимаю другого, а другой принимает меня. Важно подчеркнуть, что принятие не означает простое довольствование тем, что есть, а предполагает взаимодействие и взаимное изменение. При этом речь идет не о детерминации, а именно о свободном принятии, основанном на понимании в результате коммуникации. Такой подход предполагает нередуцируемое многообразие, плюрализм разных позиций, точек зрения, ценностных и культурных систем, вступающих друг с другом в отношения диалога и меняющихся в результате взаимодействия.

Подобной онтологии человека соответствует новое понимание отношения человека и природы, в основу которого положен не идеал антропоцентризма, а развиваемая рядом современных мыслителей, в частности известным ученым Н.Н. Моисеевым¹⁴, идея коэволюции. Совместная эволюция природы и человечества может быть истолкована как отношение равноправных партнеров, если угодно, собеседников в незапрограммированном диалоге, погруженных в общую среду.

Для понимания специфики обеспечения целостности саморазвивающихся инновационных сред важно рассмотреть понятие *стратегический субъект*. Будем называть *стратегическим субъектом* субъекта, включенного в какого-либо метасубъекта (семья, группа, организация, страна и др.), идентифицирующего себя с этим метасубъектом и регулирующего свою активность (деятельностную, коммуникативную, рефлексивную) с учетом ее влияния на метасубъекта.

В центре внимания постнеклассической научной рациональности оказывается *этика стратегических субъектов саморазвивающихся сред*, ориентированная как на проблему сохранения целостности субъектов, так и на их сборку¹⁵.

Можно привести многочисленные примеры этик, соответствующих доминирующему типу этики постнеклассической научной рациональности. От этики семьи, рассматриваемой как метасубъект и саморазвивающаяся среда, в которой члены соответствуют требованиям стратегических субъектов, до ноосферной этики, в которую, как в саморазвивающуюся среду, оказываются включенными представители человечества как стратегические субъекты.

¹³ Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2001. С. 46–47.

¹⁴ Моисеев Н.Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопр. философии. 1998. № 8. С. 26–33.

¹⁵ Проблема сборки субъектов в постнеклассической науке / Под ред. В.И. Аршинова, В.Е. Лепского. М., 2010.

Методологические основы организации саморазвивающихся инновационных сред представлены в монографии «Рефлексивно-активные среды инновационного развития»¹⁶.

Интернальные и экстернальные модели инновационного развития

В философии науки выделяется два направления ее развития: интернальное и экстернальное. Они соответствуют различным источникам инициации развития (внутринаучным и внешним). Аналогичный подход может быть применен и к анализу инновационного развития.

Экстернализм – направление в историографии и теории развития науки, согласно которому наука как система знаний и социальный институт является частью социальной среды и, следовательно, испытывает с ее стороны существенное влияние как в целом, так и на совокупность подсистем. Направления и темпы научного развития оказываются зависимыми от практических потребностей, возникающих в различных сферах общественной жизни: экономика, обороноспособность, социальная организация, культура и др.

Интернализм признает движущей силой развития науки факторы, связанные с внутренней природой научного знания: логика решения проблем, соотношение традиций и новаций. Развитие науки можно рассматривать как самоорганизующийся процесс взаимодействия различных форм и элементов научного знания, который не зависит от каких-либо внешних факторов.

Описанию специфики этих направлений развития науки посвящены многочисленные труды известных философов науки. Для нас важно отметить, что эти наработки применимы и к анализу инновационного развития, в основе которого лежит так же, как и в науке, творчество. Мы предлагаем выделять интернальные и экстернальные модели инновационного развития.

Для интернальных моделей инновационного развития инициатором и творцом новаций и их воплощения в практику выступает единый субъект (инноватор).

Можно выделить два вида экстернальных моделей инновационного развития:

– *заказные*, в которых заказчик в своих интересах формулирует заказ на новацию или инновацию, а создатель (новатор или инноватор) принимает на себя обязательства и выполняет заказ (в случае заказа на новацию заказчик сам доводит ее до инновации);

– *рыночные (бизнес-проекты)*, в которых творец новаций создает идеи или лабораторные образцы, а некто «посредник» предлагает услуги по доведению новации до конкурентоспособной рыночной продукции.

Следует отметить, что заказные модели могут быть и рыночными (например, технологии двойного назначения).

¹⁶ Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. М., 2010.

Анализ отдельных стратегий и проектов инновационного развития в России

На основе выделенных типов моделей инновационного развития проведем анализ отдельных проектов и стратегий инновационного развития в России:

- Стратегия инновационного развития 2020;
 - грантовая поддержка научных исследований;
 - проект «Сколково»;
 - Институт Генеральных конструкторов ВПК СССР.
- Обобщенные данные приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Обобщенные данные анализа отдельных стратегий и проектов инновационного развития в России

| Стратегии и проекты инновационного развития | Классическая научная рациональность | | Неклассическая научная рациональность | Постнеклассическая научная рациональность | Инициаторы развития | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|---|---------------------|----------------------|----------|
| | Функциональная модель | Линейная модель | Нелинейная модель | Модель саморазвивающихся сред | Интернальные модели | Экстернальные модели | |
| | | | | | | Заказные | Рыночные |
| Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года | + | | ++ | | ++ | | +++ |
| Проект «Сколково» | + | | ++ | | ++ | | +++ |
| Грантовая поддержка научных исследований | | + | + | | ++ | | |
| Институт Генеральных конструкторов ВПК СССР | +++ | +++ | ++ | + | + | +++ | + |

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Целью Стратегии является перевод к 2020 году экономики России на инновационный путь развития¹⁷. Такая установка созвучна известному призыву к удвоению ВВП.

На инновационный путь можно перейти в интересах развития своей страны, ее экономики, обороноспособности, повышения благосостояния граждан, или же, ориентируясь на рыночную экономику, которая может способствовать интересам зарубежных экономик и национальных стратегий других стран. Где критерии, где адекватные механизмы? Ответы на эти вопросы в Стратегии отсутствуют.

Стратегию можно охарактеризовать как рыночную с доминирующей ориентацией на коммерциализацию инноваций. Фактически это укрупненный до масштабов страны вариант стратегии фонда «Сколково».

В Стратегии описано развитие многочисленных инструментов, способствующих поддержке инноваций, но отсутствуют механизмы обеспечения целостности инновационного развития. В Стратегии утверждается, что главным инструментом обеспечения координации станет механизм обмена информацией о перспективных инновационных проектах между государственными органами и организациями, финансирующими стадию исследований и разработок, и созданными государством институтами. Это иллюзии, которые были развеяны несбывшимися надеждами на высокую эффективность технопарков, кластеров, технологических платформ. Механизм обмена информацией не будет работать в условиях отсутствия Института заказчиков развития и установления доверия между государством, бизнесом и обществом. В Стратегии упоминается важнейшая проблема формирования инновационных сред, однако ее решение сводится к монетарному подходу, организации финансовых структур и не соответствует современной научной трактовке этой проблемы. Единственным заказчиком инновационного развития в Стратегии выступает рынок, а проблема формирования пространства доверия «государство – бизнес – общество» оставлена вне рассмотрения.

В Стратегии выбран догоняющий вариант развития с элементами лидерства в ведущих научно-технических секторах. Однако в ней отсутствуют обоснованные предложения о конкретных направлениях, в которых страна могла бы реально стать лидером, с учетом проведенной за последние десятилетия деиндустриализации страны, развала науки и образования.

В целом следует отметить, что Стратегия не содержит убедительных мотивов для становления России на путь инновационного развития в интересах сохранения ее суверенитета и процветания.

Проект «Сколково». Проект «Сколково», претендуя быть стратегическим институтом развития, не ориентирован на учет важнейшей современной мировой тенденции смещения акцентов конкуренции из материальной сферы в нематериальную: соревнование идей, проектов и схем развития, социальных и организационных технологий, методов воздействия на сознание, наращивания человеческого капитала и т. д. Стоит обратить внимание,

¹⁷ Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г., NQ 2227-р, Москва.

что реализация проекта такого масштаба должна сопровождаться адекватной мировоззренческой составляющей, ориентированной на обеспечение проектной идентификации общества.

Этот проект ориентирован на коммерциализацию инноваций с широким участием международных компаний, в конечные продукты которых в основном и пойдут инновации. А деградирующая российская экономика оказывается не готовой к их освоению. Об этом свидетельствует развал авиастроения, автомобилестроения и многих других отраслей народного хозяйства.

Основные направления критики проекта «Сколково»:

- приоритетные направления инновационного развития должны быть неразрывно связаны со стратегическими ориентирами российского развития;
- стратегических партнеров по развитию высоких технологий надо в первую очередь искать среди тех, кто встает на путь развития и действительно заинтересован в сотрудничестве, а не среди тех, кто заинтересован в организации «откачки» отечественных идей, а также в одностороннем использовании нашей страны как рынка сбыта своих продуктов;
- ориентация исключительно на технические инновации, игнорируя социальные инновации, без которых не удастся перевести страну на инновационный курс развития;
- недооценка мирового опыта создания подобного рода проектов;
- недостаточное внимание к мнению отечественных специалистов по инновационному развитию и общества в целом;
- недооценка человеческого фактора в создании сред инновационного развития, иллюзия, что деньги и условия работы решают все;
- игнорирование средового подхода к инновационному развитию, попытка создать инновационный рай в отдельной лакуне;
- недостаточная прозрачность для общества финансовых потоков как основание делать вывод о потенциальном нецелевом использовании бюджетных ресурсов.

Возможно, критика не всегда и не в полном объеме справедлива, но она имеет место быть, и ее игнорирование – это отказ от потенциального развития¹⁸.

Грантовая поддержка с ориентацией на приоритетные направления развития. Грантовая поддержка научных исследований, и особенно фундаментальных, безусловно, важна для выживания науки. Она стимулирует внутренние (интернальные) механизмы развития. Вместе с тем в ней отсутствуют экстернальные механизмы развития, отсутствует институт заказчиков инновационного развития, отсутствуют заинтересованные потребители полученных знаний. Можно привести разнообразие примеры заказчиков научных исследований в СССР, которые в интересах конкретных разработок стимулировали, направляли и координировали научные исследования: Государственный комитет по науке и технике, Секция прикладных проблем АН СССР, научно-исследовательские институты и др.

Институт генеральных конструкторов ВПК СССР¹⁹. С развалом СССР был развален Институт генеральных конструкторов ВПК, который обеспечил передовые мировые позиции стране в целом ряде стратегических направлений

¹⁸ Лепский В.Е., Наумов С.А. Проект «Сколково»: социогуманитарные аспекты развития // Рефлексивные процессы и управление. Сборник материалов VIII Международного симпозиума 18–19 октября 2011 г. / Под ред. В.Е. Лепского. М., 2011. С. 157–159.

¹⁹ Автор статьи был главным конструктором десятка разработок в области учета человеческого фактора в автоматизированных системах организационного управления страной (СССР).

научно-технического развития (космос, вооружение, атомная энергетика и др.). Этот Институт не вписывался в неолиберальную идеологию, и его культура была заменена рыночной ориентацией. Возникшие в последние годы внешние угрозы национальной безопасности России заставили вспомнить о культуре Института генеральных конструкторов, которая начинает возрождаться в системе ВПК страны.

