

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2024. Том 29. Номер 1

Главный редактор: В.А. Лекторский (Институт философии РАН, Россия)
Ответственный секретарь: Е.О. Труфанова (Институт философии РАН, Россия)

Редакционная коллегия

Эвандро Агацци (Университет Панамерикана, Мексика), Ань Цинянь (Китайский народный университет, Китай), В.И. Аршинов (Институт философии РАН, Россия), Н.Г. Багдасарьян (МГТУ им. Н.Э. Баумана, Россия), В.А. Бажанов (Ульяновский государственный университет, Россия), Ф.Н. Блюхер (Институт философии РАН, Россия), Дэвид Бэкхёрст (Университет Куинс, Канада), Армин Грунвальд (Институт оценки техники и системного анализа Института технологий г. Карлсруэ, Германия), Михаэль Декер (Институт технологий г. Карлсруэ, Германия), Д.В. Ефременко (ИНИОН РАН, Россия), И.Т. Касавин (Институт философии РАН, Россия), Е.Н. Князева (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Россия), В.В. Васильев (МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия), Ханс Ленк (Институт философии Института технологий г. Карлсруэ, Германия), Т.Г. Лешкевич (Южный федеральный университет, Россия), Илкка Нийнилуото (Университет Хельсинки, Финляндия), Е.А. Никитина (Московский технологический университет, Россия), Г.М. Пурыньчева (Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола, Россия), Том Рокмор (Университет Дюкейн, Питтсбург, США; Пекинский университет, Пекин, Китай), А.Ю. Севальников (Институт философии РАН, Россия), Н.М. Смирнова (Институт философии РАН, Россия), Ю.В. Хен (Институт философии РАН, Россия), И.В. Черникова (Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия), В.В. Чешев (Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия), А.Ф. Яковлева (ИМЭМО РАН, Россия), Н.А. Ястреб (Вологодский государственный университет, Россия)

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

Периодичность: 2 раза в год

Выходит с 1995 г. под названием «Философия науки» (ISSN 2225-9783), с 2015 г. под названием «Философия науки и техники» (ISSN 2413-9084 (Print); ISSN 2658-7297 (Online)).

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 каталога Почты России – ПН149

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК (группа научных специальностей 5.7 – «философские науки»); Российский индекс научного цитирования (РИНЦ); КиберЛенинка; Ulrich's Periodicals Directory; EBSCO; ERIH PLUS; Russian Science Citation Index (Web of Science), Scopus.

Публикуемые материалы прошли процедуру рецензирования и экспертного отбора.

Адрес редакции: Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1, оф. 418
Тел.: +7 (495) 697-93-93; e-mail: phil.science.and.technology@gmail.com; сайт: <https://pst.iphras.ru>

PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

(ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ)

2024. Volume 29. Number 1

Editor-in-Chief: Vladislav Lektorsky (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), *David Bakhurst* (Queen's University, Canada), *Valentin Bazhanov* (Ulyanovsk State University, Russia), *Fyodor Blukher* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Irina Chernikova* (National Research Tomsk State University, Russia), *Vladislav Cheshev* (National Research Tomsk State University, Russia), *Michael Decker* (Karlsruhe Institute of Technology, Germany), *Dmitrii Efremenko* (RAS Institute of Scientific Information on Social Sciences, Russia), *Armin Grunwald* (Institute for Technology Assessment and Systems Analysis, Karlsruhe Institute of Technology, Germany), *Ilya Kasavin* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Yulia Khen* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Helena Knyazeva* (National Research University Higher School of Economics, Russia), *Vadim V. Vasilyev* (Lomonosov Moscow State University, Russia), *Hans Lenk* (Institute of Philosophy of the Karlsruhe Institute of Technology, Germany), *Tatiana Leshkevich* (Southern Federal University, Russia), *Ilkka Niiniluoto* (University of Helsinki, Finland), *Elena Nikitina* (Moscow Technological University (MIREA), Russia), *Galina Purynycheva* (Volga State University of Technology, Russia), *Tom Rockmore* (Duquesne University, USA; Peking University, China), *Andrei Sevalnikov* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Natalia Smirnova* (RAS Institute of Philosophy, Russia), *Alexandra Yakovleva* (IMEMO, Russia), *Natalia Yastreba* (Vologda State University, 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 (Print); ISSN 2658-7297 (Online))

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 catalogue of Russian Post is ПИ149

Abstracting and Indexing: the list of peer-reviews scientific editions acknowledged by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation; CyberLeninka; Ulrich's Periodicals Directory; EBSCO; ERIH PLUS; Russian Science Citation Index (Web of Science), Scopus.

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; сайт: <https://pst.iphras.ru>

В НОМЕРЕ

ЭПИСТЕМОЛОГИЯ И КОГНИТИВНЫЕ НАУКИ

<i>Борисов С.В.</i> Энактивистский подход как выход из «ловушки когнитивизма»: реабилитация субъектности.....	7
<i>Ю.С. Моркина.</i> Сознание как антиномия (антиномичность понятия «сознание» и философия искусственного интеллекта).....	20
<i>Г.Е. Боков, Е.В. Чапны, П.Д. Шапошников.</i> Интерфейсы «мозг–компьютер» и «мозг–мозг» в структуре конвергирующих технологий (на основе экспериментальных данных НИТЦ нейротехнологий ЮФУ).....	34

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

<i>Т.Ю. Сидорина.</i> Рефлексия о технике в социальной мифологии В.Ф. Одоевского: финал романтического механицизма.....	48
<i>С.Н. Корсаков.</i> Деборинцы – философы науки (естественные науки).....	61

ЭТИКА НАУКИ И ТЕХНИКИ

<i>С.В. Тихонова, Д.С. Артамонов.</i> Нейросети как актор социально-эпистемических арен: этические проблемы.....	73
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

<i>А.Ю. Нестеров.</i> Истина и польза в техническом мировоззрении.....	84
------------------------------------------------------------------------	----

НАУКА, ТЕХНИКА, ОБЩЕСТВО

<i>Алексеева Е.А.</i> Расширенный киборг: концептуализация взаимосвязи людей и интеллектуальных систем.....	98
<i>А.В. Суховерхов, Д. ДеВитт.</i> Эволюционные, когнитивные и семиотические основания обучения в виртуальной реальности?.....	112

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

<i>Ленский В.Е.</i> Философско-методологические основания становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций.....	123
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ ЭПИСТЕМОЛОГИИ

<i>А.В. Думов.</i> Тринадцатая проблема Флориды: о роли понятия информации в обосновании эпистемологии.....	138
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

КНИЖНАЯ ПОЛКА

<i>Сущин М.А.</i> Рецензия на книгу «Человек и системы искусственного интеллекта» под редакцией академика РАН В.А. Лекторского (СПб.: Издательство «Юридический центр», 2022. 328 с.).....	152
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Скоробогачкий В.В. Рецензия на книгу В.Е. Кемерова
«Социальная философия: смена парадигм»
(М.: Академический проект, 2022. 127 с.).....162

IN MEMORIAM

Елена Аркадьевна Мамчур (1935–2023).....170
Валерий Сергеевич Меськов (1947–2023).....172
Александр Леонидович Никифоров (1940–2023).....174
Информация для авторов.....175

CONTENTS

EPISTEMOLOGY AND COGNITIVE SCIENCE

- Sergey V. Borisov.* Enactivist approach as a way out of the “trap of cognitivism”:
rehabilitation of subjectness.....7
- Julia S. Morkina.* Consciousness as an antinomy
(antinomy of the concept of consciousness
and the philosophy of artificial intelligence).....20
- German E. Bokov, Helen V. Chapny, Paul D. Shaposhnikov.*
Brain-Computer Interfaces (BCI) and Brain-to-Brain Interface (BBI)
in the structure of NBIC-technologies (based on experimental data
from the Research Center of Neurotechnologies, South Federal University).....34

HISTORICAL EPISTEMOLOGY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- Tatiana Yu. Sidorina.* Reflection on technology in social mythology
of V.F. Odoevsky: the end of romantic mechanism.....48
- Sergey N. Korsakov.* Deborinians are philosophers of science (natural sciences).....61

ETHICS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- Sophia V. Tikhonova, Denis S. Artamonov.* Neural networks
as an actor of socio-epistemic arenas: ethical problems.....73

THEORY AND METHODOLOGY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- Alexander Yu. Nesterov.* Truth and utility in the technical worldview.....84

SCIENCE, SOCIETY AND TECHNOLOGY

- Ekaterina A. Alekseeva.* Extended cyborg: conceptualizing the interconnection
of humans and intelligent systems.....98
- Anton Sukhoverkhov, Dorothy DeWitt.* Evolutionary, cognitive
and semiotic foundations of learning in virtual reality.....112

THE SOCIO-POLITICAL DIMENSION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- Vladimir E. Lepskiy.* Philosophical and methodological foundations
for the formation of subject-oriented ergonomics of digital transformations.....123

RESEARCH PROGRAMS OF EPISTEMOLOGY

- Alexander V. Dumov.* Floridi’s thirteenth problem: on the role
of the concept of information in the foundation of epistemology.....138

BOOKSHELF

<i>Mikhail A. Sushchin</i> . Review of the book “Man and Artificial Intelligence Systems”, edited by RAS Full Member V.A. Lektorsky (St. Petersburg: “Yuridicheskiy tsentr” Publ., 2022. 328 pp.).....	152
<i>Vyacheslav V. Skorobogatskiy</i> . Book review: V.E. Kemerov “Social philosophy: paradigms shift” (Moscow: Akademicheskij proekt, 2022. 127 pp.).....	162

IN MEMORIAM

Elena Arkad’evna Mamchur (1935–2023).....	170
Valerii Sergeevich Mes’kov (1947–2023).....	172
Aleksandr Leonidovich Nikiforov (1940–2023).....	174
Information for Authors.....	175

ЭПИСТЕМОЛОГИЯ И КОГНИТИВНЫЕ НАУКИ

С.В. Борисов

Энактивистский подход как выход из «ловушки когнитивизма»: реабилитация субъектности*

Борисов Сергей Валентинович – доктор философских наук, профессор. Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. Российская Федерация, 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 69; e-mail: borisovsv69@mail.ru

В статье обосновывается важность позиции субъектности в исследовании когнитивных процессов. Субъект не может быть ни элиминирован, ни рассматриваться в качестве простого «носителя» и «медиатора» когнитивных способностей; необходимо изучать все многообразие субъективного опыта и возможности его эмпирической фиксации, измеримости, открытые феноменологией. В статье утверждается, что радикальное отделение когнитивных процессов от сознания создает своеобразный объяснительный пробел в научных теориях. По мысли автора, «ловушка когнитивизма» возникает, если когнитивный процесс рассматривать как решение predetermined задач (поставленных перед системой извне), где разум (mind), по сути, представляет собой когнитивное бессознательное, что углубляет разрыв между «вычислительным» и феноменологическим разумом и не оставляет места для субъектности. В статье доказывается продуктивность энактивистского подхода с позиции когерентности представлений о разуме как динамической системе и феноменологического объяснения опыта субъектности, поскольку автономные агенты создают свои собственные когнитивные области, что позволяет наделять информацию новыми смыслами и совершать ситуативные действия, релевантные окружающей среде.

Ключевые слова: когнитивные исследования, феноменология, энактивизм, автономная динамическая система, субъектность.

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00855 «Ценностно-смысловое измерение субъектности современной молодежи: возможности и угрозы цифрового общества».

Введение

Когнитивная наука, по словам Г. Гарднера, имеет «очень долгое прошлое, но относительно короткую историю» [Gardner, 1987, p. 9]. Ее начало можно вести от Платона и Аристотеля, но сам термин «когнитивная наука» возник во второй половине XX в., обозначая программу научных исследований, объединяющих психологию, неврологию, лингвистику, информатику, искусственный интеллект и философию. Интегрировала эти дисциплины и вытеснила более ранние психологические и философские подходы новая общая цель – объяснить современным научным языком принципы и механизмы когнитивного процесса. Когнитивная наука, разработав принципиально новый набор концепций, моделей и экспериментальных методов, придерживается строго научных парадигм исследования разума (mind). Однако говорить о когнитивных процессах, исключая субъекта или рассматривая его только как «носителя» и «медиатора» этих способностей, было бы неверно. Следовательно, научный инструментарий необходимо применить к самому субъекту, исследовать все многообразие субъективного опыта. По сути, речь идет о том, чтобы сознание тоже стало некой измеряемой величиной, определялось эмпирически-ми данными. Понятно, что сознание невозможно редуцировать и описывать с помощью таких популярных моделей когнитивизма, как цифровой компьютер или нейронная сеть, хотя эти модели прекрасно подходят для исследования самого когнитивного процесса.

Как известно, когнитивистика возникла «в пику» бихевиоризму, который не допускал в исследовании психики ссылки на внутренние состояния организма – объяснения поведения формулировались в терминах сенсорных стимулов и поведенческих состояний (на входе) и явной поведенческой реакции (на выходе). Компьютерная модель разума (на заре когнитивистики разум сравнивали с телефонным коммутатором) не только предполагала необходимость «внутреннего состояния», но и объясняла принцип поведения сложных систем, работающих с информацией. Компьютерная модель наглядно демонстрировала, как смысловое содержание может изменять внутреннее состояние системы. Компьютер – это машина, манипулирующая символами. Символ – это образ или форма, обозначающая или представляющая нечто. Мозг или психику тоже можно описать как систему, обрабатывающую символы и манипулирующую ими. Таким образом, физическое (мозг, нервная система) оказывается сенсорным входом, а на выходе (разум – mind, поведение) мы имеем преобразованные и отображенные символические представления. Ими можно манипулировать чисто формальным или синтаксическим способом. Если известна структура и содержание символических представлений, а также алгоритмы манипулирования ими, то любая интеллектуальная задача может быть решена. Как видно из данной модели, когнитивизм не оставляет никакого «зазора» для субъектности, сознания. Программное обеспечение универсально и действует по единым согласованным алгоритмам. Фактически когнитивизм, хотя и боролся с бихевиоризмом, унаследовал от него «табу» на сознание. Для ментальных процессов, понимаемых как вычисления, производимые мозгом с использованием внутреннего символического языка,

сознание не нужно. В результате связь между разумом и осмысленностью, с одной стороны, и субъектностью и сознанием – с другой, была полностью разорвана.

Разум разделен на две радикально разные области с непреодолимой пропастью между ними – субъективные психические состояния человека и «субличностные» когнитивные процессы (термин Р. Джекендорффа) [Jackendorff, 1987], происходящие в мозге. Мысль соответствует бессознательному манипулированию символами, которое происходит в центральном когнитивном модуле (мозге), отделенном от систем восприятия, эмоций и двигательной активности. Это радикальное отделение когнитивных процессов от сознания создало своеобразный объяснительный пробел в научных теориях наподобие декартовского дуализма разума и материи, сознания и природы. Когнитивизм не только не ликвидировал этот пробел, но и углубил его, открыв новый разрыв между субличностным, вычислительным познанием и субъективными ментальными феноменами.

В настоящее время модели когнитивных процессов принимают форму искусственных нейронных сетей. Сеть обучена преобразовывать числовые (а не символические) представления на входе в числовые же представления на выходе. При соответствующем обучении сеть успешно выполняет когнитивную функцию, например, воспроизводит человеческую речь из письменного текста, различает образы, эмоции и особенности поведения. Искусственные нейронные сети «комплементарны» когнитивным свойствам нейронных сетей в мозге и представляют собой хорошую рабочую модель когнитивной архитектуры разума (*mind*), однако распознавание образов восприятия как парадигма интеллекта предлагает, прежде всего, более динамичный характер отношений между когнитивными процессами и окружающей средой.

Постановка проблемы, выдвигаемая гипотеза, методы исследования

Наша статья посвящена преодолению на онтологическом и эпистемологическом уровне так называемой ловушки когнитивизма. Под *ловушкой когнитивизма* мы подразумеваем объяснительный пробел, который возникает, если когнитивный процесс рассматривать как решение предопределенных задач (поставленных перед системой извне наблюдателем или проектировщиком), где разум (*mind*), по сути, представляет собой когнитивное бессознательное, субличностную область вычислительной репрезентации, что углубляет разрыв между «вычислительным» и феноменологическим разумом и не оставляет места для субъектности.

С одной стороны, утверждается, что когнитивные процессы реализуются в мозге, хотя одновременно трудно определить, какие биологические и физиологические факторы влияют на это, с другой стороны – отношение между разумом и миром рассматривается как отношение символическое. Разум и мир представлены как отдельные и независимые друг от друга. Однако разум и мир – это самоорганизующаяся динамическая система, и можно утверждать, что когнитивные процессы возникают из нелинейных причинно-следственных

связей, обусловленных непрерывным сенсомоторным взаимодействием, в котором задействованы и мозг, и тело, и окружающая среда.

Когнитивные структуры и процессы возникают из повторяющихся сенсомоторных паттернов, управляющих восприятием и действием автономных и ситуативных агентов. Познание как искусное know-how не сводится к заранее определенному решению задач, потому что когнитивная система не только сама ставит задачи, но и указывает, какие действия необходимы для их решения. Когнитивное бессознательное обретает здесь воплощение и встраивается в человеческий опыт. Ясно одно: хотя в таком взгляде на проблему можно увидеть подступы к субъектности, следует иметь в виду, что большая часть того, чем человек является как психологическое и биологическое существо, бессознательно. Из этого следует, что субъектность не может быть понята без соотнесения с этими бессознательными структурами и процессами. Эти бессознательные структуры и процессы, в том числе те, которые можно описать как когнитивные и эмоциональные, распространяются по всему телу и проходят через материальную, социальную и культурную среду, в которую встроено тело; они не ограничиваются функционированием одной лишь нервной системы. «Рассматривая эту теоретико-познавательную петлю, – отмечает А.О. Шабалина, – невозможно обнаружить ни какую-то прочную внешнюю основу мира, ни неизменную самость субъекта. Субъективные миры, которые производятся историей структурных связей, могут быть научно изучены, но какого-либо прочного субстрата или основания, на котором они построены, не может быть найдено» [Шабалина, 2018, с. 133].

Мы полагаем, что энактивистский подход обладает достаточным ресурсом для преодоления объяснительного пробела когнитивизма. Один из ключевых моментов заключается в том, что энактивистский подход изначально эксплицирует самость, субъектность, опираясь на автономию, присущую живым познающим существам. Продуктивность этого подхода обусловлена также тем, что он подкрепляется данными биологии, неврологии, психологии и философии (феноменологии). Единой философской нитью данного подхода является опора на философскую традицию, начатую Э. Гуссерлем и развитую М. Мерло-Понти. Данный подход позволяет заново представить феноменологическую традицию в свете современных проблем когнитивных наук («натурализовать» феноменологию) [Thompson, 2007, p. 14]. Для феноменологии недостаточно просто описывать и философски анализировать жизненный опыт; феноменология должна дать новое понимание и интерпретацию своих исследований в свете современных достижений в области биологии и когнитивистики.

Феноменологические основания когнитивистики

Феноменология важна здесь по двум причинам. Во-первых, любая попытка достичь всестороннего понимания человеческого разума должна в какой-то момент обратить внимание на сознание и субъектность, т.е. на то, как мышление воспринимается и проживается (переживается). Ментальные события не происходят в вакууме, они проживаются. Феноменология тщательно описывает, анализирует и интерпретирует опыт проживания. Во-вторых, энактивистский

подход рассматривает организм, живое тело в качестве фактора, существенно влияющего на разум. Феноменология в этом смысле – это эпистемология живого тела, она может вносить ясность не только в научные исследования субъектности и сознания, но и в понимание когнитивных процессов.

Феноменологию как метод следует рассматривать в контексте статической, генетической и генеративной фаз. *Статическая феноменология* анализирует формальные структуры сознания, посредством которых оно способно конституировать (доводить до сознания) свои объекты. Статическая феноменология принимает интенциональные структуры и соответствующие им объекты как данность и анализирует их синхронически. *Генетическая феноменология* объясняет, как эти интенциональные структуры и объекты возникают во времени. Она не принимает их как данность, а исследует, как определенные типы опыта генерируют более поздние и более сложные типы, например, как неявные и до-рефлексивные переживания генерируют рефлексивные переживания. С точки зрения генетической феноменологии опыт имеет слоистую структуру, и процесс наслаивания следует понимать в связи с разворачиванием телесности и сознания во времени. Если телесность и сознание, развернутые во времени, являются предметом исследования генетической феноменологии, то для *генеративной феноменологии* интерес представляет жизненный мир, т.е. культурная, историческая и интерсубъективная конституция человечества.

Феноменология вырастает из признания того, что человек может находиться по отношению к самому себе в различных ментальных состояниях. В повседневной жизни человек обычно специализированно погружен в различные ситуации и проекты, будь то профессия, увлечение, социальные связи. Но помимо этого человек также обращен к миру как неспециализированному горизонту всей его активности [Гуссерль, 2013]. Это то, что Гуссерль называет «естественной установкой» и характеризует как нерефлексивное «полагание» мира как чего-то существующего «там», независимо от нас.

«Феноменологическая установка», напротив, возникает, когда можно отступить от естественной установки, но не для того, чтобы отрицать ее, а для того, чтобы исследовать те самые переживания, которые она включает. Феноменологический метод есть приостановка, нейтрализация, вынесение за скобки реалистического полагания естественной установки, чтобы она не мешала чистоте исследования. В таком исследовании внимание должно быть направлено на сам мир, который переживается организмом, на то, как этот мир проявляется феноменально. Иными словами, следует обращать внимание на те модусы, в которых вещи предстают перед организмом. Поскольку вещи есть корреляты опыта, фокусом феноменологического исследования становится корреляционная структура субъектности, в которой является и раскрывается мир.

Философская процедура, с помощью которой исследуется эта корреляционная структура, известна как феноменологическая редукция. «Феноменологически редуцированные» вещи – это исключительно воспринимаемые вещи, строгие корреляты субъектности. Накопился огромный материал тщательного феноменологического анализа человеческого опыта – перцептивного опыта пространства, кинестезии и опыта телесности, сознания времени, аффекта, суждения, воображения и памяти, интерсубъективности, и это далеко не полный

перечень. Современная феноменология продолжает совершенствовать метод исследования сознания от первого лица в контексте экспериментальной психологии и когнитивной нейробиологии [Freeman, 1995; Kelso, 1997; Thompson, 2007], а также нейрофеноменологии (Ф. Варела) [Varela, 1996].

Объектно-направленный опыт – это предметный опыт. Однако многие виды повседневного опыта не являются объектно-ориентированными. К таким переживаниям относятся ощущение боли, настроение, тревога, депрессия или восторг. Эти переживания не направлены на объект как на что-то противостоящее субъекту. Телесные чувства не замыкаются в себе, они представляют вещи в определенном аффективном свете или атмосфере и тем самым глубоко влияют на то, как мы воспринимаем вещи и реагируем на них. При полной поглощенности определенной деятельностью, такой как вождение автомобиля, танец или письмо, человек переживает не отношение к отчетливо противопоставленному ему объекту, а погружение в текучую длительность этой деятельности. Возвращение к субъектно-объектной структуре опыта происходит скорее в моменты прерывания подобной длительности.

Здесь видится принципиальное отличие интенциональности от так называемой ментальной репрезентации. Как правило, под ментальным представлением понимается структура (понятие, мысль, образ), обладающая семантическими свойствами (содержание, условия истинности, референция), или процесс, обеспечивающий функционирование такой структуры. Интенциональные переживания – это не структурные состояния, а акты, имеющие направленность. Ментальное представление способно репрезентировать только определенные типы интенциональных актов, а именно те, которых нет в телесном бытии.

В современной «прикладной» когнитивистике эти исследования нашли применение в теории поведенчески ориентированных роботов (Р. Брукс). Данная теория исходит из посылки, что «нет необходимости моделировать роботов как создающих модель окружающей среды; в определенном смысле сам мир является лучшей моделью» [Иванов, 2016, с. 101]. Д.В. Иванов иллюстрирует эту мысль, цитируя А. Ноэ:

Существует два способа, как вы можете ориентироваться в городе. Например, если вам нужно добраться до центра города, где возвышается башня, вы можете воспользоваться картой, содержание которой представляет город. Другой способ добраться до центра – это двигаться по улицам города таким образом, чтобы вам всегда был виден шпиль башни. Ваше движение будет определяться самим городом, выступающим собственной моделью, и вашей сенсорно-моторной способностью двигаться таким образом, чтобы при этом вы получали больше доступа к сенсорному стимулу, представленному башней [цит. по: Там же].

Согласно феноменологии то, что мы видим, является функцией того, как мы видим, а то, как мы видим, является функцией предыдущего опыта. Со статической точки зрения Я мыслится как своего рода «эго-полюс» в противоположность «объектному полюсу». Однако Я – это не просто «пустой полюс» самости в опыте, а конкретный субъект, обладающий привычками, интересами, убеждениями и способностями, сформированными его индивиду-

альной историей как живого телесного субъекта опыта и как принадлежащего интерсубъективному «жизненному миру». Жизненный мир реляционно связан с субъектностью. Это противоположно «объективной природе» в научном понимании (набора логических и теоретических абстракций). Когнитивизм в той мере, в какой он исходит из посылки, что индивидуальное Я стоит на первом месте, а Другой – на втором, не учитывает интерсубъективность. Когнитивизм предлагает абстрактные и овеществленные модели разума как невоплощенной и оторванной от жизненного мира физической системы символов или взаимодействий нейронной сети.

Е.Н. Князева предлагает рассматривать энактивизм «как некую новую форму конструктивизма в эпистемологии и когнитивной науке» [Князева, 2014, с. 188]. Однако мы не можем согласиться с этим в полной мере. Существует глубокая конвергенция энактивистского подхода и феноменологии. Оба подхода исходят из того, что когнитивный процесс конституирует свои объекты, т.е. не конструирует и не изобретает, а специфическим способом доводит до сознания, представляет или раскрывает. Сформулированная в классическом феноменологическом ключе идея состоит в следующем: объекты раскрываются или становятся доступными для опыта такими, какие они есть, благодаря интенциональной деятельности сознания. Вещи проявляются, так сказать, с теми чертами, которые они имеют, из-за того, как они раскрываются и доводятся до сознания благодаря преднамеренной деятельности нашего ума (*mind*). Такая конституция вовсе не очевидна и для своего выявления требует систематического анализа.

Когнитивный процесс как автономная динамическая система

Согласно энактивистскому подходу человеческий разум возникает в результате самоорганизующихся процессов, которые обеспечивают устойчивую взаимосвязь между мозгом, телом и окружающей средой. Отличительной особенностью энактивистского подхода является то, что он уделяет особое внимание автономности динамических систем. Вкратце автономная система – это самоопределяющаяся система, в отличие от системы, организуемой извне (гетерономной системы). Живая клетка, многоклеточный организм, муравейник, человек, взаимодействуя с окружающей средой, сохраняют целостное, самоопределяющееся единство. Автомат детерминирован и управляем извне. Взаимодействуя со средой, гетерономная система рассматривает любое отклонение от намеченного результата как ошибку. Автономная система находится со средой в «диалоге», в ходе которого неудовлетворительные результаты рассматриваются как «нарушение взаимопонимания» [Varela, 1979, р. XII]. Согласно энактивистскому подходу живые существа и когнитивные агенты – это именно автономные системы.

Главная идея динамического подхода заключается в том, что естественное *cogito* является динамическим феноменом. Динамическая система – это система, которая изменяется во времени. Если исходить из того, что время идет непрерывно, то динамическая система является дифференцируемой: переменные

изменяются плавно и непрерывно, а правила, управляющие изменением состояния системы, имеют вид дифференциальных уравнений. Если же считать, что время идет равномерными дискретными скачками, то систему описывает функция, многократно применяемая на дискретных временных отрезках. Этот подход, предложенный А. Пуанкаре, известен как качественное исследование дифференциальных уравнений (или нелинейных дифференцируемых динамических систем). Пространство всех возможных состояний системы рассматривается как геометрическое (фазовое пространство), а то, как система изменяется или ведет себя во времени, представляет собой кривые или траектории движения в этом пространстве. Вместо того чтобы искать формулу для каждой функции времени, изучается совокупность всех решений (соответствующих траекториям в фазовом пространстве) для всех времен и начальных условий одновременно [Thompson, 2007, p. 40]. Такой подход называют качественным, поскольку он использует топологические и геометрические методы для изучения общего или глобального характера долгосрочного поведения системы (ее поведения в фазовом пространстве), а не стремится предсказать точное будущее состояние системы (конкретные значения ее переменных в будущий момент времени).

Основополагающая гипотеза динамического подхода в когнитивистике состоит в том, что естественные когнитивные агенты (живые организмы) необходимо рассматривать как динамические системы (точнее, любые когнитивные системы являются динамическими системами), и, соответственно, действие, восприятие и познание должны объясняться динамическими терминами [Van Gelder, 1998]. Сторонники данной гипотезы противопоставляют ее «классическому» когнитивизму, который утверждает, что когнитивные агенты (или когнитивные системы), будь то естественные или искусственные, являются системами символов, и, соответственно, познание может быть объяснено особенностями обработки символов.

На языке теории динамических систем можно говорить о многомерном пространстве состояний системы, в котором представлены все ее возможные состояния при всех возможных значениях переменных. Временная эволюция системы соответствует траектории ее движения в этом пространстве. Модель предсказывает наблюдаемые переходы из одной фазы в другую, не предполагая наличия какой-либо внутренней программы, управляющей этими переходами путем подачи инструктивных сигналов. Вместо этого фазовые переходы происходят спонтанно, как эмерджентные свойства самоорганизующейся динамики системы. Если традиционные вычислительные модели статичны, поскольку задают лишь последовательность дискретных состояний, через которые должна пройти система, то модели динамических систем определяют, как разворачиваются процессы в реальном времени. Как отмечает Т. ван Гелдер, «хотя все ученые-когнитивисты понимают познание как нечто происходящее вне времени, сторонники динамического подхода рассматривают познание как происходящее во времени, то есть как сущностно временной феномен» [Van Gelder, 1999, p. 244]. Современные исследователи применили этот тип модели фазовых переходов к широкому спектру когнитивных задач, таких как обучение двигательным навыкам, восприятие речи, зрительное восприятие

и динамическая координация активности между зонами коры головного мозга [Thompson, 2007, p. 42].

Если динамические модели показывают изменения состояния геометрически, в терминах положения и траектории в фазовом пространстве, то статические модели сосредоточены на внутренней формальной или синтаксической структуре комбинаций наподобие «фотоснимков». С позиции динамических моделей когнитивные структуры – это темпорально протяженные паттерны активности, а познание – это поток сложных темпоральных структур, взаимно и одновременно влияющих друг на друга. Поэтому динамические модели описывают временные характеристики (темпы, периоды, длительность, синхронность) процессов, представляя познание как непрерывную козволюцию действия, восприятия, воображения, ощущения и мышления, в то время как статические модели описывают только порядок когнитивных состояний как последовательную прогрессию: ощущение → восприятие → мысль → действие. Наконец, если статические модели рассматривают когнитивные процессы как структуру «вход–выход», т.е. система получает сигнал на входе, затем сигнал проходит через последовательность внутренних операций и производит действие на выходе, то динамические модели рассматривают процессы как постоянно протекающие, не имеющие четких начальных и конечных точек. Цель состоит не в том, чтобы сопоставить входные данные в один момент времени с выходными данными в другой момент времени, а в том, чтобы всегда отслеживать соответствующие изменения.

Идея о том, что когнитивные процессы всегда продолжаются и не имеют четких начальных и конечных точек, может быть углублена путем введения различия между автономными и гетерономными системами. Автономия и гетерономия буквально означают, соответственно, самоуправляемость и управляемость извне. Гетерономная система – это система, организация которой определяется информационными потоками «вход–выход» и внешними механизмами управления. Традиционные вычислительные системы, когнитивистские или коннекционистские, являются гетерономными. Например, типичная коннекционистская сеть имеет входной и выходной слои; наблюдатель, находящийся вне системы, первоначально обозначает входы, а действие на выходе оценивается по отношению к поставленной извне задаче. Автономная же система определяется эндогенной, самоорганизующейся и самоконтролируемой динамикой, не имеет входов и выходов (в обычном понимании) и сама определяет когнитивную область, в которой она функционирует. В автономной системе составляющие ее процессы рекурсивно зависят друг от друга при их генерации и реализации в виде сети. Они образуют систему как единство, в какой бы области ни существовали, и определяют область возможных взаимодействий с окружающей средой [Varela, 1979, p. 55]. Например, в живой клетке химические процессы и их рекурсивная взаимозависимость принимают форму самовоспроизводящейся метаболической сети, которая также создает свою собственную мембрану. Эта сеть составляет систему как биохимическое единство и определяет область возможных взаимодействий с окружающей средой. Такая автономия в биохимической области есть, по определению У. Матураны и Ф. Варелы, – аутопоэзис [Матурана, Варела, 2001].

С точки зрения энантивистского подхода важно различать информацию о стимулах с позиции наблюдателя и информацию с позиции живого организма. Понятие «признак» объекта определяется наблюдателем, который стоит вне системы, имеет независимый доступ к среде и устанавливает корреляции между условиями среды и реакциями нейронов. Однако мозг живого организма не оперирует подобными «признаками». Как поясняет У. Фриман, «на уровне отдельного нейрона не существует никаких объектов или признаков, подобных тому, какие отслеживает наблюдатель» [Freeman, 1995, p. 54]. С точки зрения автономии отдельные нейроны не могут быть «объективны» в отношении этих признаков. Скорее, совокупность нейронов в ответ на стимулы создает свои «смыслы» как функции того, как эндогенная и нелинейная активность мозга компенсирует сенсорные возмущения. С этой точки зрения проблема связывания признаков – не онтологическая проблема мозга, а эпистемологическая проблема теоретика мозга.

Информация формируется в контексте, а не навязывается извне. Информацию в динамическом понимании следует трактовать как «informare» (лат. формировать изнутри) [Varela, 1979, p. 266]. Автономная система становится информированной в силу формирования смысла. В нем она участвует и зависит от того, как ее эндогенная динамика определяет значимые вещи. Естественный когнитивный агент (организм) не обрабатывает информацию в независимом от контекста смысле. Скорее, он порождает или реализует смысл в структурном взаимодействии со своим окружением.

Иными словами, автономные системы не работают на основе внутренних репрезентаций в субъектно-объектном понимании. Вместо того чтобы внутренне представлять внешний мир, как предполагает картезианская парадигма, они создают среду, неотделимую от их собственной структуры и действий [Varela et al., 1992, p. 140]. Говоря феноменологическим языком, они конституируют (раскрывают) мир, который несет на себе печать их собственной структуры. Эта идея находит отражение в понятии Umwelt Я. Фон Иксюля: «Все, что субъект воспринимает, становится его перцептивным миром, а все, что он делает, – его эффекторным миром. Перцептивный и эффекторный миры вместе образуют замкнутую единицу – Umwelt» [цит. по: Thompson, 2007, p. 59]. «Umwelt, – поясняет Е.Н. Князева, – это особый мир восприятия и действия, тот мир, который строит себе всякий биологический вид и отдельная особь в нем, к которому адаптирован и который определяет способ его поведения в нем» [Князева, 2015, с. 33].

Таким образом, информация – это интенциональное отношение системы к окружающей среде, устанавливаемое на основе автономности системы (организационно-операциональной замкнутости). Одна из главных научных задач энантивистского подхода – объяснить, как в этом смысле динамика паттернов мозга, тела и поведения является информационной [Kelso, 1997, p. 288]. Е.Н. Князева пишет по этому поводу:

Наш мозг и сознание не просто обрабатывают информацию, поступающую из внешнего мира, они не просто строят внутренние символические репрезентации, которые представляют внешнюю реальность. Они, скорее, устанавливают схемы изменения как проявления их собственной модели организации.

Мозг (и сознание) организует внешнюю среду как продолжение самого себя. Знание не есть просто репрезентация. Знание есть определенный соответствующий системе когнитивный процесс, а не составление карты объективного мира в субъективных когнитивных структурах [Князева, 2013, с. 95].

Заключение

Энактивистский подход, направленный на наведение мостов между представлениями о разуме (mind) как динамической системе и феноменологическим объяснением субъектности и опыта, устраняет объяснительный разрыв между научными представлениями о когнитивных процессах, с одной стороны, и субъектностью и опытом – с другой. Во-первых, живые существа – это автономные агенты, которые активно создают и поддерживают себя и, таким образом, также реализуют или создают свои собственные когнитивные области. Во-вторых, нервная система является автономной динамической системой: она активно генерирует и поддерживает свои собственные когерентные и осмысленные паттерны активности в соответствии со своим функционированием в качестве циклической и реентерабельной (reentrant) сети (сети с обратной связью) взаимодействующих нейронов. Нервная система не обрабатывает информацию в вычислительном смысле, она наделяет информацию новым смыслом. В-третьих, познание – это применение искусного know-how в ситуативном и воплощенном действии. Когнитивные структуры и процессы возникают из повторяющихся сенсомоторных паттернов восприятия и действия. Сенсомоторная связь между организмом и окружающей средой модулирует, но не определяет формирование эндогенных динамических паттернов нервной активности, которые, в свою очередь, формируют сенсомоторную связь. В-четвертых, мир познающего существа – это не заранее определенная внешняя сфера, представленная внутренне его мозгом, а реляционная сфера, созданная или порожденная автономной структурой этого существа и способом его связи с окружающей средой. В-пятых, опыт – это не эпифеноменальный побочный результат, он занимает центральное место в любом когнитивном процессе и его необходимо тщательно исследовать феноменологическим способом. В-шестых, когнитивистика и феноменологические исследования опыта должны быть взаимодополняющими, а субъектность и сознание могут быть эксплицированы по отношению к конституированию мира, автономии и интенциональности жизни и могут рассматриваться в контексте преодоления ловушки когнитивизма (объяснительного пробела) «разум–тело» (mind–body).

Список литературы

- Гуссерль, 2013 – Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология / Пер. с нем. Д.В. Кузницына. СПб.: Наука, 2013. 494 с.
- Иванов, 2016 – Иванов Д.В. Энактивизм и проблема сознания // Эпистемология и философия науки. 2016. Т. 49. № 3. С. 88–104.
- Князева, 2013 – Князева Е.Н. Энактивизм: концептуальный поворот в эпистемологии // Вопросы философии. 2013. № 10. С. 91–104.