Типовая модель Института генеральных конструкторов в ВПК СССР базировалась на ряде важнейших черт отечественной культуры того времени.

Основными системообразующими и мотивирующими факторами выступали:

1) социально значимый проект. Цель быть первыми, сделать лучше всех, цель, от которой зависит судьба страны, а значит и твоих ближних. Эту цель принимали как высоко значимую для себя многие сотрудники предприятий, собственно через это и осуществлялась проектная идентификация всех сотрудников в целом и их высокая мотивация. Указанная цель была вызовом для креативных специалистов, наполняла смыслом их жизнь;

2) образ генерального конструктора (группы главных конструкторов) как эталон субъекта, самозабвенно преданного делу и способного повести за собой коллектив предприятия. На этом также основывалась идентификация сотрудников с предприятием и со страной в целом.

Наряду с этими определяющими факторами грамотно создавались обеспечивающие системы:

– планирования и контроля (персональная ответственность на всех уровнях, строжайшая приёмка изделий с государственными испытаниями, моральное и материальное стимулирование успешных разработок и др.);

– непрерывного обучения и повышения квалификации (базовые кафедры в ведущих высших учебных заведениях, плановое обучение «на рабочих местах» и др.);

– персонального и коллективного информационного обеспечения ведущих специалистов (и без Интернета они были очень высокого качества);

– научно-методического обеспечения разработок (подключение на договорной основе ведущих институтов страны, включая институты АН СССР, создание совместных научных подразделений с институтами АН СССР и ведущими вузами, создание научных координирующих структур при Президиуме АН СССР, ведомственных и межведомственных, организация регулярных все-союзных научных конференций, семинаров, совещаний в интересах разработок, активная работа научно-технических обществ и др.).

Достаточно высокая рефлексивность обеспечивалась не за счет распределенной рефлексии, а за счет высоких способностей генерального и главных конструкторов, а также создания при них креативных штабов, в разных формах – теоретических отделов, назначения доверенных лиц (с подразделениями) по различным направлениям, структуры внешних экспертов и т. п. Профессиональные интересы генеральных и главных конструкторов далеко выходили за круг технических вопросов. Как правило, в тесном контакте с руководителями были ведущие в стране специалисты по человеческому фактору. В круг обязанностей этих специалистов входила работа с широким спектром социогуманитарных проблем, они же возглавляли ведущие в стране лаборатории, для которых не существовали межотраслевые барьеры.

Это были образцы сред инновационного развития со своими преимуществами и недостатками; они были адекватны условиям советского периода. До сих пор многие разработки отечественного ВПК остаются лучшими в мире, а новые, выдерживающие мировую конкуренцию, в последние 30 лет создать не удастся (за крайне редким исключением). Образцы институтов генеральных конструкторов «один к одному» перенести в реалии современной России невозможно, однако проанализировать и учесть позитивные стороны такого опыта было бы крайне полезно для перевода страны на инновационный путь и создания современных сред инновационного развития.

Подводя итоги анализа моделей инновационного развития России, следует отметить доминирующую ориентацию на рыночную экономику, которая приводит к все большему отставанию страны в области разработки и внедрения высоких технологий. Наблюдается недооценка роли заказных моделей в интересах развития и обеспечения обороноспособности страны. В целом сложившуюся ситуацию в сфере инновационного развития можно охарактеризовать как «инновации ради инноваций».

Совершенствование методологии инновационного развития должно базироваться на создании органичной связи между стратегией развития страны и стратегией инновационного развития, с комплексным, конвергентным использованием всех видов моделей инновационного развития.

От инжиниринговых услуг к целостности инновационного развития на пространстве ШОС²⁰

В последние два года на пространстве ШОС уделяется большое внимание созданию инфраструктур, обеспечивающих инновационные процессы. Принято решение о создании Центра высоких технологий ШОС (ЦВТ ШОС).

Основные функции ЦВТ ШОС обобщенно можно свести к двум:

- 1) сбор и обработка информации о перспективных инновационных проектах (экспертиза, реестры и др.);
- 2) поддержка и сопровождение реализации инновационных проектов (информационная, правовая, политическая, финансовая и др.).

Фактически эти функции соответствуют обобщенному определению инжиниринговых центров. *Инжиниринговый центр* предоставляет профессиональные услуги в области создания высокотехнологичной продукции клиентам и партнерам самого разного масштаба: от стартапов до международных организаций и государственных компаний. Очевидно, что инжиниринговые центры важны и нужны для инновационного развития, однако имеют ярко выраженную доминирующую рыночную ориентацию.

Вне рассмотрения инжиниринговых центров остаются важнейшие вопросы инновационного развития на пространстве ШОС и в целом на евразийском пространстве:

²⁰ Раздел подготовлен на основе материалов доклада В.Е. Лепского «От инжиниринговых услуг к целостности инновационного развития на пространстве ШОС» на Международном форуме «Высокие технологии XXI века. Инновации на пространстве ШОС», сделанного 19 мая 2015 г. в Российском институте стратегических исследований (г. Москва).

1) как связаны инновационные проекты с развитием субъектов ШОС и ШОС в целом? (*«развитие»*)

2) целесообразна ли реализация конкретных инновационных проектов с точки зрения пользы для развития? (*«продуктивность»*, затраты и др.)

3) какие угрозы несет конкретный инновационный проект для отдельных субъектов ШОС и ШОС в целом? (*«безопасность»*)

4) 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. Как следствие – 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. Предлагается построение модельного конфигуратора организации совместного инновационного развития на пространстве ШОС. На рис. 1 представлен фрагмент модельного конфигуратора.

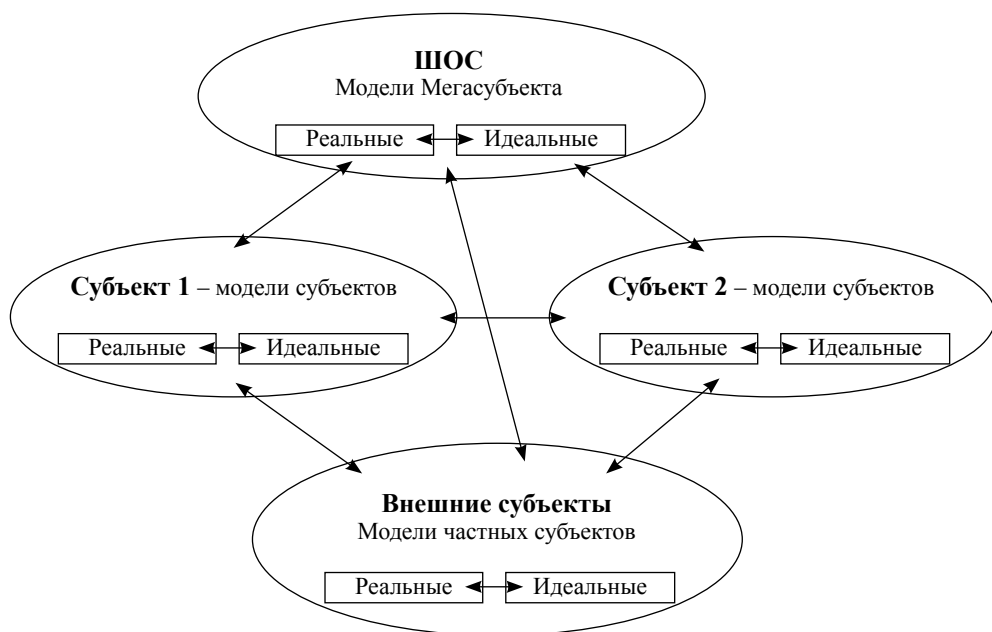


Рис.1. Фрагмент модельного конфигуратора организации совместного инновационного развития на пространстве ШОС

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;

- основание для коллективного договора субъектов и поиск адекватных механизмов совместного инновационного развития;
- задание оснований для критериев организации совместного инновационного развития субъектов;
- возможность выявления вызовов, угроз и предложений по совместному инновационному развитию и его непрерывному мониторингу;
- основание для разработки механизмов использования «мягкой силы» в интересах совместного инновационного развития;
- создание предпосылок для преодоления «экономического редукционизма» 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 совместного инновационного развития:

- 1) *продуктивность* – определяется через соотнесение динамики реальных и идеальных целевых характеристик моделей отдельных субъектов и среды в целом;
- 2) *безопасность* – определяется через негативные тренды во всех характеристиках реальных и идеальных моделей;
- 3) *развитие* – определяется через позитивные тренды во всех характеристиках реальных и идеальных моделей;
- 4) *удовлетворенность* – определяется через оценку субъективных мнений различных представителей субъектов совместного развития и субъектов внешней среды.

Для осуществления предложенных потенциальных возможностей необходима организация адекватной инфраструктуры на пространстве ШОС. Наряду с созданием ЦВТ ШОС (инжиниринговый центр) требуется создание Стратегического центра инновационного развития ШОС (СЦИР ШОС). В таблице 3 представлена оценка отдельных подходов к организации инновационного развития на пространстве ШОС и преимущества интеграции ЦВТ ШОС и СЦИР ШОС с учетом возможностей использования технологий Институтов генеральных конструкторов.

Таблица 3

**Потенциал интеграции ЦВТ ШОС и СЦИР ШОС
с использованием технологий Института Генеральных
конструкторов**

| | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|---|---------------------|----------------------|
| Стратегии и проекты инновационного развития | Классическая научная рациональность | | Неклассическая научная рациональность | Постнеклассическая научная рациональность | Инициаторы развития | |
| | Функциональная модель | Линейная модель | Нелинейная модель | Модель саморазвивающихся сред | Интернальные модели | Экстернальные модели |
| | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ЦВТ ШОС | + | | +++ | + | +++ | | +++ |
| СЦИР ШОС | +++ | + | + | +++ | + | +++ | + |
| Институт генераль- ных кон- структоров ВПК СССР | +++ | +++ | ++ | + | ++ | +++ | + |
| Интегра- ция ЦВТ и СЦИР с учетом Ин-та ген. конструк- торов | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |

Интеграция функциональных возможностей ЦВТ и СЦИР ШОС возможна как на основе их кооперации, так и за счет объединения этих центров в одном, качественно новом центре. При этом важно отметить целесообразность использования технологий Института генеральных конструкторов.

Заключение

Выделенные на основе философско-методологического анализа базовые модели инновационного развития позволили сформировать основание для оценки отдельных стратегических документов и проектов, определяющих современное состояние инновационного развития России, а также определить потенциальные возможности развития инновационных инфраструктур на пространстве ШОС и в целом на евразийском пространстве.

Основная причина сдерживания страны в переходе на инновационный путь развития связана с сильным влиянием неолиберальной идеологии на формирование стратегий инновационного развития, несмотря на отсутствие поддержки этой идеологии со стороны большей части российского общества. Это проявляется в доминирующей ориентации на «рыночное инновационное развитие», на коммерциализацию инноваций с широким участием международных компаний, в конечные продукты которых в основном и пойдут инновации. Единственным заказчиком инновационного развития выступает рынок, а проблемы формирования пространства доверия «государство – бизнес – общество» оставлены вне рассмотрения. Все стратегические документы и проекты, основанные на неолиберальной идеологии, не содержат убедительных мотивов для становления России на путь инновационного развития в интересах сохранения ее суверенитета и процветания.

Для перевода страны на инновационный курс развития необходимо комплексное использование всех выделенных в статье базовых инновационных моделей, с особым вниманием к моделям Института генеральных конструкторов, ориентированных на заказной характер инновационного развития в интересах развития России. Аналогичные требования должны быть реализованы

и на евразийском пространстве, где в настоящее время ограничиваются созданием инжиниринговых центров, ориентированных исключительно на рыночную экономику.

Список литературы

Батулин Ю.М. Рефлексивная модель разгрома Российской академии наук в 2013 году // Рефлексивные процессы и управление. 2013. № 1–2. С. 12–25.

Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М.: Эдиториал, 2001. 256 с.

Лепский В.Е. Эволюция представлений об управлении (методологический и философский анализ). М.: Когито-Центр, 2015. 107 с.

Лепский В.Е. Становление субъектно-ориентированного подхода в контексте развития представлений о научной рациональности // Наука и социальная картина мира. К 80-летию акад. В.С. Стёпина / Под ред. В.И. Аршинова, И.Т. Касавина. М.: Альфа-М, 2014. С. 392–420.

Лепский В.Е. На пути к управлению сферой образования как саморазвивающейся средой // Социол. образования. 2014. № 10. С. 4–24.

Лепский В.Е. Субъектно-ориентированный подход к инновационному развитию. М.: Когито-Центр, 2009. 208 с.

Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. М.: Когито-Центр, 2010. 280 с.

Лепский В.Е., Аршинов В.И. и др. Методологические аспекты инновационного развития России // Эконом. стратегии. 2010. № 7–8. С. 46–59.

Лепский В.Е., Наумов С.А. Проект “Сколково”: социогуманитарные аспекты развития // Рефлексивные процессы и управление. Сборник материалов VIII Международ. симп. (18–19 окт. 2011 г.) / Под ред. В.Е. Лепского. М.: Когито-Центр, 2011. С. 157–160.

Лепский В.Е. Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. М.: Ин-т психологии РАН, 1998. 204 с.

Моисеев Н.Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопр. философии. 1998. № 8. С. 26–33.

Национальные инновационные системы в России и ЕС / Под ред. В.В. Иванова, Н.И. Ивановой. М.: ЦИП РАН РАН, 2006. 280 с.

Проблема сборки субъектов в постнеклассической науке / Под ред. В.И. Аршинова, В.Е. Лепского. М.: ИФ РАН, 2010. 271 с.

Сергеев В.М., Алексеенкова Е.С., Нечаев В.Д. Типология моделей инновационного развития // Политика. 2008. № 4. С. 6–22.

Стёпин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 744 с.

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. NQ 2227-р.

Innovative Development of Russia: Philosophical Analysis

Vladimir Lepsky

DSc in Psychology, Main Research Fellow. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences, 12/1 Goncharnaya Str., Moscow 109240, Russian Federation. E-mail: Lepsky@tm-net.ru

Objective of article is development of recommendations on perfection of conceptual bases and mechanisms of innovative progress in Russia and on space SCO. Base investigative techniques are developed on the basis of use of three types of scientific rationality (classical, nonclassical, postnonclassical). Are used the approach of activity, it is subject-activity and subject-focused approaches which have allowed to allocate models of innovative progress appropriating various types of scientific rationality. On the basis of base models of innovative progress the assessment of separate strategic documents and the projects defining a state of the art and prospects of innovative progress of Russia and space SCO is lead. The generalized assessment of the considered approaches maybe is stated as dominating orientation to “market innovative progress”, to commerce of innovations, with wide participation of the international companies to which end-products basically and innovations will go. And the degrading Russian economy appears not ready to their development. To what disorder of aircraft construction, motor industry and many other things of branches of a national economy testifies. The principal cause, in our opinion, is connected with a strong effect of liberal ideology on formation of strategy of innovative progress, despite lacking support of this ideology mostly the Russian society. Perspective mechanisms of innovative rise of the country could become modernized in view of modern scientific development and the Russian realities Institutes of the General designers who have provided earlier world positions of the country in a number of directions of development of hi-tech production. On space SCO the problem of creation alongside with the engineering centers of the Strategic centers of innovative progress with use of technologies of Institutes of general designers is actual.

Keywords: innovative progress, models, methodology, the scientific rationality, spontaneous innovative environments, integrity, SCO

References

Arshinov, V.I., Lepsky, V.E. (eds.) *Problema sborki subektov v postneklassicheskoy nauke* [Problem of assembly of subjects in a postnonclassical science]. Moscow: RAS Inst. of Philosophy Publ., 2010. 271 pp. (In Russian)

Baturin, Yu.M. “Refleksivnaya model razgroma Rossijskoj akademii nauk v 2013 godu” [Reflexive model of defeat of the Russian academy of sciences in 2013], *Refleksivnye processy i upravlenie*, 2013, no. 1–2, pp. 12–25. (In Russian)

Ivanov, V.V., Ivanova, N.I. (eds.) *Nacionalnye innovacionnye sistemy v Rossii i ES* [National innovative systems in Russia and EU]. Moscow: CIPRAN RAN Publ., 2006. 280 pp. (In Russian)

Lektorsky, V.A. *Epistemologiya klassicheskaya i neklassicheskaya* [Epistemology classical and nonclassical]. Moscow: Editorial Publ., 2001. 256 pp. (In Russian)

Lepsky, V.E. *Evoljutsiya predstavlenii ob upravlenii* (metodologicheskii i filosofskii analiz) [Evolution of concepts about control (the methodological and philosophical analysis)]. Moscow: Kogito-Tsentr Publ., 2015. 107 pp. (In Russian)

Lepsky, V.E. “Stanovlenie subektno-orientirovannogo podxoda v kontekste razvitiya predstavlenij o nauchnoj racionalnosti” [Development of the subject-focused approach in a context of progress of concepts about scientific rationality], *Nauka i socialnaya kartina mira. K 80-letiyu akademika V.S. Stepina* [Science and social picture of the world. To the 80 anniversary of academician V.S. Stepina], ed. by V.I. Arshinov, I.T. Kasavin. Moscow: Alfa-M Publ., 2014, pp. 392–420. (In Russian)

Lepsky, V.E. “Na puti k upravleniyu sferoj obrazovaniya kak samorazvivayushhejsya sredoj” [On the way to control of area of education as the self-developing environments], *Sociologiya obrazovaniya*, 2014, no. 10, pp. 4–24. (In Russian)

Lepsky, V.E. *Subektno-orientirovannyj podxod k innovacionnomu razvitiyu* [The subject-focused approach to innovative progress]. Moscow: Kogito-Centr Publ., 2009. 208 pp. (In Russian)

Lepsky, V.E. *Refleksivno-aktivnye sredy innovacionnogo razvitiya* [Reflective-active environments of innovative progress]. Moscow: Kogito-Centr Publ., 2010, 280 pp. (In Russian)

Lepsky, V.E., Arshinov, V.I. and other. "Metodologicheskie aspekty innovacionnogo razvitiya Rossii" [Methodological aspects of innovative progress of Russia], *Ekonomicheskie strategii*, 2010, no. 7–8, pp. 46–59. (In Russian)

Lepsky, V.E., Naumov, S.A. "Proekt "Skolkovo": sociogumanitarnye aspekty razvitiya" [The project "Skolkovo": social and humanitarian aspects of progress], *Refleksivnye processy i upravlenie* [Reflective processes and control]. Proceedings of the VIII International symposium (Moscow 18–19 October 2011), ed. by V.E. Lepsky. Moscow: Kogito-Centr Publ., 2011. pp. 157–160. (In Russian)

Lepsky, V.E. *Koncepciya subektno-orientirovannoj kompyuterizacii upravlencheskoj deyatelnosti* [The concept of the subject-focused computerization of administrative activity]. Moscow: RAS Inst. of Psychology Publ., 1998. 204 pp. (In Russian)

Moiseev, N.N. "Eshhe raz o probleme koevolycii" [Once again about a problem coevolution], *Voprosy filosofii*, 1998, no. 8, pp. 26–33. (In Russian)

Sergeev, V.M., Alekseenkova, E.S., Nechaev, V.D. Tipologiya modelej innovacionnogo razvitiya [Typology of models of innovative progress], *Politiya*, 2008, no. 4, pp. 6–22. (In Russian)

Stepin, V.S. *Teoreticheskoe znanie* [Theoretical knowledge]. Moscow: Progress-Tradiciya Publ., 2003. 744 pp. (In Russian)

Strategiya innovacionnogo razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda [Strategy of innovative progress of the Russian Federation for the period till 2020]. Approved by the Federal Government on December 8, 2011, NQ 2227-r, Moscow. Available at: <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/586> (accessed on 09.03.2016). (In Russian)

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Н.М. Смирнова, А.Ю. Алексеев

Первая Всероссийская научно-практическая конференция «Философия творчества» (г. Москва, 8–9 апреля 2015 г.)

Смирнова Наталья Михайловна – доктор философских наук, профессор, заведующая сектором философских проблем творчества. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: nsmirnova17@gmail.com

Алексеев Андрей Юрьевич – кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник. Философский факультет. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Российская Федерация, 119991, Москва, Ленинские горы, Ломоносовский пр-т, д. 27, корп. 4; e-mail: aa65@list.ru

В статье представлено основное содержание докладов Первой всероссийской научно-практической конференции «Философия творчества», обозначены ее основные проблемные горизонты и творческие достижения. Подытожены результаты работы по выработке общего языка междисциплинарного взаимодействия по проблеме творчества. Дан аналитический обзор выступлений «круглого стола» «Проблема творчества в компьютерном мире» и представлены результаты работы молодежной секции.

Ключевые слова: творчество, смысл, язык, деятельность, искусственный интеллект

Всероссийская научно-практическая конференция «Философия творчества», организованная сектором философских проблем творчества Института философии РАН совместно с Научным советом по методологии искусственного интеллекта РАН (НСМИИ РАН) и поддержанная Российским гуманитарным научным фондом (проект РГНФ № 15-03-14116/15), стала заметным событием в жизни нашего философского сообщества. Это первая в России (и вторая в Европе) конференция, специально посвященная философским проблемам творчества. Ее пленарные и секционные доклады, дискуссии и обсуждения на «круглом столе» воочию продемонстрировали философскую и когнитивно-научную неисчерпаемость проблематики самого таинственного явления человеческого духа – творчества.

Тематическая широта – от логической составляющей творческой деятельности до сугубо прикладных аспектов разработки психологических методик анализа ее плодотворности – привлекла к участию в конференции и профессиональных философов, и широкий круг гуманитариев (психологов, историков, культурологов, музыковедов, архитекторов, музейных работников), а также специалистов в области естественных и компьютерных наук.