Князева, 2014 – *Князева Е.Н.* Энактивизм: новая форма конструктивизма в эпистемологии. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив; Университетская книга, 2014. 352 с.

Князева, 2015 – *Князева Е.Н.* Понятие «Umwelt» Якоба фон Иксюля и его значимость для современной эпистемологии // *Вопросы философии*. 2015. № 5. С. 30–44.

Матурана, Варела, 2001 – *Матурана У.Р., Варела Ф.Х.* Древо познания. Биологические корни человеческого понимания / Пер. с англ. Ю.А. Данилова. М.: Прогресс-Традиция, 2001. 224 с.

Шабалина, 2018 – *Шабалина А.О.* Энактивистский подход в философии сознания: мир как действие // *Философия науки*. 2018. № 2 (77). С. 127–136.

Freeman, 1995 – *Freeman W.J.* Societies of Brains: A Study in the Neuroscience of Love and Hate. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum, 1995. 212 p.

Gardner, 1987 – *Gardner H.* The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution. N.Y.: Basic Books, 1987. 448 p.

Jackendorff, 1987 – *Jackendorff R.* Consciousness and the Computational Mind. Cambridge, MA: MIT Press; Bradford Book, 1987. 356 p.

Kelso, 1997 – *Kelso J.A.S.* Dynamic Patterns: The Self-Organization of Brain and Behavior. Cambridge, MA: MIT Press; Bradford Book, 1997. 358 p.

Thompson, 2007 – *Thompson E.* Mind in Life: Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2007. 543 p.

Van Gelder, 1998 – *Van Gelder T.* The dynamical hypothesis in cognitive science // *Behavioral and Brain Sciences*. 1998. Vol. 21. P. 615–665.

Van Gelder, 1999 – *Van Gelder T.* Dynamic approaches to cognition // *The MIT Encyclopedia of Cognitive Sciences* / Ed. by R. Wilson, F. Keil. Cambridge, MA: MIT Press, 1999. P. 244–246.

Varela, 1979 – *Varela F.J.* Principles of Biological Autonomy. N.Y.: Elsevier, 1979. 306 p.

Varela, 1996 – *Varela F.J.* Neurophenomenology: a methodological remedy for the hard problem // *Journal of Consciousness Studies*. 1996. № 3. P. 330–350.

Varela, Thompson, Rosch, 1992 – *Varela F.J., Thompson E., Rosch E.* The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience. Cambridge, MA: MIT Press, 1992. 328 p.

Enactivist approach as a way out of the “trap of cognitivism”: rehabilitation of subjectness

Sergey V. Borisov

South Ural State Humanitarian and Pedagogical University. 69 Lenin Avenue, Chelyabinsk, 454080, Russian Federation; e-mail: borisovsv69@mail.ru

The article substantiates the importance of the subjectness position in the study of cognitive processes. The subject cannot be either eliminated or considered as a mere “carrier” and “mediator” of cognitive abilities; it is necessary to study the whole variety of subjective experience and the possibilities of its empirical fixation and measurability discovered by phenomenology. The article argues that the radical separation of cognitive processes from consciousness creates a kind of explanatory gap in scientific theories. According to the author, the “trap of cognitivism” arises if the cognitive process is viewed as the solution of predetermined tasks (assigned to the system from the outside), where the mind is essentially a cognitive unconscious, which deepens the gap between “computational” and phenomenological mind and leaves no room for subjectness. The article proves the productivity of the enactivist approach from the position of coherence of the concept of mind as a dynamic system and phenomenological explanation of the experience of subjectness, since autonomous

agents create their own cognitive domains, which allows them to endow information with new meanings and perform situational actions relevant to the environment.

Keywords: cognitive research, phenomenology, enactivism, autonomous dynamic system, subjectness

Acknowledgements: The reported study was funded by Russian Science Foundation, project No. 23-28-00855 “Value-semantic dimension of the subjectivity of modern youth: opportunities and threats of the digital society”.

References

Freeman, W.J. *Societies of Brains: A Study in the Neuroscience of Love and Hate*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1995. 212 pp.

Gardner, H. *The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution*. New York: Basic Books, 1987. 448 pp.

Husserl, E. *Krizis evropejskih nauk i transcendental'naya fenomenologiya* [The crisis of European sciences and transcendental phenomenology], trans. by D.V. Kuznycyn. Saint Petersburg: Nauka Publ., 2013. 494 pp. (In Russian)

Ivanov, D.V. “Enaktivizm i problema soznaniya” [Enactivism and the problem of consciousness], *Epistemology & Philosophy of Science / Epistemologiya i filosofiya nauki*, 2016, vol. 49, no. 3, pp. 88–104. (In Russian)

Jackendorff, R. *Consciousness and the Computational Mind*. Cambridge, MA: MIT Press; Bradford Book, 1987. 356 pp.

Kelso, J.A.S. *Dynamic Patterns: The Self-Organization of Brain and Behavior*. Cambridge, MA: MIT Press; Bradford Book, 1997. 358 pp.

Knyazeva, E.N. “Enaktivizm: konceptual'nyj povорот v epistemologii” [Enactivism: a conceptual turn in epistemology], *Voprosy filosofii*, 2013, no. 10, pp. 91–104. (In Russian)

Knyazeva, E.N. *Enaktivizm: novaya forma konstruktivizma v epistemologii* [Enactivism: a new form of constructivism in epistemology]. Moscow; Saint Petersburg: Centr gumanitarnykh iniciativ Publ.; Universitetskaya kniga Publ., 2014, 352 pp. (In Russian)

Knyazeva, E.N. “Ponyatie ‘Umwelt’ Yakoba fon Ikskyulya i ego znachimost' dlya sovremennoj epistemologii” [The concept of “Umwelt” by Jakob von Uexküll and its significance for modern epistemology], *Voprosy filosofii*, 2015, no. 5, pp. 30–44. (In Russian)

Maturana, H., Varela, F.J. *Drevo poznaniya. Biologicheskie korni chelovecheskogo ponimaniya* [Tree of knowledge. Biological roots of human understanding], trans. by Yu.A. Danilov. Moscow: Progress-Tradiciya Publ., 2001. 224 pp. (In Russian)

Shabalina, A.O. “Enaktivistskij podhod v filosofii soznaniya: mir kak dejstvie” [Enactivist approach in the philosophy of consciousness: the world as action], *Filosofiya nauki*, 2018, no. 2 (77), pp. 127–136. (In Russian)

Thompson, E. *Mind in Life: Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2007. 543 pp.

Van Gelder, T. “Dynamic approaches to cognition”, *The MIT Encyclopedia of Cognitive Sciences*, ed. by R. Wilson, F. Keil. Cambridge, MA: MIT Press, 1999, pp. 244–246.

Van Gelder, T. “The dynamical hypothesis in cognitive science”, *Behavioral and Brain Sciences*, 1998, vol. 21, pp. 615–665.

Varela, F.J. “Neurophenomenology: a methodological remedy for the hard problem”, *Journal of Consciousness Studies*, 1996, no. 3, pp. 330–350.

Varela, F.J. *Principles of Biological Autonomy*. New York: Elsevier, 1979. 306 pp.

Varela, F.J., Thompson, E., Rosch, E. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press, 1992. 328 pp.

Ю.С. Моркина

Сознание как антиномия (антиномичность понятия «сознание» и философия искусственного интеллекта)

Моркина Юлия Сергеевна – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: morkina21@mail.ru

В статье показано, что причины противоречий, существующих в философии искусственного интеллекта (ИИ), коренятся в недостаточной отрефлектированности общефилософских оснований. В числе таких оснований – понятия «сознание» и «другое сознание». Проанализированы различные подходы к интерпретации данных понятий, проведена логико-методологическая реконструкция дискуссионного столкновения различных подходов к проблеме ИИ и сознания. Приводится критика мысленных экспериментов, использующихся в философии сознания и ИИ. Продемонстрировано существенное методологическое отличие таких экспериментов от эксперимента Галилея, который является классическим случаем успешного мысленного эксперимента, давшего объективный результат. При концептуализации и соотнесении понятий «сознание», «Я» и «Другой» неизбежны эпистемологические разрывы, обусловленные качественными различиями феноменологических проявлений и способов концептуализации сфер реальности, которые необходимо соотнести между собой. Так, показано, что эпистемологический разрыв неизбежно присутствует между внешним (в том числе вербальным) поведением Другого и его интерпретацией наблюдателем как проявления определенных внутренних содержаний сознания Другого. Также феноменологические проявления для человека его собственного сознания и проявления сознания Другого (в том числе вербальное описание его содержаний сознания) теоретически не соотносимы. Показана антиномичность понятия «сознание» как невозможность заключения о его наличии или отсутствии у системы (Я, Другой, ИИ) при использовании чисто философских методов рассуждения. Понятие сознания, как и представления о сознании Другого, однако, необходимы для практической деятельности и коммуникации, поэтому человек пользуется практическими способами концептуализации сознания, включающими интуитивное восприятие, эмпатию, приписывание и т.д.

Ключевые слова: сознание, искусственный интеллект, философские основания, смыслополагание, аналогизирующая апперцепция, мысленный эксперимент, тест Тьюринга, антиномия

1. Проблема философии ИИ. Тест Тьюринга

Данная работа началась с попытки рефлексии оснований философии искусственного интеллекта (ИИ), но, отправляясь от размышления над возможностями применения теста Тьюринга, она вывела на общеполитические проблемы сознания и «другого сознания».

Сперва я задалась вопросом, какими качествами должна обладать «умная» компьютерная программа, чтобы мы признали за ней наличие интеллекта. В соответствии с определением основоположника философии ИИ А. Тьюринга некую систему можно назвать «умной», если по ответам и реакциям ее невозможно отличить от человека (так называемый тест Тьюринга, впервые предложенный им в работе «Вычислительные машины и разум»¹) [Тьюринг, 2003].

Сам Тьюринг в своем труде, заложившем фундамент этого «машинного дискурса», подчеркивает, что считает бессмысленным вопрос о том, «может ли машина мыслить», поскольку само понятие мышления также еще нуждается в определении. Он лишь утверждает, что возможно построить машину, которую по ответам и реакциям на задаваемые ей «экзаменатором» вопросы, данный «экзаменатор» не сможет отличить от человека [Там же, с. 47, 50]. Но должно ли устройство действительно обладать интеллектом в каком-нибудь другом смысле для того, чтобы его по ответам и реакциям нельзя было отличить от человека? Например, можно было бы определить интеллект как способность к решению проблем или принятию решений [Майнцер, 2016, с. 469–508].

Думается, чтобы экзаменатор (человек) не мог отличить тестируемое устройство от человека, достаточно, чтобы устройство располагало обширной базой возможных ответов, разделенной на кластеры с привязкой каждого кластера ответов к определенным ключевым словам в вопросах и программой, позволяющей случайным образом выбирать и выдавать любой ответ из каждого кластера. Экзаменатору такие ответы машины будут казаться выдаваемыми к месту, необходимо только, чтобы на протяжении некоторого времени они не слишком часто повторялись. Если обеспечить достаточное разнообразие и относительную связность (за счет привязки к ключевым словам) ответов, экзаменатор, по крайней мере, не сможет провести достаточно четкое для доказательства различие между ответами машины и ответами человека. В чем причина этого? Экзаменатор – человек, т.е. существо, само способное к смыслополаганию. Но такое существо принципиально не может доказать отсутствие такой способности у Другого. Здесь эмпирические и экспериментальные вопросы отодвигаются на второй план, уступая место общеполитическим положениям.

¹ «Вычислительные машины и разум» (англ. «Computing Machinery and Intelligence») – основополагающая работа в области искусственного интеллекта, опубликованная в 1950 г. в журнале «Mind» и дающая представление о том, что называется тестом Тьюринга.

Именно природа человеческого существа как существа смыслополагающего мешает ему четко отличить человекоподобно реагирующие сущности от Другого, подобного себе. Человек склонен заключать по аналогии (и при этом по аналогии с собой), усматривая в Другом также сознающее, чувствующее, размышляющее существо и делая по внешним человекоподобным реакциям вывод о наличии у Другого сознания и его содержаний. И пусть на гипотезах о содержаниях сознания Другого строится фолк-психология, способность именно так заключать и строить такие гипотезы лежит в основе человеческой социальности и определяет возможность интересубъективного общения.

Передача знаний о мире (эпистемологический аспект), научный дискурс (социально-эпистемологический аспект), общение (социальный аспект) – все это основано на способности человека к смыслополаганию, а также заключению по аналогии о содержаниях сознания Другого и самом наличии у Другого сознания. Но именно из способности к смыслополаганию вытекает неспособность к усмотрению отсутствия смысла. Сама бессмысленность предстает для смыслополагающего существа как разновидность смысла. (Пример из литературы: абсурд поднимает литературное действие до выражения высшего экзистенциального трагизма). Совсем же бессмысленный ответ машины экзаменатор может истолковать как иронию. Отсутствие смысла оказывается для смыслополагающего существа формой небытия. А небытия нет. Итак, смыслополагающее существо неспособно доказать абсолютную бессмысленность чего бы то ни было.

Рассуждая теоретически, можно прийти к парадоксальному выводу. Философы ИИ спорят о наличии или отсутствии сознания у ИИ-устройств или гипотетической возможности создания искусственного сознания. Но как мы сможем доказать наличие сознания у чего-либо, если мы не можем доказать его отсутствия? То есть гипотеза о наличии у человекоподобно реагирующего устройства сознания, субъективной реальности, способности к смыслополаганию – нефальсифицируемая гипотеза.

Способность к смыслополаганию выявляема только при помощи интроспекции и, по-видимому, нет внешних ответов и реакций, по которым можно было бы безошибочно заключить о наличии или отсутствии такой способности. Иными словами, она может быть симитирована, и возможность такой имитации заложена в сущности языка и особенностях человеческого восприятия. Смыслополагание (принимаемое нами в качестве человеческой способности, которой не может обладать запрограммированный компьютер) остается за кадром не только поведенческих реакций, но и происходящих (например, в мозге или компьютере) процессов. Таким образом, неспособность ИИ к смыслополаганию, отличающая его от человека как смыслополагающего существа, остается недоказуемым (но и не опровергаемым) положением.

Но если это положение не только недоказуемо, но и не фальсифицируемо, то оно не научно. Тогда таково же и предположение о наличии (или отсутствии) у сущности сознания. Если положение не научно, означает ли это, что оно и философским быть не может?

Проблема состоит еще и в том, что определение интеллекта Тьюринга содержит логический круг. Переформулируя его и не меняя при этом смысла,

можно получить утверждение: *устройство обладает интеллектом, если его по ответам и реакциям нельзя отличить от существа, которому мы априорно приписываем неотъемлемое свойство обладания интеллектом.*

Возможны такие устройства, которые экзаменатор (человек) по ответам и реакциям не сможет отличить от человека (самого себя или подобного себе существа) и которые при этом даже не обладают и подобием интеллекта, если интеллект определить иначе, чем Тьюринг. Эти устройства человек не сможет не признать в чем-то себе подобными, и одновременно в них не будет заложена ни способность решать какие-либо задачи (хотя бы математические), ни способность принимать решения, ни чего-либо иного, что было бы практически полезно человеку. Такие устройства будут преследовать одну цель: демонстрировать человекоподобное поведение.

Причина этого заложена, как уже было сказано, и в сущности языка. Язык позволяет человеку формулировать свои знания и выражать другие содержания сознания. Если устройство использует язык для имитации реакций человека, то такую имитацию нельзя отличить от подлинной реакции еще и за отсутствием внеязыкового основания для различения. Если машина говорит, что ей больно, и человек говорит, что ему больно, мы можем предполагать, но не рационально доказать, что первая только имитирует реакцию второго. Особенно, если машина заявит нечто вроде: «Мне больно это слышать». Если задаться вопросом, какие поведенческие (в данном случае, относящиеся к вербальному поведению) реакции человека не сможет симитировать компьютерная программа при заданной программистам цели создания такой имитации, ответ напрашивается пессимистический: по-видимому, никакие. Правда, некоторые философы ИИ сочтут этот ответ оптимистическим...

Итак, почему при столь развитой современной философии ИИ приходится возвращаться к Тьюрингу? Потому что для того, чтобы увидеть корень проблем и причину противостояний разных направлений в обширной литературе по философии ИИ, полезно обратиться к истокам. При этом обнаруживается, сколько проблем, связанных с философией ИИ, уже заложено в самом ее основании.

Но при внимательном анализе оказывается, что основные проблемы, которые пытается решить философия ИИ, коренятся даже не в ее основаниях. Причина сложности проблем, поднимаемых философией ИИ, кроется в «вечности» общефилософских проблем. Это проблемы, связанные с исследованием сознания, полаганием человеческого сознанием Другого как также обладающего сознанием, сомнениями в правомочности применения и вместе с тем неизымаемости интроспекции как метода изучения сознания и его содержаний. Это также тот факт, что некоторые способности человека – к эмпатии, к смыслополаганию, к заключению по аналогии с собой – можно было бы, сменив ракурс рассмотрения, увидеть даже не как склонности, но как неотъемлемые свойства человеческого восприятия.

Попытки трансцендировать сознание как обладающее подобными свойствами восприятия Другого предпринимались в психологии, однако в философии ИИ, скорее, преобладают противоположные тенденции: неявный упор на эти свойства.

2. Критика мысленных экспериментов в философии ИИ

Рассуждая о природе сознания, возможности наличия сознания у ИИ, философы используют такой метод, как мысленный эксперимент. Классический пример успешного мысленного эксперимента, приведшего к бесспорному результату, – мысленный эксперимент Галилея. Этот эксперимент действительно позволил вывести положение, оказавшееся подтвержденным эмпирически и легшее в основу открытого им физического закона.

Философы ИИ тоже проводят мысленные эксперименты. Почему же они не достигают столь четких и бесспорных результатов, настолько же интересубъективно убедительных, как эксперимент Галилея? Попробуем разобраться, в чем здесь отличие.

Возьмем как пример мысленный эксперимент с заменой живых клеток человеческого мозга на электронные чипы. Философы, ставившие такой эксперимент, не приходят к общему интересубъективно доказательному результату. Вот, по крайней мере, два одинаково возможных результата:

1) если клетки головного мозга (нейроны) постепенно заменять на электронные чипы так, что в конце концов все они окажутся замененными и мозг человека станет электронным, то сознание полностью исчезнет, а поведение останется прежним, и получится «философский зомби»;

2) при выполнении той же процедуры сознание в ставшем электронным мозге полностью сохранится, поскольку не изменится поведение. И, следовательно, сознание как информационный феномен не зависит от носителя (он может быть как биологическим, так и электронным).

Что здесь не так? Какой результат верен? Очевидно, каждый выберет для себя результат, который ему больше нравится и который согласуется с его общей философской позицией. Но ни один из них не обладает бесспорностью и интересубъективной убедительностью результата Галилея. Определяющим при выводе и принятии результата такого эксперимента становятся ценностные предпочтения рассуждающего. Но что будет, если поставить такой эксперимент не мысленно, а эмпирически? Пока на современном уровне развития науки это невозможно.

Отличие же и очень серьезное здесь в том, что Галилей в своем мысленном эксперименте получил несомненное логическое противоречие (А и не-А), два взаимоисключающих утверждения: если тяжелые предметы падают быстрее, чем легкие, то два связанных вместе предмета – легкий и тяжелый – падают медленнее одного тяжелого, поскольку легкий предмет замедляет падение тяжелого (А); и система из легкого и тяжелого предметов падает быстрее одного тяжелого, поскольку вес двух предметов в сумме больше, чем одного (не-А).

Но результаты большинства мысленных экспериментов, связанных с проблемой сознания и ИИ, не содержат таких противоречий. Они зависят только от способности или неспособности экспериментатора вообразить какую-либо ситуацию. Так, кто-то из философов как эмпирический субъект, личность с определенным складом ума, стилем мышления и убеждениями (в том числе, философскими) может вообразить себе такую сущность, как «философский зомби», а кто-то не может (проблема «мыслимости» «философских зомби»).

Итак, мысленные эксперименты подобного рода не выводят на логические противоречия, вообразимость же ситуации, описываемой в них, зависит от личностных качеств философа.

Разберем понятие «философский зомби». Под «философским зомби» понимается мыслительный конструкт (в связи с ним при этом возникает проблема его «мыслимости»), который используется философами сознания и философами ИИ в мысленных экспериментах. «Философский зомби» определяется как сущность (система), функционально неотличимая от человека, но при этом не обладающая всего одним из человеческих свойств – сознанием.

По отношению к этому понятию А.Ю. Алексеев подразделил всех философов, которые рассуждают о «философских зомби», на три лагеря. «Зомбисты» утверждают самое меньшее – мыслимость «философских зомби», самое большее – возможность реального существования систем, представляющих собой таких «зомби». Алексеев приводит некоторые фундаментальные выводы из подобной позиции: если возможны поведенческие зомби, то ложен биохевиоризм; если возможны физические зомби, ложен физикализм; проблема Другого неразрешима, т.к. мы оцениваем не субъективную реальность Другого, но лишь его двойника-зомби (внешнее поведение); сознание несущественно для эволюции природы; изучение сознания для прогресса когнитивно-компьютерных технологий неинтересно. «Антизомбисты» стоят на позиции принципиальной немислимости «философских зомби». «Нейтральные зомбисты» требуют внести ясность в проблематику сознания и терминологию, прежде чем заключать о возможности или невозможности «зомби» [Алексеев, 2013, с. 126–133].

Если (предположим) и в самом деле возможно существование «философских зомби», т.е. таких сущностей, которые мы по поведению неспособны отличить от нас как от сознательных существ (а некоторые философы даже рассуждают в том ключе, что мы и сами такие «философские зомби»), возникает экзистенциальный вопрос: если все в нас могло бы отлично функционировать без нас, все наше поведение могло бы быть точно таким же, если бы нас в нас не было (включая творческие проявления и созидание культуры), тогда *что мы в нас делаем?* При таком предположении сознание остается за скобками. Человек оказывается неспособным отличить себя ни от явлений природы, ни от компьютерных программ с человекоподобным поведением, ни от «философских зомби», которых преподносит воображение философов. Даже если на самом деле лишь он сам наделяет смыслом явления природы и поведение машин, то он не может это теоретически доказать.

Но тогда в чем же отличие (именно теоретическое) наделения смыслом поведения компьютерных программ от приписывания сознания другим людям? Даже тест Ватта (инвертированный тест Тьюринга) на самом деле не работает. С. Ватт утверждает, что в отличие от человека машина неспособна приписывать сознание другой сущности, такой способностью обладает только человек и по этому принципу мы можем отличить человека от машины [Там же, с. 81]. Интуитивно с Ваттом можно согласиться. Действительно, только человек способен к смыслополаганию и приписыванию сознания отличным от себя или сходным с собой сущностям.

Проблема возникает из-за того, что и такое приписывание (как и сам феномен сознания или смыслополагания) неуловимо непосредственным образом и выражается в определенных формах поведения, в том числе вербального. А это значит, и феномен приписывания сознания можно симулировать, если машина будет генерировать выражения вроде «я понимаю, что наши сознания непохожи и мое сознание отлично от человеческого». И в самом деле, современные боты могут генерировать в том числе и такие рассуждения, опираясь всего лишь на анализ человеческого вербального поведения и черпая материал из интернета.

А что же тогда мы? Это «мерцание внутри», которое мы в себе чувствуем и которое так склонны видеть во многих сущностях, даже и не обязательно похожих на нас? Если на нем *сосредоточиваться долго, еще и обладая современными философскими знаниями, то мы и сами для себя* распадаемся на некий набор параметров и функций. Иначе философы всерьез бы не выдвигали такие концепции сознания, как, например, лингвистическая. Нам приходится признать, что они в интроспекции нашли возможным проблематизировать наличие сознания и Я у самих себя.

Можно удивляться философам, в интроспекции не находящим у себя самих сознания или, по крайней мере, такого сознания, в наличии которого нельзя теоретически усомниться. Можно считать, что это уж слишком. Но присмотритесь к собственному сознанию и спросите себя: как вы самому себе докажете, что оно у вас есть? И что при этом оно едино и непрерывно (даже автору этой статьи в интроспекции видно, что это может оказаться не так). К тому же все зависит от изначальных мировоззренческих установок проводящего такую интроспекцию человека. Если я считаю себя «завихрением атомов» или набором простых восприятий, с которыми оперирует нечто вроде компьютера, выдавая мои собственные состояния как реакции, то тогда что же представляет собой мое сознание? И обязательно ли оно для того, чтобы я вел себя так, как себя веду? Если я только игрок в языковых играх – зачем мне оно? И все указывает на то, что его у меня нет. «Честно говоря, мне даже неясно, на что похоже быть мною в данный момент» [Хофштадтер, Деннет, 2003, с. 370]. И доказать, что меня во мне нет, что сознания не существует или же оно несущественно, выстраивая рациональную систему рассуждений, возможно, даже намного легче, чем доказать обратное. Теоретически парировать такие аргументы затруднительно. Особенно, если при этом находиться на сходных мировоззренческих позициях.

3. Аналогизирующая апперцепция

Остановимся на феноменологическом понятии аналогизирующей апперцепции. Это понятие, предвосхищенное Э. Махом [Мах, 2021, с. 64], подробно разработано Э. Гуссерлем [Гуссерль, 2000, с. 433–515]. Его суть – в заключении по аналогии, производимом трансцендентальным сознанием, обладающим, однако, телесностью, когда оно наблюдает телесные проявления Других, сходные со своими телесными проявлениями. Аналогия приводит такое сознание к предположению о наличии за этими сходными телесными проявлениями сходной сознательности:

В трансцендентальной теории опыта Другого смысловой образец как матрица смыслов всех возможных Других представляет собою не просто человеческое тело, но нераздельное психофизическое единство, уникальное взаимоотношение сознания с собственной телесностью. Поэтому аналогизирующая апперцепция... уподобляет друг другу не тела, а процессы непрерывно возобновляющейся данности тела самому себе [Смирнова, 2014, с. 191].

При этом Гуссерль подчеркивает спонтанность аналогизирующей апперцепции как проявления одного из свойств человеческого мышления. Для него это ни в коем случае не индуктивный вывод и не рассуждение по аналогии – это вообще не вывод и не рассуждение. Оно сродни ассоциативному мышлению. Но при этом Гуссерль придает большое значение телесному и поведенческому сходству (поведение играет роль верифицирующей презентации): «Узнаваемые телесные движения (рук, ног, глаз) постоянно подтверждают стиль собственного чувственного процесса. Впоследствии над этим надстраиваются образования высшей психической сферы, проявляющиеся в телесных реакциях веселья, гнева или печали» [Там же, с. 192].

Итак, на философской сцене – Марк-зверь Третий из очень интересного эксперимента, который ставят авторы книги «Глаз разума» Д. Деннет и Д. Хофштадтер. Сцена, приводимая Деннетом и Хофштадтером, принадлежит перу писателя-фантаста Т. Миданера.

Марк-зверь Третий, первое знакомство: «Хант... извлек... нечто, напоминающее крупного алюминиевого жука с маленькими цветными лампочками индикаторов и несколькими выступами на гладкой металлической поверхности» [Хофштадтер, Деннет, 2003, с. 99]. Когда он подключается к электрической розетке, он мигает зелеными лампочками и издает мурлыкающий звук. «Убейте его», – говорит герой-ученый героине. Уже на этом уровне восприятия языкового высказывания возникает реакция: убить можно только что-то живое, испытывающее боль и боящееся смерти. «Убить» означает причинить этому живому боль и смерть. «Почему я должна его убивать... ломать... эту машину?» – сопротивляется героиня некорректности высказывания ученого. Но ученый заставляет героиню «убить» Марка-зверя. При этом он употребляет по отношению к механическому предмету слова, которые мы употребляем только по отношению к живым существам: «это животное беззащитно и не может вам повредить», «положите его на спинку, так оно будет совершенно беспомощно» и т.д. Сам автор текста также добавляет антропоморфных выражений: когда удар молотка сломал колесико, «машина остановилась, страдальчески мигая огоньками» [Там же, с. 100]. Под конец машина издает плач младенца. Течет смазочная жидкость, красная, как кровь. Героиня отказывается добивать машину, и это делает ученый, не обращая внимания на ее мольбы починить Марка-зверя.

Можно подумать, что перед нами эксперимент, подобный мысленному, – литературный, который ставится писателем-фантастом Миданером над героиней. На самом деле это эмпирический эксперимент, который ставят Деннет и Хофштадтер над читателем, позволяя ему познакомиться с литературным отрывком – сценой «убийства» Марка-зверя Третьего – и испытать искреннее сопереживание железной игрушке и героине, которую вынуждают ее «убивать».

А затем авторы книги ловят читателя на этом сопереживании: получается, что бы вызвать искреннее соболезнование к предмету, достаточно описать этот предмет, как «мурлыкающий», «издающий звук, похожий на крик страха», могущий «отпрянуть», издающий детский плач. Последний штрих – вытекающая «кровь». Хотя на самом деле это смазочная жидкость, читателю становится всерьез не по себе. «Не всегда легко понять, кто или что имеет чувства», – говорит герой Миданера. Он утверждает, что когда в первый раз «убил» такую машину, то «узнал кое-что о значении жизни и смерти» [Хофштадтер, Деннет, 2003, с. 99].

Что же узнает из эксперимента о себе читатель? Хотя по выражению Деннета и Хофштадтера «все это шито белыми нитками», «мы чувствуем, что нами манипулируют, и все же, несмотря на раздражение, не можем превозмочь инстинктивного чувства жалости» [Там же, с. 101]. Отметим, читатель узнает в этом эксперименте только свою реакцию на представленный текст, автор которого при описании Марка-зверя намеренно для создания художественного эффекта пользуется антропоморфными выражениями. Деннет и Хофштадтер замечают, что Марк-зверь, только и умеющий, что мурлыкать, плакать и избегать молотка, имитируя реакцию страха, «прошел тест Тьюринга». Но прошел он его в художественном произведении.

Что же было бы, столкнусь мы с устройством, похожим на Марка-зверя, в ситуации реального эксперимента? Тронуло бы нас мурлыканье? Казалось бы нам, что устройство своими лампочками на нас смотрит? Вполне возможно, что казалось бы. Но это только предположение. Хотя звук детского плача вызывает у человека реакцию на бессознательном уровне. Да и от вида красной текущей жидкости некоторых замутило бы. Так что совсем не исключено, что прошел бы он тест Тьюринга и в реальной ситуации.

Обратимся к архаическому сознанию и древнему восприятию мира человеком. Из источников известно, что архаическое сознание не отделяет себя от окружающей природы. Природные явления кажутся архаическому человеку такими же, как он сам, т.е. имеющими волю, эмоции, чувства, намерения. Природные силы сердятся или умиляются, карают или милуют. Для такого человека тест Тьюринга прошел бы весь мир – весь мир как целое и каждая его часть (каждая гора, каждый камень, каждая река) в отдельности. Ибо целое подобно части, а часть – целому. Мир – это просто огромный человек, а человек – мир, только локализованный в конкретном теле.

Подумаем, что бы человек с архаическим сознанием мог сказать о нашей проблеме другого сознания и о тесте Тьюринга? Ведь он не просто знает, что все вокруг него сознательно, он чувствует сознания гор и рек так же, как свое собственное, поскольку находится в состоянии слитности со всем. И зачем ему доказывать, что у молнии есть намерение покарать? Он это просто знает.

Возможно, понятие аналогизирующей апперцепции как понятие феноменологии не распространимо на определенную часть жизненного мира. Оно объясняет конституирование Других сознаний трансцендентальным сознанием, но не сознаниями эмпирических субъектов.

В эмпирическом мире сознание может приписываться человеком предметам, совершенно на него не похожим. И бывает труднее удержаться от акта

такого приписывания, чем решиться на него. Смысл и глубинные механизмы этого явления – тема отдельной работы. Но приписывание окружающему воли и сознательности, наделение всего смыслами, помогает человеку не только определенным образом концептуализировать мир, но и находить способы действовать в нем. А значит, с этой точки зрения, представляет собой определенную изначальную практическую установку.

Представляется возможным задаться вопросом: как работает аналогизирующая апперцепция, если сами себе мы даны хотя и как психофизическое единство («первое творение»), но при этом превалирует взгляд изнутри. Мы не можем наблюдать со стороны многих своих телесных проявлений, например, выражения лица, движения глаз. Мы хотя и представляем себе во внутреннем восприятии и видим движения своего тела, но все равно не можем знать, как выглядят наши движения в восприятии Другого, в восприятии «оттуда». Одновременно Другого мы наблюдаем именно во внешних проявлениях. Таким образом, это нельзя записать как уравнение такого характера:

$$\begin{aligned} X^I \text{ (внутреннее)} &\leftrightarrow Y^I \text{ (внешнее)} \text{ Я} \\ ? \text{ (внутреннее)} &\leftrightarrow Y^{II} \text{ (внешнее)} \text{ ДРУГОЙ} \end{aligned}$$

Скорее, это выглядит так:

$$\begin{aligned} X^I \text{ (внутреннее)} &\leftrightarrow ? \text{ (внешнее)} \text{ Я} \\ ? \text{ (внутреннее)} &\leftrightarrow Y^{II} \text{ (внешнее)} \text{ ДРУГОЙ} \end{aligned}$$

Но если мы, вспомнив о существовании изначальной неразделенности себя и Другого в архаическом сознании, предположим некую априорность полагания сознания у внешних по отношению к нам существей, тогда эта формула может выглядеть и так:

$$\begin{aligned} X^I \text{ (внутреннее)} &\leftrightarrow ? \text{ (внешнее)} \text{ Я} \\ X^{II} \text{ (априорное полагание сознания, эмпатия)} &\leftrightarrow Y^{II} \text{ (внешнее)} \text{ ДРУГОЙ} \end{aligned}$$

Из последней записи следует нечто зеркально симметричное аналогизирующей апперцепции: из факта изначального признания нами сознательности действий и поведения Другого, наблюдая за его внешним поведением, мы отчасти можем судить, как выглядят для Другого наше собственное поведение и телесные проявления.

Итак, наличие сознания у Другого мы одновременно полагаем априорно и воспринимаем в аналогизирующей апперцепции (вспомним, что это вид ассоциативного мышления, проявляющегося спонтанно). Но о характере собственных телесных проявлений мы во многом узнаем в силу такой же ассоциации себя с Другими, полагая их сознательными и наблюдая за внешними проявлениями их взаимоотношения с собственной телесностью. Представляется продуктивным видеть такие взаимосвязи не как логическую петлю в рассуждениях, но как описание определенного вида обратной связи, действующей при восприятии нами себя и Других в качестве видов психофизического единства.

4. Эпистемологические разрывы

До сих пор мы описывали восприятие сознания Другого, подразумевающее некоторую возможность заключения от внешнего к внутреннему и от внутреннего к внешнему. Но такие заключения кажутся нам тем бесспорнее, чем обычнее и обыденнее ситуация, и в конце концов оказываются практическим элементом. Необходимо отметить на уровне теории наличие эпистемологических разрывов. Эпистемологические разрывы обуславливаются качественными различиями феноменологических проявлений и концептуализации сфер реальности, которые нужно соотнести. Различия концептуализации означают: то, что мы пытаемся соотнести, теоретически описывается в несоотносимых терминах и системах знаний. Итак, эпистемологический разрыв неизбежно присутствует между внешним (в том числе вербальным) поведением Другого и его интерпретацией моим сознанием.

Другой эпистемологический разрыв тектонически проходит между сознанием (моим или Другого) и его внешними проявлениями (в том числе вербальными). Так, следует отметить, что в европейской традиции целостные состояния сознания обычно не носят названий. Названия имеют эмоции, чувства (и то под вопросом остается, все ли они и каждый ли их оттенок имеют название). В результате сознающему часто кажется: то в себе, что он может определить словом, и является единственным содержанием его сознания («мое состояние сознания в данный момент – печаль»). Если же человек чувствует, что в таком определении что-то не так или эмоция не называется однозначно, ему приходится переходить на язык метафор, мало понятных слушающему (приватный язык).

На самом деле в субъективном опыте человека, особенно если он часто рефлектирует над собственным субъективным опытом, действительно много невыразимого вербально вследствие недостаточности языка и относительности любой метафоры. Вследствие этого феноменологические проявления для человека его собственного сознания и таковые других людей действительно могут быть концептуализированы только в несоотносимых терминах. Во внутренней сфере сознания многое остается неконцептуализированным, неназванным, невыразимым, а потому может приниматься внешним наблюдателем за бессознательное, будучи ясно осознаваемым для самого человека. Концептуализация проявленности Других более полна (в смысле меньшего количества неназванного в ней), будучи при этом и более бедной.

5. Итоги

Итак, мы рассмотрели проблему сознания (в том числе в философии ИИ) с разных сторон. Исследовали возможные подходы к ней. Но вывод, который придется сделать, возможно, не порадует тех, кто считает, что сознание и квалиа поддаются изучению, что вообще существование сознания у меня или Другого можно доказать теоретическими или практическими методами.

Проблема другого сознания, как и проблема сознания вообще, представляет собой кантианскую антиномию. Поскольку она не сводится фактически

ни к одной из кантовских антиномий, приходится говорить, что это не кантовская, а кантианская антиномия. В ее основе – специфика данности сознания в опыте, порождающая проблемы с его теоретической концептуализацией: сознание дано нам в опыте так и только так.

Антиномичность понятия сознания приводит к тому, что проблема сознания не имеет научного решения (и столько философских решений, сколько философствующих о ней субъектов). В то же время она действительно не решается на собственно философском (окончательного и единственного философского решения не имеет) и на методологическом уровне, пока мы рассматриваем ее как проблему для применения чистого разума. Но мы именно так ее и рассматриваем, когда надеемся дать определенные и безусловно верные ответы на вопросы, как можно доказать существование сознания – у себя и у других, в каких терминах его надо описывать и какими методами возможно изучать.

Единственная возможная причина того, что человеческая мысль столько лет движется по кругу, но не находит решения этой проблемы, – кантианская антиномичность последней. Ни сознание Другого, ни единство моего собственного Я не даны нам в опыте [Кант, 2003, с. 249–253]. Нам кажется, что это не так: мое сознание мне дано, и поэтому метод интроспекции должен иметь неоспоримую легитимность среди методов философского и психологического исследования. Сознание Другого дано нам изначально в первичной неразделимости мира и схватывается при помощи эмпатии. Тем не менее, рассуждая подобным образом, мы на самом деле покидаем сферу чистого разума и переходим в сферу приложения разума практического.