Участники конференции представляли разнообразные научные организации: академические институты – Институт философии РАН, Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН (ИМ РАН), Институт проблем управ-

ления РАН (ИПУ РАН); профильные кафедры высших учебных заведений – Московского государственного университета (МГУ) им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ), Московской государственной консерватории (МГК) им. П.И. Чайковского, Российского государственного лингвистического университета (РГЛУ), Московского государственного института культуры (МГИК), Российского государственного технологического университета (РГТУ) им. К.Э. Циолковского, Нижегородской государственной консерватории (НГК) им. М.И. Глинки, Ивановского государственного химико-технологического университета (ИГХТУ), Волгоградского государственного социально-педагогического университета (ВГСПУ); другие учреждения науки и культуры, в том числе НИЦ «Курчатовский институт». Гостями конференции стали также ученые из Чехии и Сербии.

Главным научно-теоретическим итогом конференции можно назвать определение векторов проблемного поля в междисциплинарном исследовании феномена творчества, кластера его наиболее значимых дискуссионных проблем. Философский анализ творчества стал не только концептуальной основой междисциплинарного синтеза различных отраслей естественно-научного и социально-гуманитарного знания, но и когнитивной матрицей исследования прикладных аспектов этого явления. Помимо этого, важнейшим результатом является то, что состоявшийся в рамках конференции диалог заложил основы процесса кристаллизации общего языка междисциплинарного сотрудничества в изучении творчества – удалось сформировать ряд базовых когнитивных метафор, зафиксировав их значение в различных исследовательских контекстах. Программный комитет конференции при этом исходил из следующей презумпции: одно и то же понятие (метафора), встраиваясь в новый дисциплинарный контекст, претерпевает определенный «сдвиг значений», часто остающийся для самого исследователя в «слепом пятне» и требующий рефлексивного внимания методолога.

Креативная эвристика (нащупывание точек роста) в исследовании творчества в междисциплинарном контексте обусловила гибкость и многообразие организационных форм презентации исследовательского материала. Работа конференции проходила как в формате пленарных и секционных докладов (с последующей дискуссией), так и в формате «круглого стола». Кроме того, в составе конференции успешно работала молодежная секция, что позволило аспирантам и молодым ученым свободно обмениваться мнениями без оглядки на профессиональную взыскательность философских мэтров.

Директор Института философии РАН академик РАН А.А. Гусейнов, обращаясь к участникам конференции с приветственным словом, озвучил методологически важное предостережение. Его смысл в нашем понимании сводится к тому, что не следует стремиться к исчерпывающему аналитическому «расчленению» творчества, пытаясь «разъять алгеброй гармонию», поскольку при таком подходе исток и тайна феномена творчества ускользнут от нас. В полном согласии с этим принципом, участники руководствовались методологической нормой, в соответствии с которой изучение творчества требует особой когнитивной осторожности. Использование формализованных методов анализа (теста Тьюринга и т. п.), конечно же, необходимо, но при этом всегда следует помнить, ради решения каких именно конкретных задач они используются и

каковы когнитивные пределы их экстраполяции на более широкий комплекс проблем творчества как целостного феномена. Гамлетовское «В небе и земле сокрыто большее, чем снится нашей мудрости, Горацио!» в полной мере относится и к постижению тайны творчества.

Работу пленарного заседания открыл чл.-корр. РАН, д.ф.н. А.В. Смирнов (Институт философии РАН), проанализировавший в докладе «Творчество и логика» взаимоотношение инновационной и логической составляющих творчества. Он предложил рассматривать творчество как процесс задавания границ, а логику – как движение в пределах этих границ (аналог понятий «открытой» и «закрытой» рациональности В.С. Швырёва). На примере образцов арабской культуры А.В. Смирнов убедительно продемонстрировал, что сами способы полагания границ, определяющих творческую составляющую человеческого мышления, существенно разнятся от культуры к культуре. Это, на наш взгляд, делает когнитивный статус понятия творчества фундаментальным концептом не только философии сознания, но и – с необходимостью – философии культуры. Относительность к культуре методологически означает, что изучение творчества следует осуществлять в координатах определенных культурных универсалий, абстрагирование от которых имеет строго очерченные когнитивные границы, и границы эти должны оставаться под контролем методолога.

Академик РАН В.А. Лекторский (Институт философии РАН) в своем докладе поставил интересный вопрос: «Является ли творчество приоритетной ценностью?» Иными словами, всегда ли инновации должны быть самоцелью или же в некоторых видах деятельности ценностью, напротив, обладает стабильность структур жизненного мира? Выступающий показал, что ответ далеко не так прост, как кажется.

Относительно новый – нейрофилософский – подход к анализу творчества был представлен в пленарных докладах д.ф.н., д.биол.н. Т.В. Черниговской (СПбГУ) и чл.-корр. РАН, д.мед.н. К.В. Анохина (НИЦ «Курчатовский институт»). Т.В. Черниговская, опираясь на последние результаты нейробиологических исследований, подвергла аргументированной критике устаревшие представления о право-левополушарной асимметрии мозга, препятствующие исследованию творчества как целостного феномена, и наметила контуры его междисциплинарного анализа на основе современных представлений о конвергенции естественных и социально-гуманитарных наук. К.В. Анохин представил результаты новейших исследований сложнейших когнитивных структур мозга, ответственных за память и творческое мышление.

Парадигмальной рамкой исследования творческих процессов могут служить широко разрабатываемые сегодня междисциплинарные представления о сложности (complexity) – об этом говорил д.ф.н. В.И. Аршинов (Институт философии РАН). Он подчеркнул необходимость погружения проблематики творчества и инновационной деятельности в контекст постнеклассической парадигмы сложности, в рамках которой реализуется процесс конвергенции естественно-научного и социально-гуманитарного знания. Докладчик обратил внимание на то, сколь важное значение в «мышлении в сложности» (thinking in complexity) имеет когнитивный статус квантовой механики с присущим ей квантовым наблюдателем – прототипом концепта «наблюдатель сложности». Восходящие к постнеклассической рациональности, они демонстриру-

ют свою эвристичность применительно к изучению сетевого взаимодействия большого числа факторов, совокупно детерминирующих творческий процесс. Продолжая дискуссию, д.ф.н. В.Г. Кузнецов (МГУ им. М.В. Ломоносова) подверг анализу синестезийные характеристики творчества, раскрыл их природу и формы проявления.

Проанализировав труды П.К. Энгельмейера, д.ф.н. В.Г. Горохов (Институт философии РАН) сделал вывод, что философию техники можно считать основой всеобщей теории творчества, а его коллега д.ф.н. В.М. Розин в докладе «Творчество как форма жизни личности и культуры» рассмотрел социокультурные и личностные предпосылки творчества через призму представлений о мышлении как творческом процессе. Докладчик связал с творчеством формирование креативной личности, открытие нового (новой реальности, закона и пр.), изобретение, социальную оценку, наконец, жизнь творчеством. Четыре первых особенности иллюстрировались на материале реконструкции творчества Э. Сведенборга, а последняя – на материале проблематизации природы и тайны музыки. Эта тема обрела дальнейшее развитие в докладе проф. А.А. Коблякова (МГК им. П.И. Чайковского), продемонстрировавшего живые образцы «проверки алгеброй гармонии»: соотношение музыки и математики. В унисон его рассуждениям о природе музыкального творчества и значении категории «граница» для музыкального теоретика прозвучал доклад д.ф.н. Т.Б. Сидневой (НГК им. М.И. Глинки). Из него следует, что само понятие границы, к которому апеллировал А.В. Смирнов, представляет собой самостоятельную методологическую проблему и требует концептуального прояснения, во всяком случае, в контексте философии музыки.

Доклад вице-президента Российского психологического общества д.психол.н. Д.Б. Богоявленской «Компьютерное моделирование творчества: противоречия и парадоксы» содержал критическую оценку современных методов исследования творчества. Д.Б. Богоявленская указала на необходимость различать понятия «творчество» и «креативность», которые в последнее время все чаще смешиваются: творчество следует соотносить с процессом, креативность – со способностью, определяемой по критериям гибкости и оригинальности. Она признала, что имеющиеся методы исследования творчества не могут быть формализованы, следовательно, реализованы в компьютерных программах: на этапе инкубации доминирует бессознательное, а моделировать бессознательные процессы мы не можем. Еще более сложно формализуемыми являются высшие формы творчества, требующие учета мотивационной структуры личности. Иначе дело обстоит с креативностью – дивергентным мышлением по критериям беглости (число ответов), гибкости (изменение аспекта) и оригинальности (ключевой показатель креативности). В пользу предложенного различия свидетельствуют высокие показатели креативности, зафиксированные у детей, еще не умеющих выделять существенные признаки, или у людей со сниженным интеллектом, но высоким уровнем мотивации, которые свидетельствуют скорее о компенсаторных механизмах и психологической защите.

Реализуя конвергентный подход к изучению творчества, д.ф.н. О.Е. Баксанский (Институт философии РАН) представил творчество в качестве конвергентного взаимодействия сознательных и бессознательных психических

структур. Уделив основное внимание анализу творчества в рамках развития конвергентных NBICS-технологий, открывающих огромные возможности и перспективы для развития всего человечества, докладчик очертил связанные с этим развитием угрозы и социально-экономические риски. О.Е. Баксанский также обратил внимание на эмерджентность «субъективно нового», принципиально не выводимого из начальных условий. «Парадокс нового» в процессе творчества разбирался и в выступлении к.ф.н. В.Ю. Кузнецова (МГУ им. М.В. Ломоносова) в следующей формулировке: если новое возникает из комбинации «старого», то можно ли его считать новым, если же «новое» эмерджентно, то каковы его истоки?

В качестве условия, способствующего наиболее продуктивной реализации творческого потенциала человека, к.ф.н. Е.О. Труфанова (Институт философии РАН) проанализировала опыт эскапизма. Она убедительно показала, что нередко именно ограничение комплекса социокультурных воздействий на творца способно активизировать его творческий потенциал, в условиях повседневности расходуемый на решение рутинных, нетворческих задач.

Презентацией новой коллективной исследовательской программы «Эпистемология креативности» стали доклады сотрудников недавно образованного в Институте философии РАН сектора философских проблем творчества. Заведующая сектором д.ф.н. Н.М. Смирнова в докладе «Творчество как процесс созидания культурных смыслов» обрисовала контуры исследования понятия творчества в междисциплинарном контексте. Эксплицирован эвристический потенциал такого подхода и его когнитивные границы, в частности, показаны взаимоотношения собственно философского и естественно-научного понимания творчества в рамках определенных исследовательских программ. В этой связи было осуществлено размежевание с расширительной трактовкой творчества как самоорганизации (формообразования) в природе (синергетика первого порядка) как в принципе неинтенциональной. Такая трактовка либо вообще элиминирует проблему субъекта творческой деятельности (кто творит?), сосредотачиваясь лишь на ее результате, либо фактически отдает творчество на откуп демонству креационизма (бог творит) и/или пантеизма (*natura naturans*). Опираясь на результаты этой критики, Н.М. Смирнова предложила аргументированное понимание творчества как исключительно человеческого действия, направленного на созидание новых культурных смыслов мышления, деятельности и социальной организации.

На природе творческого озарения сосредоточила свое внимание д.ф.н. И.А. Бескова, представившая результаты исследования различных режимов функционирования сознания (дуальное–недуальное), определяющие понимание природы творческого прозрения. Докладчик выявила слабые места современного представления о бессознательном и, раскрывая их истоки, обозначила новый подход к истолкованию бессознательного, позволяющий осуществить логико-методологическую реконструкцию природы творческого прозрения. Последнее было охарактеризовано как целостный, чрезвычайно энергетически заряженный акт жизненности, реализующийся на поле взаимодействия, которое до мгновения вспышки озарения никогда прежде не существовало и составляет сердцевину эмерджентного рождения нового смысла как иной формы выражения новой целостности. Таким образом, под-

линное мгновение творчества – это миг установления никогда прежде не существовавшей конфигурации целостного взаимодействия на исходном поле возможностей.

Выступления сотрудников сектора философских проблем творчества продолжились докладом д.ф.н. А.С. Майданова, обосновавшего на основе содержательной реконструкции древнеиндийских мифов идею о существовании специфической логики мифологического мышления и мифотворчества, по его мнению, лишь частично совпадающей с аристотелевской и задающей особые принципы и формы мыслительной деятельности. В рассматриваемых мифологических построениях обнаруживается ряд логических схем и парадигм, выступающих детерминантами формируемых образов и сюжетов. В докладе д.ф.н. А.А. Ивина «Коллективный разум и социальные образцы как продукт его творчества» было показано, что главную роль в становлении социальных образцов (когнитивных паттернов) коллективного творчества играет историческое априорное знание и историческая априорная чувственность, выработанные и постоянно расширяемые коллективным разумом и коллективной чувственностью. Формируя категории обыденной жизни, коллективный разум и чувственность выступают аналогом синтетического априорного знания Канта, не предполагая, однако, существования кантовских непознаваемых «вещей в себе». Последнее замещается «историческим априори» – тем, что будет постепенно раскрываться в ходе человеческой истории. Проблема социального назначения творчества и ответственности творца перед обществом, как ее понимал Л.Н. Толстой, стала предметом анализа д.ф.н. А.А. Горелова.

Тематика феноменологии творчества, которой был посвящен доклад Н.М. Смирновой, получила освещение в выступлении еще одного сотрудника сектора философских проблем творчества к.ф.н. Ю.С. Моркиной, проанализировавшей когнитивную природу поэтического творчества в рамках таких понятий, как «хаотизация» и «новый смысловой комплекс», и к.ф.н. О.А. Зотова (МГУ им. М.В. Ломоносова), развившего тему применительно к ирландскому поэтическому творчеству периода раннего Средневековья.

Психопатологические аспекты творчества были освещены к.и.н. Ю.В. Прокочук (Государственный музей Л.Н. Толстого). Проблему творчества как создания новых смыслов-форм в архитектуре, ландшафтном дизайне и иконографии затронули к.ф.н. Н.П. Рябчун, к.т.н. И.Н. Вольнов (Московский государственный индустриальный университет) и к.ф.н. Л.В. Молодкина (Московский государственный университет по землеустройству). На проблеме творчества в культурологическом образовании сосредоточила внимание Ж.М. Заяц (Чехия).

Помимо секционных докладов, значительное место в работе конференции заняли сообщения, свободные дискуссии и обмен мнениями в рамках уже упомянутого «круглого стола», организованного НСМИИ РАН, который недавно отметил 10-летие своей плодотворной деятельности. Председателем программного комитета «круглого стола» под названием «Проблема творчества в компьютерном мире», стал сопредседатель НСМИИ РАН академик РАН В.А. Лекторский, координаторами – к.ф.н. А.Ю. Алексеев и д.ф.н., к.т.н. Ю.Ю. Петрунин. Последний открыл заседание сообщением «Компьютер и творчество: мифологемы искусственного интеллекта, вечного двигателя и философского камня». Он выявил, по меньшей мере, три взаимосвязанных значе-

ния термина «искусственный интеллект», показав, что как антропологическая идея он является мифологемой, отражающей важные черты современной техногенной культуры. В докладе А.Ю. Алексеева «Феноменология творчества в исследованиях искусственного интеллекта» основное внимание было уделено анализу различных аспектов комплексного теста А. Тьюринга, в рефлексии над которым, по его мнению, проблематика творчества в компьютерном мире интеллектуальных технологий представлена наиболее рельефно. Как отметил А.Ю. Алексеев, исследования в области искусственного интеллекта базируются на изучении компьютерных способов имитации, моделирования и репродуцирования творчества, а креативный нейрокомпьютинг обеспечивает значительно бóльшие возможности имитации продуктивной творческой деятельности, чем лингвокомпьютинг.

В совместном докладе «Фибоначчи – ступенчатые генетические строи и музыкальная терапия» д.ф.-м.н. С.В. Петухов (ИМ РАН) и д.биол.н., к.т.н. И.В. Степанян (МГК им. П.И. Чайковского) представили результаты поиска феноменологии генетического кодирования – сопряжения формализмов инженерной теории помехоустойчивого кодирования и музыкальных пропорций. В перспективе это должно позволить услышать «мелодию» геномов животных и человека. С.В. Петухов и И.В. Степанян акцентировали тот факт, что достижения молекулярной генетики и биоинформатики привели к новому пониманию самой жизни, которая предстает как партнерство между генами и математикой: каждый организм представляет собой алгоритмическую машину многоканального помехоустойчивого кодирования. В свете данных о музыкальной гармонии в молекулярной системе генетического кода музыка является не только инструментом генерации эмоций, но и в значительной степени принципом организации и языком живой материи. Следовательно, выдающиеся композиторы благодаря наличию у них развитой интуиции оказываются исследователями структурных принципов организации живого.

В сообщении д.ф.н. Т.Б. Кудряшовой (ИГХТУ) «О роли памяти в человеко-машинном мире» был обоснован вывод о теснейшем взаимодействии памяти и воображения в творческом процессе: условием творчества является интеллектуальное усилие по вспоминанию, активизирующее различные пласты сознания. В результате специфического взаимодействия памяти и воображения изначальный замысел (или «динамическая схема») уточняется и развивается в образ. Так, несмотря на различие языков теоретического описания, наметилось общее проблемное поле феноменологического анализа с нейрофизиологическим изучением роли памяти в творческом процессе, о котором в пленарном докладе говорил К.В. Анохин. Их «общим знаменателем» является следующее: в мире компьютерных технологий нередко звучит предположение, что дальнейшее развитие человеческого интеллекта будет связано с разделением функций между интеллектуальными системами и человеком. Предполагается, что последний будет исполнять функции, требующие нетривиального, творческого решения, а интеллектуальные системы – более простые алгоритмизированные функции, а также рутинные операции, к числу которых нередко относят запоминание, хранение и извлечение информации в нужный момент. Однако, передав функцию запоминания машине, человек рискует вместе с нею потерять и способность к творчеству, поскольку усилия по вспоминанию яв-

ляются неотъемлемой составляющей творческого процесса. Таким образом, сохранение ведущей роли человека в сложных интеллектуальных технологических системах подразумевает развитие не только воображения, мышления и пр., но и способности к активному воспоминанию как неотъемлемой составляющей творческого действия.

Аналізу креативного потенціала інтелектуальних технологій в освіті та обґрунтуванню інноваційних навчальних курсів міждисциплінарного характеру присвятила своє виступлення д.пед.н. Т.А. Кувалдіна (ВГСПУ). Вона представила приклади моделювання систем понять різних навчальних дисциплін (інформатика, екологія, психологія, фізика), в тому числі в їх взаємозв'язках, а також приклади порівняльно-історичного аналізу преемствених та перспективних зв'язків між поняттями курсів інформатики та екології. Були розглянуті сучасні підходи до проблеми візуалізації знань в теорії та практиці навчання студентів та школярів та сопоставлені вітчизняні та зарубіжні технології використання інтелект-карт (карт знань, ментальних карт, опорних схем, аналітичних таблиць, різних наглядних засобів узагальнюючого та систематизуючого характеру). Як зазначила Т.А. Кувалдіна, візуалізація знань в сучасній освіті потребує закладувати в освітню технологію комп'ютерні програми, моделюючі креативні здібності людини.

В доповіді к.ф.н. О.Є. Петруні (РГТУ ім. К.Є. Циолковського) «Творчість та проблема демаркації в комп'ютерному світі» було показано, що проблема демаркації продовжує залишатися найважливішою епістемологічною проблемою, т. к. інформаційно-комунікативна революція другої половини ХХ в. значно обострила проблему дераціоналізації знання, особливо в гуманітарній області. Тому сьогодні налицо небезпека виникнення на базі прагматичного мислення нової міфології, здатної завдати шкоди не тільки науковій раціональності, але й раціональності, зрозумілій в більш широкому сенсі. Характерною рисою аналітичної філософії ХХ в. є інтенція до обособлення наукових теорій від змістової семантики філософських онтологій, що не принесло бажаного результату. Натомість, виявилось, що спроба проведення демаркаційної лінії відносно не означає повного розриву наукового та філософського контекстів: філософські онтології обґрунтовують та конституують предметні області різних наук, формують дослідницький горизонт та ядро їх методологій.

В доповіді заступника головного редактора журналу «Нейрокомп'ютери: розробка, застосування» А.В. Савельєва з парадоксальним назвою «Прошлое будущее технического творчества» була дана висока оцінка рівня вітчизняного індустріального та технічного творчості. В підтвердження цієї оцінки А.В. Савельєв привів приклади-ілюстрації деяких дивовижних техніко-технологічних проривів недалекого, але, як він впевнений, посилено забуваного минулого, великі винаходи яких перевершили найб смеліші вигадки фантастів всіх часів. До таких належить водородна енергетика, створена в СРСР в початку 1960-х рр. та досягши небувалого розквіту в 1970–80-х рр. В тому ж ряду знаходяться науково-технічні розробки 1970-х рр. професора М.А. Кумахова, несподіваного нобелівського лауреата, ім'ям якого до сих пор називають щорічний семінар в

Сан-Диего (США), – в сравнении с ними нынешняя мечта о «квантовых компьютерах» выглядит, по словам А.В. Савельева, каменным топором пещерного человека. В озвученный докладчиком перечень вошли также: грандиозное развитие авиации в СССР (от экранопланов Р.Е. Алексеева и экранолетов Р.Л. Бартини и Л.Н. Щукина до гиперзвуковых аппаратов «Аякс», «Борь», «Спираль», «Буря» – предшественников «Бурана» и «Шаттлов», и беспосадочных самолетов В.М. Мясичева, О.К. Антонова, А.Н. Туполева, А.С. Яковлева с серийными ядерными двигателями, разработанными Н.Д. Кузнецовым, А.М. Люльки); марсианские проекты С.П. Королёва и В.Н. Челомея (при скоростях сконструированных ими аппаратов «красная планета» оказалась достижимой всего за 30 дней); проекты и опытные образцы межзвездного корабля А.Д. Сахарова и Я.Б. Зельдовича со скоростями полета, близкими к световой. Примечательно, что, вопреки распространенному ныне мнению, эти научно-технические разработки выходили далеко за рамки военных применений, так же как грандиозные отечественные прорывы в области энергетики – термоядерной и на основе высокотемпературной сверхпроводимости. Сегодня же о них не вспоминают, и складывается впечатление, будто их вообще не было. При сохранении существующих тенденций, подчеркнул А.В. Савельев, упоминание о патентах на советские изобретения вскоре станет предметом устного народного творчества, вроде сказок, рассказываемых на ночь. Докладчик также сделал вывод о нелинейном характере научно-технического прогресса, который, как и все процессы в природе, имеет начало, рост, расцвет и, наконец, закат. Каждой фазе этого процесса присуще свое понимание смысла технического творчества: от продуктивного – творение мира, до эстетического – создание гедонистических объектов. Отсюда следует, что в постиндустриальном обществе вершины научно-технического творчества пройдены. В России, кроме того, возникли, по мнению А.В. Савельева, официальные организации торможения научно-технического прогресса, к каковым он отнес прежде всего Федеральное агентство научных организаций.