Понять и обосновать, что проблема не имеет решения на определенном уровне и с помощью определенных методов, – это тоже решение данной проблемы. Проблема сознания и Другого сознания не решается на уровне чистого разума при помощи философских методов. Никакое из предлагаемых ее решений не только нельзя доказать рационально как теорему или при помощи мысленных экспериментов (мы уже показали, что здесь у каждого будет получаться свой результат), но нельзя указать и на условия опыта, в которых что-либо, связанное с проблемой сознания или других сознаний будет подтверждено или опровергнуто. Эмпирические эксперименты бесполезны по той же причине: если что-то не дано в опыте, опытным путем мы это не исследуем. Окажется, что результаты любого возможного эксперимента можно будет истолковать в свете противоположных теорий или гипотез, которые будут «недоопределены» фактами. Итак, приходится сделать вывод: сознание нельзя не только изучить, но даже изучать (в нашем понимании научного и философского изучения с позиций нахождения твердого основания).

Сказанное, конечно, не означает, что на практике с сознанием нельзя иметь дела. Всем нам приходится действовать практически, исходя из предположения о существовании нашего сознания и существовании у Других сознаний, аналогичных нашему. Многие науки не могли бы существовать без базовых предположений об этом. Просто, исходя из этих положений практически, нужно понимать, что теоретически они недоказуемы.

Список литературы

- Алексеев, 2013 – *Алексеев А.Ю.* Комплексный тест Тьюринга: философско-методологические и социокультурные аспекты. М.: ИИнтелЛ, 2013. 304 с.
- Гуссерль, 2003 – *Гуссерль Э.* Логические исследования. Картезианские размышления. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология. Кризис европейского человечества и философии. Философия как строгая наука. Минск: Харвест; М.: АСТ, 2000. 752 с.
- Кант, 2003 – *Кант И.* Критика чистого разума. Симферополь: Реноме, 2003. 464 с.
- Майнцер, 2016 – *Майнцер К.* Исследуя сложность: от искусственной жизни и искусственного интеллекта к киберфизическим системам // *Инновационная сложность* / Отв. ред. Е.Н. Князева. СПб.: Алетей, 2016. С. 469–508.
- Мах, 2021 – *Мах Э.* Анализ ощущений и отношение физического к психическому / Пер. с нем., вступ. ст. А.А. Богданова; предисл. А.Ф. Зотова. М.: ЛЕНАНД, 2021. 288 с.
- Смирнова, 2014 – *Смирнова Н.М.* Трансцендентальная intersубъективность и проблема «чужих сознаний» // *Интерсубъективность в науке и философии* / Под ред. Н.М. Смирновой. М.: Канон+, РООИ «Реабилитация», 2014. С. 183–272.
- Тьюринг, 2003 – *Тьюринг А.М.* Вычислительные машины и разум // *Хофштадтер Д., Деннет Д.* Глаз разума. Самара: Бахрах-М, 2003. С. 47–59.
- Хофштадтер, Деннет, 2003 – *Хофштадтер Д., Деннет Д.* Глаз разума. Самара: Бахрах-М, 2003. 432 с.

Consciousness as an antinomy (antinomy of the concept of consciousness and the philosophy of artificial intelligence)

Julia S. Morkina

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., 109240, Moscow, Russian Federation; e-mail: morkina21@mail.ru

The paper shows that the reasons for the contradictions existing in the philosophy of artificial intelligence (AI) are rooted in the lack of general philosophical foundations reflection. Among such foundations are the concepts of consciousness and “other consciousness”. Various approaches to these problems have been analyzed. A logical and methodological reconstruction of the of different approaches to the problem controversy of AI and consciousness is investigated. The critique of thought experiments used in the philosophy of consciousness and AI is given. A significant methodological difference between such experiments and Galileo’s experiment is demonstrated. Galileo’s experiment is a classic case of a successful thought experiment that gave an objective result. In the framework of conceptualizing and correlating the concepts of consciousness, “I” and the Other epistemological gaps inevitably emerge caused by qualitative differences in phenomenological manifestations and ways of conceptualizing the spheres of reality that need to be correlated with each other. The paper shows that an epistemological gap is inevitably present between the external (including verbal) behavior of the Other and its interpretation by the observer as manifestations of certain internal contents of the consciousness of the Other. Moreover, phenomenological manifestations for a person of his own consciousness and manifestations of the consciousness of the Other (including a verbal description of contents of consciousness) are not theoretically correlated. The antinomy of the concept of consciousness is shown as impossibility

of concluding its presence or absence in the system (“I”, Other, AI) when using purely philosophical (theoretical) methods of reasoning. The concept of consciousness as well as ideas about the consciousness of the Other, however, are necessary for practical activity and communication, that’s why a person uses practical ways of conceptualizing consciousness including intuitive perception, empathy, attribution, etc.

Keywords: consciousness, artificial intelligence, philosophical foundations, meaning-setting, analogizing apperception, thought experiment, Turing test, antinomy

References

Alekseev, A.Yu. *Kompleksnyi test T'yuringa: filosofsko-metodologicheskie i sotsiokul'turnye aspekty* [Complex Turing Test: Philosophical, Methodological and Socio-Cultural Aspects]. Moscow: IInteLL Publ., 2013. 304 pp. (In Russian)

Hofstadter, D., Dennett, D. *Glaz razuma* [The Mind's I]. Samara: Bakhrakh-M Publ., 2003. 432 pp. (In Russian)

Husserl, E. *Logicheskie issledovaniya. Kartezianskie razmyshleniya. Krizis evropeiskikh nauk i transsendental'naya fenomenologiya. Krizis evropeiskogo chelovechestva i filosofii. Filosofiya kak stroгая nauka* [Logical Investigations. Cartesian Meditation. The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology. The Crisis of European Humanity and Philosophy. Philosophy as a Strict Science]. Minsk: Harvest Publ.; Moscow: AST Publ., 2000. 752 pp. (In Russian)

Kant, I. *Kritika chistogo razuma* [Critique of Pure Reason]. Simferopol: Renome Publ., 2003. 464 pp. (In Russian)

Mach, E. *Analiz oshchushchenii i otnoshenie fizicheskogo k psikhicheskomu* [The Analysis of Sensations and the Relation of the Physical to the Psychical]. Moscow: LENAND Publ., 2021. 288 pp. (In Russian)

Mainzer, K. “Issleduya slozhnost’: ot iskusstvennoi zhizni i iskusstvennogo intellekta k kiberfizicheskim sistemam” [Exploring Complexity: from Artificial Life and Artificial Intelligence to Cyberphysical Systems], *Innovatsionnaya slozhnost'* [Innovative Complexity], ed. by E.N. Knyazeva. Saint Petersburg: Aleteiya Publ., 2016, pp. 469–508. (In Russian)

Smirnova, N.M. “Transsendental'naya intersub'ektivnost' i problema ‘chuzhikh soznanii’” [Transcendental Intersubjectivity and the Problem of “Alien Consciousnesses”], *Intersub'ektivnost' v nauke i filosofii* [Intersubjectivity in Science and Philosophy], ed. by N.M. Smirnova. Moscow: “Kanon+” ROOI “Reabilitatsiya” Publ., 2014, pp. 183–272. (In Russian)

Turing, A.M. “Vychislitel'nye mashiny i razum” [Computing Machinery and Intelligence], in: D. Hofstadter, D. Dennett, *Glaz razuma* [The Mind's I]. Samara: Bakhrakh-M Publ., 2003, pp. 47–59. (In Russian)

Г.Е. Боков, Е.В. Чапны, П.Д. Шапошников

Интерфейсы «мозг–компьютер» и «мозг–мозг» в структуре конвергирующих технологий (на основе экспериментальных данных НИТЦ нейротехнологий ЮФУ)*

Боков Герман Евгеньевич – кандидат философских наук, доцент. Институт философии Санкт-Петербургского государственного университета. Российская Федерация, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; e-mail: bokovg@gmail.com

Чапны Елена Владимировна – кандидат философских наук, доцент. Институт философии и социально-политических наук Южного федерального университета. Российская Федерация, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, д. 105/42; e-mail: elena_chapny@mail.ru

Шапошников Павел Дмитриевич – младший научный сотрудник. НИТЦ нейротехнологий Южного федерального университета. Российская Федерация, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, д. 105/42; e-mail: pavsh@sfedu.ru

В статье представлен концептуальный анализ основных направлений и методов изучения психики, сознания и мозга человека в современных отечественных и зарубежных исследованиях. Рассматривается концепт «конвергирующие технологии» в условиях создания общего искусственного интеллекта (ОИИ). Рассказывается о программах нейронаучного изучения организации психических процессов в области визуализации мозговых процессов и методе картирования, что помогает понять, как разные участки мозга могут быть структурно и функционально связаны между собой. Особое внимание уделяется осмыслению возможного применения интерфейсов «мозг–компьютер» (ИМК) и «мозг–мозг» (ИММ) в создании ОИИ, «гибридного интеллекта». Мозговые интерфейсы представлены в качестве принципиально новых каналов коммуникации и управления. Приводится пример биогибридной системы распознавания запахов, разработанной в НИТЦ нейротехнологий Южного федерального университета. Речь идет

* Работа выполнена в рамках проекта СП-11-23-04 Программы стратегического и академического лидерства Южного федерального университета Приоритет-2030.

о реализации управления посредством ИММ и мысленных команд биологическим объектом – крысой. С позиции телесно-ориентированного подхода раскрывается проблема коэволюции тела, сознания, технологий и социальной среды в парадигме постнеклассики. Делается вывод о существенном влиянии современной нейронауки на понимание особенностей функционирования человеческого мозга, сознания и когнитивных процессов. Отмечается целесообразность исследования возможного применения технологий ИМК и ИММ в осуществлении стимуляции зон мозга для формирования ощущений, эквивалентных прикосновениям и т.д. Речь также идет о применении биогибридных систем, управляемых посредством технологии ИММ, в качестве систем, совмещающих преимущества естественного и искусственного интеллекта (с дальнейшей проработкой этической проблематики).

Ключевые слова: конвергирующие технологии, интерфейсы «мозг–компьютер», интерфейсы «мозг–мозг», биогибридные системы, НБИКС-технологии, общий искусственный интеллект, «цифровой разум», «гибридный интеллект», телесно-ориентированный подход, когнитивные процессы

Введение

Междисциплинарные исследования в различных научных областях все чаще оперируют концептом «конвергирующие технологии». Под этим обычно понимается взаимодействие между различными областями научного знания: нейронаукой и философией, нейрофизиологией и когнитивистикой, нанотехнологиями и науками о человеке и т.д. Возникает необходимость исследования конвергентного влияния различных технологий не только друг на друга, но также на человека и общество. В этой связи принято говорить о конвергентном развитии НБИКС (нано-, био-, информационных, когнитивных и социо-гуманитарных технологий и соответствующих им областей знания). Такая конвергенция особенно ярко просматривается в современных исследованиях психики, сознания и мозга человека в условиях, когда международное научное сообщество вступило в фазу создания общего искусственного интеллекта (ОИИ) (Artificial General Intelligence, AGI)¹. В терминологии А. Оливейры, речь идет о возможности возникновения «цифрового разума» [Оливейра, 2022] как части гомеостатической силы биологической эволюции.

Общий искусственный интеллект и основные направления изучения мозга

К созданию ОИИ привлекается широкий спектр междисциплинарных исследований на стыке философии, биологии, компьютерных и нейронаук. Среди отечественных ученых следует отметить К.В. Анохина, полагающего,

¹ Основные задачи создания ОИИ в современной русскоязычной литературе представлены в коллективной монографии под редакцией А. Ведякина «Сильный искусственный интеллект: На подступах к сверхразуму» [Ведякин, ред., 2021]. Методологические вопросы разработки ОИИ изложены в статье Д.И. Дубровского «Значение нейронных исследований сознания для разработки общего искусственного интеллекта (методологические вопросы)» [Дубровский, 2022, с. 83–93].

что «биологоподобный ИИ» требует разработки «нейронаучной теории естественного интеллекта», которая должна решать фундаментальный вопрос о том, «откуда из операций нервной системы берутся свойства разума и сознания» [Анохин, 2017, с. 77]. При этом Анохин предлагает различать понятия «когнитивная группа» и связь «когнитивных групп» – широкие устойчивые группы «локи», способные приобретать системные свойства высокого порядка. Идеи, высказанные этим ученым [Анохин, 2021, с. 39–71], вносят весомый вклад в изучение нейронной сети мозга и построение ее математических моделей, которые могут быть применены и для задач создания ОИИ, «цифрового разума», «гибридного интеллекта».

Среди отечественных разработок в области нейронауки нельзя не упомянуть исследования В.Я. Сергина и А.В. Сергина, в которых говорится, что сенсорные системы на каждом уровне восприятия создают «объемлющие характеристики» [Сергин, Сергин, 2019, с. 633–658]. Они, в свою очередь, выступают не простой суммой признаков, а их синтезом, который обусловлен целями индивида, в том числе адаптацией. «Объемлющие характеристики» складываются в иерархию, где на каждом уровне нивелируются мелкие незначительные детали.

Заметно возрастает необходимость изучения результатов нейронаучного постижения организации психических процессов, прежде всего операциональных динамических структур, которые обуславливают сознательную деятельность. Большое значение приобретают достижения нейронауки в *визуализации* [Оливейра, 2022, с. 284–305] мозговых процессов и методе *картирования* [Damasio, 2003]. Неинвазивные методы визуализации принято называть *нейровизуализацией*. К ним относятся: компьютерная томография, ближняя инфракрасная спектроскопия, позитронная эмиссионная томография, магнитно-резонансная томография, электроэнцефалография и оптический сигнал, связанный с событием. Эти методы активно используются при изучении мозга и создании карт активации. Составлено несколько вариантов атласов мозга человека, например «Вероятностный атлас и справочник человеческого мозга» [Aprobabilistic atlas, 2001]. Описанные методы визуализации, хотя и имеют ограниченное пространственное разрешение, позволяют лучше понять, как разные участки мозга структурно и функционально связаны между собой. Так пополняется информация о мельчайших структурах мозга и, согласно А. Оливейре, есть вероятность, что со временем этой детализированной информации может стать достаточно для выполнения точной симуляции отделов мозга на нейронном уровне.

На сегодняшний день в мире запущено несколько крупных проектов по изучению мозга и его функционирования. Учеными США разрабатывается «Человеческий коннектом»². В 2013 г. были запущены проекты «Исследование мозга через продвижение инновационных нейротехнологий» (другое

² Суть проекта состоит в создании «карты взаимодействий» для получения данных об анатомических связях в мозге человека. Этот проект коррелирует с проектом «Открытый коннектом», который направлен на создание базы данных о коннектомах живых организмов.

название – «Карта мозговой активности»³ и «Человеческий мозг»⁴, а годом позже в Японии стартовал проект «Картирование мозга интегрированными нейротехнологиями для исследования заболеваний»⁵. Все эти, а также многие другие инициативы (реализуемые в том числе частными исследовательскими организациями) применяют различную методологию, например, технологии исследования мозговых структур и связей на нейронном уровне.

Среди основных направлений изучения сознания, психики и мозга человека в отечественной и зарубежной традиции выделим следующие: исследование зеркальных нейронов и их систем, «чтение мозга», изучение «самости» и «мозговых карт», интерфейсы «мозг–компьютер» и «мозг–мозг». Результаты исследования *зеркальных нейронов* и их систем позволили лучше понять связь сенсорных и моторных функций мозга человека. Выяснилось, что зеркальные нейроны объединяют зрительное восприятие и его моторную репрезентацию [Риццоллатти, Синигалья, 2012]. «Чтение мозга» основывается на методах картирования и визуализации, описанных выше, и нацелено главным образом на расшифровку кодов нейродинамических коррелятов психических процессов. Относительно изучения «Я», «самости» и «мозговых карт» на современном этапе следует отметить, что согласно недавним исследованиям А. Дамасио, К. Коха, Д. Матюшкина, В. Рамачандрана, Дж. Тонони, Дж. Эдельмана, К. Фрита и других человеческое Я представляет собой уникальную структуру Эго-системы мозга, или самость. Такая система содержит особенные личностные свойства индивида, однако ее понимание у разных авторов различается.

Опираясь на работы У. Джемса, А. Дамасио утверждает, что Я существует как процесс, а не как предмет. Этот процесс обнаруживается, когда человек пребывает в сознании. Я как процесс рассматривается с двух позиций. Во-первых, это позиция наблюдателя, изучающего «динамический объект», состоящий из «определенной психической деятельности, определенных свойств поведения и определенной истории существования». Во-вторых, это позиция Я как «носителя знания» – процесс, который является «центром всего нашего опыта и, в конце концов, дает нам возможность этот опыт осмыслить» [Дамасио, 2018, с. 21]. Названные позиции не противостоят друг другу, а представляют собой «единую протяженность и развитие». При этом сознание понимается «как объединение содержания психики на основе организма, производящего и стимулирующего это содержание». По словам Дамасио, для возникновения сознания «мозг должен обрести новое свойство – субъективность, а определяющим свойством субъективности является ощущение, пронизывающее образы, которые мы субъективно проживаем» [Там же, с. 23].

³ В рамках этого проекта осуществляется картирование активности каждого нейрона в мозге человека. Цель состоит в выявлении взаимодействий отдельных клеток и нейронных цепочек.

⁴ Проект нацелен на комплексное понимание мозга человека за счет интеграции знаний о нормe и патологии. Главная задача проекта – развитие нейророботизированных технологий.

⁵ Проект использует мозг обезьяны в качестве модели исследования нейронных связей, влекущих мозговые нарушения.

По мнению Дамасио, в структуре самости следует выделять три уровня: *протосамость*, которая содержит в себе зачатки ощущений, *базовую самость*, зависящую от действий, и *автобиографическую самость*, включающую в себя социальный и духовный планы. Каждая из этих самостей характеризуется динамичностью и постоянными колебаниями в зависимости от внешних обстоятельств. Развитие психики не заканчивается на уровне достижения самости. Вокруг базовой самости нарастает автобиографическая самость, которая обладает уникальной ментальной природой. Затем «наделенная сознанием психика человека, вооруженная такими сложными самостями и вдобавок возросшими возможностями памяти, мышления и языка, порождает инструменты культуры и открывает путь к новым средствам гомеостаза на уровне общества и культуры» [Дамасио, 2018, с. 40–41]. Саморегуляция переходит в социокультурное пространство. Примерами социальной саморегуляции являются социальные институты, система правосудия и многие другие общественные структуры, регламентирующие жизнь человека. «Между базовой и социокультурной разновидностями гомеостаза лежат миллиарды лет эволюции, однако они ориентированы на одну и ту же цель – выживание живых организмов, – пусть и в разных экологических нишах» [Там же, с. 41]. В области социокультурной саморегуляции это может быть понято шире – не как выживание, а как стремление к благополучию.

Стремясь исследовать структуры мозга, которые лежат в основе самости, Дамасио выделяет операцию конвергенции – дивергенции: «Зоны конвергенции – дивергенции поддерживают “прямую” связь с сенсорными областями, расположенными “ниже” в цепи обработки сигналов» [Там же, с. 167]. Зоны конвергенции – дивергенции образуют в мозге крупные области конвергенции – дивергенции. Эти области активно участвуют «в создании и упорядочивании важнейших аспектов содержимого наделенной сознанием психики, и в том числе тех фрагментов, из которых складывается автобиографическая самость» [Там же, с. 170]. Функционирование зон и областей конвергенции – дивергенции выступает условием самоорганизации самости. В этом смысле самость рассматривается Дамасио и как объект (мозговой носитель сознания), и как субъект сознания. На это также обращает внимание Д.И. Дубровский, отмечая, что анализ «содержания и динамической структуры Я отчетливо показывает широкие способности Я к саморегуляции и самоорганизации, касающиеся как способности поддержания своей идентичности, так и оптимизации функций познавательной и практической активности». По его словам, эти весьма актуальные вопросы «тесно связаны с проблемой свободы воли, которая широко обсуждается в последнее время представителями нейронауки» [Дубровский, 2022, с. 89]. В авторском контексте специфику операций конвергенции – дивергенции, а также способов саморегуляции Эго-системы мозга следует учитывать при создании интеллектуальных самообучающихся роботов и ОИИ.

Согласно Дамасио, в скором времени когнитивная наука станет помощником в исследовании происхождения моральной ответственности и справедливости, поскольку «самость открывает нам путь к мышлению и дает возможность войти в головокружительный мир науки, а мышление и наука – это особые

инструменты, с помощью которых можно справиться с запутанными сигналами самости» [Дамасио, 2018, с. 43]. Нейронаукой не исключается возможность того, что понимание устройства психики, наделенной сознанием, позволит лучше разобраться в истоках различных культур и их уникальных особенностей.

Телесно-ориентированный подход к изучению психики, сознания и мозга

Отличительная черта основных направлений изучения психики, сознания и мозга человека при попытке создания ОИИ, «цифрового разума», «гибридного интеллекта» – телоориентированность. Как отмечает А. Оливейра, «никакой человекоподобный мозг не будет развиваться нормально, если не получит полного и разнообразного набора стимулов. Эти стимулы, которые нужно вводить в систему через симулированные органы чувств, будут играть ключевую роль в развитии правильных мозговых структур» [Оливейра, 2022, с. 341].

Такой вектор предполагает изучение процессов коэволюции человеческого тела, сознания, технологий и социальной среды при условии применения телесно-ориентированного подхода в парадигме постнеклассики. Человек пребывает в процессе незавершающегося самопреобразования. Он одновременно включен в обеспечение собственной безопасности и многочисленные социальные взаимодействия, которые затрагивают его телесное и когнитивное существование. В данном контексте все чаще звучат вопросы о границах человеческого тела и его возможностей, изменяемых конвергентными технологиями.

Границы человеческого тела «размываются»: любое существенное изменение в целостности «тело–сознание–технологии–социальная среда» представляет собой определенный сигнал. Такой сигнал можно зашифровать и транслировать во всемирную сеть, что может повлечь возникновение и развитие всеобщей коммуникативной межсвязности. Состояние всеобщего единения обозначается термином «панкоммуникация»⁶. Такое взаимодействие становится возможным во многом благодаря интерфейсам «мозг–компьютер» (ИМК) и «мозг–мозг» (ИММ).

Интерфейсы «мозг–компьютер» и «мозг–мозг» как инструмент управления и коммуникации

На протяжении последних десятилетий рядом исследовательских групп, работающих в разных странах мира, была убедительно продемонстрирована возможность использования закономерных откликов, возникающих в биоэлектрической активности мозга человека при появлении внешних сенсорных стимулов или реализации произвольно иницилируемой деятельности, для управления внешними устройствами (в частности, компьютером) и обеспечения коммуникации (посредством составления слов и текстов, управления нейропротезами). С 2007 г. коллективом НИИ нейрокибернетики им. А.Б. Когана

⁶ Ситуация, когда делокализация тела приводит к взаимодетерминации «технобытия» человека и социокультурной среды.

(НИТЦ нейротехнологий) Южного федерального университета (ЮФУ) ведутся исследования, которые связывают зарегистрированную биоэлектрическую активность мозга с мысленными движениями и внутренней речью. С помощью метода электроэнцефалографии (ЭЭГ) удалось установить однозначную связь между идеомоторным актом и регистрируемой электроэнцефалограммой, согласно которым в качестве команд свою очередь, было использовано в качестве управляющей команды в контуре стимулнезависимого ИМК. На сегодняшний день были получены данные, что в качестве команд можно использовать «мысленные слова», причем каждое из них формирует устойчивую карту активности.

Первые итоги развития технологии ИМК были подведены в одновременно появившихся в России [Кирой, 2011] и США [Tan, Nijholt, 2010] монографиях, в которых проанализированы теоретические основы, технологические (в том числе технические, алгоритмические, программные) решения и конкретные реализации систем ИМК, а также проблемы, решение которых могло обеспечить выход таких систем в среду конечных пользователей, и направления их использования в средне- и долгосрочной перспективе. Как отмечают авторы данных исследований, внедрение технологии ИМК может не только стать основой принципиально нового (немышечного и несенсорного) канала коммуникации и управления, но может способствовать развитию практически всех психических функций, скорости восприятия и переработки информации человеком, а также обеспечить интеграцию мозга как информационно-управляющей системы с информационными устройствами и средами, т.е. стать основой для формирования NeuroNet и систем «гибридного интеллекта».

Позднее указанная технология стала основой для разработки каналов «мысленной» коммуникации двух и более человек, в частности, в рамках программы BRAIN (Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies Initiative), реализуемой в США, что потребовало создания наряду с технологиями трансформации паттернов активности мозга в команды и сообщения также методов и средств их «доставки» в другой мозг. С технологической точки зрения, в настоящее время это достигается использованием макро- (регистрирующих и стимулирующих, условно называемых «микро-») электродов, которые травмируют нервную ткань, плохо совместимы с ней, не позволяют регистрировать одновременно активность сколько-нибудь значительной популяции нейронов или точно воздействовать на них, что существенно ограничивает область применения разрабатываемых нейроинтерфейсов.

Известно, что наиболее полно информационные процессы мозга, лежащие в основе психических процессов и поведения, отражаются в импульсной активности нейронов и их функциональных групп (нейронных ансамблей), избирательные воздействия на которые могут обеспечивать требуемые психические и поведенческие эффекты. Поиск принципиально новых решений, призванных преодолеть указанную проблему, в настоящее время ведется в двух направлениях: малоинвазивных и неинвазивных технологий регистрации и воздействия на нейроны и нейронные ансамбли. Последнее отчетливо просматривается в проектах, которые планируются и реализуются начиная с 2018 г.

в рамках программы DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency, США), например, в проекте «Нехирургическая нейротехнология следующего поколения», в рамках которого в июле 2019 г. начались работы по шести грантам.

Технологии, используемые при реализации неинвазивного подхода, могут включать ультразвук, фотоакустику, магнитные поля, электрические поля, радиочастоты или их комбинации. Технические средства должны регистрировать активность на уровне отдельных нервных клеток и клеточных ансамблей. Малоинвазивные технологии допускают использование многоэлектродных зондов на основе микро- и наноустройств, а также вирусов, молекул, наночастиц. Они вводятся в мозг и создают наноконструкции, необходимые для преобразования сигналов, генерируемых нейронами, которые считываются внешними устройствами. Сегодня ведутся разработки способов доставки и инактивации нанотрансдукторов, алгоритмов декодирования и кодирования нейронной активности. Разработки таких наноматериалов, нанотехнологий, зондов, микро- и наносистем могут обеспечить прорыв в области нейротехнологий, в том числе в нейропротезировании, лечении целого ряда нервно-психических и нервно-соматических заболеваний, обратимого управления состоянием и поведением, более эффективного развития психических процессов, технологий ИМК, «гибридного интеллекта».

Идея создания *ИММ* была сформулирована в 2013 г. В настоящее время в некоторых исследованиях говорится об удачных испытаниях простейших прототипов таких систем. Были продемонстрированы ИММ как на животных моделях [Кирой, 2011], так и с участием добровольцев [Grau et al., 2013]. Создание полноценного канала «мозг–мозг» также потребует разработки принципиально новой знаковой системы, способной обеспечить обмен информацией (мыслями, смыслами, командами) между людьми посредством использования «алфавитов», представляющих собой паттерны активности мозга и субъективные ощущения от эффектов стимуляции структур мозга. Учитывая, что даже лучшие из существующих в настоящее время ИМК-системы способны обеспечить формирование управляющих импульсов со скоростью не более нескольких команд в минуту, переход к реальному времени потребует не только расширения «алфавита», но и использования более адекватного для человека способа общения посредством указанных паттернов, формируемых в процессе реализации мышления с использованием внутренней речи. В идеальных условиях такой информационный обмен должен осуществляться со скоростью внутренней естественной речи, а символами (командами) могут стать значимые для человека слова, воспроизведение которых вызывает произвольное формирование специфичных (для каждого слова) образов-ассоциаций и соответствующих паттернов активности мозга.

Как было продемонстрировано экспериментально, сопряжение мозга одного человека с мозгом другого, основанное на технологии ИММ, может быть успешно использовано для коммуникации, обучения, управления и даже совместного решения задач. Более того, эта технология открывает принципиально новые возможности для невербальной коммуникации и управления, совершенствования психических функций человека и развития его интеллектуального потенциала, а по существу может стать основой небиологической

эволюции мозга человека. Как правило, в ИММ специфический контент извлекается из сигналов головного мозга «отправителя», оцифровывается и перекодируется в сообщения, транслируемые в мозг «получателя». Существуют известные ограничения в связи с инвазивностью технологий регистрации и стимулирования отдельных нейронов и их локальных функциональных групп, наиболее эффективных в таких системах, что, кроме прочего, значительно повышает порог выхода данной технологии на рынок. В результате сложившейся практики, большинство разрабатываемых в настоящее время ИММ основаны на использовании ЭЭГ для идентификации паттернов активности мозга «отправителя» и транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС) для передачи информации в мозг «получателя». Первая реализация ИММ была осуществлена на лабораторных крысах [Pais-Vieira et al., 2013]. При этом в эксперименте были применены инвазивные методы регистрации и стимуляции мозга животных. В том же году была реализована неинвазивная функциональная связь между мозгом человека и крысы [Yoo et al., 2013]. Принципиальным недостатком указанных систем являлось использование ограниченного числа команд управления (не более трех).

В 2014 г. стало известно о передаче информации, извлеченной из электрической активности мозга одного человека другому, вызывающая требуемую поведенческую реакцию у получателя. Была продемонстрирована возможность передачи информации из мозга одного человека в мозг другого на больших расстояниях с использованием Интернета [Grau et al., 2013]. Показано, что эта технология позволяет передать псевдослучайную информацию с достаточно высокой точностью. Была реализована технология, позволяющая одному человеку угадать, о чем думает другой, посредством интерактивного обмена вопросами и ответами. М. Машат предложил подход к взаимодействию одного мозга с другим, объединяя прямой ИММ и «мышечно-мышечный» интерфейс на основе электромиограммы и функциональной электрической стимуляции мышц в схеме с замкнутым контуром. В этой системе искусственные пути (потoki данных) функционально соединяют естественные пути (нервы и мышцы). Намерения одного субъекта (отправителя) распознаются с использованием метода ЭЭГ на основе технологии ИМК и транслируются в мозг другого с использованием ТМС, вызывающей движение руки. Точность управления составила 85%.

Технология ИММ была успешно применена для формирования тактильных ощущений с участием здоровых добровольцев. Две команды, извлекаемые из ЭЭГ мозга человека, выполняющего воображаемые движения руками, транслировались в мозг другого человека и формировали соответствующие тактильные ощущения. Шесть пар обследуемых добровольцев выполняли задачу с высокой степенью надежности, передавая в среднем 8 команд в минуту. Теоретический анализ данной технологии показал, что все практические попытки создания нового, прямого канала коммуникации в технологии ИММ жестко ограничиваются малым числом команд, надежно извлекаемых из активности мозга человека в режиме реального времени. Проблема не решается за счет увеличения количества участников такого обмена [Bai et al., 2018]. Кроме того, лимитирующим фактором для вывода таких систем в среду

конечных пользователей, по-прежнему является человек, выполняющий роль оператора и поддерживающий функционирование таких систем.

Современные технологии неинвазивной стимуляции мозга также не лишены заметных недостатков. В их числе низкое пространственное разрешение и существенное рассеивание оболочками мозга энергии воздействий при использовании методов транскраниальной стимуляции магнитным полем, ультразвуковыми волнами или импульсным током. Остаются практически нерешенными задачи прямой доставки расширенного алфавита управляющих команд или сообщений в различные области мозга, обеспечивающие активное восприятие и двигательное поведение.

Начиная с 2019 г. в НИТЦ нейротехнологий ЮФУ активно развивается направление, связанное с нейроуправлением и нейрокоммуникацией, где ведутся разработки ИММ, в которых реализуется управление посредством мысленных команд (представляющих собой ЭЭГ-паттерны идеомоторных актов и внутренней речи) биологическим объектом – крысой. Кроме того, была разработана биогибридная система распознавания запахов, которая обнаруживает пространственно-временные паттерны фокальной активности обонятельной луковицы крысы, связанные с конкретными веществами.

ИМК и биогибридные системы обобщенно можно назвать системами «гибридного интеллекта». Они совмещают в себе преимущества естественного (быстрый поиск решений, природная сверхчувствительность и т.д.) и искусственного (работа с большими данными, быстрые расчеты) интеллекта. Основной задачей создания ИММ было объединение нейроинтерфейса и биогибридной системы в единый контур. Биогибридная система – это система искусственного интеллекта, использующая биологический объект или структуру в качестве источника информации. Подобный подход позволяет находить решения различных сложных задач, таких как поиск запахов в низких концентрациях или прогнозирование сейсмоактивности. Подобные задачи не имеют окончательного технического решения, однако биогибридная система, используя биологические механизмы, частично их решает.

Согласно А. Оливейре, исследования в области ИМК в дальнейшем могут помочь людям управлять компьютерами и, возможно, заменят существующие интерфейсы. Размышляя о возможности возникновения «цифровой психики»⁷ уже в этом столетии, он отмечает, что «цифровая психика» сможет использовать ИМК, чтобы «управлять роботами в физическом мире» [Оливейра, 2022, с. 388]. Большое значение нейрофизиолог уделяет методам, которые помогут осуществлять стимуляцию зон мозга для формирования ощущений, эквивалентных прикосновениям и другим чувствам, отмечая, что «такие технологии можно задействовать, чтобы дать цифровой психике реалистичные ощущения

⁷ А. Оливейра рассматривает два способа возникновения цифровой психики. Первый – непосредственно копировать человеческую психику путем копирования элементов человеческого мозга как носителя психики – называют «эмуляцией мозга». Второй предполагает воспроизведение на компьютере принципов и механизмов, обуславливающих возникновение структур человеческого мозга, чтобы затем использовать эти принципы для создания синтетического мозга.

погружения в материальный мир» [Оливейра, 2022, с. 388]. Таким образом, возникает ситуация, когда человек пытается изменить собственное биологическое тело изнутри благодаря НБИКС-технологиям и одновременно с этим делает попытку «вынесения границ» тела наружу с помощью «гибридной реальности», «панкоммуникации» и т.д. посредством мозговых интерфейсов.

Можно предположить, что в содержательном плане идея «размывания границ» человеческого тела проистекает из имманентной потребности человека в телесном вовлечении в окружающий мир, где нет четкой границы, отделяющей внутреннее от внешнего, где тело – проводник, интерфейс, с помощью которого осуществляется связь сознания со средой. Понимание сознания, которое в настоящее время сложилось в нейронауке, порождает множество вопросов, связанных с одной из главных особенностей современного социокультурного пространства – всеобщей цифровизацией. Цифровая революция, согласно Дамасио, ведет к возникновению «прогрессирующей глобализации человеческого сознания». Сможет ли в этих условиях быть сохранена цель социокультурной саморегуляции такой же, какой она была сформирована миллиардами лет эволюции? Или эволюционное развитие будет прервано? Подобные вопросы, по мнению Дамасио, становятся особенно актуальными в период развития цифровых технологий [Дамасио, 2018].

Заключение

Концептуальный анализ основных направлений и методов изучения психики, сознания и мозга человека в отечественной и зарубежной традиции демонстрирует существенное влияние современной нейронауки на понимание особенностей функционирования человеческого мозга и сознания и высокую эффективность применения телесно-ориентированного подхода к постижению целостности «тело–сознание–технологии–социальная среда», в том числе в науках социогуманитарного спектра и в междисциплинарной когнитивной науке.

Активно разрабатываемые ведущими лабораториями мира биогибридные системы могут быть рассмотрены в качестве систем, совмещающих преимущества естественного и искусственного интеллекта в ходе объединения нейроинтерфейса и биогибридной системы в единый контур. Подобные биогибридные системы могут быть применены в качестве источника информации для решения сложных задач (поиск запахов в низких концентрациях, прогнозирование сейсмоактивности и др.). Целесообразным является продолжение изучения потенциального применения технологий ИМК и ИММ в осуществлении стимуляции зон мозга для формирования ощущений, эквивалентных прикосновениям, а также исследование указанных технологий в качестве принципиально новых каналов коммуникации и управления посредством мысленных команд не только компьютером, но и биологическим объектом (с учетом этической проблематики, являющейся неизбежным этапом осмысления применения подобных технологий).

Список литературы

Анохин, 2017 – Анохин К.В. Когнитивные вычисления на основе нейронных гиперсетей // *Философия искусственного интеллекта* / Под ред. В.А. Лекторского, Д.И. Дубровского. М.: ИИнтелл, 2017. С. 70–86.

Анохин, 2021 – Анохин К.В. Когнитом: в поисках фундаментальной нейронаучной теории сознания // *Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова*. 2021. Т. 71. № 1. С. 39–71.

Ведяхин, ред., 2021 – *Сильный искусственный интеллект: На подступах к сверхразуму* / Под ред. А. Ведяхина. М.: Интеллектуальная литература, 2021. 232 с.

Дамасио, 2018 – Дамасио А. Так начинается «я». Мозг и возникновение сознания / Пер. с англ. И. Ющенко. М.: Карьера-Пресс, 2018. 384 с.

Дубровский, 2022 – Дубровский Д.И. Значение нейронных исследований сознания для разработки общего искусственного интеллекта (методологические вопросы) // *Вопросы философии*. 2022. № 2. С. 83–93.

Кирой, 2011 – Кирой В.Н. Интерфейс мозг-компьютер (история, современное состояние, перспективы). Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального ун-та, 2011. 239 с.

Оливейра, 2022 – Оливейра А. Цифровой разум: как наука меняет человечество / Пер. с англ. К. Чистопольской. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2022. 448 с.

Риццолатти, Синигалья, 2012 – Риццолатти Д., Синигалья К. Зеркала в мозге: О механизмах совместного действия и сопереживания / Пер. с англ. О.А. Кураковой, М.В. Фаликман. М.: Языки славянских культур, 2012. 208 с.

Сергин, Сергин, 2019 – Сергин В.Я., Сергин А.В. Иерархическая модель восприятия без комбинаторного взрыва // *Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова*. 2019. Т. 69. № 5. С. 633–658.

A probabilistic atlas, 2001 – A probabilistic atlas and reference system for the human brain: International Consortium for Brain Mapping (ICBM). The Royal Society, 2001. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1088516/pdf/TB011293.pdf> (дата обращения: 21.12.2023).

Bai et al., 2018 – Bai Y., Jiang J., Zhao B., Zhang P. Brain actuated Humanoid Robot based on Brain-computer Interface (BCI) // 2018 IEEE International Conference on Automation, Electronics and Electrical Engineering. 2018. URL: <https://www.studocu.com/in/document/pes-university/intro-to-algorithms/jiang-2018/11105941> (дата обращения: 21.12.2023).

Damasio, 2003. – Damasio A. Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain. San Diego, California: Harvest, 2003. 368 p.

Grau et al., 2013 – Grau C., Ginhoux R., Riera A. et al. Conscious brain-to-brain communication in humans using non-invasive technologies // *PLoS One*. 2014. No. 9 (8). URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0105225> (дата обращения: 21.12.2023).

Pais-Vieira et al., 2013 – Pais-Vieira M., Lebedev M., Kunicki C. et al. A brain-to-brain interface for real-time sharing of sensorimotor information // *Scientific Reports*. 2013. No. 3. URL: <https://www.nature.com/articles/srep01319> (дата обращения: 21.12.2023).

Tan, Nijholt, 2010 – Tan D.S., Nijholt A. Brain-Computer interface: Applying Our Minds to Human-Computer Interaction. London: Springer, 2010. 301 p.

Yoo et al., 2013 – Yoo S.-S., Kim H., Filandrianos E. et al. Non-Invasive brain-to-brain interface (BBI): establishing functional links between two brains // *PLoS One*. 2013. No. 8 (4). URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0060410> (дата обращения: 21.12.2023).

**Brain-Computer Interfaces (BCI) and Brain-to-Brain Interface (BBI)
in the structure of NBIC-technologies (based on experimental data
from the Research Center of Neurotechnologies,
South Federal University)**

German E. Bokov

Institute of Philosophy, Saint Petersburg State University. 7/9 Universitetskaya embankment, Saint Petersburg, 199034, Russian Federation; e-mail: bokovg@gmail.com

Helen V. Chapny

Institute of Philosophy, Southern Federal University. 105/42 Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006, Russian Federation; e-mail: elena_chapny@mail.ru

Paul D. Shaposhnikov

Center of Neurotechnology, Southern Federal University. 105/42 Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006, Russian Federation; e-mail: pavsh@sfedu.ru

The article presents a conceptual analysis of the main directions and methods of studying the human psyche, consciousness and brain in contemporary domestic and foreign research. The concept of “converging technologies” is considered in context of the creation of Artificial General Intelligence (AGI). It describes programs for the neuroscientific study of organization of psychic processes in the field of visualization of brain processes and the mapping method, which helps to understand how different parts of the brain can be structurally and functionally separated from each other. The publication pays special attention to understanding the possible use of Brain-Computer Interfaces (BCI) and Brain-to-Brain Interfaces (BBI) in the creation of AGI, “hybrid intelligence”. Brain interfaces are presented as fundamentally new channels of communication and control. An example of a biohybrid odor recognition system developed at the Research Center of Neurotechnology of the Southern Federal University is given. We are talking about the implementation of control through the BBI and mental commands of a biological object – a rat. From the position of a body-oriented approach this work reveals the problem of co-evolution of the body, consciousness, technology and social environment in the post-non-classical paradigm. It is concluded that modern neuroscience has a significant impact on understanding the functioning of the human brain, consciousness and cognitive processes. The feasibility of studying the possible use of BCI and BBI technologies in stimulating brain areas to create sensations equivalent to touch, etc. is noted. We are also talking about the use of biohybrid systems controlled through BBI technology as systems that combine the advantages of natural and artificial intelligence (with further elaboration of ethical issues).

Keywords: converging technologies, brain-computer interfaces (BCI), brain-to-brain interfaces (BBI), biohybrid systems, NBIC-technologies, artificial general intelligence, digital intelligence, hybrid intelligence, body-oriented approach, cognitive processes

Acknowledgements: The study was supported by SP grant No. 11-23-04. Strategic and academic leadership programs of the Southern Federal University “Priority-2030”.

References

A probabilistic atlas and reference system for the human brain: International Consortium for Brain Mapping (ICBM). The Royal Society, 2001. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1088516/pdf/TB011293.pdf> (accessed on 21.12.2023).

Anokhin, K.V. “Kognitivnye vychisleniya na osnove neironnykh gipersetei” [Cognitive computing based on neural hypernets], *Filosofiya iskusstvennogo intellekta* [Philosophy of artificial intelligence], ed. by V.A. Lektorsky, D.I. Dubrovsky. Moscow: IIntell Publ., 2017, pp. 70–86. (In Russian)

Anokhin, K.V. “Kognitom: v poiskakh fundamental’noi neironauchnoi teorii soznaniya” [Cognitome: in search of a fundamental neuroscientific theory of consciousness], *I.P. Pavlov Journal of Higher Nervous Activity*, 2021, vol. 71, no. 1, pp. 39–71. (In Russian)

Bai, Y., Jiang, J., Zhao, B., Zhang, P. “Brain actuated Humanoid Robot based on Brain-computer Interface (BCI)”, *2018 IEEE International Conference on Automation, Electronics and Electrical Engineering*. <https://www.studocu.com/in/document/pes-university/intro-to-algorithms/jiang-2018/11105941> (accessed on 21.12.2023).

Damasio, A. *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain*. San Diego, California: Harvest, 2003. 368 pp.

Damasio, A. *Tak nachinaetsya “ya”*. *Mozg i vozniknovenie soznaniya* [Self Comes to Mind. Constructing the Conscious Brain], trans. by I. Yushchenko. Moscow: Kar’era-Press Publ., 2018. 384 pp. (In Russian)

Dubrovsky, D.I. “Znachenie neironnykh issledovaniy soznaniya dlya razrabotki obshchego iskusstvennogo intellekta (metodologicheskie voprosy)” [Implications of neural consciousness research for the development of artificial general intelligence (methodological issues)], *Voprosy filosofii*, 2022, no. 2, pp. 83–93. (In Russian)

Grau, C., Ginhoux, R., Riera, A. et al. “Conscious brain-to-brain communication in humans using non-invasive technologies”, *PLoS One*, 2014, no. 9 (8). <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0105225> (accessed on 21.12.2023).

Kiroy, V.N. *Interfeis mozg-komp’yuter (istoriya, sovremennoe sostoyanie, perspektivy)* [Brain-Computer Interface (history, current state, prospects)]. Rostov-na-Donu: Izd-vo Yuzhnogo federal’nogo un-ta Publ., 2011. 239 pp. (In Russian)

Oliveira, A. *Tsifrovoy razum: kak nauka menyaet chelovechestvo* [The Digital mind. How Science is Redefining Humanity], trans. by K. Chistopolskaya. Moscow: Izdatel’skii dom “Delo” RANKhiGS Publ., 2022. 448 pp. (In Russian)

Pais-Vieira, M., Lebedev, M., Kunicki, C. et al. “A brain-to-brain interface for real-time sharing of sensorimotor information”, *Scientific Reports*, 2013, no. 3 <https://www.nature.com/articles/srep01319> (accessed on 21.12.2023).

Rizzolatti, G., Sinigaglia, C. *Zerkala v mozge: O mekhanizmaxh sovmestnogo deistviya i soperezhivaniya* [Mirrors in the brain. About the mechanisms of joint action and empathy], trans. by O.A. Kurakova, M.V. Falikman. Moscow: Yazyki slavyanskikh kul’tur Publ., 2012. 208 pp. (In Russian)

Sergin, V.Ya., Sergin, A.V. “Ierarkhicheskaya model’ vospriyatiya bez kombinatornogo vzryva” [Hierarchical model of perception without combinatorial explosion], *I.P. Pavlov Journal of Higher Nervous Activity*, 2019, vol. 69, no. 5, pp. 633–658. (In Russian)

Sil’nyi iskusstvennyi intellekt: Na podstupakh k sverkhrazumu [Strong artificial intelligence: On the approach to superintelligence], ed. by A. Vedyakhin. Moscow: Intellektual’naya literatura Publ., 2021. 232 pp. (In Russian)

Tan, D.S., Nijholt, A. *Brain-Computer interface: Applying Our Minds to Human-Computer Interaction*. London: Springer, 2010. 301 pp.

Yoo, S.-S., Kim, H., Filandrianos, E. et al. “Non-Invasive brain-to-brain interface (BBI): establishing functional links between two brains”, *PLoS One*, 2013, no. 8 (4). <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0060410> (accessed on 21.12.2023).

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Т.Ю. Сидорина

Рефлексия о технике в социальной мифологии В.Ф. Одоевского: финал романтического механицизма*

Сидорина Татьяна Юрьевна – доктор философских наук, профессор. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Российская Федерация, 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20; e-mail: tsidorina@hse.ru

Статья посвящена зарождению рефлексии о технике в русской философии и литературе XIX–XX вв. В центре нашего внимания вопросы технического развития и самого феномена техники в творчестве выдающегося представителя русской романтической традиции – Владимира Федоровича Одоевского – философа, ученого, литератора и музыкального критика. Обращение к идеям Одоевского представляет особенный интерес в современных условиях формирования технического общества и технологической перспективы. Именно с достижениями механики и техники Одоевский соотносит упования о благом развитии человека и общества, связывает просвещение и образование молодежи. Вместе с тем Одоевский видит опасность, которая таится в механицизме и рассудочном знании. Этой опасностью станет утрата целостности, распад и опустошение, которые постигнут мир, переживший кризис культуры. Обращаясь к творчеству мыслителя, мы прослеживаем тенденции в рефлексии о технике с философских позиций, а также в единстве с поэтическим и музыкальным. Теоретической основой исследования выступает противопоставление В.Ф. Одоевским технического и поэтического как векторов социального развития. В результате проведенного анализа автор статьи приходит к амбивалентной оценке роли техники Одоевским, противопоставлению романтизации техники негативным перспективам «промышленного», «эгоистического» века, которые получают дальнейшее развитие в отечественной и зарубежной философии техники и антиутопии XX и XXI вв. В своих футуристических проектах Одоевский обнаруживает потенциал научного предвидения, претворенный в достижениях

* Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 23-28-00273 «Рефлексия о технике в русской философии культуры XX–XXI веков как ответ на антропологический кризис и технократический императив современности». URL: <https://rscf.ru/project/23-28-00273/>

современной науки и техники. Переход в оценках техники от идеализма к научному реализму и позитивизму, рассуждения социальной направленности («Русские ночи», 1844), ключевое в концепции Одоевского противопоставление романтизации техники негативным перспективам технической экспансии получает дальнейшее развитие в отечественной и зарубежной философии техники XX и XXI вв. Современное обращение к рефлексии о технике в русской философии и литературе обусловлено экспансивным внедрением техники в жизнь общества, отказом от этической нейтральности и тенденцией к автономности, а также востребованностью современного образовательного процесса, университетских программ подготовки специалистов как гуманитарной, так и технической направленности.

Ключевые слова: техника, романтизм, будущее, механицизм, В.Ф. Одоевский, социум, образование, музыкальное, поэтическое

Техника: от романтизма к унификации

Вопрос о технике уже давно в повестке научных дискуссий, среди фантазий писателей, кинематографистов, создателей игровой индустрии; что, если не техника, определяет современные тенденции развития общества и человека?

Но часто ли мы вспоминаем, что понятие «техника» (от др.-греч. τεχνικός, от τέχνη – искусство, мастерство, умение) берет начало в древней истории и охватывает широкий спектр пограничных значений, таких как техника или искусство умелого врачевания, игры на музыкальных инструментах, танца, стихосложения и прочих составляющих широкого спектра атрибутов пространства прекрасного.

Отношение к технике и сама трактовка этого понятия эволюционировали в истории. За прошедшие века техника утратила не только присущую ей причастность пойсису (от др. греч.: ποιήσις), но и ореол этической, моральной и социальной нейтральности. XX столетие связывают с невероятной технической экспансией: рост промышленного производства, характер и последствия мировых войн, освоение космоса; XXI в. называют технической, информационной, цифровой эпохой – современные технологии, как представляется, способны изменить мир до неузнаваемости. Пережив социокультурный кризис, человечество доверилось технике как власти инженеров и менеджеров (Т. Веблен, Дж. Бернхейм), унифицирующей технике работы (Э. Юнгер), технике как идеологии (Ю. Хабермас), высокотехнологичной медицине, искусству технических инсталляций, проектам трансгуманизма и киборгизации. Однако с упованием на возможности технических преобразований, независимость технического управления, чистоту оценок технической экспертизы, нарастала тревога и критическое отношение к последствиям технического развития. Эту тревогу выразили представители гуманитарного направления философии техники, к которым можно причислить большинство выдающихся мыслителей России и Западной Европы: Вл. Соловьев, Н. Бердяев, Б. Вышеславцев, Э. и Ф. Юнгеры, М. Хайдеггер, Ж. Эллюль и др. В 1960-е гг. проекты Римского клуба вызвали рост сопротивления техническому освоению Земли, ее недр и поверхности. Предупреждения ученых не остановили тотальной технизации, обусловленной в том числе и экономически.

В первые десятилетия XX столетия техника подверглась той же нивелировке, как весь мир труда и созидания; вместе с тем техника становится если не второй, то третьей природой, а в XXI в. – не посягает ли техника (в своей прогрессирующей мощи и автономности) на место «умершего Бога»?

У истоков философской рефлексии о технике

В статье мы обращаемся к творчеству Владимира Федоровича Одоевского – ученого, мыслителя, представителя романтической традиции в философии и литературе, последователя Ф. Шеллинга и Э. Гофмана. Литература всегда была любимым поприщем Одоевского. Его перу принадлежат новеллы, сказки, множество статей на самые разные темы, неоконченный фантастический роман. Наследуя великим утопистам прошлого, Одоевский посредством социальной мифологии конструирует образ будущего [Акимова, 2016]. В 1835–1839 гг. Одоевский пишет футуристический роман «4338-й год: Петербургские письма. Взгляд на будущее» (1835–1839), в котором делает серьезные технологические прогнозы.

В центре нашего внимания роман Одоевского «Русские ночи» (1844), который завершает эпоху романтизма в России. В романе Одоевскому удалось отразить основные коллизии своего времени. Произведение содержит в себе неразрешимые противопоставления, антитезы романтического и обыденного, фантастического и реалистического, поэтического и утилитарного, что неизбежно приводит к кризису, который вскоре будет переживать европейское человечество, и который задолго до его наступления сумел почувствовать последний русский романтик.

В романе «Русские ночи» Одоевский предстает критиком научной рациональности, рассудочности, абсолютизации расчетов и цифр; но в то же время и жертвой своих прозрений. «На фоне русской литературы XIX века, полной творческой жизни, Одоевский... один пишет не от полноты, а от недостатка, от пустоты и одиночества, задыхаясь... Ему одному не хватает воздуха...» [Горлин, 2007].

Труды Одоевского содержат истоки рефлексии о технике, развитие которой мы находим в работах отечественных философов – представителей русского религиозного ренессанса. В своем романе Одоевский предупреждает о грозящей опасности технического всевластия, но и безоговорочно верит в искусство, видит перспективу поворота к прекрасному, важность поэтического начала в человеческой жизни, способность музыки выразить невыразимое. На протяжении повествования, через дискуссии героев романа, Одоевский прослеживает упадок поэтического для человека и общества, обеднение нравов, замену поэтического утилитарным/полезным: «рисую картину общественной жизни, рассказывая историю жизни отдельного человека... В. Одоевский не в последнюю очередь рассматривает их с точки зрения того, какое место в этой жизни занимает поэзия... В рассказах “Бригадир”, “Бал”, “Насмешка мертвеца”, “Последнее самоубийство”, “Город без имени”... рисуется мир, лишенный поэтического, – и он выглядит как потерянный и страшный мир» [Маймин, 1975, с. 276].

Опережая время, Одоевский осознает опасность разобщения поэтического и технического, опасность утраты техническим связи с искусством, поэтическим и музыкальным – и, соответственно, утраты человеком целостности, а миром – единства и целесообразности.

Эстетическое очарование техники: музыкальное в техническом

Музыкальное в романе

Музыка и музыкальное играют значительную роль в романе Одоевского, которого с полным правом можно отнести к числу представителей такого направления в музыковедении, как философия музыки. В статье Е.А. Тахо-Годи «О восприятии творчества В.Ф. Одоевского А.Ф. Лосевым: явное и потаенное» мы читаем, что творчеством Одоевского автор «Логик как предмета музыки» интересовался всю жизнь. Лосев признавался в интервью 1983 г., что «Одоевского любил “всегда” – за его роскошный романтизм, изысканную фантастику, проникновенную философию музыки (курсив мой. – Т.С.) и здоровые национальные чувства» [Лосев, 1983, с. 29].

«Русский Фауст», как называют Одоевского, в своих произведениях сумел охватить весь спектр своих познаний и увлечений, включая, казалось бы, очень далекие пространства музыки и техники.

Музыкант, композитор, создатель музыкальных инструментов, Одоевский привнес свою одержимость музыкой в литературные и философские сочинения. Исследователи творчества Одоевского обращают внимание на музыкальный принцип композиции романа «Русские ночи» (см., напр.: [Гудимова, 2021; Качков, 2021; Миура, 2019; Маймин, 1975]¹). В романе имеет место не поступательное, а возвращающееся повествование (в музыке это характерно для таких форм, как рондо, соната, романс); композиция романа имеет музыкально-лейтмотивный характер, а сам сюжет строится на развитии лейтмотивов-мыслей [Маймин, 1975, с. 264].

Одним из центральных лейтмотивов романа является обращение к роли поэзии и поэтического. В свою очередь, поэтическое начало, согласно В. Одоевскому, полнее всего проявляется в музыке.

Столь высокая оценка Одоевским музыки не случайна. Создатель русского музыковедения Одоевский, обосновавшись в начале 1830-х гг. в Санкт-Петербурге, открывает в своем доме музыкально-литературный салон. «Середина XIX в. в Петербурге – эпоха музыкально-литературных салонов, собиравших цвет русской литературы и музыки. Салон Одоевского называют первым среди лучших, в котором бывают Ф. Достоевский, Н. Гоголь, И. Тургенев, русские и зарубежные музыканты: Глинка, Берлиоз, П. Виардо» [Достоевская, 1992].

¹ Подобное сравнение литературного и музыкального произведений мы находим в исследованиях творчества более позднего современника Одоевского – Ф.М. Достоевского (см.: [Бахтин, 2002; Гозенпуд, 1981]).

Эпоха прекрасных изобретений: музыкальная механика

Испытав влияние европейской культурной традиции, Одоевский передает в своем творчестве характерное этой культуре возвышенное отношение к механизму, взаимопроникновение механического и эстетического.

Широко распространенные в XVI–XVIII вв., искусно выполненные механизмы: микроскопы, суммирующие машины, измерительные приборы – свидетельство изобретательности и эстетического оформления. Свойственное эпохе слияние механического и музыкального, механического и театрального – воплощение исторической трактовки «техне». Особый интерес и восхищение вызывали машины музыкального театра эпохи барокко: «Луиджи Риккони (1673–1753) в своей “Истории театра” 1738 года пишет о сложных трансформационных аппаратах театральных архитекторов и инженеров Джованни и Оттавио Лодовико Бурначини из Вены: “Машины работают благодаря магии и чудесному. Поэтому следует непрерывно вызывать в памяти устройство сцены и все, что на нем явлено через систему балок перекрытия, канаты, гири и противовесы, – чтобы защититься от обмана наших чувств, которые заставляют нас поверить, что все, что мы видим, подлинно”» [Лацардциг, 2010, с. 129].

Следует сказать и о музыкальных автоматах (игрушках) XVIII в., как раз предгофмановского времени. Это была эпоха расцвета музыкальных автоматов. Для них писали специальную музыку [Булычева, 2004]. Например, у В.А. Моцарта и др. есть пьесы для механического органчика в карманных часах (Адажио фа минор и аллегро фа мажор для механического органа в часах (1790), KV594). С подобными игрушками мы встречаемся в сказках Г.Х. Андерсена («Соловей», 1843). Э.Т.А. Гофман посвящает специальную главу «Крейслерианы I» театральному машинисту («Совершенный машинист», 1814).

Наконец, в период позднего Возрождения и в эпоху барокко в Западной Европе невиданный размах приобретает органостроение². Орган представлял собой одновременно и механизм невероятной сложности, и произведение искусства. Оформление корпуса большого акустического органа иногда представляло не меньшую художественную ценность, чем его звучание.

Органу также посвящали музыкальные произведения, среди которых «Великолепная машина» (Wondrous Machine) крупнейшего представителя раннего английского барокко Генри Пёрселла [Purcell, 2016].

И вот в этой точке нашего рассмотрения мы хотим обратиться к рефлексии Одоевского о технике в ее единстве, слиянии с музыкой и музыкальным.

² Орган (лат. *organum* из др.-греч. ὄργανον – инструмент, орудие) – клавишный духовой музыкальный инструмент. Большие концертные органы превосходят по габаритам все прочие музыкальные инструменты. Основу конструкции органа составляют духовые трубы разной длины и диаметра, устройство для нагнетания воздуха, пульт с клавиатурами, трактура. Звуковое своеобразие органа определяют специфические тембры («регистры»), набор которых индивидуален для каждого инструмента.

Следует сказать, что Одоевский также является создателем своеобразного клавишного музыкального инструмента (энгармонический клавицин), конструкция которого позволяла воспроизводить особенности русского народного мелоса³. Создание этого инструмента, несомненно, связано с обращением Одоевского в 1860-е гг. к изучению русской народной песни. Именно в это время появился ряд исследований Владимира Федоровича на эту тему. Энгармонический рояль должен был помочь ему в воспроизведении народных мелодий с их далеким от европейской темперации строем.

Увлечение Одоевского музыкальными механизмами отразилось в его литературных произведениях. И прежде всего – в его знаменитой сказке «Городок в табакерке», действие которой происходит в музыкальной шкатулке, в чем-то напоминающей «Паскалину» (создание философа, математика и изобретателя Блеза Паскаля (1642) – образец изобретательности и эстетического оформления) – шкатулочку с чудесным механизмом.

Символично, что Одоевский завершает роман «Русские ночи» новеллами о великих музыкантах Л. ван Бетховене и И.С. Бахе. Это новеллы-притчи, причем рассказ о Бахе представляет собой рассказ в рассказе, в котором автор сотворил гимн не только великому музыканту, но и органу, великому инструменту – воплощению технического совершенства.

Владимир Одоевский был пропагандистом и исследователем творчества Себастьяна Баха (как он называет композитора в романе), он открыл его для России через много десятилетий после смерти композитора.

Одним из центральных сюжетов новеллы стал рассказ о том, как юноша Бах испытал невероятное потрясение при первой встрече с «великолепной машиной» – органом, и как эта встреча отразилась на его творчестве [Одоевский, 1975, с. 67–68].

«Вдруг он (Себастьян Бах. – Т.С.) смотрит: четверугольные столбы поднимаются с мест своих, соединяются с готическими колоннами, становятся ряд за рядом, еще... еще – и взорам Себастьяна явилось бесконечное, дивное здание, которого наяву описать не может бедный язык человеческий. Здесь таинство зодчества соединялось с таинствами гармонии... Все здесь жило гармоническою жизнью, звучало каждое радужное движение, благоухал каждый звук, – и невидимый голос внятно произносил таинственные слова религии и искусства...» [Там же, с. 67–68].

Опасность рассудочного знания: эгоистический мир техники

Парадоксальность романа Одоевского в соединении, казалось бы, несоединимого; в амбивалентности его концепции, в которой романтизации и эстетизации механического противостоит эгоистический мир техники, лишенный поэтического.

У Одоевского техника еще полна романтическим, механизм наделен свойствами чудесного, готов к волшебным превращениям, но XIX в. – канун

³ В 1864 г. по специальному заказу Владимира Федоровича был изготовлен «энгармонический» рояль. Отличительной особенностью этого инструмента было введение дополнительного ряда клавиш.

тотальной технизации, рационализированной прагматики. Одоевский не может не видеть этих тенденций и не говорить о них.

Опережая время, Одоевский осознает опасность разобщения поэтического и технического, нарастающее противостояние «живого и формального, мертвого», преодоление полезным бесполезного, которое, по мысли Одоевского, «может быть, даже более существенно, нежели “полезное”» [Маймин, 1975, с. 267].

Общество в отсутствие поэтического Одоевский сопоставляет с безжизненными математическими выкладками: «И люди приняты за математические цифры; составлены уравнения, выкладки, все предвидено, все расчислено; забыто одно – забыта одна глубокая мысль, чудно уцелевшая только в выражении наших предков: счастье *всех* и *каждого*» [Одоевский, 1975, с. 19–21].

Примерно в одно время с романом «Русские ночи» Одоевский создает свое самое известное произведение – сказку «Городок в табакерке» (1834). Согласно сюжету, маленький герой засыпает над подарком отца – занимательной табакеркой, снабженной музыкальным механизмом – и, стремясь познать новое, отправляется в увлекательное путешествие в загадочный мир механики. Путешествие по волшебному городку помогло ему понять, как работает механизм, отчего играет музыка. В сказке присутствуют и воспитательные мотивы. Так, автор советует маленьким читателям усердно учиться механике, что, несомненно, пригодится им в будущем, а также рассуждает о важности осознанного дела, которое придаст жизни необходимую осмысленность. Однако подобно сказкам Ганса Христиана Андерсена – одного из любимых авторов Одоевского – «Городок в табакерке» предназначен не только детям.

Описывая устройство жизни в волшебном городке, Одоевский представляет маленькое подобие надзорного государства Иеремии Бентама – мир совершенной техники и контроля, мир страшный и пустой, в котором царит радио-зло. В механическом городке-табакерке постоянно ведется слежка: дядьки-молоточки следят за мальчиками-колокольчиками и, чтобы не нарушался порядок, постоянно их постукивают; валик-надзиратель руководит длинноносыми молоточками; а за всеми этими диковинными жителями городка строго присматривает царевна-пружинка [Одоевский, 1993].

Заключение: что скрывается за фасадом романтизации?

Переходный характер романа Одоевского отмечен в отечественном литературоведении. «“Русские ночи” – поэтический памятник философско-мистического идеализма как переходной стадии от любомудрия к научному реализму, – пишет Ю.В. Манн, ссылаясь на П.Н. Сакулина [Сакулин, 1913]. – “Русские ночи” – открытая книга Одоевского – представляет одну из ветвей русской эстетической и художественной мысли, выросших из кризиса философской эстетики» [Манн, 1969, с. 148].

Произведение Одоевского знаменует собой завершение эпохи философского романтизма и приход философии позитивизма. В своей критике универсальной односторонности как следствия реалистического схематизма, Одоевский

задолго до Шпенглера предчувствует кризис европейской культуры, кризис европейского Запада.

Эту мысль развивает В.В. Зеньковский: «“Русские ночи” впервые в русской литературе дают критику западной культуры...», – пишет он в «Истории русской философии». «Словами главного героя “Русских ночей”, носящего характерное имя Фауст, Одоевский высказывает мысль о “гибели” Запада, о внутреннем распаде его былой силы. Наука, оторвавшись от “всесоединяющей силы ума”, разбилась на ряд специальных дисциплин, и постижение “целого” оказалось невозможным. Искусство ослабело, т.к. поэты, потеряв веру в себя, потеряли творческую силу. Гибнет и религиозное чувство. Осмелимся же выговорить слово, которое, может быть, теперь многим покажется странным, а через несколько времени слишком простым: Запад гибнет» [Зеньковский, 2011].

То, что предчувствовал и выразил в своих новеллах-притчах Одоевский: безжалостное зло рациональности, трагическая утрата поэтического, злоеший оскал инструментального – мир без поийесиса, мир страшный, пустой и жестокий – все это впоследствии многократно было воспроизведено на полях Первой мировой войны и отразилось в послевоенном искусстве⁴.

* * *

В 1840-х гг. Одоевский предупреждает о грядущих опасностях, которые, однако, «не считает фатально непреодолимыми и неизбежными» [Маймин, 1975, с. 272]. Преодоление опасности рассудочного знания, обретение счастья, открытие невыразимого Одоевский связывает с музыкой, воссоединением музыкального и технического. Он вводит в повествование небольшую новеллу «Цецилия», названную по имени святой покровительницы музыки. В этой новелле автор противопоставляет рациональному миру машины мир красоты и поэзии, который открывает искусство⁵.

⁴ Так, французский композитор К. Дебюсси создает произведение «Могила Куперена», посвященное памяти музыкантов, погибших на полях сражений. Травма событий Первой мировой войны наложила отпечаток на стилистику сочинений М. Равеля. В конце 1919 г. Равель завершил фортепианное произведение «Вальс», ставшее символическим выражением пережитой композитором травмы («вальс на вулкане»). В своей «Краткой биографии» Равель настаивал на том, что он придумал это произведение как некий апофеоз венского вальса, который сметает все нарастающим решительным вихрем. Фортепианный концерт для левой руки, написанный Равелем для пианиста Пауля Витгенштейна, потерявшего на войне руку, – своеобразное продолжение новеллы Одоевского «Бал», воспоминание о тысячах рук и ног погибших солдат, реквием по погибшим. В своем сочинении Равель трансформирует классическую форму концерта для выражения отношения к катастрофам Первой мировой войны [Watkins, 2003, p. 398].

⁵ Здесь я считаю важным продолжить разговор о влиянии философии Ф. Шеллинга, которое В.Ф. Одоевский испытал в начале своего творческого пути, вопросом о более позднем влиянии Шеллинга на М. Хайдеггера. Эта взаимосвязь интересна в том отношении, что каждый из этих философов обращается к вопросу о роли искусства, поэзии – прекрасного в мире, как необходимой составляющей единства и целесообразности мира, как спасительному. Учитывая, что «Вопросы о соотношении “природы, искусства и человека”, “космоса, хаоса,

Продолжая традиции русской социальной мысли и литературы XIX столетия, философская рефлексия о технике в условиях социокультурного кризиса первых десятилетий XX в. проходит путь от окруженного тайной романтического восприятия техники и технического мира в работах К. Циолковского, А. Толстого, А. Богданова к критической рефлексии Н. Бердяева, Б. Вышеславцева.

В работах философов XX–XXI вв. мы находим развитие идей, волновавших Одоевского, подтверждение пессимистических прогнозов, а также попытки вернуть человеку «полноту жизни» [Кюно, web], миру – единство и целесообразность, а технике – утраченную красоту и поэзию (Хайдеггер, Библихин, Брэдбери и др.).

Список литературы

Андерсен, 1899 – *Андерсен Г.Х. Соловей // Андерсен Г.Х. Избранные сказки.* СПб.: Девриен, 1899. С. 74–80.

Акимова, 2016 – *Акимова М.С. Мифологические образы у В.Ф. Одоевского // Новые российские гуманитарные исследования.* 2016. № 11. С. 3.

Бахтин, 2002 – *Бахтин М.М. Проблемы поэтики Достоевского // Бахтин М.М. Собрание сочинений: в 7 т. Т. 6. М.: Русские словари: Языки славянской культуры, 2002. С. 7–300, 466–505.*

Бердяев, 1989 – *Бердяев Н.А. Человек и машина (Проблема социологии и метафизики техники) // Вопросы философии.* 1989. № 2. С. 147–162.

Булычева, 2004 – *Булычева А.В. Сады Армиды. Музыкальный театр французского барокко.* М.: Аграф, 2004. 464 с.

Веблен, 2018 – *Веблен Т. Инженеры и ценовая система / Пер. с англ., под науч. ред. А. Смирнова. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2018. 112 с.*

судьбы и софии”, “мифа, красоты и символа”... имеют своим истоком Античность» [Желнов, 1996], последовательность рассмотрения этих вопросов Шеллингом, Одоевским и Хайдеггером становится достаточно ясной исходя из влияния, которое оказал Шеллинг на обоих философов. «Именно в искусстве как единстве всеобщего и особенного, – пишет историк философии М. Желнов, – видит Шеллинг попытки человека проникнуть в суть прекрасного как совпадения идеального и реального... Поэзия – это непрерывное продуцирование, “оживление языка”, результатом которого становится мифология как форма бытия, главная форма постижения мира» [Там же]. Хайдеггер, в свою очередь обращаясь к целостности мира и роли искусства, соотносится с Шеллингом. В своих поздних работах он демонстрирует стремление проникнуть к Истине Бытия через поэзию, находя в поэзии спасительное («Но где опасность, там вырастает и спасительное». «Первые строки гёльдерлиновского гимна “Патмос” в его заключительной редакции (1802): “Близок и труден для понимания Бог. Но где опасность, там вырастает и спасительное”. Ср. *Maler A. Wo aber Gefahr ist, Wächst das Rettende auch: Zu Hölderlins Bibeltopik // Euphorion, 71, 1977*» – примечание В.В. Библихина к переводу статьи М. Хайдеггера «Вопрос о технике» (1954) [Хайдеггер, 1993]). Хайдеггер сопрягает Бытие, Поэзию и Технику, располагая их в качестве основных векторов существования. Задумываясь о будущем человечества, Хайдеггер говорит, что «ведущим событием истории остается то, что она посылает на путь того или иного исторического осуществления... Дано ли искусству осуществить эту высшую возможность своего существования среди крайней опасности, никто не в силах знать. Но мы вправе ужасаться. Чему? Возможности другого: того, что повсюду утвердится неистовая техническая гонка, пока однажды, пронизав собою все техническое, существо техники не укоренится на месте события истины» [Там же].

Вышеславцев, 2019 – *Вышеславцев Б.П.* Кризис индустриальной культуры. Марксизм, неосоциализм, неолиберализм. М.: Директ-Медиа, 2019. 287 с.

Гозенпуд, 1981 – *Гозенпуд А.А.* Достоевский и музыкально-театральное искусство. Л.: Советский композитор, 1981. 224 с.

Горлин, 2007 – *Горлин М.Г.* К столетию Русских ночей // Князь Одоевский в критике и мемуарах. EBook 2007. URL: http://imwerden.de/pdf/odoevsky_v_kritike_i_memuarah.pdf (дата обращения: 15.05.2023).

Гронден, 2013 – *Гронден Ж.* Позднее открытие Шеллинга в герменевтике / Пер. с нем. и прим. А.В. Вяземского // *Horizon. Феноменологические исследования.* 2013. Т. 2 (1). С. 131–142.

Гудимова, 2021 – *Гудимова С.А.* Музыкально-эстетические воззрения В.Ф. Одоевского // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 3. Философия: Реферативный журнал. 2021. № 4. С. 166–185.

Достоевская, 1992 – *Достоевская Л.Ф.* Достоевский в изображении своей дочери / Пер. с нем. Е.С. Кибардиной; вступ. ст., подгот. текста и примеч. С.В. Белова. СПб.: Андреев и сыновья, 1992. 245 с.

Желнов, 1996 – *Желнов М.В.* «Сущность свободы как истина» и «Сущность истины как свобода» (Идеи Ф. Шеллинга и М. Хайдеггера в наши дни) // Социальная теория и современность. Вып. 21. М.: б.и., 1996. С. 52–80.

Зеньковский, 2011 – *Зеньковский В.В.* История русской философии. М.: Академический проект, 2011. 880 с.

Качков, 2021 – *Качков И.А.* Поэтика романа В.Ф. Одоевского «Русские ночи»: интермедийный аспект // Проблемы исторической поэтики. 2021. Т. 19. № 4. С. 305–319.

Кюно, web – *Кюно Я.* О роли и значении образа «ночи» в «Русских ночах» В.Ф. Одоевского // Одоевский Владимир Федорович. URL: <http://odoevskiy.lit-info.ru/odoevskiy/kritika/yasuhiko-o-znachenii-obraza-nochi.htm> (дата обращения: 17.05.2023).

Лацардциг, 2010 – *Лацардциг Я.* Парадоксальные машины Тцара, Брачелли и происхождения вопроса / Пер. с нем. Б. Скуратова // Философско-литературный журнал «Логос». 2010. № 1. С. 112–132.

Лосев, 1983 – *Лосев А.Ф.* Одно из самых глубоких наслаждений / Беседу вел Вл. Лазарев // Альманах библиофила. Вып. 14. М.: Книга, 1983. С. 22–36.

Маймин, 1975 – *Маймин Е.А.* Владимир Одоевский и его роман «Русские ночи» // *Одоевский В.Ф.* Русские ночи. М.: Наука, 1975. 320 с.

Манн, 1969 – *Манн Ю.* В.Ф. Одоевский и его «Русские ночи» // *Манн Ю.* Русская философская эстетика. М.: Искусство, 1969. С. 104–148.

Миура, 2019 – *Миура Р.* Мысль о музыке В.Ф. Одоевского в «Русских ночах» // Литература и философия: от романтизма к XX в. К 150-летию со дня смерти В.Ф. Одоевского. М.: Водолей, 2019. С. 194–204.

Одоевский, 1975 – *Одоевский В.Ф.* Русские ночи. М.: Наука, 1975. 320 с.

Одоевский, 1947 – *Одоевский В.Ф.* Городок в табакерке. М.: Детгиз, 1947. 16 с.

Сакулин, 1913 – *Сакулин П.Н.* Из истории русского идеализма. Князь В.Ф. Одоевский. Т. 1. Ч. 1, 2. М.: Изд. М. и С. Сабашниковых, 1913. 481 с.

Тахо-Годи, 2019 – *Тахо-Годи Е.А.* О восприятии творчества В.Ф. Одоевского А.Ф. Лосевым: явное и потаенное // Литература и философия: От романтизма к XX веку. К 150-летию со дня смерти В.Ф. Одоевского / Отв. ред. и сост. Е.А. Тахо-Годи. М.: Водолей, 2019. С. 397–411.

Хайдеггер, 1993 – *Хайдеггер М.* Вопрос о технике. Поворот // *Хайдеггер М.* Время и бытие: статьи и выступления / Пер. с нем. В.В. Библихина. М.: Республика, 1993. 447 с.

Шеллинг, 1966 – *Шеллинг Ф.В.Й.* Философия искусства / Пер. с нем. П.С. Попова. М.: Мысль, 1966. 496 с.

Watkins, 2003 – Watkins G. Proof through the night: Music and the great war. Berkeley: University of California Press, 2003. 597 p.