История становления и особенности одного из основных направлений искусственного интеллекта – создания художественных произведений – были обрисованы к.т.н. В.Э. Карповым (Московский физико-технический институт). Проект компьютерного редактора танца как алгоритмически воспроизводимого способа фиксации движений человеческого тела для решения хореографических задач представила в докладе «Танец в компьютерном мире» к.и.н. Т.Б. Бадмаева (МГИК). Компьютерный редактор танца реализует кинетографию – классическую хореографическую теорию, разработанную С.С. Лисициан в 1930–1940 гг. и основанную на корпусе европейской танцевальной письменности, накопленной на протяжении последних 500 лет. Помимо культурологических источников, в этой теории широко используются математические и естественно-научные методы исследования закономерностей движения человека.

«О простоте и сложности творчества» – с таким сообщением выступил к.ф.н. А.В. Чусов (МГУ им. М.В. Ломоносова). Опираясь на ряд положений Платона, Канта, Гегеля, Маркса, Хайдеггера и Бенямина, он рассмотрел проблематику творчества как созидание нового в аспектах простоты и сложности новых объектов. Анализируя онтологические вопросы творчества в контексте

определения мира как «взаимодействия объектов», А.В. Чусов поставил ряд вопросов, в том числе: какое место занимает и как проявляется творчество по отношению к уже существующему в мире? Докладчик показал, что представления, бытующие в компьютерном мире, не являются симулякрами – для своей реализации они нуждаются в культурно-антропологическом «присвоении». Поэтому целесообразно говорить не только о различных типах онтологий, но и о различных типах «присутствия». Присутствие в мире следует, по мнению А.В. Чусова, рассматривать как присутствие не объектов, а вхождений объектов в мир. В мире объективно существуют мировые конstellляции, когда объект не присутствует, но структура мирового места указывает на его отсутствие. Обращаясь к проблематике свободы творчества, докладчик пояснил, что творчество обнаруживает себя не только при появлении объектов нового типа. Творчество в собственном смысле слова предполагает новый воспроизводящийся уровень взаимодействий, в онтологическом смысле только в этом случае мы вправе утверждать, что творчество состоялось.

В докладе к.ф.н. Е.А. Янковской (Московский государственный университет экономики, статистики и информатики) «Цифровое неравенство и проблема творчества» было дано общее определение цифрового неравенства: невозможность или затрудненность доступа к современным информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) для различных социальных групп. Негативным следствием цифрового неравенства является социальная депривация, ограничение творческой самореализации. Помимо технических, территориальных и экономических проблем, частично или полностью закрывающих доступ к информационным технологиям, существует социально-гуманитарная составляющая цифрового неравенства. Она заключается в отсутствии социально-гуманитарных условий, поддерживаемой социумом мотивации для доступа к ИКТ. Сюда относятся основанные на возрастной, гендерной, культурной, национальной, расовой и другой подобной дискриминации проявления цифрового неравенства. Преодоление «внешних» составляющих цифрового неравенства не всегда приводит к преодолению его социально-гуманитарных аспектов, поскольку формальное наличие доступа к ИКТ еще не гарантирует отсутствия неформальных ограничений. Социально-гуманитарная составляющая цифрового неравенства в еще более значительной степени ограничивает творческую самореализацию, поскольку на ее основе интериоризируются негативные социальные установки, возникают «внутренние» границы для творческих проявлений.

В своем сообщении «Естественный/искусственный интеллект и творчество» д.ф.н. Е.Н. Шульга наиболее сложной проблемой искусственного интеллекта как научного и практического направления назвала взаимоотношение интеллекта и творчества. К.мед.н. М.А. Пронин в докладе «Акт творчества – онтология события» рассмотрел проблему творчества как феномена виртуальной реальности в междисциплинарном контексте, а к.ф.н. А.Д. Королёв в сообщении «Проблема творчества и латентная реальность» обосновывал тезис, согласно которому мы живем в мире неявных знаний, поэтому нам требуются особые креативные методы выявления скрытого – «выговаривания умолчаний». В свою очередь к.т.н. В.И. Бодякин (ИПУ РАН) предложил количественные параметры определения феномена творчества как меры восходящей эволюции самоподдерживающихся процессов.

Молодые, но уже имеющие международную известность магистранты Московского государственного университета культуры и искусств компьютерный дизайнер Т. Пожарев (Сербия) и музыкант Н.А. Попов (аспирант МГК им. П.И. Чайковского) представили доклад «Особенности компьютерного моделирования смысла» (под научным руководством А.Ю. Алексеева). В докладе был рассмотрен проект компьютерной системы, которая проходит комплексный тест Тьюринга на персональную осознанность, творческое мышление и, что немаловажно, на морально-правовое вменение. Знаменательно, что данный отечественный проект разработан на основе интерпретации «знаний» экспертной системы в процессе междисциплинарного взаимодействия специалистов и, в отличие от аналогичных зарубежных робототехнических систем, обладающих «квазисознанием», учитывает и «внелогические» (социальные) факторы моделирования смысла.

Содержательным итогом работы «круглого стола» стало признание того, что проблема творчества является более фундаментальной, нежели проблема «сознание–мозг–искусственный интеллект», которая на этапе становления НСМИИ РАН была определена в качестве главенствующей. Именно на решение проблем творчества следует направлять философские, научные и инженерные усилия. Только так возможно продвинуться в исследованиях естественного интеллекта и достичь ощутимых успехов в развитии искусственного интеллекта и электронной культуры в целом.

Значимым событием конференции стала работа молодежной секции, координатор которой, выпускница аспирантуры Государственного академического университета гуманитарных наук М.А. Пилюгина посвятила свое выступление особенностям интерпретации текстов художественной критики и кураторской работы. Тему «Личностное знание и творчество» подняла к.ф.н. С.А. Филипенко, ее продолжением стало обсуждение роли неявного знания в творческом процессе Н.Г. Володько. Завершил работу секции доклад соискательницы сектора философских проблем творчества Э.В. Ласицкой «Творческая активность конструирующего субъекта: эволюционно-эпистемологический подход». Научная молодежь принимала заметное участие и в работе «круглого стола»: помимо Т. Пожарева и Н.А. Попова на заседании были заслушаны сообщения двух аспиранток МГИК Д.П. Ханолайнен и С.М. Хабрирахмановой – «Компьютер – уникальный творческий инструмент» и «Информационно-библиотечное обслуживание по искусству».

Высокому рабочему тону конференции способствовали музыкальные паузы. В исполнении лауреата международных конкурсов, ассистента-стажера МГК им. П.И. Чайковского А. Ведяковой на скрипке Гварнери прозвучали соната № 5 для скрипки-соло, 1 часть «Аврора» Э. Изай и ее собственное сочинение «Приношение» для скрипки-соло. Студентка МГИК В. Моисеева исполнила «5 пьес в романтическом стиле. Полонез» для домры-соло А.А. Цыганкова.

Обобщая итоги первой в России конференции по философии творчества, повторим: положено начало процессу налаживания междисциплинарного диалога и выработке языка междисциплинарного взаимодействия представителей философии и других областей гуманитарного, естественно-научного и научно-технического знания в изучении одного из наиболее существенных (конститутивных) проявлений человеческого духа – феномена творчества. Однако мы

понимаем, что находимся сегодня лишь в самом начале пути, и приглашаем читателей стать нашими попутчиками в этом многообещающем познавательном предприятии.

**First All-Russian Scientific and Practical Conference
“Philosophy of Creativity”
(8–9 of April 2015, Institute of Philosophy RAS, Moscow)**

Natalia Smirnova

DSc in Philosophy, Professor, Chair of Philosophy of Creativity Department. Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: nsmirnova17@gmail.com

Andrei Alekseev

CSc in Philosophy, Leading Research Fellow. Philosophical Faculty. Lomonosov Moscow State University (MSU). Leninskie Gory, 27/4 Lomonosovsky avenue, Moscow, 119991, Russian Federation; e-mail: aa65@list.ru

The main content of the first All-Russian scientific and practical conference on Philosophy of creativity’s presented papers has been analyzed in this article. The most important problems as well as the most significant achievements have been outlined. The problem of common language in the context of interdisciplinary research has been regarded. The paper has also presents the results of both “round table” discussion and young scientists division’s achievements.

Keywords: creativity, meaning, language, activity, artificial intelligence

Г.М. Пурынычева

**Всероссийская (с международным участием) научная конференция
студентов и молодых учёных «Модернизирующаяся Россия:
культура, техника, человек»
(г. Йошкар-Ола, 13–15 мая 2015 г.)**

Пурынычева Галина Михайловна – доктор философских наук, профессор, заведующая кафедрой философии, заведующая совместной научно-исследовательской лабораторией «Философские проблемы техники и техникосознания» Института философии РАН и ПГТУ. Поволжский государственный технологический университет. Российская Федерация, 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3; e-mail: mrphilosoph86@gmail.com.

Статья представляет собой общий обзор Всероссийской (с международным участием) научной конференции студентов и молодых ученых «Модернизирующаяся Россия: культура, техника, человек», проходившей 13–15 мая в г. Йошкар-Оле.

Ключевые слова: научно-исследовательская лаборатория «Философские проблемы техники и техникосознания» Института философии РАН и ПГТУ, культура, инженер, ценности профессиональной деятельности, научная конференция

13–15 мая 2015 г. в столице Республики Марий Эл г. Йошкар-Оле прошла Всероссийская (с международным участием) научная конференция студентов и молодых ученых «Модернизирующаяся Россия: культура, техника, человек».

Инициатором конференции выступила совместная научно-исследовательская лаборатория «Философские проблемы техники и техникосознания» Института философии РАН и ПГТУ и ее научный руководитель – заведующий сектором междисциплинарных проблем научно-технического развития Института философии РАН д-р филос. наук, профессор В.Г. Горохов.

Цель конференции – активизация научной работы студентов и молодых учёных в области философских проблем техники, технологического развития России, инженерной этики, в изучении духовно-нравственных идеалов и ценностей в профессиональной деятельности, в развитии науки и социально-гуманитарной экспертизы модернизационных процессов.

Проблематика конференции вызвала большой интерес молодых учёных: более 200 студентов, магистрантов, аспирантов вузов Москвы, Поволжья, ближнего зарубежья прислали тезисы и выступили с докладами по актуальным проблемам философии техники и техникосознания.

В рамках конференции работало 10 секций, круглые столы: «Духовно-нравственный облик современного инженера», «Мифы о технике», «Научная фантастика о будущем человечества». Проведён конкурс эссе «О моде на профессию» среди студентов ПГТУ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, МГУ им. М.В. Ломоносова.