Purcell, 2016 – Purcell H. “Come Come Ye Sons Of Art” – Ode for birthday Queen Mary composed in 1694 year “Wondrous Machine” // Nicolas Brooymans. 24 Dec., 2016. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=td1CbtMZ0ос> (дата обращения: 17.05.2023).

Reflection on technology in social mythology of V.F. Odoevsky: the end of romantic mechanism

Tatiana Yu. Sidorina

National Research University “Higher School of Economics”. Myasnitckaya Str., 20, Moscow, 101000, Russian Federation; e-mail: tsidorina@hse.ru

The article is devoted to the origins of reflection on technology in Russian philosophy and literature from the 19th and 20th centuries. Our focus is on the technical developments and the phenomenon of technology as it appears in the works of the Russian philosopher Vladimir Odoevsky. The appeal to Odoevsky’s ideas is of particular relevance in today’s context of the formation of technological societies and perspectives. It is with the achievements of mechanics and technology that Odoevsky correlates his hopes for the good development of man and society, he connects the enlightenment and education of young people. At the same time, Odoevsky sees the danger lurking in mechanism and rational knowledge. This danger will be the loss of integrity, decay and devastation that will befall the world that has survived the crisis of culture. Turning to the work of the thinker, we trace the trends in reflection on technology from a philosophical position, as well as in unity with the poetic and musical. The theoretical basis of the study is the opposition of Odoevsky’s technical and poetic as vectors of social development. As a result of the analysis, the author of the article comes to an ambivalent assessment of the role of technology by Odoevsky, contrasting the romanticization of technology with the negative prospects of the “industrial”, “egoistic” century, which are further developed in the domestic and foreign philosophy of technology and anti-utopia of the 20th and 21st centuries. In his futuristic projects, Odoevsky discovers the potential of scientific foresight, embodied in the achievements of modern science and technology. The transition in the assessment of technology from idealism to scientific realism and positivism, reasoning of a social orientation (“Russian Nights”, 1844), the key opposition in Odoevsky’s concept of the romanticization of technology to the negative prospects of technical expansion is further developed in the domestic and foreign philosophy of technology of the 20th and 21st centuries. The modern appeal to reflection on technology in Russian philosophy and literature is due to the expansive introduction of technology into the life of society, the rejection of ethical neutrality and the trend towards autonomy, as well as the demand for the modern educational process, university training programs for both humanitarian and technical orientation.

Keywords: technology, romanticism, utopia, future, mechanism, V.F. Odoevsky, society, education, musical, poetic

Acknowledgments: This work was supported by the Russian Science Foundation, project “Reflection on technology in Russian philosophy of culture of the XX–XXI centuries as a response to the anthropological crisis and the technocratic imperative of modernity”, No. 23-28-00273. URL: <https://rscf.ru/project/23-28-00273/>

References

- Andersen, H.C. "Solovey" [The Nightingale], in: H.C. Andersen. *Izbrannye skazki* [Selected Tales]. St. Petersburg: Dervien Publ., 1899, pp. 74–80. (In Russian)
- Akimova, M.S. "Mifologicheskie obrazi u V.F. Odoevskogo" [Mythological Images in V.F. Odoevsky], *Novye rossiyskie gumanitarnye issledovaniya*, 2016, no. 11, pp. 3. (In Russian)
- Bakhtin, M.M. "Problemi poetiki Dostoevskogo" [Problems of Dostoevsky's Poetics], in: M. Bakhtin. *Sobranie sochinenii: v 7 t.* [Collected Works: 7 vols.], vol. 6. Moscow: Russkie slovari: Yaziki slavianskoy kulturi Publ., 2002, pp. 7–300, 466–505. (In Russian)
- Berdyaev, N.A. "Chelovek i mashina (Problema sociologii i metafiziki tehniki)" [The Man and the Machine (Problem of Sociology and Metaphysics of Technology)], *Voprosi filosofii*, 2023, no. 2, pp. 147–162. (In Russian)
- Bulicheva, A.V. *Sadi Armidi. Muzikal'nyy teatr francuzskogo barokko* [Gardens of Armida. French Baroque Musical Theater]. Moscow: Agraf Publ., 2004. 464 pp. (In Russian)
- Dostoevskaya, L.F. *Dostoevsky v izobrazhenii svoei docheri* [Dostoevsky in the Image of his Daughter], trans. from German by E.S. Kibardina, ed. by S.V. Belov. St. Petersburg: Andreev i sinovya Publ., 1992. 245 pp. (In Russian)
- Gorlin, M.G. "K stoletiiu Russkikh nochei" [To the Centenary of Russian nights], *Knyaz' Odoevsky v kritike i memuarah* [Prince Odoevsky in Criticism and Memoirs], EBook 2007. http://imwerden.de/pdf/odoevsky_v_kritike_i_memuarah.pdf (accessed on 15.05.2023). (In Russian)
- Gozenpud, A.A. *Dostoevsky i muzikal'no-teatral'noe iskusstvo* [Dostoevsky and Musical and Theatrical Art]. Leningrad: Sovetskiy kompozitor Publ., 1981. 224 pp. (In Russian)
- Grondin, J. "Pozdnee otkritie Shellinga v germenevtike" [Schelling's Late Discovery in Hermeneutics], trans. from German and notes by A.V. Vyazemsky, *Horizon. Fenomenologicheskiye issledovaniya*, 2013, vol. 2, no. 1, pp. 131–142. (In Russian)
- Gudimova, S.A. "Muzikal'no-esteticheskie vozzreniya V.F. Odoevskogo" [Musical and Aesthetic Views of V.F. Odoevsky], *Social'nie i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Ser. 3, Filosofiya: Referativnyi zhurnal*, 2021, no. 4, pp. 166–185. (In Russian)
- Heidegger, M. "Vopros o tehnike. Povорот" [The Question Concerning Technology. The Turn], in: M. Heidegger. *Vremya i bitie: statyi i vystupleniya* [Time and Being: articles and Speeches], trans. from German by V.V. Bibikhin. Moscow: Respublika Publ., 1993. 447 pp. (In Russian)
- Kachkov, I.A. "Poetika romana V.F. Odoevskogo 'Russkie nochi': intermedial'nyy aspekt" [Poetics of V.F. Odoevsky's novel "Russian Nights": an intermedial aspect], *Problemi istoricheskoy poetiki*, 2021, vol. 19, no. 4, pp. 305–319. (In Russian)
- Kuno, Y. "O roli i znachenii obraza 'nochi' v 'Russkikh nochakh' V.F. Odoevskogo" [On the Role and Meaning of the Image of "Night" in "Russian Nights" by V.F. Odoevsky], *Vladimir Fedorovich Odoevsky*. <http://odoevskiy.lit-info.ru/odoevskiy/kritika/yasuhiko-o-znachenii-obraza-nochi.htm> (accessed on 17.05.2023). (In Russian)
- Lazardzig, J. "Paradoksal'nie mashini Tsara, Brachelli i proiskhozhdenie voprosa" [Paradoxical machines of Tzara, Bracelli and the origin of the question], trans. from German by B. Skuratov, *Filosofsko-literaturniy zhurnal "Logos"*, 2010, no. 1, pp. 112–132. (In Russian)
- Losev, A.F. "Odno iz samykh glubokikh naslazhdenii. Besedu vel Vl. Lazarev" [One of the deepest pleasures. The conversation was led by Vl. Lazarev], in: *Al'manakh bibliofila*, no. 14. Moscow: Kniga Publ., 1983, p. 22–36. (In Russian)
- Mann, Yu.V. "V.F. Odoevsky i ego 'Russkie nochi'" [V.F. Odoevsky and his "Russian Nights"], in: Yu.V. Mann. *Russkaya filosofskaya estetika* [Russian Philosophical Aesthetics]. Moscow: MALP Publ., 1998. 381 pp. (In Russian)

Maymin, E.A. “Vladimir Odoevsky i ego roman ‘Russkie nochi’” [Vladimir Odoevsky and His Novel “Russian Nights”], in: V.F. Odoevsky. *Russkie nochi* [Russian Nights]. Leningrad: Nauka Publ., 1975, pp. 247–276. (In Russian)

Miura, R. “Mysl’ V.F. Odoevskogo o musike v ‘Russkikh nochah’” [V.F. Odoevsky’s Thought About Music in “Russian Nights”], in: *Literatura i filosofiya: ot romantizma k XX veku. K 150-letiyu so dnya smerti V.F. Odoevskogo* [Literature and Philosophy: From Romanticism to the 20th Century. To the 150th Anniversary of the Death of V.F. Odoevsky]. Moscow: Vodoley Publ., 2019, pp. 194–204. (In Russian)

Odoevsky, V.F. *Russkie nochi* [Russian Nights]. Moscow: Nauka Publ., 1975. 320 pp. (In Russian)

Odoevsky, V.F. *Gorodok v tabakerke* [Town in a Box]. Moscow: Detgiz Publ., 1947. 16 pp. (In Russian)

Purcell, H. “‘Come Come Ye Sons Of Art’ – Ode for bithday Queen Mary composed in 1694 year ‘Wondrous Machine’”, *Nicolas Brooymans*, 24 Dec., 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=td1CbtMZOoc> (accessed on 17.05.2023).

Sakulin, P.N. *Iz istorii russkogo idealizma. Knyaz’ V.F. Odoevskiy. Myslitel’-pisatel’* [From the History of Russian Idealism. Prince V.F. Odoevsky. Thinker-Writer], vol. 1, pt. 1, 2. Moscow: Izdatel’stvo M. i S. Sabashnikovykh Publ., 1913. 481 pp. (In Russian)

Shelling, F.V.J. *Filosofiya iskusstva* [Philosophy of Art], trans. from German by P.S. Popov. Moscow: Mysl’ Publ., 1966. 496 pp. (In Russian)

Takho-Godi, E.A. “O Vospriyatii tvorchestva V.F. Odoevskogo A.F. Losevim: yavnoe i potaennoe” [On the perception of V.F. Odoevsky by A.F. Losev: explicit and hidden], in: *Literatura i filosofiya: Ot romantizma k XX veku. K 150-letiiu so dnya smerti V.F. Odoevskogo* [Literature and Philosophy: From Romanticism to the 20th Century. To the 150th anniversary of the death of V.F. Odoevsky], ed. by E.A. Takho-Godi. Moscow: Vodoley Publ., 2019, pp. 397–411. (In Russian)

Veblen, T. *Injeneri i tsenovaya sistema* [The Engineers and the Price System], trans. from English, ed. by A. Smirnov. Moscow: HSE Publ., 2018. 112 pp. (In Russian)

Vysheslavtsev, B.P. *Krisis industrial’noy kul’turi. Marksizm, neosocialism, neoliberalism* [Krisis of Industrial Culture. Marxism, Neosocialism, Neoliberalism]. Moscow: Direkt-Media Publ., 2019. 287 pp. (In Russian)

Watkins, G. *Proof through the night: Music and the great war*. Berkeley: University of California Press, 2003. 597 pp.

Zenkovsky, V.V. *Istoriya russkoy filosofii* [History of Russian Philosophy]. Moscow: Akademicheskyyi proekt Publ., 2011. 880 pp. (In Russian)

Zhelnov, M.V. “‘Sushnost’ svobodi kak istina’ i ‘Sushnost’ istini kak svoboda’ (Idei F. Shellinga i M. Haideggera v nashi dni)” [“The Essence of Freedom as Truth” and “The Essence of Truth as Freedom” (The Ideas of F. Schelling and M. Heidegger Today)], *Social’naya teoriya i sovremennost’*, issue 21. Moscow, 1996, pp. 52–80. (In Russian)

С.Н. Корсаков

Деборинцы – философы науки (естественные науки)

Корсаков Сергей Николаевич – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: snkorsakov@yandex.ru

В статье предпринимается попытка дать панорамный обзор работ философов школы академика А.М. Деборина в области философских проблем частных наук. Отмечается, что сама модель организации философского знания по типу «философская методология – философские проблемы частных наук» была сформирована в деборинской школе, затем развивалась в советской философии и после разгрома деборинской школы, и в целом с соответствующими времени изменениями была унаследована постсоветской философией. Вместе с тем те философы, которые закладывали основы разработки философских проблем отдельных наук, оказались забытыми, так как практически все они были репрессированы, а их сочинения изъяты из свободного доступа в библиотеках. Формирование проблематики философских вопросов естествознания и методологии науки в период оттепели опиралось на традиции деборинской школы. Но при этом сами имена философов оказались вычеркнуты из истории. В настоящей статье пойдет речь о тех представителях деборинской школы, которые занимались философскими проблемами математики (Ю.П. Шейн), физики (Б.М. Гессен, Т.Н. Горнштейн, Э.Ф. Лепинь, М.Л. Ширвиндт), химии (И.П. Роцен), биологии (И.И. Агол, М.Л. Левин, В.Н. Слепков) и медицины (С.Г. Левит). Дается самая общая характеристика их научных работ, проблем, которые они ставили, философских позиций, которые они занимали. Отмечается актуальность выдвинутых ими отдельных положений в области философии и методологии конкретных наук.

Ключевые слова: А.М. Деборин, советская философия, деборинская школа, сталинские репрессии, философские вопросы математики, философские вопросы физики, философские вопросы химии, философские вопросы биологии и медицины

В советской философии сложилась определенная модель построения исследований, в которой имелся общий для всех ведущих метод – материалистическая диалектика – и философская проблематика конкретных наук. Исходили из того, что это этот метод должен применяться во всех науках, чтобы решать возникающие в связи с ними философско-методологические проблемы. Поэтому были специалисты, которые занимались теорией материалистической диалектики как таковой, и те, кто занимался философскими проблемами той или иной науки. Подобное построение всей системы философских исследований воспринималось как само собой разумеющееся. Но когда оно возникло, кто создал эту матрицу?

Она была органична советской философии потому, что та была изначально сформирована именно по ней в 1920-е гг. директором Института научной философии РАНИОН, а затем директором Института философии Коммунистической академии и председателем Всесоюзного общества воинствующих материалистов-диалектиков академиком А.М. Дебориным и философами его школы, которые в то время занимали все основные позиции в философском мире страны. Данный тип организации философских исследований вытекал из установок деборинской школы. Современная философия по Деборину – не «наука наук», а теория научного мышления. Структура диалектического материализма включает: 1) материалистическую диалектику как всеобщую методологию и теорию познания, 2) методологию естествознания и 3) исторический материализм [Деборин, 1929, с. 23]. Деборин считал необходимым разрабатывать диалектическую философию (всеобщую методологию) в качестве особой науки [Там же, с. 31]. Точно также должны были специально разрабатываться философско-методологические проблемы естественных и аксиоматических наук и социально-гуманитарных наук. Методология естествознания – раздел диалектики как теории познания – должна «играть руководящую роль» [Там же, с. 55] в отношении наук. Сложилась устойчивая легенда о «диктате» марксистской философии вообще и деборинской школы в частности по отношению к наукам. Поэтому необходимо пояснение. Все борцы против подобного «диктата» сами заняты конструированием натурфилософских или позитивистских схем. Методологическая работа на уровне оснований наук – потребность самих наук. Философия осуществляет по отношению к ним категориальный анализ и выполняет направляющую и критическую функции. Понимание того, что в отношениях философии и наук «диктат» и «руководящая роль» взаимно исключают друг друга – отличительная особенность подлинных корифеев частных наук.

Деборинцы вычленили специфически философский аспект: работу с категориями, которые раскрывают сферу оснований частных наук, составляя предмет каждой из них. Поэтому сильной стороной деборинской школы была диалектизация методологии и истории частных наук. То, что в наше время существуют сложившиеся отрасли философского знания: философские вопросы физики, философские вопросы биологии и т.д. – не что-то само собой разумеющееся, а результат сознательного построения всей системы философского знания под определенную методологическую программу. Была бы в самом начале иная программа – и традиционное структурное деление стало бы иным.

К сожалению, о тех людях, которые зачинали разработку философских проблем частных наук (в дореволюционной русской философии, заметим, таких сложившихся областей философского знания не было) сейчас мало что известно (или совсем ничего не известно), поскольку практически все они были репрессированы и погибли, а их сочинения были изъяты из свободного доступа в библиотеках и десятилетиями не упоминались. Конечно, философы, вступившие на профессиональную стезю в период оттепели, осваивали это наследие. Мне, например, пришлось разбирать аспирантские конспекты И.Т. Фролова, в которых были проработаны все статьи по философии биологии из журнала «Под знаменем марксизма». Из опубликованных аспирантских тетрадей Э.В. Ильенкова видно, что он изучал Деборина. Но поскольку в 1950–1980-е гг. командные позиции в философии продолжали занимать участники разгрома деборинского философского руководства, ответственные в том числе и за репрессии в отношении философов, интерес к трудам деборинцев не мог быть как-либо институционализирован. А в дальнейшем был отброшен сам диалектический материализм как таковой.

Скажем о тех, кто занимался в 1920-е гг. философскими проблемами частных наук в рамках деборинской школы, располагая персоналии в традиционном порядке расположения наук. В настоящей статье речь пойдет о философах, занимавшихся вопросами методологии аксиоматических и естественных наук.

Вопрос о статусе математики в системе знания с позиций диалектической логики рассматривал **Ю.П. Шейн**¹. Шейн обратился к тому известному обстоятельству, что столь богатая, разветвленная и содержательная наука, как математика не имеет в качестве своего объекта какой-либо формы движения материи. Поэтому многие философы (например, Рассел) полагают, что математика изучает лишь некоторые логические зависимости предложений. Поскольку математика, изучает количественные отношения и пространственные формы, ключ к решению вопроса о статусе математики в том, что подразумевает диалектическая логика под формой. Форма – такая определенность процесса, которая не составляет его внутренней характеристики, а зависит от условий. Вывод Шейна: объект математики – это те моменты физических процессов, которые представляют собой форму последних. Поскольку форма не имеет собственного внутреннего развития, в математике невозможно имманентное развитие ее понятий. Но это не значит, что в силу ее дедуктивного характера математику можно совершенно слить с логикой. Рост точности и абстрактности математических понятий обусловлен развитием общественной практики, опыта и эксперимента. Поэтому логическое соотношение математики и физики совпадает с их историческим соотношением. «Современная физика, главным образом, в лице теории относительности, показала, – писал Шейн, – что

¹ Юрий Петрович Шейн (Шейн-Липман) в 1935 г. был арестован, осужден Особым совещанием при НКВД СССР к 5-ти годам ИТЛ и направлен в пос. Чибью Коми АССР. В 1936 г. Выездной сессией Военной коллегии Верховного Суда СССР он был приговорен к расстрелу и расстрелян.

математические или по крайней мере геометрические отношения являются за-
висимыми от физических материальных предметов» [Шейн, 1930, с. 12].

Не случайно Шейна как специалиста высоко ценил академик А.Ф. Иоффе. Шейн был среди тех, кто защищал квантово-релятивистскую физику от сторонников физики XIX в. В частности, он полемизировал с академиком В.Ф. Миткевичем, утверждавшим существование эфира и отвергавшим реальность дальнего действия, и на этой основе – теорию относительности. Шейн расценил данные воззрения как механистические, назвав понятие эфира бессодержательным и противоречащим требованию диалектики о взаимной превратимости всех форм материи и энергии. Шейн предположил, что противоположности близкого действия и дальнего действия будут диалектически преодолены и синтезированы. В определенном смысле современная физика достигла этого, введя виртуальные частицы как переносчиков физического взаимодействия.

Проблемы диалектики в физике исследовал **Б.М. Гессен**², автор знаменитой работы о социальных корнях механики Ньютона. Он рассматривал диалектический материализм как неклассическую философскую теорию, которая соответствует эпохе квантовой механики и теории относительности – как механистический материализм соответствовал ньютоновской физике.

По мнению Гессена, положения диалектического материализма о единстве пространства и времени и их статусе как атрибутов материи в теории относительности выражаются как пространственно-временной континуум. В классической физике Ньютон гипостазировал пространство и время от материальных объектов и рассматривал эти формы независимо друг от друга. Теория относительности заменяет ньютоновские метафизические понятия абсолютных пространства и времени конкретным относительным понятием пространства-времени, реализующимся в материи. Пространство и время обретают объективную реальность только в движущейся материи. Поэтому в теории относительности говорится не о сокращении пространства, а о сокращении тел и не о замедлении времени, а о замедлении процессов. В классической теории имеет место искривление траектории тела под воздействием внешних сил. В теории относительности тела формируют пространство. Поле тяготения – есть общая структура пространства, являющаяся результатом распределения масс. Сила тяготения интерпретируется как кривизна пространственно-временного континуума, обусловленная наличием в нем массы (материального объекта).

Гессен считал, что квантовое понимание соотношения материи и движения и квантово-волновой дуализм отвечают положению диалектического материализма о движении как способе существования материи. Возникновение квантовой механики он рассматривал как проникновение идеи развития в учение о строении материи. Гессен одним из первых занялся диалектикой статистических и динамических закономерностей. Он показал, что понимание случайности в смысле недостаточности наших знаний приводит к субъективизму, и только признав объективный характер случайности, можно понять природу статистической закономерности. Гессен предпринял одну из первых попыток

² Борис Михайлович Гессен в 1936 г. был арестован и расстрелян.

распространить представления о динамических и статистических закономерностях на квантовые объекты. В мире прерывных процессов начальное состояние определяет конечное состояние с вероятностью. Степень вероятности регулируется статистической закономерностью. Статистическая закономерность имеет дело со средними свойствами множеств, носит объективный характер, но относится ко всем случаям как целому. Неаддитивные свойства не заключены виртуально в индивидах, составляющих совокупность, а присущи объективной структуре совокупности. Например, законы движения газа как целого не сводимы к совокупности закономерностей движения всех составляющих этот газ молекул, а закономерность распределения молекул внутри совокупности не заключена в механическом законе движения каждой молекулы. Существуют, конечно же, закономерности, определяющие поведение конкретного элемента, но они не влияют на поведение совокупности в целом. Поведение совокупности закономерно, потому что поведение каждого элемента совокупности случайно по отношению к процессу, взятому в целом. Диалектика здесь состоит в том, что качественно специфичные закономерности статистических процессов вырастают на исходной механической основе. Специфические закономерности поведения совокупности вытекают из механических движений частиц, но качественно отличны и к ним не сводимы. Не следует впадать и в другую крайность: видеть в недостаточности динамической закономерности крах детерминизма и отдавать однозначное предпочтение статистической закономерности, которая якобы имеет в своей основе беспричинные, абсолютно не детерминированные явления. Специфика изучаемых процессов определяет применение той разновидности детерминизма, которая необходима для их адекватного понимания.

Гессен подверг критике отрицание механистами качественной специфичности высших форм движения материи и абсолютизацию ими динамических закономерностей. Он защищал новейшие направления в физике от идеологических нападков и сформулировал принцип: научная теория не может нести ответственности за ее философские истолкования. Естествоиспытатели не всегда могут надлежащим образом интерпретировать результаты своих исследований. Нельзя отбрасывать ни одной физической теории на том основании, что из нее делаются идеалистические выводы. Важнее понять, какие нерешенные теоретические проблемы привели к ним ученого. Основную задачу Гессен видел в позитивной разработке философских проблем, которые встают в ходе развития новейшей физики³.

Крупным историком физики и философом естествознания была **Т.Н. Горнштейн**⁴. Она методологически осмысливала работы представителей квантoreлятивистской физики (Планк, Эйнштейн, Гейзенберг, Шредингер, Иордан,

³ Гессеном сейчас занимаются Ш. Винклер (США), О. Паттисон и К. Тэлбот (Великобритания), П. Омодео, Дж. Рисполи и Г. Иенна (Италия).

⁴ Татьяна Николаевна Горнштейн была в 1936 г. арестована и приговорена к 5-ти годам ИТЛ. Наказание отбывала в Севвостлаге НКВД СССР, откуда освобождена в 1941 г. Вторично арестована в 1949 г. и отправлена в ссылку в г. Ачинск Красноярского края. В 1954 г. освобождена. Вернулась к научной работе и опубликовала книгу о философии Н. Гартмана. Умерла в 1980 г.

Мизес) и философские теории, созданные на ее основе (Ф. Франк). В дискуссиях по острым вопросам понимания физической реальности Горнштейн провела очень важное разграничение между наглядной представимостью и объективным, независимым от нас существованием физического явления. Объекты современной физики реальны, может быть понят их физический смысл, но при этом они по существу своему не поддаются модельному представлению, а их поведение описывается вероятностными законами.

Вопросами диалектики в физике занимался и **Э.Ф. Лепинь**⁵. Лепинь писал о необходимости осовременить категорию причинности с учетом положения о том, что «причина, вызвавшая данное следствие, подвергается обратному воздействию этого своего следствия» [Лепинь, 1930б, с. 15], для философской интерпретации квантовой физики, когда нельзя предсказать точный конечный результат, даже если нам даны все начальные условия. Лепинь отмечал, что современный подход к причинности «требует знания не только начальных условий, но учета возможности конечного состояния явления» [Лепинь, 1930а, с. 16]. Философски значимым можно назвать сделанный им вывод о том, что новое, «более общее понятие причинности не обходится без понятия вероятности» [Там же].

Лепинь одним из первых в советской философии обратил внимание на важность изучения статистических закономерностей. Статистическое объяснение не противоречит принципу причинности, но конкретизирует его применение, когда исследуются процессы, протекающие во множествах. В этом случае как раз попытка изучения поведения всех и каждого из элементов совокупности будет нарушением требований детерминистского исследования, т.к. то, что подчиняется динамической причинности, относится здесь к сфере явления, а то, что подчиняется статистической причинности – к сфере сущности. Следует, напротив, выявлять закономерность, возникшую в результате поведения совокупности. В основе статистической закономерности лежит признание объективного характера случайности. Вместе с тем Лепинь предостерегал от абсолютизации статистических закономерностей при изучении мира современной физики, подчеркивая, что единство динамической и статистической закономерностей – одно из основных положений материалистической диалектики.

После моей публикации о Лепине в журнале «Философия науки и техники» [Корсаков, 2019] откликнулась его внучка М.Л. Лепинь. Она прислала фотографии Лепиня, семейные воспоминания о нем. Кроме того, М.Л. Лепинь направила запросы о деде в УФСБ РФ по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, Санкт-Петербургский университет гражданской авиации (где тот работал). Из Магаданского УМВД она получила материалы по делу Э.Ф. Лепиня, в том числе его тюремные философские рукописи. В моей практике это уникальный случай, т.к. в отличие от вещей, рукописи при аресте уничтожались. Вероятно, это связано с тем, что в данном случае имел место повторный

⁵ Эдуард Фрицевич Лепинь был в 1935 г. арестован и осужден к 3-м годам тюремного заключения. Отбывал срок в Севвостлаге (Кольма). В 1936 г. содержался в отдельном лагерном пункте Южного горнопромышленного управления «Дальстрой». За чтение сокамерникам лекций по философии переведен в пункт «Торопливый» на общие работы; продолжал писать философские тезисы. В 1937 г. расстрелян вместе с тремя слушателями его лекций.

арест уже в лагере и рукописи понадобились для обоснования приговора. В настоящий момент М.Л. Лепинь занята разбором рукописей деда.

Философскими вопросами физики в деборинской школе занимались также **М.Л. Ширвиндт** [Корсаков, 2016] и еще предавшие деборинскую школу А.А. Максимов и В.П. Егоршин.

Философскими вопросами химии занимался **И.П. Роцен**⁶. Историю химии он изучал по первоисточникам во время своей командировки в Германию. Тексты Роцена представляют собой диалектическую реконструкцию узловых моментов развития химической науки. В своих работах он исследовал объективные возможности структурирования мира, для чего дал очерк эволюции понятия химического элемента, смену соответствующих научных теорий, подробно рассмотрев взгляды Декарта и Бойля, особенно остановившись в связи с последним на развитии философии в Англии в контексте социально-политических условий эпохи революции и указав на стимулирующую роль промышленного развития и углубления капиталистического разделения труда в появлении новых химических представлений. При этом Роцен показал, как такой реакционный и вненаучный фактор, как воинствующий теизм Бойля, положительным образом способствовал формулированию им специфики химического исследования в атомистике.

Роцен детально исследовал развитие флогистонной теории, ее прогрессивный для своего времени характер и историческую ограниченность. Сама эта теория возникла как реакция на недостаточность представления о материи как о чем-то абсолютно мертвом. Она стала попыткой нащупать специфику химии в условиях господства механистического мировоззрения. Главное значение флогистонной теории, по оценке Роцена, – в размежевании со схоластикой и признании объективного существования атомов. При этом флогистики вышли за рамки механистического мировоззрения, сводившего различия свойств веществ к вопросам формы и расположения частиц. Они признали активность элементов и специфичность атомов различных веществ, чтобы отграничить химическое соединение от механической смеси. Флогистонная теория позволила зафиксировать собственно химический уровень изучения элементов, совершить открытия в отношении превращения одних видов веществ в другие и сформулировать важные химические понятия (например, понятие химического эквивалента).

Отказ от флогистонной теории стал результатом общей перестройки естествознания, вызванной усвоением положений ньютоновской механики. Исследуя эту научную революцию, Роцен проанализировал достижения Лавуазье и Ломоносова. Где флогистики видели разложение горючих тел на элементы, Лавуазье усмотрел соединение с кислородом. Он также установил приложимость к живому организму химических зависимостей и ввел в физиологические исследования химические методы. В результате было окончательно определено место химии в структуре естествознания.

В философии биологии деборинская школа дала целый ряд выдающихся представителей.

⁶ Иван Петрович Роцен был в 1937 г. арестован и расстрелян.

И.И. Агол⁷ был соавтором классических опытов по радиационному мутагенезу у дрозофил и одновременно философом биологии. Он исследовал в деборинской школе проблемы диалектики в биологии. В числе этих проблем надо назвать: 1) проблему сводимости биологических форм к физико-химическим; 2) проблему взаимосвязи внешнего и внутреннего в биологическом детерминизме; 3) проблему влияния среды на наследственность. По этим проблемам велись острые споры с механистами, предшественниками лысенковщины. Агол активно защищал генетику от нападков механистов.

Механисты постулировали сводимость жизни к физическим и химическим процессам. В этой позиции некоторые усматривают раннюю формулировку идеи о необходимости физико-химического изучения живого. Но попытки такой интерпретации учения механистов [Алексеев, 1995, с. 139] лишены оснований. Механисты имели в виду нечто иное: принципиальную сводимость любых сложных форм к некоей первоматерии, «первооснове всех форм материи» (И.И. Скворцов-Степанов) [Скворцов-Степанов, 1925, с. 59], и не понимали того, что качественная специфичность высших форм обусловлена особыми, более сложными типами связей. Отсюда и обвинения в витализме, предъявлявшиеся механистами деборинцам. В ответ Агол акцентировал внимание на проблеме структуры и структурных уровней: «Никто из нас, конечно, никогда не утверждал, что в организме есть кое-что еще, кроме атомов, электронов и протонов. Но мы утверждаем, что кроме этих электронов и атомов, необходимо учитывать взаимоотношения между этими атомами и электронами и специфические взаимоотношения между организмом и средой» [Современные, 1929, с. 89]. На этом пути можно выявить специфику живого.

К проблеме детерминизма и телеологии механисты подходили без учета сложных, статистических форм детерминации. Отказ от осмысления феномена объективной случайности и того, как из множества случайностей складывается необходимость, закрывал перспективу адекватного осмысления сложных процессов естественного отбора и закономерностей наследственности. Агол показал, что пренебрежение фактором объективной случайности во взаимоотношениях между организмом и средой обесмысливает сам принцип естественного отбора.

Наверное, самым серьезным из всех вопросов, ставших поистине камнем преткновения в развитии отечественной биологии и философии, был вопрос о наследовании благоприобретенных признаков. Механисты в своей борьбе с диалектиками выдавали возможность наследования благоприобретенных признаков за идеологический догмат и обвиняли диалектиков в «отходе» от марксизма. Агол последовательно отстаивал научные позиции в этом вопросе, видя перспективу в синтезе положений генетики и дарвинизма. Отрицание наследования благоприобретенных признаков совершенно не исключает признания воздействия среды на организм, и именно генетики в опытах по радиационному мутагенезу больше, чем кто-либо, доказали наличие такого воздействия. Но сам организм следует понимать диалектически, не как бесформенную совокупность элементов, как то будет при сведении жизни к неорганическим

⁷ Израиль Иосифович Агол был в 1936 г. арестован и в 1937 г. расстрелян.

явлениям, а как сложное и самодвижное целое, всегда опосредующее всякое внешнее воздействие. Потому не следует ожидать, что изменения в организме непременно будут адекватными направленности воздействия [Корсаков, 2013].

Другим лидером деборинцев в философии биологии был **М.Л. Левин**⁸. Левин ставил проблему создания «общей биологии». Путь к синтезу биологических закономерностей он видел в построении сложного неоднородного целого на основе историзма и при обязательном сохранении качественной специфики всех отраслей биологии. Левин подчеркивал, что биологические законы «не только не могут быть “сведены” к законам атомной и молекулярной физики, но и не могут быть представлены в виде законов совокупности явлений отдельных клеток, ибо они вытекают из взаимодействия специфических частей и целого, а не из аккумуляции частей» [Левин, 1929, с. XII]. По мысли Левина, верное понимание наследственности возможно лишь при применении статистических закономерностей. Как в период борьбы с механистами, так и в период травли деборинской школы Левину приходилось отбиваться от обвинения в отходе от взглядов Энгельса на возможность наследования благоприобретенных признаков. Левин всегда последовательно защищал позиции научной генетики.

Яркой фигурой среди деборинских философов биологии был **В.Н. Слепков**⁹, соавтор Агола по опытам с дрозофилой и учитель инициатора российской части проекта «Геном человека» академика А.А. Баева. Свою задачу Слепков видел в разработке категорий диалектической логики на конкретном материале биологии, переводение ее на язык биологических понятий с тем, чтобы дать биологии диалектическую методологию. Слепков подчеркивал качественную специфичность живой природы, отмечая, что жизнь стала новой закономерностью со своеобразным ходом исторического развития и самостоятельным кругом управляющих ею законов. Открыть качественное тождество жизни и неорганической природы невозможно, потому что его нет в объективной действительности. Но реально проникнуть в «интимнейшие глубины жизненного процесса», чтобы подготовить «возможность синтеза жизни из неорганических веществ – осуществление которого будет величайшим триумфом науки» [Слепков, 1927, с. 250]. Успехи физико-химического анализа должны здесь быть дополнены исследованием сложных и своеобразных связей новообразованных закономерностей. В вопросе о наследовании благоприобретенных признаков Слепков занимал, разумеется, научную позицию, отмечая вместе с тем, что причиной каждого отдельного наследственного изменения является внешняя среда, и что допустить самопроизвольную изменчивость мы не можем. Автогенез в духе Филипченко Слепков отвергал. Человека, писал он, нужно рассматривать как целое, включая в это целое влияние среды. Слепков указывал на опасность разрушения природы в ходе овладения ею в условиях анархической общественной организации труда, свойственной классовому

⁸ Макс Людвигович Левин в 1936 г. был арестован, в 1937 г. расстрелян.

⁹ Василий Николаевич Слепков был в 1933 г. арестован и осужден Коллегией ОГПУ к 3-м годам политизоллятора. В 1934 г. постановлением Коллегии ОГПУ выслан в Уфу на оставшийся срок. В 1936 г. прибыл на постоянное жительство в г. Баку. В 1937 г. арестован и расстрелян.

обществу, предрекая, что «если человек дальше будет так же разрушать, он погубит и органический мир, и самого себя» [Слепков, 1927, с. 257]. В социализме Слепков видел спасение органической эволюции и ее искусственное продолжение, когда человек для своих целей будет создавать новые виды животных и растений.

Диалектические идеи в медицине развивал выдающийся генетик **С.Г. Левит**¹⁰, также принадлежавший к деборинской школе. Левит применил диалектическую логику к понятию болезни. Рассмотрев все существующие определения болезни, он продемонстрировал их принципиальную неполноту (скажем, в определении болезни как вреда для организма не учитывается момент приобретения иммунитета, генетика показывает наличие необходимой связи отдельных нормальных и патологических признаков и т.п.). Левит полагал, что «нет “чистых” болезней, которые были бы абсолютно оторваны от здоровья. Лишь логика диалектическая способна найти выход из сложного сплетения явлений патологических и физиологических (нормальных). Важно не абсолютное противопоставление болезни здоровью, а рассмотрение обоих явлений как некоторых противоположностей, находящих свое единство в живом конкретном субъекте» [Левит, 1929, с. 100]. При этом все существующие определения болезни могут войти как различные по месту и весу моменты в развивающееся синтетическое определение, которое будет продолжать корректироваться в диагностической практике с учетом условий, в которые поставлен тот или иной больной своей историей. Специфический механизм индивидуального развития, приведший к патологии, складывается из: 1) конкретного мутационного процесса, 2) влияния всего генотипа как целого на ген, 3) внешних условий. Общий вывод Левита: «Действительное познание больного организма упирается в необходимость изучения человека как целого во всех его сложных взаимоотношениях с окружающей его средой – физической и социальной» [Там же, с. 102]. Не случайно именно Левит внес выдающийся вклад в работу Всесоюзного института экспериментальной медицины, созданного для реализации идеи Горького о комплексном изучении человека.

Список литературы

Алексеев, 1995 – *Алексеев П.В.* «Диалектики» и «механисты» // Русская философия. М.: Республика, 1995. С. 139–140.

Деборин, 1929 – *Деборин А.М.* Диалектика и естествознание. М.; Л.: ГИЗ, 1929. 355 с.

Корсаков, 2013 – *Корсаков С.Н.* Израиль Иосифович Агол. Библиографический очерк // *Агол И.И.* Диалектический метод и эволюционная теория. М.: URSS, 2013. С. III–XXVIII.

Корсаков, 2016 – *Корсаков С.Н.* Судьба философа: Максим Лазаревич Ширвиндт (1893–1936). Часть III // Философские науки. 2016. № 3. С. 128–134.

Корсаков, 2019 – *Корсаков С.Н.* Страничка из истории философских проблем физики в СССР: Эдуард Фрицевич Лепинь (1893–1937) // Философия науки и техники. 2019. № 1. С. 76–89.

¹⁰ Соломон Григорьевич Левит был в 1938 г. арестован и расстрелян.

Левин, 1929 – *Левин М.Л.* Предисловие // *Гартман М.* Общая биология. Ч. 1. М.; Л.: Гос. изд-во биолог. и мед. лит., 1929. С. V–XV.