В год 70-летия Победы в Великой Отечественной войне молодёжная аудитория обсуждала вопросы морального и научно-технического превосходства советского народа над фашистской Германией, феномен патриотизма в современной России. В докладах были представлены интересные реконструкции важных технических открытий военных лет, подвигов наших соотечественников на фронтах войны и в тылу. Особенно важно, что молодые учёные со знанием дела указывали на попытки фальсификации основных событий Великой отечественной войны, принижения роли СССР в победе над фашистской Германией.

Секция инженерной этики сосредоточилась в основном на ситуативном анализе деятельности специалиста в контексте этических требований. Вместе с тем, отмечается интерес молодых исследователей к проблемам истории этических кодексов отечественных инженеров в сопоставлении с зарубежными техническими сообществами. Были попытки дать оценку учебным курсам «Инженерная этика», «Профессиональная карьера инженера», читаемым в технических университетах.

Более трёх десятков докладов было посвящено проблемам методологии техникотвещения. Это связано, в значительной степени, со сложностями процесса современного познания, направленного на создание новой техники и технологии (что особенно остро ощущается в междисциплинарных исследованиях), и с растущим вниманием к вопросам методологии техникотвещения в учебном процессе.

Визит-профессора из Института философии РАН И.Ю. Алексева и В.М. Розин сумели донести до будущих инженеров – студентов ПГТУ понимание важности продуманных корректных методологических решений для технического творчества.

Вопросы экономического развития России в XXI в. были рассмотрены в актуальном контексте глобализации и модернизации отечественной производственной базы в условиях внешнего давления, актуализирующего проблемы национальной экономической безопасности. В критическом ключе оценивалась деятельность экономического блока правительства, проблемы ценообразования в отраслях, ЖКХ, критерии инновационности экономических проектов. Молодёжь поднимает вопросы социальной ответственности бизнеса, его патриотической позиции в условиях кризиса, более активного противодействия коррупции.

Экологическая грамотность в инженерной деятельности – важнейшее условие успешности и результативности. Секция «Современная экологическая культура специалиста – ноосферизм» была инициирована усилиями аспирантов кафедры философии и Института леса ПГТУ. В докладах предлагались пути формирования экологической карьеры инженера, проекты экологически безопасных технологий, методы социально – экологической экспертизы технических объектов. Философско-методологической основой дискуссии стал ноосферизм.

Современные техники, технологии коммуникации в глобализирующемся мире были на конференции предметом обсуждения специалистов и студентов разных направлений: математиков, инженеров, экономистов, медиков, гуманистов, естественников.

В целом можно констатировать, что научная конференция достигла поставленных целей, приобщив новых молодых исследователей к анализу происходящих в России модернизационных процессов с использованием ресурсов философского знания.

Review of All-Russian (with International Participation) Conference of Students and Young Scientists “Russia in Modernization: Culture, Technology, Personality” (13–15 of May 2015, Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola)

Galina Purynycheva

DrSc in Philosophy, Prof., Head of the Chair of Philosophy, Volga State University of Technology, Head of the Joint Laboratory (of the Institute of Philosophy, RAS and Volga State University of Technology) for Philosophy of Technology and Technology Studies. 424000, the Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, Lenin Sq., b. 3. E-mail: mrphilosoph86@gmail.com.

This article is a general review of All-Russian (with international participation) conference of students and young scientists “Russia in modernization: culture, technology, personality” that was held on May 13-15, Volga in Yoshkar-Ola.

Keywords: Joint Laboratory for Philosophy of Technology and Technology Studies, culture, engineer, values in profession, scientific conference

КНИЖНАЯ ПОЛКА

В.Г. Горохов

Размышления по поводу книги В. Сливяк «От Хиросимы до Фукусимы» (М.: Эксмо, 2012. 256 с.)

Горохов Виталий Георгиевич – доктор философских наук, заведующий сектором междисциплинарных проблем научно-технического развития. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1. профессор НИЯУ МИФИ и философского факультета МГУ им. М.В. Ломоносова; e-mail: vitally.gorokhov@mail.ru

В статье представлены размышления о проблематике ядерной безопасности, вызванные книгой В. Сливяка «От Хиросимы до Фукусимы». Демонстрируется актуальность проблемы оценки безопасности ядерной энергетики в ситуации, когда реальный уровень опасности ядерных реакторов недооценивается или скрывается энергетическими концернами и представителями власти. Показано, что представленная книга заполняет нишу между недостаточно компетентным в этом вопросе общественным мнением и чрезмерно односторонними экспертными оценками специалистов.

Ключевые слова: ядерная энергетика, безопасность, технологические риски, экология, ядерная безопасность, оценка техники

Выход в свет книги «От Хиросимы до Фукусимы», написанной известным правозащитником в области охраны окружающей среды В.В. Сливяком, одним из основателей и сопредседателем экологической группы «Экозащита», является, на мой взгляд, важным событием в общественной жизни нашей страны. В демократическом обществе обязательно должны высказываться и обсуждаться альтернативные точки зрения по разным вопросам, затрагивающим интересы граждан. Экологическая же проблематика, несомненно, касается всех нас и не имеет границ. Вопрос безопасности ядерных реакторов и установок является одной из самых чувствительных тем в этом контексте, где мнение заинтересованных экспертов может оказаться односторонним. В то же время неспециалисту бывает трудно разобраться детально в научно-технической проблематике ядерной энергетики. Книга Сливяка, в известном смысле, заполняет разрыв между общественным мнением и экспертными оценками специалистов.

Аварии на Чернобыльской АЭС и на японской атомной электростанции близ г. Фукусима наглядно показали, что развитие технологий не делает нашу жизнь безопаснее. Технологические риски осознаются сегодня как социальные, и поэтому их открытое, в том числе и философское, обсуждение представляется нам весьма актуальным. Решение проблем ядерной безопасности, в том числе разумного обращения с ядерными отходами, требует не только более

тесного сотрудничества лидеров и правительств всех стран, но и развития продуктивного диалога с широкой общественностью. Один из участников состоявшегося в Сеуле саммита высказал очень верную мысль: «Необходимо обсуждать будущее ядерной энергетики во имя будущего человечества»¹. К этому стоило бы добавить: открыто обсуждать! Как сказано в подписанном лидерами 53 стран коммюнике саммита, победа над ядерной угрозой «требует решительных мер на национальном уровне и международного сотрудничества с учетом ее потенциальных глобальных, политических, экономических, социальных и психологических последствий»².

События последних лет показывают нам такие же проблемы в области гидроэнергетики, приводящие к затоплению жизненного пространства современного человека, крушения железнодорожных составов или катастрофических загрязнений огромных площадей отходами алюминиевого производства. Риски от внедрения и эксплуатации сложных технических систем перестали быть, строго говоря, техническими, а стали социотехническими. В любом случае техногенные катастрофы, связаны они с природными катастрофами или отказами техники из-за ее неправильного использования или же неверного конструирования, всегда становятся социальными катастрофами, а значит должны «регулироваться» обществом.

Аварии на атомных электростанциях отчетливо показали, что это – глобальная проблема. После взрывов на Чернобыльской АЭС первыми среагировали норвежские регистраторы радиации, а в Баварии был уничтожен весь урожай. Такие катастрофы не имеют границ. Наш руководитель Росатома успокоил после аварии на Фукусиме, что ветер дует не в нашу сторону. Но, как показали метеонаблюдения, перенос радиоактивных аэрозолей сравнительно быстро обогнул земной шар³. К тому же случаи Чернобыля и Фукусимы показали, что эти аварии не зависят ни от социального строя (в первом случае – социализм, во втором – капитализм), ни от национального менталитета. Незадолго до Фукусимы в Германии на обсуждении последствий Чернобыльской катастрофы кто-то сказал: «Это возможно только у русских, т. к. они не соблюдают инструкций». Но после Фукусимы наши руководители Росатома заявили прямо противоположное: «Это возможно только у японцев, т. к. они могут действовать только строго по инструкциям и поэтому имеют недостаточно гибкое мышление». Но и в том и в другом случае конструкторы АЭС не провели тест на безопасность из-за спешки сдать проект вовремя. При социализме это часто обосновывалось необходимостью успеть к очередному революционному празднику, но и американский главный конструктор фукусимской АЭС признался в кратком интервью (которое, правда, быстро сняли из сети), что его торопили со сдачей важного международного проекта.

¹ Бобров М. Главная тема саммита в Сеуле – нераспространение ядерного оружия. Первый канал. Сообщение от 26 марта 2012 г. URL: <http://www.1tv.ru/news/print/202516> (дата обращения: 11.03.2016).

² Бобров М. Там же; Саммит в Сеуле: угроза ядерного терроризма очень велика. Русская служба Би-би-си, 27 марта 2012. Режим доступа: URL: <http://korrespondent.net/world/1333711-sammit-v-seule-ugroza-yadernogo-terrorizma-ochen-velika> (дата обращения: 11.03.2016).

³ См. компьютерную модель этого переноса National Oceanic and Atmospheric Administration США. URL: https://www.youtube.com/watch?v=HCzuPm4T4qo&feature=player_embedded (дата обращения: 11.03.2016).

Название книги является вполне оправданным, поскольку зарождение «мирного» атома происходило как становление побочной ветви военно-промышленного комплекса, позволяющей «оправдать» военное использование атома программами его мирного применения. Никто не предвидел и последствий возможных аварий на атомных станциях (не только экологических, опасных для здоровья человека, но и финансовых). Так что развитие атомной энергетики демонстрирует один из наиболее ярких примеров непредсказуемости и неконтролируемости последствий научно-технического прогресса.

На первых порах развития атомной энергетики ее обсуждение было табу практически во всех странах, которые обладали ядерным потенциалом, поскольку было тесно связано с разработкой ядерного оружия. Например, авария на советском предприятии ядерного цикла «Маяк», расположенном между Челябинском и Екатеринбургом, в 1957 г. не стала предметом обсуждения не только в нашей стране (где разговоры о ней приравнивались к разглашению государственной тайны), но и в других странах, хотя масштабы ее были не менее грандиозны, чем Чернобыльская катастрофа. До 1976 г. на Западе общественности об этой катастрофе ничего не было известно. Да и у нас об этом особенно не распространялись. Когда известный правозащитник и радиобиолог Жорес Медведев, уже будучи эмигрантом в Лондоне, впервые опубликовал статью об этой аварии в «New Scientist», в которой он, на основе анализа открытых источников, реконструировал события тех лет, председатель британского атомного агентства Джон Хилл назвал это сообщение чистой фантазией и что «этого не может быть, так как этого не может быть в принципе!» В это время над этой территорией уже летали американские самолеты-разведчики U2 и спецслужбы США обладали информацией о Кыштымской аварии 1957 г., но в открытой прессе об этом не было сказано ни слова. Да и в публикации анонимного эксперта из ЦРУ в ответ на статью Медведева утверждалось, что там имел место выход из-под контроля ядерного реактора для получения оружейного плутония, а не взрыв ядерных отходов. Число жертв также признавалось незначительным и последствия, как считали эксперты, были быстро ликвидированы. Такое невнимание и принижение значения данной катастрофы было связано с тем, что атомное лобби Великобритании и США было не заинтересовано раздувать шумиху, т. к. сообщение о Кыштымской аварии могло быть использовано противниками атомной энергетики. А в это время планировалось начать строить гигантский полигон для переработки ядерных отходов в Великобритании. После принятия в 1976 г. в США нового закона о свободе доступа к рассекреченной информации ряд экологических организаций США делали запрос спецслужбам о деталях аварии. Однако все они или получали отказ, или неполные данные, или даже неверные данные. Например, сообщалось, что там были проведены испытания ядерного оружия, хотя в этой густонаселенной местности такие испытания были в принципе невозможны, а проводились они 2000 км севернее Челябинска на Новой Земле. Жорес Медведев сообщает также, что кроме мирного населения на зараженной территории находилось 16 батальонов стройбата по тысячу человек каждый, 25 000 солдат из армии генерала Власова, сражавшихся на стороне немцев, и 60 000 советских заключенных, которых вообще за людей не считали⁴. Напри-

⁴ *Medwedjew Zh.* Bericht und Analyse der bisher geheim gehaltenen Atomkatastrophe in der UdSSR. Hamburg: HOFFMANN UND Campe; 1979, S. 15–103, 170–202.