Левит, 1929 – *Левит С.Г.* О понятии болезни // *Естествознание и марксизм.* 1929. № 1. С. 93–105.

Лепинь, 1930а – *Лепинь Э.Ф.* Ленин и современное естествознание // *Человек и природа.* 1930. № 3. С. 12–18.

Лепинь, 1930б – *Лепинь Э.Ф.* Физическая закономерность в свете диалектического материализма // *Человек и природа.* 1930. № 21. С. 11–16.

Скворцов-Степанов, 1925 – *Скворцов-Степанов И.И.* Энгельс и механистическое понимание природы // *Под знаменем марксизма.* 1925. № 8–9. С. 44–72.

Слепков, 1927 – *Слепков В.Н.* Диалектический материализм и биология // *Под знаменем марксизма.* 1927. № 10–11. С. 249–262.

Современные, 1929 – *Современные проблемы философии марксизма.* Вып. 1. М.: Изд-во Ком. акад., 1929. 199 с.

Шейн, 1930 – *Шейн Ю.П.* Сущность математики в свете диалектического материализма // *Человек и природа.* 1930. № 17–18. С. 8–13.

Deborinians are philosophers of science (natural sciences)

Sergey N. Korsakov

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: snkorsakov@yandex.ru

The article attempts to give a panoramic overview of the works of philosophers of the school of Academician A.M. Deborin in the field of philosophical problems of special sciences. It is noted that the very model of the organization of philosophical knowledge according to the type: philosophical methodology – philosophical problems of special sciences – was formed in the Deborin school, then developed in Soviet philosophy and after the defeat of the Deborin school, and in general, with the corresponding changes, was inherited by the post-Soviet philosophy. At the same time, those philosophers who laid the foundations for the development of philosophical problems of particular sciences were forgotten, since almost all of them were repressed, and their works were withdrawn from free access in libraries. The formation of the problematics of the philosophical problems of sciences during the “Thaw” period was based on the traditions of the Deborin school. But at the same time, the names of philosophers themselves were erased from history. This article will focus on those representatives of the Deborin school who dealt with the philosophical problems of mathematics (Yu.P. Shein), physics (B.M. Hessen, T.N. Gorshtein, E.F. Lepin, M.L. Shirvindt), chemistry (I.P. Rozen), biology (I.I. Agol, M.L. Levin, V.N. Slepков) and medicine (S.G. Levit). The most general characteristic of their scientific works, the problems they posed, the philosophical positions they occupied are given. The relevance of the individual provisions put forward by them in the field of philosophy and methodology of specific sciences is noted.

Keywords: A.M. Deborin, Soviet philosophy, Deborin school, Stalinist repressions, philosophical questions of mathematics, philosophical questions of physics, philosophical questions of chemistry, philosophical questions of biology and medicine

References

- Alekseyev, P.V. “‘Dialektiki’ i ‘mekhanisty’” [“Dialectics” and “Mechanists”], in: *Russkaya filosofiya* [Russian philosophy]. Moscow: Respublika Publ., 1995, pp. 139–140. (In Russian)
- Deborin, A.M. *Dialektika i yestestvoznaniye* [Dialectics and natural science]. Moscow; Leningrad: GIZ Publ., 1929. 355 pp. (In Russian)
- Korsakov, S.N. “Izrail’ Iosifovich Agol” [Israel Iosifovich Agol], in: I.I. Agol, *Dialekticheskiy metod i evolyutsionnaya teoriya* [Dialectical method and evolutionary theory]. Moscow: URSS Publ., 2013, pp. III–XXVIII. (In Russian)
- Korsakov, S.N. “Sud’ba filosofa: Maksim Lazarevich Shirvindt (1893–1936). Chast III” [The fate of the philosopher: Maxim Lazarevich Shirvindt (1893–1936). Part III], *Filosofskiy nauki*, 2016, no. 3, pp. 128–134. (In Russian)
- Korsakov, S.N. “Stranichka iz istorii filosofskikh problem fiziki v SSSR: Eduard Fritsevich Lepin (1893–1937)” [A page from the history of philosophical problems of physics in the USSR: Eduard Fritsevich Lepin (1893–1937)], *Filosofiya nauki i tekhniki*, 2019, no. 1, pp. 76–89. (In Russian)
- Levin, M.L. “Predisloviye” [Foreword], in: M. Gartman, *Obshchaya biologiya* [General biology], pt. 1. Moscow; Leningrad: Gos. izd-vo biolog. i med. lit. Publ., 1929, pp. V–XV. (In Russian)
- Levit, S.G. “O ponyatii bolezni” [On the Concept of Disease], *Yestestvoznaniye i marksizm*, 1929, no. 1, pp. 93–105. (In Russian)
- Lepine, E.F. “Lenin i sovremennoe estestvoznaniye” [Lenin and modern natural science], *Chelovek i priroda*, 1930, no. 3, pp. 12–18. (In Russian)
- Lepine, E.F. “Fizicheskaya zakonomernost v svete dialekticheskogo materializma” [Physical regularity in the light of dialectical materialism], *Chelovek i priroda*, 1930, no. 21, pp. 11–16. (In Russian)
- Sheyn, Y.P. “Sushchnost matematiki v svete dialekticheskogo materializma” [The essence of mathematics in the light of dialectical materialism], *Chelovek i priroda*, 1930, no. 17–18, pp. 8–13. (In Russian)
- Skvortsov-Stepanov, I.I. “Engel’s i mekhanisticheskoye ponimaniye prirody” [Engels and the mechanistic understanding of nature], *Pod znamenem marksizma*, 1925, no. 8–9, pp. 44–72. (In Russian)
- Slepkov, V.N. “Dialekticheskiy materializm i biologiya” [Dialectical materialism and biology], *Pod znamenem marksizma*, 1927, no. 10–11, pp. 249–262. (In Russian)
- Sovremennyye problemy filosofii marksizma* [Modern problems of the philosophy of Marxism], issue 1. Moscow: Kom. acad. Publ., 1929. 199 pp. (In Russian)

ЭТИКА НАУКИ И ТЕХНИКИ

С.В. Тихонова, Д.С. Артамонов

Нейросети как актор социально-эпистемических арен: этические проблемы*

Тихонова Софья Владимировна – доктор философских наук, доцент, профессор кафедры теоретической и социальной философии. Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского. Российская Федерация, 410028, г. Саратов, ул. Вольская, 10А, корп. 12, к. 205; e-mail: segedasv@yandex.ru

Артамонов Денис Сергеевич – кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры теоретической и социальной философии. Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского. Российская Федерация, 410028, г. Саратов, ул. Вольская, 10А, корп. 12, к. 205, e-mail: artamonovds@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению этических проблем, связанных с использованием нейросетей и систем искусственного интеллекта в научных исследованиях. Авторы рассматривают нейросети как один из акторов социально-эпистемических арен, под которыми понимаются коммуникационные площадки выработки нового знания в процессе распределенного познания. Получение знания в рамках социально-эпистемических арен происходит в результате взаимодействия трех равноправных акторов: ученых-профессионалов, масс непрофессиональных интернет-пользователей и цифровых технологий. Появление нейросети GPT4 сделало очевидным активное участие цифровых технологий не только в естественно-научных, но и в гуманитарных научных исследованиях. Она стала использоваться как в коммерческих целях, так и в целях развлечения в проектах гражданской науки и самостоятельных исследованиях интернет-пользователей, стремящихся с помощью нейросети получить необходимую информацию. Нейросеть стала также частью рабочих инструментов профессиональных ученых, что породило множество научных и общественных дискуссий по вопросу этичности написания и публикации текстов за авторством ChatGPT. Использование нейросети для написания научных статей рассматривается частью научного сообщества как

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00153, <https://rscf.ru/project/22-18-00153/>

плагиат и нарушение авторских прав, но повсеместное распространение практик использования GPT4 массами интернет-пользователей меняет отношение к данному инструменту и в научном сообществе. Появляются научные работы, в которых ChatGPT позиционируется как соавтор исследования, приобретаемая научная субъектность. Данное положение вещей усугубляет этические проблемы, связанные с возможностями фальсификации результатов научных исследований, и ставит вопрос об автоматизации процессов маркировки и обнаружения авторства нейросети в публикациях ученых. Между тем становится очевидным, что нейросети, предоставляя огромные возможности для интенсификации процессов познания, расширили социально-эпистемические практики ученых и масс интернет-пользователей, с чем невозможно не считаться при осмыслении науки в жизни общества.

Ключевые слова: нейросеть, ChatGPT, GPT4, социально-эпистемические арены, искусственный интеллект, гражданская наука, распределенное познание

Введение

Одним из самых ярких цифровых событий 2023 г. стал выпуск американской компанией OpenAI четвертой нейронной языковой модели, предназначенной для генерации схожего с человеческим текста и получившей название GPT4. Месяцем ранее студент РГГУ успешно защитил диплом, написанный с помощью более ранней версией GPT 3.5 (генеративный предобученный трансформер) – ChatGPT. Через три дня после выхода GPT4, 17 марта, чат-бот нанял фрилансера для обхода капчи, полностью автоматизированного публичного теста Тьюринга для различения компьютеров и людей, и смог решить поставленную задачу. Эти события многими были расценены как свидетельство приближения к появлению сильного искусственного интеллекта, что интенсифицировало как дебаты о креативности нейросетей, так и этические споры о допустимости их применения при создании научных текстов. Важно отметить, что оба направления полемики имеют длительную историю, предшествующие этапы которой концентрировались вокруг моделирования гипотетических ситуаций, поскольку уровень развития реальных технологий не давал оснований для того, чтобы текст, созданный алгоритмами, люди принимали за авторское произведение. В нынешнем году этот уровень не только был принципиально достигнут, но и оказался возможным широким доступом пользователей интернета к новым нейросетям, поскольку компании-производители традиционно предоставляли возможность бесплатной генерации небольших текстов (от 500 до 10 000 знаков), а коммерческие версии нейросети внезапно оказывались «глупее» бесплатных потому, что у них было меньше пользователей, на запросах которых нейросеть продолжает обучаться. Санкционное давление привело к появлению «внутренней» российской нейросети YandexGPT, не обладающей способностью к диалогу (т.е. каждый вопрос требует полного ввода необходимого контекста), но зато интегрированной в голосовой помощник Алиса. Также активно развивались нейросети, ориентированные на генерацию изображений, потребность в которых оказалась весьма высокой, поскольку художественные компетенции являются более редкими, чем языковые навыки письменной речи. В результате взаимодействие с нейросетями в настоящее

время достаточно рутинизировано среди активных пользователей интернета, хотя его мотивация чаще бывает игровой. В этом контексте наибольший интерес у людей вызывает тестирование политического подтекста этических ограничений, заложенных разработчиками в нейросети, и обсуждение их эволюции через скрины переписки с чат-ботами. Примером могут быть треды сайта Пикабу «Чей Крым?» с ChatGPT, «Кто президент нашей страны?» с GugaChat (нейросеть от Сбера) и т.п.

Вместе с тем интернет-сообщество весьма чувствительно к позиции научного сообщества по проблемам применения высоких технологий, а представители академии, в свою очередь, редко остаются далекими от реалий интернета. Научное знание было и остается эталоном знания вообще, поскольку оно надежно и достоверно. Поэтому даже люди, далекие от науки, нередко оглядываются на ученых, пытаясь соответствовать практикуемым ими стандартам объективности и доказательности. В рамках данной статьи мы рассматриваем этические конвенции по поводу использования нейросети в научных текстах как коллективное знание, полученное на социально-эпистемических аренах. Таким образом, знание, кристаллизующееся на социально-эпистемических аренах, всегда является продуктом конкретных практик и порождено обнаруженными пользователями путями удобного применения обсуждаемых технологий.

Социально-эпистемические арены

Получение знания в современных условиях тотальной цифровизации происходит в сложной мультиплатформенной среде, где многочисленные участники процесса познания объединены посредством социальных сетей и онлайн-технологий. Непрофессиональные ученые, любители науки могут принимать участие в исследованиях, инспирированных институализированными профессионалами и под их руководством, но могут осуществлять и свои собственные проекты. Коллаборацию академических ученых и любителей, масс интернет-пользователей делают возможной цифровые технологии, которые применяются как в самих исследованиях, так и в распространении их результатов. Таким образом, в получении знания участвуют три равноправных актора: ученые-профессионалы, непрофессиональные интернет-пользователи и цифровые технологии, взаимодействие которых осуществляется в рамках социально-эпистемических арен, представляющих собой коммуникационные площадки.

Коммуникационная природа социально-эпистемических арен объединяет их с риторическими аренами, понимание которых выработала теория кризисной коммуникации [Frandsen, Johansen, 2016]. Концепция риторических арен направлена на понимание способов создания и распространения информации в кризисных коммуникационных ситуациях, особое внимание уделяя роли пользователей социальных сетей, коммуникативный вклад которых приравнивается к влиянию средств массовой информации [Rodin et al., 2019]. Данный подход позволяет выявить значение масс непрофессионалов, пользователей социальных медиа в выработке общественных решений и моделей поведения, но он не учитывает участия в этом процессе цифровых технологий.

Между тем участие «нечеловеков» (в терминологии Б. Латура) в коммуникативных действиях оказывается определяющим. «Умные ленты» социальных сетей, настроенные на интересы интернет-пользователей, предоставляют необходимую информацию, соответствующую ожиданиям потребителя, и тем самым буквально подсказывают решение назревших вопросов и побуждают к действиям.

В сфере познания также действует принцип функционирования риторических арен, с тем отличием, что это более целенаправленное действие, основанное на рациональных началах. Поэтому термин «социально-эпистемические арены» более удачен для описания условий выработки нового знания, так как с одной стороны подчеркивает коммуникационную природу процессов познания, а с другой четко отграничивает область применения. Роль цифровых технологий в процессе получения знания в современных условиях еще более очевидна. Именно их применение позволяет не только совершенствовать работу профессиональных ученых, но и предоставляет доступ к проведению научных исследований массам интернет-пользователей, задействованным в краудсорсинговых проектах гражданской науки (Citizen science). Данное справедливо не только для естественно-научного направления исследований, примеры которого в области орнитологии, исследований космоса, медицины, экологии стали хрестоматийными [Gönnér et al., 2023, p. 11], но и гуманитарных исследований [Opryshko, Nazarovets, 2021, p. 198–199]. Используя возможности цифровых технологий, интернет-пользователи участвуют в проектах публичной истории, анализируют оцифрованные архивные материалы, осуществляют обработку больших данных и их визуализацию. Возрастающая потребность в новой научной информации подготовила почву для появления и взрывного использования ChatGPT, который стал восприниматься как еще одна цифровая технология, позволяющая создавать и получать качественное знание в ускоряющемся темпе, соответствующем эпохе цифровизации.

Нейросети очень быстро встроились в процессы распределенного познания, увеличивая его прозрачность и демократизацию, но одновременно породили социально-эпистемическую практику, которая оказалась в противоречии со сложившимися требованиями авторства, ответственности и доверия, остающимися значимыми ценностями для общественного взаимодействия [Шипова-лова, 2019, с. 185], что породило алармизм в их восприятии частью научного сообщества.

Этические проблемы использования нейросетей в научных исследованиях

Алармизм был и остается неотъемлемым компонентом технорефлексии. Ученые, принципиально занимающие по отношению к прорывным технологиям, прямо не предназначенным для использования в качестве оружия, консервативные позиции, граничащие с технофобией, были в академическом сообществе всегда и всегда в нем будут присутствовать. Их влияние зависит не столько от качества их аргументации, сколько от научной репутации,

которую они заслужили в своей области. Поэтому выделение противостоящих лагерей и анализ их аргументации не слишком информативны при анализе диффузий новых технологий и сопровождающей их динамики общественного мнения. А вот изменение тональности и векторов научной полемики может быть полезным в этом отношении.

Однако опасения по поводу быстрого развития технологий искусственного интеллекта высказали и эксперты, причастные к его разработке. Большой медийный резонанс имело опубликованное 22 марта 2023 г. на сайте некоммерческой организации Future of Life Institute открытое письмо, призывающее приостановить эксперименты с искусственным интеллектом. Под этим письмом подписались Илон Маск и еще более 1000 экспертов в области ИИ. Они высказали опасение, что бесконтрольное развитие систем искусственного интеллекта вызовет глубокие изменения в истории жизни на Земле и не все из них положительно скажутся на человечестве, а поэтому нужно поставить разработки в этой области под государственный или общественный контроль. В письме предлагалось создать государственные контролирующие органы, занимающиеся вопросами ИИ и отслеживания соизмеримости его систем с человеческой ресурсной базой, процедуры аудита и сертификации, введения водяных знаков для обнаружения продуктов, сгенерированных нейросетями и т.п. [Benigo et al., 2023]. Данное письмо можно было бы рассматривать как PR-акцию в рамках жесткой конкурентной борьбы между разработчиками нейросетей, но оно не осталось без последствий. В частности, в СМИ просочилась информация о закрытой встрече Илона Маска, Билла Гейтса, Марка Цукерберга и других титанов технологической отрасли с сенаторами США в сентябре 2023 г., где обсуждались возможности государственного регулирования систем искусственного интеллекта, однако, участники не сошлись во мнении по поводу способов контроля и даже значении ИИ для человечества [Смирнова, 2023].

Одним из камней преткновения в дискуссиях об искусственном интеллекте является вопрос авторского права. В январе 2023 г. журнал «Nurse Education in Practice» опубликовал статью «Открытые платформы искусственного интеллекта в сестринском образовании: инструменты академического прогресса или злоупотребления?», авторами которой были указаны Ш. О'Коннор и ChatGPT [O'Connor, ChatGPT, 2023]. На момент выхода этой статьи наиболее типичной позицией в отношении GPT был скепсис. В качестве примера можно привести статью Х.Х. Торпа, опубликованную в «Science» [Thorp, 2023], в которой автор говорит о том, что включение в научный текст эссе, сгенерированных GPT, есть не более, чем плагиат GPT. Кейс О'Коннор ему еще не известен. Реакцию на указанное ею «соавторство» можно, не сильно преувеличивая, назвать бурей, за которой скрывалась некоторая растерянность – GPT продемонстрировал слишком высокие дискурсивные жанровые навыки. Если Х.Х. Торп в своем тексте приводит собственный опыт с литературным использованием GPT, то в статье К. Данн, опубликованной в июле 2023 г., в аргументации используется уже авторский эксперимент с нейросетью по поводу написания профессионального научно-обоснованного текста. Позиция исследовательницы такова: текстовые нейросети (конкретно ChatGPT) не могут соответствовать всем

принятым Международным комитетом редакторов медицинских журналов (ICMJE) критериям авторства [Defining the Role..., 2023; Dunne, 2023]. К ним относятся существенный вклад, составление проекта работы, окончательное одобрение и подотчетность; последний критерий включает в себя способность нести ответственность за свою работу, а также брать на себя моральную, юридическую и этическую ответственность, необходимую для обеспечения точности и целостности работы. Он не применим там, где речь идет о нейросетях, которые обладают правоспособностью не больше, чем интернет, на текстовых данных которого и обучаются нейросети. Исследователь высоко оценивает способность ChatGPT производить правдоподобные наукообразные тексты, даже в том случае, если их содержание противоречит здравому смыслу, после собственного эксперимента. Предложив нейросети создать медицинский информационный листок о том, «почему детям следует есть мороженое на завтрак», разработанный с медицинской точки зрения и включающий ссылки на опубликованную литературу, К. Данн обнаружила, что ссылки фальсифицированы (приведенные нейросетью источники никогда не издавались), а поддерживающие мороженое аргументы выглядят убедительными, хотя и не смотивировали саму исследовательницу изменить рацион собственных детей.

В августе 2023 г. выходит статья Ё. Нексё, в которой содержится классификация текстовых документов, характерных для медицинской науки, при создании которых, по мнению автора, оправдано использование открытых нейросетей [Nexøe, 2023]. К ним относятся, во-первых, документы, в которых анализируются большие объемы данных (данные клинических исследований или электронные медицинские записи), во-вторых, обзорные статьи, обобщающие результаты многочисленных исследований или метаанализов, в-третьих, статьи, в которых используются методы машинного обучения для разработки прогнозных моделей или выявления факторов риска, в-четвертых, статьи, в которых используются методы обработки естественного языка для анализа текстовых данных (качественные исследования) [Ibid.]. Пятый пункт исследователь резервирует для тем, которые пока трудно придумать, поскольку пределы новых возможностей превосходят человеческое воображение.

В сентябре 2023 г. вышла статья турецких исследователей Т. Ливербер и З. Айваз, в которой анализируются результаты глубинного интервью с десятью турецкими учеными, посвященного проблемам и перспективам использования ChatGPT в академической сфере [Livberber, Ayvaz, 2023]. Респонденты описывают GPT как помощника, который существенно экономит время, особенно на первых этапах исследования, поскольку позволяет быстро «сканировать» большие массивы актуальной литературы по теме по всему миру, преодолевая языковой барьер, и формировать черновой вариант текста. Прямо о черновиках в статье не говорится, но всплывает тема перефразирования, которое, например, отечественная программа Антиплагиат помечает как форму плагиата. В качестве главной угрозы GPT, которая так тревожила всех в начале года (GPT может фальсифицировать источники, генерируя выходные данные и потенциальное содержание), позиционируется отнюдь не снижение достоверности данных, а снижение исследовательских навыков, вызванное злоупотреблением работой

с нейросетью, хотя общая обеспокоенность проблемой плагиата и новыми коллизиями авторства сохраняется. Таким образом, очевидно, что буквально за полгода усилилась степень взаимодействия ученых и нейросетей, в рамках которого оформляются типовые практики применения GPT и его аналогов.

Также становится очевидным качественное различие в результатах работы с нейросетями, полученных опытными и начинающими исследователями. Само по себе обнаружение применения нейросети остается существенной проблемой. В апреле 2023 г. было опубликовано исследование К.А. Гао и соавторов, в котором для определения сгенерированного нейросетью текста использовались детекторы (нейросетевые модели, предназначенные для обнаружения сгенерированного текста) и слепое рецензирование; рецензенты смогли обнаружить сгенерированный текст в 68% случаев, при этом они отмечали, что «провести различие между ними было на удивление трудно, хотя тезисы, которые они заподозрили в сгенерированном происхождении, были более расплывчатыми и более шаблонными», а сами тексты относились к медицинским отраслям [Gao et al., 2023].

Грядущие решения для оценки происхождения текста также будут технологическими, так как человеку трудно вынести суждение о том, что конкретный текст написан нейросетью/человеком, на основании результата, полученного нейросетью, хотя и не совсем невозможно. В эксперименте, описанном на сайте «СоциоДиггер», только два из девяти ученых, имеющих степень в области философских и социологических наук (2 доктора и 7 кандидатов наук) и стаж работы в науке и образовании не менее 15 лет смогли безошибочно отличить текст, сгенерированный ChatGPT [Коваль, Ушкин, 2023]. Таким образом, автоматизация экспертной работы по определению творчества нейросети является еще одной важной проблемой, которую успешно решают. Например, в январе 2023 г. исследователи Р. Шиджаку и Э. Канхаси предложили классификационную модель для автоматического обнаружения текстов, сгенерированных ChatGPT, которая работает с 96% точностью. Для них эта модель представляет собой ресурс для исследователей и политиков, заинтересованных в понимании использования ChatGPT в злонамеренных целях и борьбе с этим [Shijaku, Canhasi, 2023].

В марте 2023 г. вышла статья британских ученых о мошенничестве в научных исследованиях с помощью чат-ботов, которая была написана ChatGPT [Cotton et al., 2023]. Это кейс привлек внимание средств массовой информации и широко обсуждался. Как признались авторы, их целью было показать, что нейросеть пишет статьи на высоком уровне, технологии быстро развиваются и университетским ученым их трудно будет обогнать [AI makes plagiarism..., 2023]. Однако это благое намерение было не замечено общественностью, и она обсуждала проблемы академической честности, а также вопрос о реальности замены ученых искусственным интеллектом. Рациональный же подход к применению нейросети в научных исследованиях, высказанный в статье Натана Тенхундфельда «Два зайца одним выстрелом: написание статьи под названием «ChatGPT как инструмент для изучения взаимодействия человека и искусственного интеллекта в дикой природе» с помощью ChatGPT» [Tenhunfeld, ChatGPT, 2023], в которой исследователь показал возможности

сотрудничества нейросети и человека для получения результатов исследования и написания академического текста, остался почти незамеченным публикацией и СМИ. Объяснить данное положение вещей можно как анекдотичностью ситуации в первом случае, так и тем, что использование нейросети в коммерческих целях быстро стало обыденностью, и поэтому применение ChatGPT в научных исследованиях уже больше не воспринимается как что-то из ряда вон выходящее или неприемлемое.

Заключение

Таким образом, применение нейросетей в процессе получения знания перестает пугать исследователей и общественность, которая использует их в своей повседневной деятельности. Однако этические проблемы, вызванные появлением систем искусственного интеллекта, только решаются и даже появляются попытки перенести их на законодательный уровень. Сама же нейросеть ChatGPT4 не противопоставляет себя человеку, наоборот, трезво оценивая свои возможности, заложенные машинными алгоритмами, отвечая на вопрос «Может ли нейросеть производить новое знание?», убеждает, что знания, генерируемые нейронной сетью, по-прежнему основаны на данных, на которых она была обучена, и параметрах, которые были установлены разработчиком-человеком. Поэтому нейронная сеть может идентифицировать закономерности и делать прогнозы в рамках своих обучающих данных, но она не может генерировать совершенно новые идеи или знания, выходящие за рамки этих данных, без дополнительного ввода или руководства со стороны людей. Как видим, нейросеть также стремится к коллаборации с человеком, как и он к применению ее возможностей для своих целей. Получение нового знания в цифровую эпоху производится в рамках социально-эпистемических арен, имеющих коммуникационную природу, где нейросети стали одним из важнейших элементов процесса познания. Прежние нормы научной этики, выработанные в доцифровой период и еще прочно владеющие сознанием ученых, сегодня перестают работать, но происходит выработка новых этических правил, которые призваны обеспечить функционирование коммуникационных эпистемических платформ.

Список литературы

Коваль, Ушкин, 2023 – Коваль Е., Ушкин С. Огонь, вода и ChatGPT: новые вызовы научному этосу // СоциоДиггер [Сайт]. URL: <https://sociodigger.ru/articles/articles-page/ogonvoda-i-chatgpt-novye-vyzovy-nauchnomu-ehtosu> (дата обращения: 24.09.2023).

Смирнова, 2023 – Смирнова Е. На встрече с сенаторами Маск назвал ИИ угрозой человечеству, а Гейтс – спасением // Хайтек+ [Сайт]. URL: <https://hightech.plus/2023/09/14/na-vstreche-s-senatorami-mask-nazval-ii-ugrozoi-chelovechestvu-a-geits--spaseniem> (дата обращения: 24.09.2023).

Шиповалова, 2019 – Шиповалова Л.В. Распределенное познание – аналитика и проблематизация концепта // Цифровой ученый: лаборатория философа. 2019. Т. 2. № 4. С. 175–190. <https://doi.org/10.5840/dspl20192460>.

AI makes plagiarism..., 2023 – AI makes plagiarism harder to detect, argue academics – in paper written by chatbot // The Guardian. 2023. March 19. [Сайт]. URL: <https://www>.

theguardian.com/technology/2023/mar/19/ai-makes-plagiarism-harder-to-detect-argue-academics-in-paper-written-by-chatbot (дата обращения: 24.09.2023).

Benigo et al., 2023 – Pause Giant AI Experiments: An Open Letter // Futureoflife [Сайт]. URL: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (дата обращения: 25.09.2023).

Cotton et al., 2023 – Cotton D., Cotton P.A., Shipway J.R. Chatting and Cheating. Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT // Innovations in Education and Teaching International. 2023. Vol. 61. Iss. 2. P. 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148> (дата обращения: 25.09.2023).

Defining the Role..., 2023 – Defining the Role of Authors and Contributors // ICMJE [Сайт]. URL: <https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html> (дата обращения: 25.09.2023).

Dunne, 2023 – Dunne C. Can ChatGPT be your coauthor? // BCMJ. 2023. Vol. 65. No. 6. P. 193. URL: <https://bcmj.org/editorials/can-chatgpt-be-your-coauthor#a1> (дата обращения: 25.09.2023).

Frandsen, Johansen, 2023 – Frandsen F., Johansen W. Organizational crisis communication. Los Angeles, CA: SAGE, 2016. 280 p.

Gao, Howard, Markov et al., 2023 – Gao C.A., Howard F.M., Markov N.S. et al. Comparing scientific abstracts generated by ChatGPT to real abstracts with detectors and blinded human reviewers // npj Digit. Med. 2023. Vol. 6. No. 75. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00819-6>

Gönner et al., 2023 – Gönner von J., Herrmann T.M., Bruckermann T. et al. Citizen science's transformative impact on science, citizen empowerment and socio-political processes // Socio Ecol Pract Res. 2023. No. 5. P. 11–33. <https://doi.org/10.1007/s42532-022-00136-4>

Livberber & Ayvaz, 2023 – Livberber T., Ayvaz S. The impact of Artificial Intelligence in academia: Views of Turkish academics on ChatGPT // Heliyon. 2023. No. 9. e19688. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19688>

Nexøe, 2023 – Nexøe J. Scientific papers and artificial intelligence. Brave new world? // Scandinavian Journal of Primary Health Care. 2023. Vol. 41. No. 3. P. 187–188. <https://doi.org/10.1080/02813432.2023.2240114>

O'Connor, 2023 – O'Connor S., ChatGPT. Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse? // Nurse Education in Practice. 2023. Vol. 66. No. 103537. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103537>

Opryshko, Nazarovets, 2021 – Opryshko T., Nazarovets S. Case Study: Citizen Science in Digital Humanities context // DHW 2021: Digital Humanities Workshop. 2021. P. 198–203. <https://doi.org/10.1145/3526242.3526246>

Rodin et al., 2019 – Rodin P., Ghersetti M., Odén T. Disentangling rhetorical subarenas of public health crisis communication: A study of the 2014–2015 Ebola outbreak in the news media and social media in Sweden // Journal of Contingencies and Crisis Management. 2019. No. 27. P. 237–246. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12254>

Shijaku, Canhasi, 2023 – Shijaku R., Canhasi E. ChatGPT Generated Text Detection // Preprint. January 2023. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21317.52960>

Tenhundfeld, ChatGPT, 2023 – Tenhundfeld N., ChatGPT. Two Birds With One Stone: Writing a Paper Entitled “ChatGPT as a Tool for Studying Human-AI Interaction in the Wild” with ChatGPT // Preprint. February 2023. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25319.73123>

Thorp, 2023 – Thorp H.H. ChatGPT is fun, but not an author // Science. 2023. No. 379. P. 313–313. <https://doi.org/10.1126/science.adg7879>

Neural networks as an actor of socio-epistemic arenas: ethical problems

Sophia V. Tikhonova

Saratov State University, 10a Volskaia street, Bldg. 12, Saratov, 410028, Russian Federation; e-mail: segedasv@yandex.ru

Denis S. Artamonov

Saratov State University, 10a Volskaia street, Bldg. 12, Saratov, 410028, Russian Federation, e-mail: artamonovds@mail.ru

The article is devoted to the consideration of ethical problems related to the use of neural networks and artificial intelligence systems in scientific research. The authors consider neural networks as one of the actors of socio-epistemic arenas, which are understood as communication platforms for developing new knowledge in the process of distributed cognition. The acquisition of knowledge within the framework of socio-epistemic arenas occurs as a result of the interaction of three equally ranked actors: professional scientists, masses of non-professional Internet users and digital technologies. The emergence of the GPT4 neural network has made it obvious that digital technologies are actively involved not only in natural science, but also in humanitarian scientific research. It began to be used both for commercial purposes and for entertainment purposes in civil science projects and independent research of Internet users seeking to obtain the necessary information using a neural network. The neural network has also become part of the working tools of professional scientists, which has generated a lot of scientific and public discussions on the ethics of writing and publishing texts authored by ChatGPT. The use of a neural network for writing scientific articles is considered by part of the scientific community as plagiarism and copyright infringement, but the widespread use of GPT4 by the masses of Internet users is changing the attitude towards this tool in the scientific community as well. There are scientific papers in which ChatGPT is positioned as a co-author of the study, acquiring scientific subjectivity. This state of affairs aggravates the ethical problems associated with the possibility of falsification of research results, and raises the question of automating the processes of marking and detecting the authorship of the neural network in the publications of scientists. Meanwhile, it becomes obvious that neural networks, providing huge opportunities for the intensification of cognition processes, have expanded the socio-epistemic practices of scientists and the masses of Internet users, which it is impossible not to take into account when understanding science in society.

Keywords: neural network, Chat GPT, GPT4, socio-epistemic arenas, artificial intelligence, civil science, distributed cognition

Acknowledgments: The research was carried out at the expense of the grant of the Russian Science Foundation No. 22-18-00153, <https://rscf.ru/project/22-18-00153/>

References

“AI makes plagiarism harder to detect, argue academics – in paper written by chatbot”, *The Guardian*, 2023, March 19. URL: <https://www.theguardian.com/technology/2023/mar/19/ai-makes-plagiarism-harder-to-detect-argue-academics-in-paper-written-by-chatbot> (accessed on 24.09.2023).

Cotton, D., Cotton, P.A., Shipway, J.R. “Chatting and Cheating. Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT”, *Innovations in Education and Teaching International*, 2023, vol. 61, issue 2, pp. 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>

“Defining the Role of Authors and Contributors”, *ICMJE*. URL: <https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html> (accessed on 25.09.2023).

Dunne, C. “Can ChatGPT be your coauthor?”, *BCMJ*, 2023, vol. 65, no. 6, p. 193. URL: <https://bcmj.org/editorials/can-chatgpt-be-your-coauthor#a1>

Frandsen, F., Johansen, W. *Organizational crisis communication*. Los Angeles, CA: SAGE, 2016. 280 pp.

Gao, C.A., Howard, F.M., Markov, N.S. et al. “Comparing scientific abstracts generated by ChatGPT to real abstracts with detectors and blinded human reviewers”, *npj Digit. Med*, 2023, vol. 6, no. 75. <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00819-6>

Gönnér, von J., Herrmann, T.M., Bruckermann T. et al. “Citizen science’s transformative impact on science, citizen empowerment and socio-political processes”, *Socio Ecol Pract Res*, 2023, no. 5, pp. 11–33. <https://doi.org/10.1007/s42532-022-00136-4>

Livberber, T. & Ayvaz, S. “The impact of Artificial Intelligence in academia: Views of Turkish academics on ChatGPT”, *Heliyon*, 2023, no. 9. e19688. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19688>

Koval, E., Ushkin, S. “Ogon’, voda i ChatGPT: novye vyzovy nauchnomu etosu” [Fire, water and ChatGPT: new challenges to scientific ethos], *SocioDigger*. URL: <https://sociodigger.ru/articles/articles-page/ogon-voda-i-chatgpt-novye-vyzovy-nauchnomu-ehostu> (accessed on 09.24.2023). (In Russian)

Nexøe, J. “Scientific papers and artificial intelligence. Brave new world?”, *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 2023, vol. 41, no. 3, pp. 187–188. <https://doi.org/10.1080/02813432.2023.2240114>

O’Connor, S., ChatGPT. “Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse?”, *Nurse Education in Practice*, 2023, vol. 66, no. 103537. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103537>

Opryshko, T., Nazarovets, S. “Case Study: Citizen Science in Digital Humanities context”, *DHW 2021: Digital Humanities Workshop*, 2021, pp. 198–203. <https://doi.org/10.1145/3526242.3526246>

Benigo, Y., Russel S., Musk E. et al. “Pause Giant AI Experiments: An Open Letter”, *Futureoflife*. URL: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (accessed on 25.09.2023).

Rodin, P., Ghersetti, M., Odén, T. “Disentangling rhetorical subarenas of public health crisis communication: A study of the 2014–2015 Ebola outbreak in the news media and social media in Sweden”, *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 2019, no. 27, pp. 237–246. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12254>

Shijaku, R. Canhasi, E. *ChatGPT Generated Text Detection, Preprint*. January 2023, <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21317.52960>

Shipovalova, L.V. “Raspredelennoe poznanie – analitika i problematizatsiya kontsepta” [Distributed cognition – analytics and problematization of the concept], *Digital scientist: the Philosopher’s laboratory*, 2019, vol. 2, no. 4, pp. 175–190. <https://doi.org/10.5840/dspl20192460>. (In Russian)

Smirnova, E. “Na vstreche s senatorami Musk nazval II ugrozoi chelovechestvu, a Geits – spaseniem” [At a meeting with senators, Musk called AI a threat to humanity, and Gates – salvation], *Hi-tech+*. URL: <https://hightech.plus/2023/09/14/na-vstreche-s-senatorami-mask-nazval-ii-ugrozoi-chelovechestvu-a-geits--spaseniem> (accessed on 09/24/2023). (In Russian)

Tenhundfeld, N., ChatGPT. *Two Birds With One Stone: Writing a Paper Entitled “ChatGPT as a Tool for Studying Human-AI Interaction in the Wild” with ChatGPT, Preprint*. February 2023, <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25319.73123>

Thorp, H.H. “ChatGPT is fun, but not an author”, *Science*, 2023, no. 379, p. 313. <https://doi.org/10.1126/science.adg7879>

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

А.Ю. Нестеров

Истина и польза в техническом мировоззрении

Нестеров Александр Юрьевич – доктор философских наук, доцент. Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева. Российская Федерация, 443086, г. Самара, Московское шоссе, д. 34; e-mail: phil@ssau.ru

Текущее состояние технического развития человечества может быть охарактеризовано как переход к третьей искусственной среде обитания: первая искусственная среда манифестирует себя в машинах по переработке энергии, вторая – в машинах по переработке информации, третья – в автономных искусственных агентах, получающих сопоставимый с человеческим эпистемический и практический доступ к действительности. Располагаемый философией техники и в целом системной философией концептуальный аппарат описания проблем взаимодействия человека и среды, соотношения техники и науки восходит к Новому времени и ориентирован на положения дел, создаваемые в первой искусственной среде обитания. Вопросы о целеполагании, образе будущего, ответственности, возникающие при использовании машин по переработке информации, наталкиваются на теоретическую непроработанность и непрозрачность эпистемических и праксеологических практик второй и третьей сред обитания, на смешение онтологических порядков, условий возможности референции, на недопонимание конституирующей роли человека как субъекта, объединяющего разнородные слои реальности. Существенной актуальной проблемой философского знания является отсутствие единой, синтетической модели познания и деятельности, адекватной вызовам второй и третьей искусственных сред обитания. Цель исследования заключается в том, чтобы в рамках философии техники и «технического мировоззрения» (П.К. Энгельмейер) показать соотношение категорий истины и пользы, применяемых для фиксации и оценки целесообразной научной и технической деятельности. Методом исследования служит сопоставительный анализ работ классиков философии техники на фоне выполняемой средствами общей семиотики реконструкции спирали познания и деятельности. Согласно результатам исследования техническое мировоззрение содержит в себе в снятой форме научное, корреспондентская истинность знания является условием возможности полезного действия. Научная новизна исследования заключается в постановке проблемы пользы на фоне семантического понимания истины.

Релевантная научному мировоззрению условие-истинностная теория значения дополняется условие-полезностной: значение высказывания есть не только условие, при котором оно истинно, но и условие, при котором оно полезно, т.е. технически исполнимо. Критерий полезностной истинности теории – работоспособность построенных на ее объяснительных схемах артефактов.

Ключевые слова: польза, истина, техника, философия техники, техническое мировоззрение, рациональность, контингентность, искусственная природа, искусственное и естественное

Введение

Оценка возможностей решения проблем научно-технического развития, целеполагания и целереализации в условиях перехода от второй искусственной среды обитания человечества к третьей, в условиях распространения в жизненных мирах человека информационных машин, претендующих на автономный эпистемический и практический доступ к действительности, связана с выявлением содержания и структуры технического мировоззрения. Под мировоззрением понимается, как правило, используемый обществом язык описания действительности: способы выражения правилосообразности мироздания, систем поведенческих предписаний, постановки и решения философских вопросов. Более ста лет назад П. Энгельмейер предложил концепцию технического мировоззрения, ориентированного не на традиционные ценности истины, добра и красоты, но на ценность пользы [Энгельмейер, 2010]. Насколько можно судить, именно стремление к пользе определяет человеческую деятельность по преобразованию как среды обитания, так и собственно человека, хотя само понятие «польза» и по сей день не определено с достаточной отчетливостью [Gararov, 2022].

В техническом мировоззрении, в отличие от научного, религиозного или мифологического, ключевым моментом присутствия человека в мире является не рецепция (как познание, субъективация, восприятие, понимание, воссоздание, декодирование и т.п.), но проекция (как деятельность, объективация, творчество, техника, исполнение, созидание и т.п.). Фундаментальный характер приобретают вопросы о структуре, способах и содержании деятельности, о новизне, осуществляющей себя в открытии и изобретении, об управлении будущим. Вопросы и проблемы проективной деятельности являются – более сложными, нежели вопросы рецептивной деятельности, поскольку включают в себя последние в снятом виде. Примеры концептуализации технического мировоззрения в отечественной философии: постнеклассическая рациональность В.С. Степина [Степин, 2003], требующая внимания к последствиям применения деятельностного знания, эволюционный анализ инженерной деятельности В.Г. Горохова [Горохов, 2015], теория управления В.Е. Лепского [Лепский, 2021; Лепский, 2022]. В актуальных дискуссиях философии техники обсуждается концепция деятельностного знания А. Нордмана [Нордманн, 2022].

Структура данного исследования включает в себя на первом шаге выявление семиотической схемы познания и деятельности в виде рецептивной и проективной деятельности, на втором шаге – анализ соотношения необходимого

и случайного (контингентного) в проективной деятельности, в сфере искусственного. Поскольку всякое искусственное есть продукт рефлексии, выраженный средствами техники, постольку оно содержит в себе то или иное исторически конкретное представление об истине и путях ее практического осуществления. Третий шаг исследования заключается в экспликации рефлексивной природы семантической теории истины, четвертый – в постановке вопроса о пользе как условии возможности проективной или технической референции.

Рецептивная и проективная деятельность

Самоописание субъекта, т.е. выражение представлений человека о самом себе средствами естественного языка, фиксирует на первом шаге чувственно данное в виде объектов, на втором – способы учета чувственно данного системами грамматических и логических категорий в виде предметов, на третьем – способы рефлекторного и рефлексивного взаимодействия объектов и предметов в виде понятий. Восприятие, рассудок и разум – три инстанции сознания, осуществляющие себя и в рецептивной, и в проективной деятельности человека. Рефлексия над рецептивной деятельностью, над познанием, например, в репрезентационизме Э. Кассирера [Кассирер, 2002], показывает, что человек сначала воспринимает, затем переводит воспринятое в образы и слова, и лишь после этого соотносит воспринятое с образами и словами. Рефлексия над проективной деятельностью, над творчеством, разрабатываемая, начиная с Энгельмейера, показывает, что человек сперва схватывает разумную идею, затем переводит ее в рассудочные, интересубъективные образы или слова и в завершение акта творчества осуществляет ее в виде артефакта. Общая схема деятельности, из которой мы исходим, выглядит как рецептивно-проективная спираль, в которой субъект в процессах познания и творчества последовательно осваивает новые правила означивания и выражения в восприятии, рассудке и разуме, так что сам акт освоения этих правил трансформирует среду обитания человека, создает напряжение между знанием и незнанием, мыслимым и действительно возможным, естественным и искусственным.

В течение XX в. разрабатываются как минимум три подхода к пониманию ответа на вопрос, что такое деятельность: *технично-философский*, представленный сначала П.К. Энгельмейером [Энгельмейер, 2010; Энгельмейер, 2013], затем Ф. Дессауэром [Дессауэр, 2017; Дессауэр, 2022], ориентированный на рациональность цели и средства; *феноменологический*, формулируемый главным образом в контексте теории литературы в русле философии поступка М.М. Бахтина [Бахтин, 2003; Рымарь, 2016; Кораев, 2022] и философской герменевтики Г.-Г. Гадамера [Gadamer, 1990], ориентированный на коммуникативную рациональность; *общенаучный*, кодифицирующий субъект-объектную рациональность Нового времени [Лекторский, 1980; Каган, 1974; Кветной, 1974]. Важно, что теория деятельности на фоне теории познания позволяет с существенно большей ясностью сформулировать содержание и практическую значимость ряда фундаментальных философских проблем: проблему

порядка или законосообразности действительности, проблему истины, проблеме пользы.

Каждый из подходов по-своему задает модель рациональности, рационального действия, субъекта и способов его становления. Субъект-объектная рациональность вводит субъекта через способность различения внутреннего и внешнего, реальности субъективной и объективной, внутреннего мира субъекта (как личности, социальной структуры, в пределе – как абсолютного субъекта в смысле Гегеля) и внешнего мира природы или среды обитания, относительно которой субъект себя осознает таковым в процессах познания. Рациональность цели и средства вводит субъекта через способность ставить и решать проблемы. Системные процессы познания как субъективации, перевода внешних данных в релевантную для субъекта внутреннюю информацию осуществляются на разных уровнях, в минимальной модели познания это восприятие, рассудок и разум: наложение этих систем друг на друга, например, наложение выразительных возможностей языка на чувственно воспринимаемый мир, формирует границы, фиксируемые посредством вопросов и постановки проблем. Решение проблем требует творчества, способности производить эпистемически новое, вводить во внутренний мир сущности, отвечающие на вопросы и снимающие проблемы. Системная модель решения проблем как ситуация технического творчества формулируется П. Энгельмейером в теории трёхакта [Энгельмейер, 2010, с. 103] и Ф. Дессауэром в теории формообразующих способностей человека [Дессауэр, 2017, с. 86–87]: субъектность раскрывается через способность изобретения идеи (*homo investigator*), через способность выражения идеи в виде плана, чертежа, конструкции, иначе говоря, через создание текста на общедоступном языке (*homo inventor*), через способность изготовления в чувственно доступном внешнем мире новой вещи, искусственного объекта (*homo faber*).

Субъект-объектная рациональность и рациональность цели и средства комплементарны друг другу: вторая является обращением первой. Коммуникативная рациональность раскрывается в двух моделях: узкофеноменологическая вводит субъекта через рассудочную способность задать вопрос и принять или отклонить ответ на него [Патнэм, 2002, с. 263]. Это – рациональность диалога в человеческих сообществах, восходящая к Сократу и апеллирующая к навыку употребления естественных языков и зафиксированной в текстах памяти культуры, субъект конструируется в ней как обладающий рассудком собеседник на фоне той или иной традиции. В широкой или общей модели коммуникативной рациональности, разворачивающейся вследствие открытия в Новое время возможности диалога с природой, открытия универсальных правил понимания и интерпретации в универсальной герменевтике XVIII в. и общей семиотике XX в., субъект вводится через способность различения знакового и незнакового, которая влечет за собой распознавание и применение правил образования и преобразования знаков, правил обозначения. Субъект обнаруживает себя как участник семиозиса, отдающий себе отчет в правилосообразности, подчиненности прагматическим, синтаксическим и семантическим правилам процессов не только коммуникации, но и познания и деятельности.

Контингентность искусственного

Развертывание человеческой деятельности влечет замещение естественно-искусственным. Эпистемически разница между первым и вторым сформулирована Дессауэром: у естественных для человека «вещей» существование предшествует их сущности, а у искусственных – наоборот, знание человеком их сущности предшествует существованию [Дессауэр, 2017, с. 133–135]. С праксеологической точки зрения эта разница заключается в том, что естественные вещи не могут быть сделаны человеком, а искусственные – могут и делаются. В онтологической оптике различие между естественным и искусственным сводится к тому, изменен ли и, если да, то на каком уровне материального устройства мироздания порядок следования элементов, составляющих ту или иную вещь. Замещение естественного искусственным проявляется в целом в том, что за пределами естественной природы объекты обнаруживают себя как артефакты, символы – как инструменты [Шольц, 2020], описания – как инструкции и конструкции, объяснительные теории – как изобретения мысли. В описании искусственного эпистемологическая терминология уступает место праксеологической, деятельностной.

Как показывает анализ В.Г. Горохова, и научное, и техническое понимание действительности, начиная с Ренессанса, задается предельно конкретным представлением о «взаимосвязи между миром природным и миром искусственным», где «естественное – то, причина чего заключена в самой вещи, что происходит по определенному закону» [Горохов, 2015, с. 65]. Представление о контингентности естественного, сомнение в законосообразности мироздания [Мейясу, 2015; Мейясу, 2020], в его познаваемости человеческим умом влечет идею об изначальной, принципиальной ненадежности мироздания, техники, искусственных сред обитания, машин, в конечном счете дискредитирует объективное знание, подменяя его мнением или верой.

Однако мотив случайности, мотив иронии, если пользоваться языком теории литературы, оказывается уместен в сфере искусственного, в мире культуры. Мы действительно не знаем, как осуществляется представление в уме другого человека, и страх перед этим знанием о незнании выражаем с помощью образа голливудского и философского зомби, эпического зла у Г.Ф. Лавкрафта и т.п. Культурологические темы не являются предметом нашего исследования, понятно, что в массовой коммуникации всегда речь идет о сумме так или иначе срежиссированных реакций на те или иные технико-социальные положения дел. Тем не менее сфера искусственного – это сфера, в которой случайность, вероятность или неожиданность имеют место. По словам Ф. Рело, машина – «это соединение сопротивляющихся тел, устроенное так, чтобы принудить механические силы природы действовать для выполнения определенных движений» [цит. по: Горохов, 2015, с. 120], а техника как таковая, как определял Энгельмейер, – «искусство заставлять природные силы работать за удовлетворением потребностей человека» [цит. по: Там же, с. 68]. Всякий искусственный объект, как показывает Дессауэр, во-первых, историчен, т.е. был однажды создан человеком, введен изобретателем в среду обитания человека, во-вторых, финалистски упорядочен,

т.е. подчинен решению конкретной целевой задачи, в третьих, обработан человеком [Дессауэр, 2017, с. 90–92].

Каждый искусственный объект, следовательно, является продуктом самосознания человека, верифицируемым в проективной, технической деятельности. С середины XX в. искусственное распространяет себя не только на чувственно воспринимаемые объекты, но и на сферу рассудка, машины замещают не только мускульный труд, но и мыслительный. Случай и воля вмешиваются не в естественные законы, обеспечивающие функционирование мироздания, но в деятельность человека по применению этих законов: в целеполагание, в выбор средств целереализации, в формы выражения, в формы обработки.

Рефлексивная природа истины

Границы контингентности искусственной среды обитания определяются содержанием знания, содержанием субъективных представлений и содержанием возможного. Оппозиция знания и незнания, как она показана у Д.И. Дубровского [Дубровский, 1994], определяет характер рецептивной деятельности. Относительно любого рода положения дел человек эпистемически находится в одной из четырех ситуаций: допроблемной (незнание о незнании), проблемной (знание о незнании), интуитивной (незнание о знании) либо собственно в ситуации знания (знание о знании). Характер проективной деятельности определяется оппозицией представимого, или мыслимого, и возможного. Перед решением какой бы то ни было практической или теоретической проблемы человек находится в одной из четырех ситуаций: немислимо и невозможно, мыслимо и невозможно, немислимо и возможно, мыслимо и возможно [Nesterov, 2022; Нестеров, 2018]. На вопросы о критериях приемлемости того или иного утверждения как знания в эпистемологическом смысле отвечает собственно теория истины, на вопросы об исполнимости этого утверждения в праксеологическом смысле – теория полезности.

Корреспондентская теория истины в версии условие-истинностной концепции значения [Лебедев, 2011; Лебедев, 2022] разворачивает идею М. Шлика и Л. Виттгенштейна, выраженную в тезисе о том, что смысл предложения заключается в методе его верификации [Stöltzner, Uebel, 2006, p. xxxi]. Истина как эпистемологический термин фиксирует цель деятельности познания: познание завершено, когда истина достигнута, т.е. определено значение искомого предложения. Поскольку под «предложением» имеется в виду грамматически корректная последовательность слов того или иного интерсубъективного языка, т.е. та или иная конфигурация предметов рассудка, а «под условиями истинности» – референт, обозначаемый этой конфигурацией, постольку процедура определения значения оказывается даже для самого простого случая протокольного предложения рефлексией, выявляющей и фиксирующей в разумном понятии исторически конкретный (и тем самым контингентный относительно синтактики) способ соотнесения языка рассудка с чувственным восприятием. Для более сложных случаев и в целом для реальной коммуникативной практики нельзя забывать о том, что предложения языка обозначают и выражают не только факты восприятия, но и данные памяти, вымысла

и воображения, процессы рефлексии и доступные через рефлексивную синтаксические правила самого рассудка, иными словами, язык фиксирует и чувственное, и сверхчувственное, и способен обозначать и выражать в том числе и самое себя в метаязыковых построениях едва представимой сложности. Важно, что корреспондентская теория истины в версии позитивной условие-истинностной концепции значения позволяет фиксировать семантическое правило не только для сверхсложных отношений обозначения, осуществляемых рассудком, но и для восприятия и интеллекта как уровней осуществляемой сознанием репрезентации. Для чувственного восприятия категория значения раскрывается как парафраз вещи самой по себе, недоступной иначе, нежели посредством синтаксического смысла, явления, создаваемого нервной системой; для интеллекта – как осознаваемая или неосознаваемая модель референции или, другими словами, как модель субъекта, относительно которой осуществляется обозначение, снимается его произвольность, как модель, задающая границы референции, границы эпистемически представимого. Собственно контингентность референции полностью снимается в ситуациях самообозначения, т.е. в ситуации обозначения общезначимых правил семиозиса, в первую очередь синтаксических: для чувственного восприятия это законы природы, открываемые и подтверждаемые посредством измерительного эксперимента; для рассудка – законы логики, теории систем, кибернетики; для интеллекта – правилосообразность рефлексии, обеспечивающая возможность трансляции неэмпирической (в смысле Гегеля – религиозной, эстетической, философской) коммуникации. Объективная, не зависящая от субъекта согласованность или непротиворечивость обозначаемых через автокоммуникацию правил делает возможными научный поиск и научное познание в рамках когерентной теории истины. Фундаментальная сложность корреспондентской теории истины связана, насколько можно судить, с тем, что рефлексивные модели условий возможности, позволяющие тому или иному предложению иметь значение, различаются не только по слоям сознания (например, у физиков, логиков и философов), но и внутри каждого слоя.

Полезность как условие возможности референции

Знание – это убеждение в истинностной, корреспондирующей реальности конфигурации сознания. Знание прагматично, оно наделяет человека способностью к творчеству, техническому действию, к осуществлению проекции собственных моделей в действительном мире, к исполнению желаний, достижению целей. Если истинность – это рецептивная характеристика знания, то полезность – его проективная характеристика, с одной стороны, подтверждающая его истинность, с другой – позволяющая знанию быть техническим, деятельностным. Если истина – это цель познания, то полезность – цель творчества, раскрывающаяся как обращение истины, ее применение. Истинность той или иной теории, того или иного предположения в конечном счете заключается в работоспособности артефактов, построенных в соответствии с этой теорией, т.е. в полезности этой теории. Таково развертывание прагматической теории значения, сформулированной Ч.С. Пирсом [Пирс, 2000] и продемонстри-

рованной в феноменологической теории деятельности, например, Г.-Г. Гадамером в рассуждении о значении высказывания как применении этого высказывания [Gadamer, 1990, p. 346]. Если эпистемически значение предложения представляет собой условия, при которых оно истинно, то праксеологически значение предложения есть условия, при которых оно полезно.

Эпистемически и праксеологически понятия «истина» и «польза» задают последовательность операций сознания по рецептивной и проективной интерпретации реальности. В познании чувственное восприятие фиксирует фактические истины – объекты как смыслы истинностных значений реальности; рассудок фиксирует intersубъективные истины высказываний – предметы как смыслы предложений; разум фиксирует истины рефлексии – понятия и системы понятий как способы соотнесения объектов и предметов. В деятельности интеллектуальная истинность понятия раскрывается как полезность идеи – применимость той или иной новой мысли к решению вскрываемых в рецепции проблем; рассудочная истинность высказывания – в качестве полезности конструкции, плана, чертежа, повествовательной модели; чувственная истинность факта – в качестве полезности искусственного объекта, его способности выполнять заключенную в идее задачу. Рецептивно-проективная спираль познания и деятельности, представленная таким образом, оказывается правилосообразной репрезентацией, в части познания учитывающей системы существующих значений, в части деятельности – создающей новые значения. Существующие значения интерпретируются посредством субъективирующего понятия истины, создаваемых значения – посредством объективирующего понятия пользы.

Проективная интерпретация, полезностное исполнение идеи сначала в конструкции, затем в искусственном объекте, создает среды обитания человека, искусственную природу: сначала первого порядка, формируемую чувственными артефактами, искусственными объектами, затем – через артефакты рассудочного уровня, искусственные предметы – искусственную природу второго порядка. На наших глазах происходит становление искусственной природы третьего порядка, этот процесс связан с появлением интеллектуальных артефактов, искусственных понятий, или нечеловеческих форм рефлексии. Полезность как понятие фиксирует силу техники, как ее определил Дессауэр: сила техники – это исчислимое изменение естественного порядка следования элементов в артефакте [Дессауэр, 2017, с. 116–118]. В этом смысле полезность не содержит в себе какой-либо этической информации, речь идет сугубо о конфигурациях синтаксических правил, обеспечивающих работу нового артефакта. Объективное увеличение полезности есть то, что делает технику «силой, изменяющей мир» [Дессауэр, 2017; Дессауэр, 2022]. Даже если допустить контингентность «века техники», представить его в качестве случайного продукта человеческого самопознания в мире культуры, даже если ограничить модель интуиции, перехода интеллекта от рецептивно-истинностного режима функционирования в проективно-полезностный конструктивисткой интерпретацией, замыкающей категорию нового на пересборку имеющегося опыта и отрицающей всякий доступ человека к реальности мира идей в какой бы то ни было версии платонистской онтологии, нельзя отрицать неотменяемую, растущую сложность текущего состояния искусственной природы, вызванного полезностью технического.

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует в рамках философии техники соотношение категорий «истина» и «польза». Обе используются для фиксации и оценки целесообразной научной и технической деятельности. Существенная разница между ними заключается в том, что истина является характеристикой познания, польза – характеристикой деятельности. Поскольку схема деятельности есть обращение схемы познания, постольку истинность как рецептивная характеристика знания является условием возможности полезности как проективной характеристики знания. Эпистемическая условие-истинностная теория значения дополняется праксеологической условие-полезностной теорией значения: значение высказывания есть не только условие, при котором оно истинно, но и условие, при котором оно полезно, т.е. технически исполнимо.

Метод семиотической реконструкции, использованный в исследовании, позволяет видеть в истине и пользе осуществление семантического правила в слоях чувственного восприятия, рассудка и разума. Истина раскрывается как рецептивная интерпретация, требующая наличия фактов, о которых говорится в предложении; польза – как проективная интерпретация, требующая создания фактов, о которых говорится в предложении. Соотношение истины и пользы в интерпретационных моделях общей семиотики в настоящей статье намечено, исчерпывающее исследование этого вопроса выходит за рамки журнальной публикации.

Философия техники, рефлексия над технической деятельностью и техническим мировоззрением, осуществляемая в рамках общей семиотики, позволяют с достаточной ясностью формулировать эпистемологические и праксеологические предпосылки. Техническое мировоззрение, ориентированное на пользу, влечет рост знания о процессах управления, на новом уровне сложности ставит классические вопросы социальной философии, например, вопросы о механизмах трансляции деятельностного знания в объективных условиях второй и третьей искусственной природы, о субъектности социальных структур, о системах коммуникации внутри этих структур, о социальном прогрессе. Прогресс может быть определен как рост полезности или, другими словами, как рост числа истинных предложений, обеспечивающих исполнимость идей в восприятии, рассудке и интеллекте. Культура как механизм небиологического наследования деятельностного знания вследствие прогресса претерпевает колоссальную трансформацию, связанную с измененными требованиями искусственной среды не только к состоянию физического тела и навыкам мышления, но и к состоянию и навыкам применения памяти, воображения, рефлексии.

В качестве завершения рассуждения отметим, что достижение соразмерности человеческого целеполагания, системы этики и технического развития при актуальном состоянии социальных систем, реальном и обсуждаемом состоянии естественного и искусственного вряд ли возможно. Объективный рост полезности, увеличение силы техники требуют переосмысления взаимодействия человека и среды, искусственного и естественного, в конечном счете – включения вопросов этики в анализ истинности и полезности того или

иного акта целереализации. Естественное необходимо, искусственное есть контингентно введенное в социум измененное естественное, таким образом, социум на всех уровнях всегда несет в себе снятую естественную необходимость. Этика же, понимаемая только как система сугубо человеческих систем отношений, в рамках технического мировоззрения теряет практический смысл до тех пор, пока она не в состоянии учитывать естественные физические, биологические, психические, социальные и духовные закономерности в той или иной иерархии, включающей в себя всех известных и доступных человеку партнеров по диалогу. Это существенный вызов, выраженный в том числе и в кризисе моделей цивилизационного развития [Розин, 2021], усугубляемом наступающей третьей искусственной природой. Синтетические системы когерентного рецептивно-проективного знания, включающие в себя и технику, и этику, были реализованы в осевое время, начало XX в. демонстрирует ряд подобных попыток; актуальное же отсутствие синоптической, «искусственно-естественной» [Горохов, 2015, с. 69] картины мира, с одной стороны, никак не влияет на объективный рост доступной отдельному человеку и разноуровневым социальным субъектам полезности, но, с другой – не создает и какой-либо перспективы разрешения усугубляющихся глобальных противоречий между истиной, пользой, красотой и добром.

Список литературы

- Бахтин, 2003 – *Бахтин М.М.* Собрание сочинений: в 7 т. Т. 1. М.: Русские словари, 2003. 958 с.
- Горохов, 2015 – *Горохов В.Г.* Эволюция инженерии от простоты к сложности. М.: ИФ РАН, 2015. 199 с.
- Дессауэр, 2017 – *Дессауэр Ф.* Спор о технике / Пер. с нем. А.Ю. Нестерова. Самара: Издательство Самарской гуманитарной академии, 2017. 266 с.
- Дессауэр, 2022 – *Дессауэр Ф.* Человек и космос. Опыт / Пер. с нем. А.Ю. Нестерова. Самара: ООО «Самарама», 2022. 194 с.
- Дубровский, 1994 – *Дубровский Д.И.* Обман: философско-психологический анализ. М.: ИздРЭИ, 1994. 120 с.
- Каган, 1974 – *Каган М.С.* Человеческая деятельность. (Опыт системного анализа). М.: Политиздат, 1974. 328 с.
- Кассирер, 2002 – *Кассирер Э.* Философия символических форм. Т. 1. Язык / Пер. с нем. А.Н. Малинкина, С.А. Ромашко. М.; СПб: Университетская книга, 2002. 272 с.
- Кветной, 1974 – *Кветной М.С.* Человеческая деятельность: сущность, структура, типы (социологический аспект). Саратов: Издательство Саратовского университета, 1974. 224 с.
- Кораев, 2022 – *Кораев Г.Т.* Реконструкция проекта первой философии М.М. Бахтина. Диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук. Калининград, 2022. URL: http://www2.rsuh.ru/binary/2641676_82.1673857060.55469.pdf (дата обращения: 04.08.2023).
- Лебедев, 2011 – *Лебедев М.В.* Значение, истина, обоснование. М.: Либроком, 2011. 368 с.
- Лебедев, 2022 – *Лебедев М.В.* Стабильность языкового значения. М.: URSS, 2022. 168 с.
- Лекторский, 1980 – *Лекторский В.А.* Субъект, объект, познание. М.: Наука, 1980. 358 с.
- Лепский, 2021 – *Лепский В.Е.* Рефлексивность в управлении социальными системами (философско-методологический анализ) // *Философия науки и техники.* 2021. Т. 26. № 2. С. 127–147.

- Лепский, 2022 – *Лепский В.Е.* Философско-методологические основания постнеклассической кибернетики третьего порядка // Вопросы философии. 2022. № 8. С. 211–215.
- Мейясу, 2015 – *Мейясу К.* После конечности: Эссе о необходимости контингентности / Пер. с фр. Л. Медведевой. Екатеринбург; М.: Кабинетный ученый, 2015. 196 с.
- Мейясу, 2020 – *Мейясу К.* Метафизика и вненаучная фантастика / Пер. с фр. Н. Архипова. Пермь: Гиле Пресс, 2020. 80 с.
- Нестеров, 2018 – *Нестеров А.Ю.* Исполнение в семиотике техники // Гуманитарный вектор. 2018. Т. 13. № 3. С. 111–118.
- Нордманн, 2022 – *Нордманн А.* Деятельностное знание или: How to express things in works? // Семиотические исследования. Semiotic studies. 2022. Т. 2. № 1. С. 16–22.
- Патнэм, 2002 – *Патнэм Х.* Разум, истина, история / Пер. с англ. Т.А. Дмитриева и М.В. Лебедева. М.: Праксис, 2002. 296 с.
- Пирс, 2000 – *Пирс Ч.С.* Как сделать наши идеи ясными / Пер. с англ. Т. Дмитриева // *Пирс Ч.С.* Избранные философские произведения. М.: Логос, 2000. С. 266–295.
- Розин, 2021 – *Розин В.М.* Экзистенциальные вызовы современности и направление их решения // Культура и искусство. 2021. № 1. С. 12–21.
- Рымарь, 2016 – *Рымарь Н.Т.* Поэтика границы в литературе. Эстетические и поэтологические аспекты проблемы границы как феномена художественного языка. Седелъце: Естественно-гуманитарный университет, 2016. 336 с.
- Степин, 2005 – *Степин В.С.* Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 744 с.
- Шольц, 2020 – *Шольц Г.* Символы и орудия труда. Основы культуры у Шлейермахера и Кассирера // Пятые Лемовские чтения: сб. материалов Международной научной конференции памяти Станислава Лема / Отв. ред. А.Ю. Нестеров. Самара: Самарская гуманитарная академия, 2020. С. 134–148.
- Энгельмейер, 2010 – *Энгельмейер П.К.* Теория творчества. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. 208 с.
- Энгельмейер, 2013 – *Энгельмейер П.К.* Философия техники. СПб.: Лань, 2013. 96 с.
- Gadamer, 1990 – *Gadamer H.-G.* Wahrheit und Methode. Tübingen: J.E.B. Mohr (Paul Siebeck), 1990. 495 S.
- Gaparov, 2022 – *Gaparov I.A.* The Concept of Utility: The Role of Utilitarianism in Formation of a Technological Worldview // Technology, Innovation and Creativity in Digital Society / Ed. by D. Bylieva, A. Nordmann. Cham: Springer, 2022. P. 127–138.
- Nesterov, 2022 – *Nesterov A.Y.* Cosmos and Metacosmos in Dessauer's Philosophy of Technology: Inventing the Environment // Technology, Innovation and Creativity in Digital Society / Ed. by D. Bylieva, A. Nordmann. Cham: Springer, 2022. P. 22–33.
- Stöltzner, Uebel, 2006 – *Stöltzner M., Uebel T.* Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis // Wiener Kreis. Texte zur wissenschaftlichen Weltauffassung von Rudolf Carnap, Otto Neurath, Moritz Schlick, Philipp Frank, Hans Hahn, Karl Menger, Edgar Zilsel und Gustav Bergmann. Hamburg: Meiner, 2006. S. IX–CIV.

Truth and utility in the technical worldview

Alexander Yu. Nesterov

Dr. phil. habil., Associate Professor, Samara National Research University, 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russian Federation, e-mail: phil@ssau.ru

The current state of the technical development of mankind can be characterized as a transition to the third artificial environment: the first artificial environment manifests itself in energy processing machines, the second – in information processing machines, the third – in autonomous artificial agents that receive epistemic and practical access to reality

comparable to human. The conceptual apparatus of describing the problems of interaction between man and the environment, the relationship between technology and science, which is located in the philosophy of technology and in general systemic philosophy, dates back to the New Age and is focused on the state of affairs created in the first artificial habitat. Questions about goal-setting, the image of the future, responsibility that arise when using information processing machines run into the theoretical lack of elaboration and opacity of the epistemic and praxeological practices of the second and third habitats, the confusion of ontological orders, the conditions for the possibility of reference, the misunderstanding of the constitutive role of a person as a subject, uniting heterogeneous layers of reality. A significant current problem of philosophical knowledge is the lack of a unified, synthetic model of cognition and activity adequate to the challenges of the second and third artificial habitats. The purpose of the study is to show the ratio of the categories of truth and utility used to fix and evaluate expedient scientific and technical activities within the framework of the philosophy of technology and the “technical worldview” (P.K. Engelmeyer). The research method is a comparative analysis of the works of the classics of the philosophy of technology against the background of the reconstruction of the spiral of cognition and activity carried out by means of general semiotics. The results of the study fix the state of affairs, according to which the technical worldview contains the scientific one in its removed form, the correspondent truth of knowledge is a condition for the possibility of a useful action. The scientific novelty of the study lies in the formulation of the problem of benefit against the background of a semantic understanding of truth. Relevant to the scientific worldview, the condition-truth theory of meaning is supplemented by the condition-utility: the meaning of a statement is not only the condition under which it is true, but also the condition under which it is useful, that is, technically feasible. The criterion of useful truth of a theory is the efficiency of artifacts built on its explanatory schemes.

Keywords: utility, truth, technology, philosophy of technology, technical worldview, rationality, contingency, artificial nature, artificial and natural

References

- Bakhtin, M.M. *Sobranie sochinenii* [Collected works], 7 vols, vol. 1. Moscow: Russkie slovari Publ., 2003. 958 pp. (In Russian)
- Cassirer, E. *Filosofiya simvolicheskikh form* [Philosophy of Symbolic Forms], Vol. 1. *Yazyk* [Language], trans. by A.N. Malinkin, S.A. Romashko. Moscow; St. Petersburg: Universitetskaya kniga Publ., 2002. 272 pp. (In Russian)
- Dessauer, F. *Chelovek i kosmos. Opyt* [Man and cosmos. Experience], trans. by A.Yu. Nesterov. Samara: OOO «Samarama» Publ., 2022. 194 pp. (In Russian)
- Dessauer, F. *Spor o tekhnike* [The dispute about technology], trans. by A.Yu. Nesterov. Samara: Izdatel'stvo Samarskoi gumanitarnoi akademii, 2017. 266 pp. (In Russian)
- Dubrovskii, D.I. *Obman: filosofsko-psikhologicheskii analiz* [Deception: philosophical and psychological analysis]. Moscow: Izd-vo «REI» Publ., 1994. 120 pp. (In Russian)
- Engelmeyer, P.K. *Filosofiya tekhniki* [Philosophy of technology]. St. Petersburg: Lan' Publ., 2013. 96 pp. (In Russian)
- Engelmeyer, P.K. *Teoriya tvorchestva* [Theory of creativity]. Moscow: Knizhnyi dom «LIBROKOM» Publ., 2010. 208 pp. (In Russian)
- Gadamer, H.-G. *Wahrheit und Methode*. Tübingen: J.E.B. Mohr (Paul Siebeck), 1990. 495 S.
- Gaparov, I.A. “The Concept of Utility: The Role of Utilitarianism in Formation of a Technological Worldview”, *Technology, Innovation and Creativity in Digital Society*, ed. by D. Bylieva, A. Nordmann. Cham: Springer, 2022, pp. 127–138.

Gorokhov, V.G. *Evolyutsiya inzhenerii ot prostoty k slozhnosti* [The evolution of engineering from simplicity to complexity]. Moscow: IF RAN, 2015. 199 pp. (In Russian)

Kagan, M.S. *Chelovecheskaya deyatel'nost' (Opyt sistemnogo analiza)* [Human activity (Experience in system analysis)]. Moscow: Politizdat Publ., 1974. 328 pp. (In Russian)

Koraev, G.T. *Rekonstruktsiya proekta pervoi filosofii M.M. Bakhtina* [Reconstruction of the project of the first philosophy of M.M. Bakhtin]. Dissertatsiya na soiskanie uchenoi stepeni kandidata filosofskikh nauk. Kaliningrad, 2022. http://www2.rsuh.ru/binary/2641676_82.1673857060.55469.pdf (accessed on 04.08.2023). (In Russian)

Kvetnoi, M.S. *Chelovecheskaya deyatel'nost': sushchnost', struktura, tipy (sotsiologicheskii aspekt)* [Human activity: essence, structure, types (sociological aspect)]. Saratov: Izdatel'stvo Saratovskogo universiteta Publ., 1974. 224 pp. (In Russian)

Lebedev, M.V. *Stabil'nost' yazykovogo znacheniya* [Stability of linguistic meaning]. Moscow: URSS Publ., 2022. 168 pp. (In Russian)

Lebedev, M.V. *Znachenie, istina, obosnovanie* [Meaning, truth, justification]. Moscow: Librokom Publ., 2011. 368 pp. (In Russian)

Lektorskii, V.A. *Sub'ekt, ob'ekt, poznanie* [Subject, object, cognition]. Moscow: Nauka Publ., 1980. 358 pp. (In Russian)

Lepskii, V.E. "Filosofsko-metodologicheskie osnovaniya postneklassicheskoi kibernetiki tret'ego poriyadka" [Philosophical and methodological foundations of post-non-classical cybernetics of the third order], *Voprosy filosofii*, 2022, no. 8, pp. 211–215. (In Russian)

Lepskii, V.E. "Refleksivnost' v upravlenii sotsial'nymi sistemami (filosofsko-metodologicheskii analiz)" [Reflexivity in the management of social systems (philosophical and methodological analysis)], *Philosophy of science and technology*, 2021, vol. 26, no. 2, pp. 127–147. (In Russian)

Meillassoux, K. *Metafizika i vnauchnaya fantastika* [Metaphysics and non-science fiction], trans. by N. Arkhipov. Perm: Gile Press Publ., 2020. 80 pp. (In Russian)

Meillassoux, K. *Posle konechnosti: Esse o neobkhodimosti kontingentnosti* [After Finitude: An Essay on the Necessity of Contingency], trans. by L. Medvedeva. Ekaterinburg; Moscow: Kabinetnyi uchenyi Publ., 2015. 196 pp. (In Russian)

Nesterov, A.Yu. "Cosmos and Metacosmos in Dessauer's Philosophy of Technology: Inventing the Environment", *Technology, Innovation and Creativity in Digital Society*, ed. by D. Bylieva, A. Nordmann. Cham: Springer, 2022, pp. 22–33.

Nesterov, A.Yu. "Ispolnenie v semiotike tekhniki" [Execution in the semiotics of technology], *Humanitarian Vector*, 2018, vol. 13, no. 3, pp. 111–118. (In Russian)

Nordmann, A. "Deyatel'nostnoe znanie ili: How to express things in works?" [Activity knowledge or: How to express things in works?], *Semiotic studies*, 2022, vol. 2, no. 1, pp. 16–22. (In Russian)

Pierce, Ch.S. "Kak sdelat' nashi idei yasnymi" [How to make our ideas clear], trans. by T. Dmitriev, in: Ch.S. Pierce, *Izbrannye filosofskie proizvedeniya* [Selected Philosophical Works]. Moscow: Logos Publ., 2000, pp. 266–295. (In Russian)

Putnam, H. *Razum, istina, istoriya* [Reason, Truth, History], trans. by T.A. Dmitriev, M.V. Lebedev. Moscow: Praksis Publ., 2002. 296 pp. (In Russian)

Rozin, V.M. "Ekzistentsial'nye vyzovy sovremennosti i napravlenie ikh resheniya" [Existential challenges of our time and the direction of their solution], *Culture and Art*, 2021, no. 1, pp. 12–21. (In Russian)

Rymar, N.T. *Poetika granitsy v literature. Esteticheskie i poetologicheskie aspekty problemy granitsy kak fenomena khudozhestvennogo yazyka* [Poetics of the border in literature. Aesthetic and poetological aspects of the border problem as a phenomenon of artistic language]. Sedelce: University of Natural Sciences and Humanities Publ., 2016. 336 pp. (In Russian)

Scholtz, G. "Simvoly i orudiya truda. Osnovy kul'tury u Shleiermakhera i Kassirera" [Symbols and tools. Fundamentals of culture in Schleiermacher and Cassirer], *Pyatye Lemovskie*

chteniya [Fifth Lemovsky Readings]. Proceedings of the International scientific conference in memory of Stanislav Lem, ed. by A.Yu. Nesterov. Samara: Samarskaya gumanitarnaya akademiya Publ., 2020, pp. 134–148. (In Russian)

Stepin, V.S. *Teoreticheskoe znanie* [Theoretical knowledge]. Moscow: Progress-Traditsiya, 2003. 744 pp. (In Russian)

Stöltzner, M., Uebel, T. “Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis”, *Wiener Kreis. Texte zur wissenschaftlichen Weltauffassung von Rudolf Carnap, Otto Neurath, Moritz Schlick, Philipp Frank, Hans Hahn, Karl Menger, Edgar Zilsel und Gustav Bergmann*. Hamburg: Meiner, 2006, pp. IX–CIV.