мер, Махмуд Мухамедзянович Рафиков, который работал в секретной киногруппе, снимавшей «для служебного пользования» ядерные испытания, часто рискуя своим здоровьем. В Российской газете за 12 января 2012 г. (№ 4. С. 27) приводятся его слова: «Счетчики Гейгера были тогда только у японцев. Но когда меня прихватило всерьез – на испытаниях первой атомной подводной лодки в Северодвинске – я почти год по больницам валялся. Еле выкарабкался. ... Такая болезнь входила в понятие профессионального риска. Из полусотни режиссеров, операторов, звукорежиссеров, осветителей, которые работали по той же тематике, болели многие. Кто-то выздоравливал, конечно. Но в живых на сегодня я остался один». В отличие от ученых, инженеров, военных, – этих неизвестных героев как бы вообще не существовало: «...я же работал на киностудии, а там не имели права даже догадываться о том, чем конкретно мы тут занимаемся, что снимаем. Значит, и представлять к наградам нашего брата было некому. Такая вот секретная чехарда получилась. До сих пор не разобраться».

Сегодня – после Чернобыля и Фукусимы – завеса секретности, хотя бы частично, пала. И всем стало очевидно, какому риску подвергает атомная промышленность весь мир. Проблема технологических рисков перестала быть лишь технической, а стала социальной и этической проблемой. В одной немецкой газете (*Die Welt*, 10.03.2012) опубликована статья «Чернобыль помноженный на 60», где об аварии на Фукусиме написано следующее: «Первый японский реактор был построен американским концерном Дженерал Электрик. При этом японцы переняли американские правила безопасности. Однако правило, гласящее, что АЭС должны располагаться вдали от жилых районов, сознательно игнорировалось, что было для Японии вдвойне опасно, так как семь реакторов были сконцентрированы на одной АЭС. «Если сегодня говорят, что это решение было безответственным, то против этого нечего возразить, – подчеркнул в своем интервью японскому телевидению Тетсура Итакура, бывший тогда членом комиссии по атомной безопасности. Тогда думали только о преимуществах атомной энергии ... Таким образом, в Японии сознательно распространялся миф о том, что АЭС абсолютно безопасны и никакая авария на них невозможна». В статье также подчеркивается, что работники министерства экономики, торговли и промышленности Японии получали хорошо оплачиваемые посты на предприятиях атомной индустрии, а ученые-лоббисты – надбавки на командировки, исследования и публикации. Причем все расходы списывались энергетическими концернами на потребителей электроэнергии и не сказывались на высоких прибылях. Создавалось впечатление, что для безопасности атомных реакторов делалось даже больше, чем этого требовало законодательство. В статье также подчеркивается, что нужно запретить этим концернам делать пожертвования депутатам, включенным в комиссии, исследующие последствия атомных катастроф».

Даже сегодня отдельные эксперты-физики продолжают утешать мир тем, что атомная энергетика не более опасна, чем другие виды техники и технологии (см. статью «Была ли катастрофа? Эксперты: авария на японском реакторе в Фукусиме по своим последствиям сильно преувеличена» в немецкой газете *Die Welt*, 13.06.2012). Однако таких масштабов ущерба, который до сих пор не преодолен после ядерных катастроф, не достигала пока ни одна технология. Сегодня уже не верят сказкам начала двадцатого столетия, когда некоторые фи-

зики, например итальянец Содди, категорично утверждали, что с развитием атомной промышленности все чаяния средневековых алхимиков о трансмутации металлов будут выполнены. Он также обещал растопить льды Арктики, что, к счастью, пока сделать не удалось. Ученых-атомщиков можно сравнить с персонажем известного стихотворения Гёте «Ученик чародея», который начал «творить чудеса» еще не разобравшись до конца, какие это может вызвать последствия и не смог остановить запущенный им процесс («эксперимент»): «Вызвал я без знания Духов к нам во двор и забыл чуранье, как им дать отпор!». Неосведомленность разработчиков атомных технологий о последствиях их применения обошлась очень дорого. Однако и в США, и в СССР эта область научно-технической деятельности была долгое время закрыта для обсуждений и свободного получения информации о несчастных случаях и катастрофах. Поэтому ни о какой реалистической оценке технологических рисков для общества здесь вообще не могла идти речь.

Особое место в книге В. Сливяка уделяется проблеме переработки и захоронения ядерных отходов. Эта проблема, широко обсуждаемая в Западных странах, у нас как-то все время обходится стороной. Некоторые специалисты даже высказывают надежду извлечь из них дополнительную энергию. Но пока эта проблема создает все новые и новые трудности. Швейцария и Германия уже десятилетиями отрабатывают планы решения этой проблемы, но пока безуспешно. Соляные шахты в Горлебене (Германия), предназначенные для этой цели, неожиданно затопило водой. Теперь неясно, как их извлечь оттуда и где перезахоронить. Швейцарцы нудно и скрупулезно даже на коммунальном уровне согласуют места их захоронения⁵. Это удивляет наших экспертов, считающих, что эту проблему проще и надежнее решать старыми административно-командными методами, как это было во времена Лаврентия Берии, когда эта тема вообще была под запретом. Но в том и суть демократии, что она иногда идет на трудные дискуссии с целью достижения консенсуса в обществе и недопущения техногенных, природных и социальных катастроф в будущем.

Рецензируемая книга дает как общий взгляд на проблему, так и проясняет различные детали, важные для понимания этой сложной проблематики обычными гражданами. Конечно, эта тема требует более детального, как научно-технического, так и социально-политического обоснования и раскрытия с более серьезными научно подкрепленными ссылками на специальную литературу. Но это уже задача других публикаций.

Список литературы

Бобров М. Главная тема саммита в Сеуле – нераспространение ядерного оружия. Первый канал. Сообщение от 26 марта 2012 г. URL: <http://www.1tv.ru/news/print/202516> (дата обращения: 11.03.2016).

Саммит в Сеуле: угроза ядерного терроризма очень велика. Русская служба Би-би-си, 27 марта 2012. URL: <http://korrespondent.net/world/1333711-sammit-v-seule-ugroza-yadernogo-terrorizma-ochen-velika> (дата обращения: 11.03.2016).

⁵ См.: *Хоке П., Кунтлер С.* Социально-экологические стратегии обращения с радиоактивными отходами // Филос. науки. 2012. № 3. С. 119–130.

Хоке П., Купpler С. Социально-экологические стратегии обращения с радиоактивными отходами // Филос. науки. 2012. № 3. С. 119–130.

Medwedejew Zh. Bericht und Analyse der bisher geheim gehaltenen Atomkatastrophe in der UdSSR. Hamburg: HOFFMANN UND Campe, 1979. 250 S.

Reflections on the book by V. Slivyak “From Hiroshima to Fukushima” (Moscow: Eksmo, 2012. 256 pp.)

Vitaliy Gorokhov

DSc in Philosophy, Head of the Department of Interdisciplinary Problems in the Advancement of Science and Technology, Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. Goncharnaya Str. 12/1, Moscow 109240, Russian Federation; professor of National Research Nuclear University MEPhI, professor of the Department of Philosophy of the Lomonosov Moscow State University. E-mail: vitaliy.gorokhov@mail.ru

The article tackles the problems of nuclear safety whilst analyzing the book by V.Slivyak “From Hiroshima to Fukushima”. It demonstrates the acuteness of the problem of the nuclear safety assessment in the situation where the real levels of danger are either underestimated or hidden by energy companies or public authorities. It is shown that the book is filling the gap between the undereducated public opinion on this matter and the one-sided expert assessment by the specialists.

Keywords: nuclear safety, nuclear energy, safety, technological risks, ecology, technology assessment

References

Bobrov, M. *Glavnaja tema sammita v Seule – nerasprostranenie jadernogo oruzhija. Pervyj kanal. Soobshhenie ot 26 marta 2012 g.* [Main Topic of the Seoul Summit – the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. First Channel. News from March 26th, 2012]. Available at: <http://www.1tv.ru/news/print/202516> (accessed on 11.03.2016) (in Russian)

Hocke, P., Kuppler, S. “Social’no-jekologicheskie strategii obrashhenija s radioaktivnymi othodami” [Social-Ecological Strategies of Dealing with Radioactive Waste], *Filosofskie nauki*, 2012, no. 3, pp.119–130. (in Russian)

Medwedejew, Zh. Bericht und Analyse der bisher geheim gehaltenen Atomkatastrophe in der UdSSR. Hamburg: HOFFMANN UND Campe, 1979. 250 pp.

Sammit v Seule: ugroza jadernogo terrorizma ochen’ velika. Russkaja sluzhba Bi-bi-si, 27 marta 2012 [Summit in Seoul: the Nuclear Terrorism Threat is Very High. Russian BBC service, 27th of March, 2012]. Available at: <http://korrespondent.net/world/1333711-sammit-v-seule-ugroza-yadernogo-terrorizma-ochen-velika> (accessed on 11.03.2016) (in Russian)

Научно-теоретический журнал

Философия науки и техники
2016. Том 21 № 1

Учредитель и издатель:
Институт философии РАН

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. Бургете Аяла*

Редакторы Н.Ф. Колганова, С.В. Пирожкова

Художник *О.О. Петина*

Технический редактор *Ю.А. Аношина*

Корректор *А.А. Гусева*

Подписано в печать с оригинал-макета 26.04.16.

Формат 70x100 1/16. Печать офсетная. Гарнитура Times New Roman.

Усл. печ. л. 13,12. Уч.-изд. л. 15,67. Тираж 1 000 экз. Заказ № 06.

Оригинал-макет изготовлен в Институте философии РАН

Компьютерный набор: *Е.Н. Платковская*

Компьютерная верстка: *Ю.А. Аношина*

Отпечатано в ЦОП Института философии РАН

109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1

Информацию о наших изданиях см. на сайте Института философии:
<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 и индексируется в системе РИНЦ.

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: 0,75–1,5 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

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.

Адрес редакции: 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1, Институт философии РАН, «Философия науки и техники».

Сайт журнала: <http://www.iph.ras.ru/phscitech.htm>

Адрес электронной почты: phil.science.and.technology@gmail.com

Тел.: (495) 697-93-93