НАУКА, ТЕХНИКА, ОБЩЕСТВО

Е.А. Алексеева

Расширенный киборг: концептуализация взаимосвязи людей и интеллектуальных систем*

Алексеева Екатерина Алексеевна – кандидат философских наук, доцент кафедры эпистемологии и логики Философского факультета. Государственный академический университет гуманитарных наук. Российская Федерация, г. Москва, Мароновский пер., 26; e-mail: alekseeva.eal@yandex.ru

Статья посвящена разработке понятия «расширенный киборг», которое концептуализирует различные аспекты взаимодействия людей и интеллектуальных компьютерных технологий. Показывается, что киборгизация не предполагает инвазивного соединения человеческого тела и компьютерных технологий, а представляет собой интеграцию кибертехнологий и человеческого опыта. Такая киборгизация зачастую интерпретируется как антропологическая угроза, но в статье показывается, что это амбивалентный феномен, интегрированный в имманентные способы человеческого взаимодействия с материальной реальностью. В связи с этим рассматривается онтология расширенной киборгизации, а также два ее важных аспекта – когнитивный и политический.

Ключевые слова: киборг, интеллектуальные системы, искусственный интеллект, когнитивные способности, биополитика

Искусственный интеллект как основа расширенной киборгизации

«Расширенный киборг» – это концепт, обозначающий контингентную общность компьютерных и человеческих акторов, не предусматривающую обязательного инвазивного соединения человеческого тела и кибернетических

* Статья подготовлена в рамках государственного задания ГАУГН «Цифровизация и формирование современного информационного общества: когнитивные, экономические, политические и правовые аспекты». Регистрационный номер НИОКТР 123022000042-0. Код темы FZNF-2023-0004. Регистрационный номер темы 1022040800826-5-5.2.1;6.3.1;5.9.1.

структур. Речь здесь идет прежде всего об интеллектуальных компьютерных технологиях, чаще всего ассоциирующихся с понятием искусственного интеллекта, поэтому рассмотрим, каким образом искусственный интеллект может быть интерпретирован в контексте расширенной киборгизации.

Начнем с того, что понятием «искусственный интеллект» обозначаются как минимум два типа технологий. С одной стороны, это «священный Грааль» общего искусственного интеллекта, Artificial General Intelligence (AGI) – гипотетически возможная компьютерная система, способная ставить и решать интеллектуальные задачи полностью автономно и вне пределов специфической предметной области. Попытки реализации этого проекта связаны с различными технологическими подходами, например с созданием искусственных синапсов, основанных на магнитах и сверхпроводниках [Schneider et al., 2018]. Подобные технологические решения в первую очередь претендуют на то, чтобы понять, каким образом функционирует нервная система, как в структуре синаптических связей возникают ментальные процессы: «Если люди и другие животные обладают сознанием от первого лица, тогда нейробиология или другие научные дисциплины должны в конечном итоге выяснить, как оно возникает. Если так, то со временем мы сможем создавать искусственные системы, генерирующие опыт от первого лица» [Bołtuć, 2020, p. 369], т.е. фактически решим трудную проблему сознания (“Hard Problem”) не только на теоретическом, но и на прикладном уровне.

При этом сам подобный подход к конструированию AGI выглядит избыточно антропоморфизированным. Словно бы предполагается, что интеллект может быть реализован только в качестве аналога человеческого интеллекта совокупно с процессом человеческого опыта. Однако если AGI и возникнет каким-то образом, то велика вероятность, что он выйдет за пределы наших форм опыта. Р. Негарестани критически оценивает перспективы разработки антропоморфного AGI: «Принимать во внимание возможность новых форм опыта, посредством которых может быть расширен диапазон умопостигаемой реальности – такова задача, определяющая и человека, и AGI. Привязанность к существующей структуре и наличным фактам человеческого опыта в качестве реперной точки, определяющей, что есть человек и что есть AGI, свидетельствует лишь о том, насколько скверно мы как люди преуспели в переопределении себя как людей. Консервативные идеи и тесты для AGI есть не что иное, как конформистский аналог узко-местнических концептов человека. AGI и человек становятся почти неразличимы в свете задачи преодоления таких структур предзаданности и замкнутости» [Negarestani, 2018, p. 48].

С другой стороны, искусственным интеллектом называют специализированные компьютерные системы (символьные, нейросетевые, гибридные), разработанные для решения определенных интеллектуальных задач (анализ данных, управление автомобилем, поддержка принятия решений и т.п.). Именно о таких системах говорит М. Боден, когда замечает, что искусственный интеллект находится повсюду и использует «много разных техник, решающих множество разных задач» [Boden, 2016, p. 2]. Подобные системы получили название специализированного искусственного интеллекта, и в технологическом

смысле они достаточно хорошо разработаны и продолжают активно разрабатываться и использоваться.

Успешность подобных интеллектуальных систем (ИС) демонстрирует, что интеллектуальные операции могут осуществляться на основе совершенно иных принципов, чем человеческие интеллектуальные действия, хотя служат они для достижения одних и тех же целей. Это соответствует некоторым положениям функционалистского подхода, с точки зрения которого функция может быть инвариантна по отношению к множественным способам ее реализации [Polger, Shapiro, 2016]. Получается, что процесс достижения интеллектуальной цели может быть функционально реализован некоторым способом, отличным от человеческого. Интеллектуальные системы становятся таким специфическим видом реальности, который обладает собственной агентностью, не совпадающей, но совместимой с агентностью человека, что и становится основой расширенной киборгизации.

Онтология расширенного киборга

Концепт «расширенный киборг» (“extended cyborg”) построен по аналогии с концептом «расширенной психики» (“extended mind”) Э. Кларка и Д. Чэлмерса, и при этом «существует очень давняя традиция определения человека преимущественно через его способность создавать инструменты и оперировать ими» [Farina, Lavazza, 2022]. Концепт «расширенного киборга» позволяет раздвинуть «границы родства, денатурировать идентичность и установить новые отношения в промежуточной (медиа) области животного-человеческого, биологического-технического, то есть в сфере становления гибридных феноменов, а не заданных внешним образом сущностей» [Митрофанова, 2018, с. 116]. «Расширенная киборгизация» показывает, что наш опыт уже до такой степени фундирован цифровыми технологиями, что мы не можем рассматривать их как нечто внешнее по отношению к нам, они включаются в сами структуры нашего жизненного мира: «Мы создаем вещи, которые в свою очередь создают нас. Понятие “вещи” здесь используется в широком смысле слова: это материальные формы и способы действия, охватывающие материальность обыденных предметов, инструментов и артефактов, в том числе современных технологий и новых форм цифровой культуры» [Ihde, 2002, p. 37]. Происходит не только физическое, но и метафизическое преодоление границы «естественного» и «технического», при этом «как только технизация преодолевает границы между “внешней” и “внутренней” природой, то, исходя из перспективы жизненного мира, разумеется, изменяется и наше отношение к самим себе» [Хабермас, 2002, с. 17]. Интеллектуальные системы, обладающие свойствами специфических акторов, включаются в этот процесс структурирования жизненного мира.

В работе «Прирожденные киборги: разум, технологии и будущее человеческого интеллекта» Э. Кларк выдвигает идею имманентного рассредоточения человеческих функций в разнообразных технических системах [Clark, 2003]. Если продолжать линию «расширенная психика – природный киборг», то мы получаем «расширенного киборга» – адаптивную систему взаимосвязей

человека с интеллектуальными компьютерными технологиями, фундирующими разнообразные аспекты нашей деятельности. Таким образом, мы находимся в процессе киборгизации, и «единственное, что не позволяет увидеть нашу собственную все более киборгскую природу, так это древнее западное предубеждение – тенденция думать о разуме как о столь глубоко особенном, что он отличается от остального естественного порядка вещей... Мы склонны думать, что то, что происходит внутри нашей черепной коробки, настолько особенное, что единственный способ достичь настоящего слияния человека и машины – это физическое слияние механизма и мозга» [Clark, 2003, p. 36].

Сходная идея была представлена в «Манифесте киборгов» Д. Харауэй, полном иронических метафор об эмансипирующем преодолении оппозиций между организмом и машиной. Однако в работе Д. Харауэй, определявшей киборга как «кибернетический организм, гибрид машины и организма, создание социальной реальности и вместе с тем порождение фантазии» [Харауэй, 2017, с. 8], постулируется некая метафорическая утопия, связывающая деконструкцию системы привычных иерархий и эксплуатации со всеми возможными способами киборгизации. Впоследствии Д. Харауэй выражает скепсис по отношению к транс- и постгуманистическим утопиям, называя их комичной верой в то, что «техника каким-то образом придет на помощь своим непослушным, но умным детям» [Харауэй, 2020, с. 19], предлагая вместо этого «принимать в расчет укорененные в ситуации технические проекты и их обитателей» [Там же]. Применяя концепт расширенного киборга, мы можем подкрепить этот скепсис утверждением о том, что мы уже прошли определенные этапы киборгизации, уже находимся в «постчеловеческом» состоянии [Брайдотти, 2021], но не достигли техноутопических идеалов.

Страх стирания антропологических границ, который сопровождает развитие и все большую интеграцию в повседневность жизненного мира био- и кибертехнологий, основан на представлении о том, что техническое – это нечто абсолютно чуждое нашей природе. Однако вряд ли когда-либо существовали жесткие антропологические границы с техносредой, сплетенной с нашим телом и психикой: «Артефактичность человека, имманентно присущая его способности бытия в мире, многолика» [Попова, 2021, с. 51]. Имманентная техничность человеческого существования зачастую остается в «слепой зоне» рефлексии: «Антропоценовое событие сделало очевидным то, что философия структурным образом отрицала на протяжении веков: артефакт – это движущая сила становления человека, его состояние и его судьба» [Stigler, 2018, p. 37]. Так артефактность письма создает культуру, а «все поле кибернетического программирования – независимо от того, ограничено оно в принципе или нет, – тоже выступает как поле письма» [Деррида, 2000, с. 134]. А С. Плант отмечает, что сама история компьютерных технологий начинается с ткацкого станка, переинтерпретированного и реконфигурированного Ч. Беббиджем и А. Лавлейс [Plant, 1995]. Получается, что утвердившийся образ вторжения технологии в жизненный мир человека как грубой внешней силы можно заменить образом вплетения технического в жизненный мир, который и становится собственно человеческим жизненным миром не вопреки, а в результате технологизации.

Но техническое инкорпорировано не только в культуру, но и в человеческую телесность и природную реальность. Не природа технична из-за наступления эпохи антропоцена, когда «человек стал чем-то гораздо большим, чем просто биологический агент, каковым он был всегда» [Чакрабарти, 2020, с. 27], и обладает «геологической силой», а антропоцен возможен из-за имманентной техничности природы. Задолго до атомной энергетики существовал природный атомный реактор в Окло, чье действие прекратилось из-за истощения запасов урана и чье поведение в настоящее время может быть смоделировано [Ibekwe et al., 2020]. Даже разрушение среды обитания является не только человеческой спецификой: например, канадская казарка печально известна тем, что ее жизнедеятельность приводит к разрушению береговой линии некоторых рек [Dawe et al., 2015].

Таким образом, технологии продолжают дифференцированные и контингентные формы природной адаптации: «Существуют как хорошие, так и дурные бесконечности, и точно так же есть хорошие и дурные контингентности, а именно удача и катастрофа. Организация машины должна оцениваться по ее способности справляться с этими разными контингентностями и с самой их классификацией, а не по уровню автоматизации» [Хуэй, 2020, с. 270].

Получается, что «вопрос о тождественности и различии человека и машины имеет смысл только потому, что различие между человеком и машиной основывается на возвратно-поступательном движении между этими двумя понятиями» [Сачмен, 2019, с. 35]. В случае расширенной киборгизации речь идет о реконфигурации отношений между интеллектуальными системами и человеческими существами, причем эта реконфигурация осуществляется не только как произвольное конструирование границ за счет изменения дискурсивных систем (когда мы могли бы произвольно обозначить какие-либо действия или свойства людей как кибернетические), но укореняется в повседневных практиках взаимодействий и взаимосвязей. Расширенный киборг – это в одно и то же время целостная и саморазличающаяся система, в которой человеческое не может быть редуцировано к компьютерному (т.е. не работает «компьютерная метафора» мышления), а компьютерное – к человеческому (т.е. искусственная интеллектуальная система не должна быть антропоморфной).

Расширенный когнитивный киборг

Расширенная киборгизация когнитивной сферы базируется на том, что для части когнитивных процессов (пространственного восприятия, классификации данных и т.п.) оказалось возможным создать интеллектуальные системы, которые воспроизводят функционал этих процессов в искусственной среде. Для многих современных интеллектуальных систем используются принципы разработки, восходящие к коннекционистской парадигме ИИ как противоположности символьного подхода и называющиеся обучением, что вызывает аналогии с когнитивной способностью людей осваивать специфические знания и навыки в ходе обучения. Характерной особенностью интеллектуальных систем является их ориентированность на выполнение какой-либо специфической

функции и неспособность выполнять те функции, для которых они изначально не предназначены.

Поскольку современные интеллектуальные системы ориентированы на выполнение определенных когнитивных задач, возникает идея так называемой когнитивной архитектуры подобных систем. Когнитивная архитектура интеллектуальных систем предполагает разработку «вычислительной модели, имитирующей человеческую деятельность» [Ye et al., 2018, p. 3280]. Однако ставится под сомнение сама возможность обозначать подобные архитектуры интеллектуальных систем как когнитивные: «На самом деле это... замечательные примеры функционального ИИ» [Lieto, 2021, p. 56]. Поскольку под интеллектом обычно понимается некоторое целостное свойство психики, общая способность к решению проблем, построению абстрактных моделей и т.п., получается, что интеллектуальные системы действительно могут достигать определенного уровня реализации интеллектуальных целей, но при этом происходящие в них процессы не должны непременно соответствовать человеческим когнитивным процессам.

Здесь мы приходим к необходимости признать когнитивную автономию интеллектуальных систем, базирующуюся на их онтологической автономии. Для интеллектуальной системы будет характерна реализация интеллектуальных функций специфическими техническими путями. Так, например, функция категоризации, может быть реализована в рамках рекомендательной интеллектуальной системы с помощью, допустим, математической модели латентного размещения Дирихле.

Более того, проведение прямых аналогий между тем, как осуществляются естественные когнитивные процессы и тем, как работают интеллектуальные системы, ошибочно: «Например, большинство нейронных сетей используют ту или иную форму правил обучения на основе градиента (например, обратное распространение ошибки). Однако уже давно утверждается, что обратное распространение ошибки биологически неправдоподобно. Например, как отметил Фрэнсис Крик (1989), обратное распространение требует, чтобы информация передавалась обратно по аксону. Однако это явление никогда не наблюдалось в естественных нейронных архитектурах и, следовательно, не может считаться реалистичным механизмом» [Ibid., p. 32].

Здесь мы сталкиваемся с достаточно парадоксальной ситуацией: интеллектуальные системы успешно справляются с рядом когнитивных задач, отходя при этом от когнитивных и нейробиологических особенностей решения этих задач человеком. Так, современные нейросетевые технологии, основанные на коннекционистском проекте, имеют уже мало общего со своей исходной нейрофизиологической основой, базируясь в первую очередь на особом математическом аппарате, включающем вероятностные, статистические модели и нечеткую логику. Таким образом, когнитивная успешность технологий кроется не столько в их сходстве с человеческой когнитивной системой, сколько как раз в принципиально нечеловеческой структуре, ориентированной тем не менее на выполнение определенных функций, инспирированных человеческими запросами. В свежем исследовании [Feather et al., 2023] демонстрируется, что механизмы распознавания зрительных образов и звуковых сигналов

у нейронных сетей глубокого обучения значительно отличаются от человеческого мозга, а результаты их «восприятия» реальности могут быть достаточно чуждыми для человека. При этом, однако, сделаны выводы, что «определенные модификации нейронных сетей дают возможность привести модели в лучшее соответствие с человеческими инвариантами. Эти результаты показывают, что расхождение между человеческой и модельной инвариантностью не является неизбежным» [Feather et al., 2023].

Включение подобных интеллектуальных систем в структуру человеческого интеллекта позволяет рассматривать их в контексте концепции «дополненного интеллекта» (augmented intelligence, AuI). Под дополненным интеллектом (ДИ) понимается «интеграция человеческого интеллекта и искусственного интеллекта, которая позволяет им использовать свои сильные стороны и преодолевать слабые... Следовательно, в то время как ИИ представляет собой машинно-ориентированную интеллектуальную систему, ДИ – это интеллектуальная система, ориентированная на человека, которая позволяет людям расширить существующие или создать новые навыки и способности, позволяя им даже превзойти свой потенциал, предлагая при этом новый опыт» [Yau et al., 2021]. Эта концепция предполагает, что известные в настоящее время искусственные системы, способные на совершение интеллектуальных операций, таких как прогнозная аналитика, могут служить своеобразным способом усиления человеческих интеллектуальных способностей. В этом случае речь не идет об абсолютно автономной структуре, призванной заменить интеллект человека, но, скорее, о соединении в едином интеллектуальном процессе человеческого когнитивного аппарата и возможностей искусственных систем.

Необходимость такого соединения обусловлена прежде всего тем, что в настоящее время мы постоянно сталкиваемся с неизбежностью работы с беспрецедентным количеством данных, эпистемические процедуры, которые мы совершаем, направлены на исследование предельно медиатизированной и пронизанной дата-структурами реальности. Это трансформирует сами процессы исследования, примером такой трансформации является включение инструментов интеллектуального анализа больших данных в одну из основных процедур, осуществляемых мышлением, – поиск универсальных закономерностей в партикулярных явлениях. Анализ больших данных позволяет в автоматическом режиме «схватывать» те закономерности, которые выходят за пределы изначальных гипотетических предположений. Автоматизация поиска закономерностей при этом не столько упрощает или заменяет процесс мышления, сколько формирует мета-уровень мышления, способный определять смысловые ориентиры. При этом сами процедуры мышления не только не упрощаются, но и становятся более сложными и утонченными, в том числе из-за того, что необходима смысловая интерпретация большего числа выявленных параметров, а также оценка возможности доверия к результатам исследования. В целом же сочетание естественных и искусственных интеллектуальных процедур создает эффект саморазличающегося мышления, позволяющий взглянуть на цифровую среду с использованием ее собственных инструментов в рамках целостной мыслительной процедуры.

Подобную ситуацию мы наблюдаем и в тот момент, когда взаимодействие с интеллектуальными системами, способствующими оперированию с огромными объемами информации, становится частью повседневного опыта в рамках расширенной киборгизации. Это должно изменить способы мышления о мире, в том числе стратегии философского исследования (как это предлагается сделать в некоторых проектах компьютерной философии). Навыки создания сложных задач для таких систем и интерпретация полученных результатов оказываются столь же важными, как и навыки чтения и письма. Способность понимать, как работают интеллектуальные системы, и продуцировать компьютерные интеллектуальные модели аналогична в данном случае способности понимать и продуцировать тексты, при этом важно, чтобы такая способность охватывала максимальное количество индивидов, иначе «искусственный интеллект приходит к нам не как *deus ex machina*, а скорее как ряд дегуманизирующих методов извлечения наших практик, о которых большинство из нас не подозревает» [Halpern, 2021]. Противостоящее этому стремление сохранить контроль над собственным опытом и знанием о самих себе приводит нас в область расширенной киборгизации политического поля.

Расширенный политический киборг

Когда заходит речь о внедрении интеллектуальных систем в область политического, особенно если речь идет о расширенной киборгизации как о неразрывной связи применения интеллектуальных систем с политическим действием, то возникает несколько сценариев такой киборгизации. Первый из них связан с существующей практикой использования ИС, имитирующих человеческое политическое поведение, прежде всего в электоральном процессе. Это так называемые социальные боты, которые действуют как коммуникативные акторы и посредники, способные оказывать влияние на действия акторов-людей: «боты..., которые автоматически создают контент и взаимодействуют с людьми, пытаясь им подражать и изменять их поведение» [Ferrara et al., 2016, p. 96].

Подобный способ интеграции интеллектуальных систем в политическую деятельность несет существенные риски для самих политических процессов, поскольку включение в демократические процедуры акторов, не обладающих политической субъектностью, но имитирующих ее, нарушает сам смысл демократических процедур. Примером подобного нарушения «является астротурфинг, понимаемый как дезинформация об участниках сообщества, которые скрывают, что не являются людьми и за счет этого продвигают политические кампании, имитируя “голос народа” в поддержку определенного кандидата» [Garcá-Orosa, 2021, p. 3].

Другой сценарий интеграции интеллектуальных систем в структуры политической жизни – это кибербиополитическая реальность, в которой биополитика дополняется интеллектуальными технологиями контроля. Биополитика, согласно уже классическому определению Фуко, является «контролем жизни со стороны власти: это, если хотите, обретение власти над человеком как живым существом, своего рода этатизация биологического или по меньшей

мере, некоторая склонность к такой этатизации» [Фуко, 2005, с. 253]. Дж. Агамбен указывает на то, что государство начинает считать одним из ключевых направлений своей деятельности сохранение первичной «голой жизни» (т.е. жизни как биологического выживания) сообщества в целом за счет ограничивающего вмешательства в жизнь политическую, реализующуюся в наличии прав, свобод и политической воли у отдельных индивидов [Агамбен, 2011]. Биополитическая организация политической жизни постепенно переходит в сферу тотального динамического и непрерывного контроля (делезианское общество контроля [Делёз, 2004]), где контролирующим актором становится не только государство, но и те силы, которым удается разрабатывать и внедрять различные технологии контроля, прежде всего в виде обрабатывающих данные интеллектуальных систем. Таким образом классическая биополитика трансформируется в кибербиополитику, являющуюся расширенной киборгизацией политической жизни.

Кибербиополитические системы пронизывают повседневность, их проникновение во все области жизни, при котором индивиды добровольно включаются в систему контроля, выглядит как вторжение технологий в жизненный мир. Показательным примером биополитических кибертехнологий являются технологии селф-трекинга, которые определяются как «биометрические практики, направленные на регулярный мониторинг, запись и измерение особенностей человеческого поведения или телесных функций» [Ним, 2018, с. 173]. Эти технологии включают в себя различные варианты контроля как необходимого элемента функционирования тела, поскольку владельцы селф-трекинговых девайсов «нередко признаются исследователям, что не могут начать какую-то деятельность (бегать, гулять, тренироваться, есть, спать, работать, заниматься сексом) без включения опции слежения и генерирования данных, в противном случае она ощущается как бесцельная, как “пустое» время» [Там же, с. 175]. При этом полученные данные не остаются у самого пользователя, они передаются государству или крупным компаниям-разработчикам. Согласно концепции надзорного капитализма Ш. Зубофф, «автоматизированные машинные процессы не только познают наше поведение, но и в широких масштабах формируют наше поведение. С этой переориентацией со знания на силу уже недостаточно автоматизировать потоки информации о нас; теперь цель состоит в том, чтобы автоматизировать нас» [Зубофф, 2022, с. 17]. Изменяется сам смысл политической жизни: «Управлять – отныне значит изобрести рациональный способ координации информационных потоков и потоков решений, бегущих по телу общества. Этому способствуют три условия: установка достаточного количества датчиков, чтобы не упустить никакой производимой “субъектами” информации; группировка информации через поиск корреляций и объединение; умение находиться поблизости всякого живого сообщества» [Тиккун, 2022, с. 31]. Поэтому возникает вопрос о том, каким образом возможно отстоять свою политическую и эпистемическую субъектность в условиях, когда не просто политически, но и онтологически неизбежная киборгизация политики делает все аспекты жизненного мира пронцаемыми для контроля, а знание о самих себе отчуждается с целью увеличения эффективности извлечения прибыли из поведенческих фьючерсов и усиления корпоративного и государственного регулирования.

Список литературы

- Агамбен, 2011 – *Агамбен Дж.* Номо сасег. Суверенная власть и голая жизнь / Пер. с итал. И. Левиной и др. М.: Европа, 2011. 251 с.
- Брайдогги, 2021 – *Брайдогги Р.* Постчеловек / Пер. с англ. Д. Хамис. М.: Изд-во Института Гайдара, 2021. 408 с.
- Делёз, 2004 – *Делёз Ж.* Переговоры / Пер. с фр. В.Ю. Быстрова. СПб.: Наука, 2004. 235 с.
- Деррида, 2000 – *Деррида Ж.* О грамматики / Пер. с фр. и вступ. ст. Н. Автономовой. М.: Ad Marginem, 2000. 511 с.
- Зубофф, 2022 – *Зубофф Ш.* Эпоха надзорного капитализма: битва за человеческое будущее на новых рубежах власти / Пер. с англ. А.Ф. Васильева. М.: Изд-во Ин-та Гайдара, 2022. 782 с.
- Митрофанова, 2018 – *Митрофанова А.Д.* Киборг как код новой онтологии. Политические и эпистемологические аспекты гибридных тел // *Философско-литературный журнал «Логос»*. 2018. № 4 (125). С. 109–128.
- Ним, 2018 – *Ним Е.Г.* Селф-трекинг как практика квантификации телесности: концептуальные контуры // *Антропологический форум*. 2018. № 38. С. 171–192.
- Попова, 2021 – *Попова О.В.* Тело как территория технологий: от социальной инженерии к этике биотехнологического конструирования. М.: Канон+, РООИ «Реабилитация», 2020. 335 с.
- Сачмен, 2019 – *Сачмен Л.* Реконфигурации отношений человек – машина / Пер. с англ. А. Максимовой. М.: Элементарные формы, 2019. 488 с.
- Тиккун, 2022 – *Тиккун.* Кибернетическая гипотеза / Пер. с фр. Т. Петухова. М.: Гилея, 2022. 157 с.
- Фуко, 2005 – *Фуко М.* Нужно защищать общество: Курс лекций, прочитанных в Коллеж де Франс в 1975–1976 учебном году / Пер. с фр. Е.А. Самарской. СПб.: Наука, 2005. 312 с.
- Хабермас, 2002 – *Хабермас Ю.* Будущее человеческой природы / Пер. с нем. М.Л. Хорькова. М.: Весь Мир, 2002. 144 с.
- Харауэй, 2017 – *Харауэй Д.* Манифест киборгов: наука, технология и социалистический феминизм 1980-х / Пер. с англ. А. Гараджа. М.: Ад Маргинем Пресс, 2017. 128 с.
- Харауэй, 2020 – *Харауэй Д.* Оставаясь со смутой / Пер. с англ. А.А. Писарева, Д.Я. Хамис и П.А. Хановой. Пермь: Hyle Press, 2020. 340 с.
- Хуэй, 2020 – *Хуэй Ю.* Рекурсивность и контингентность / Пер. с англ. Д. Кралечкина. М.: V-A-C press, 2020. 400 с.
- Чакрабартти, 2020 – *Чакрабартти Д.* Об антропоцене / Пер. с англ. Д. Кралечкина. М.: V-A-C press, 2020. 160 с.
- Abbate, 2023 – *Abbate F.* Natural and Artificial Intelligence: A Comparative Analysis of Cognitive Aspects // *Minds and Machines*. 2023. Vol. 33. P. 791–815.
- Boden, 2016 – *Boden M.A.* AI: Its Nature and Future. Oxford: Oxford University Press, 2016. 156 p.
- Božić, 2020 – *Božić P.* Consciousness for AGI // *Procedia Computer Science*. 2020. Vol. 169. P. 365–372.
- Clark, 2003 – *Clark A.* Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence. Oxford: Oxford University Press, 2003. 240 p.
- Dawe et al., 2015 – *Dawe N.K., Boyd W.S. et al.* Significant marsh primary production is being lost from the Campbell River estuary: another case of too many resident Canada Geese (*Branta Canadensis*) // *British Columbia Birds*. 2015. Vol. 25. P. 2–12.
- De Boever, Murray et al., 2012 – *De Boever A., Murray A., Roffe J., Woodward A.* (Eds.) Gilbert Simondon: Being and Technology. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2012. 248 p.

Farina, Lavazza, 2022 – *Farina M., Lavazza A.* Mind embedded or extended: transhumanist and posthumanist reflections in support of the extended mind thesis // *Synthese*. 2022. Vol. 200 (507). DOI: 10.1007/s11229-022-03963-w.

Feather et al., 2023 – *Feather J., Leclerc G. et al.* Model metamers reveal divergent invariances between biological and artificial neural networks // *Nature Neuroscience*. 2023. Vol. 26. P. 2017–2034.

Ferrara et al., 2016 – *Ferrara E., Varol O. et al.* The rise of social bots // *Communications of the ACM*. 2016. Vol. 59. Issue 7. P. 96–104.

Fricker, 2007 – *Fricker M.* *Epistemic Injustice: Power and the Ethics of Knowing*. Oxford: Oxford University Press, 2007. 188 p.

Garca-Orosa, 2021 – *Garca-Orosa B.* Disinformation, social media, bots, and astroturfing: the fourth wave of digital democracy // *Profesional De La informacion*. 2021. Vol. 30. Issue 6. DOI: 10.3145/epi.2021.nov.03.

Halpern, 2021 – *Halpern S.* The Human Costs of AI // *The New York Review*. Oct. 21, 2021. URL: <https://www.nybooks.com/articles/2021/10/21/human-costs-artificial-intelligence/> (дара обрращения: 10.03.2024).

Ibekwe et al., 2020 – *Ibekwe R.T., Cooling C.M., Trainer A.J., Eaton M.D.* Modeling the short-term and long-term behaviour of the Oklo natural nuclear reactor phenomenon // *Progress in Nuclear Energy*. 2020. Vol. 118. DOI: 10.1016/j.pnucene.2019.103080.

Ihde, 2002 – *Ihde D.* *Bodies in Technology*. Minnesota: University of Minnesota Press, 2002. 155 p.

Lieto, 2021 – *Lieto A.* *Cognitive Design for Artificial Minds*. UK: Routledge, 2021. 136 p.

Negarestani, 2018 – *Negarestani R.* *Intelligence and Spirit*. Cambridge: MIT Press, 2018. 560 pp.

Plant, 1995 – *Plant S.* *The Future Looms: Weaving Women and Cybernetics* // *Body & Society*. 1995. Vol. 1 (3–4). P. 45–64.

Polger, Shapiro, 2016 – *Polger T., Shapiro L.A.* *The Multiple Realization Book*. Oxford: Oxford University Press, 2016. 240 p.

Portanova, Rifenburg, Roen, 2017 – *Portanova P., Rifenburg J.M., Roen D.* (Eds.) *Contemporary Perspectives on Cognition and Writing*. Colorado: The University Press of Colorado, 2017. 361 p.

Roitblat, 2020 – *Roitblat H.L.* *Algorithms Are Not Enough: Creating General Artificial Intelligence*. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press, 2020. 344 p.

Schneider et al., 2018 – *Schneider M.L. et al.* Ultralow power artificial synapses using nanotextured magnetic Josephson junctions // *Science Advances*. 2018. Vol. 4. Issue 1. DOI: 10.1126/sciadv.1701329.

Stigler, 2018 – *Stigler B.* *The Neganthropocene*. London: Open Humanities Press, 2018. 345 p.

Yau et al., 2021 – *Yau K.-L.A. et al.* Augmented Intelligence: Surveys of Literature and Expert Opinion to Understand Relations Between Human Intelligence and Artificial Intelligence // *IEEE Access*. 2021. Vol. 9. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3115494.

Ye et al., 2018 – *Ye P., Wang T., Wang F.Y.* A Survey of Cognitive Architectures in the Past 20 Years // *IEEE Trans Cybern*. 2018. Vol. 48. No. 12. P. 3280–3290.

Extended cyborg: conceptualizing the interconnection of humans and intelligent systems

Ekaterina A. Alekseeva

State Academic University for the Humanities. 26 Maronovsky lane, Moscow, 119049, Russian Federation; e-mail: alekseeva.eal@yandex.ru

The article is devoted to the development of the concept of “extended cyborg”, which conceptualizes various aspects of interaction between people and intelligent computer technologies. It is shown that cyborgization does not imply an invasive combination of the human body and computer technologies, but represents the integration of cyber technologies and human experience. Such cyborgization is often interpreted as an anthropological threat, but the article shows that it is an ambivalent phenomenon integrated into the imminent ways of human interaction with material reality. In this regard, the ontology of expanded cyborgization is considered, as well as its two important aspects – cognitive and political.

Keywords: cyborg, intelligent systems, artificial intelligence, cognitive abilities, biopolitics

Acknowledgments: The article was prepared with financial support within the framework of implementing the SA (state assignment) of the State Academic University for Humanities (GAUGN): “Digitalization and the formation of a modern information society: cognitive, economic, political and legal aspects” (FZNF-2023-0004).

References

Abbate, F. “Natural and Artificial Intelligence: A Comparative Analysis of Cognitive Aspects”, *Minds and Machines*, 2023, vol. 33, pp. 791–815.

Agamben, G. *Homo sacer. Suverennaya vlast' i golaya zhizn'* [Homo Sacer: Sovereign Power and Bare Life], trans. from Italian by I. Levina et al. Moscow: Evropa publ., 2011. 251 pp. (In Russian)

Boden, M.A. *AI: Its Nature and Future*. Oxford: Oxford University Press, 2016. 156 pp.

Božić, P. “Consciousness for AGI”, *Procedia Computer Science*, 2020, vol. 169, pp. 365–372.

Braidotti, R. *Postchelovek* [The Posthuman], trans. from English by D. Khamis. Moscow: Gaidar Institute Publ., 2021. 408 pp. (In Russian)

Chakrabarti, D. *Ob antropotsene* [On the Anthropocene], trans. from English by D. Kralchkin. Moscow: V-A-C press, 2020. 160 pp. (In Russian)

Clark, A. *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. Oxford: Oxford University Press, 2003. 240 pp.

Dawe, N.K., Boyd, W.S. et al. “Significant marsh primary production is being lost from the Campbell River estuary: another case of too many resident Canada Geese (*Branta canadensis*)”, *British Columbia Birds*, 2015, vol. 25, pp. 2–12.

De Boever, A., Murray, A., Roffe, J., Woodward, A. (Eds.) *Gilbert Simondon: Being and Technology*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2012. 248 pp.

Deleuze, G. *Peregovory* [Negotiations], trans. from French by V.Y. Bystrov. St. Petersburg: Nauka Publ., 2004. 235 pp. (In Russian)

Derrida, J. *O grammatologii* [On grammatology], trans. from French and introduction by N. Autonomova. Moscow: Ad Marginem Publ., 2000. 511 pp. (In Russian)

Farina, M., Lavazza, A. “Mind embedded or extended: transhumanist and posthumanist reflections in support of the extended mind thesis”, *Synthese*, 2022, vol. 200 (507). DOI: 10.1007/s11229-022-03963-w.

Feather, J., Leclerc, G. et al. “Model metamers reveal divergent invariances between biological and artificial neural networks”, *Nature Neuroscience*, 2023, vol. 26, pp. 2017–2034.

Ferrara, E., Varol, O. et al. “The rise of social bots”, *Communications of the ACM*, 2016, vol. 59 (7), pp. 96–104.

Foucault, M. *Nuzhno zashchishchat' obshchestvo: Kurs lektzii, pročitannykh v Kollezh de Frans v 1975–1976 uchebnom godu* [“Society Must Be Defended” (Michel Foucault Lectures at the Collège de France)], trans. from French by E.A. Samarskaya. St. Petersburg: Nauka Publ., 2005. 312 pp. (In Russian)

Fricker, M. *Epistemic Injustice: Power and the Ethics of Knowing*. Oxford: Oxford University Press, 2007. 188 pp.

Garca-Orosa, B. “Disinformation, social media, bots, and astroturfing: the fourth wave of digital democracy”, *Profesional De La informacion*, 2021, vol. 30 (6). DOI: 10.3145/epi.2021.nov.03.

Habermas, Yu. *Budushchee chelovecheskoi prirody* [The Future of Human Nature], trans. from German by M.L. Khorkov. Moscow: “Ves' Mir” Publ., 2002. 144 pp. (In Russian)

Halpern, S. “The Human Costs of AI”, *The New York Review*, Oct. 21, 2021. <https://www.nybooks.com/articles/2021/10/21/human-costs-artificial-intelligence/> (accessed on 10.03.2024).

Haraway, D. *Manifest kiborgov: nauka, tekhnologiya i sotsialisticheskii feminizm 1980-kh* [Manifesto for Cyborgs: Science, Technology, and Socialist Feminism in the 1980s], trans. from English by A. Garadja. Moscow: Ad Marginem Press, 2017. 128 pp. (In Russian)

Haraway, D. *Ostavayas' so smutoi* [Staying with the Troubles], trans. from English by A.A. Pisarev, D.Ya. Khamis and P.A. Khanova. Perm: Hyle Press, 2020. 340 pp. (In Russian)

Hui, Yu. *Rekursivnost' i kontingentnost'* [Recursiveness and Contingency], trans. from English by D. Kralechkina. Moscow: V-A-C press, 2020. 400 pp. (In Russian)

Ibekwe, R.T., Cooling, C.M., Trainer, A.J., Eaton, M.D. “Modeling the short-term and long-term behaviour of the Oklo natural nuclear reactor phenomenon”, *Progress in Nuclear Energy*, 2020, vol. 118. DOI: 10.1016/j.pnucene.2019.103080.

Ihde, D. *Bodies in Technology*. Minnesota: University of Minnesota Press, 2002. 155 pp.

Lieto, A. *Cognitive Design for Artificial Minds*. UK: Routledge, 2021. 136 pp.

Mitrofanova, A.D. “Kiborg kak kod novoi ontologii. Politicheskie i epistemologicheskie aspekty gibridnykh tel” [Cyborg as the code of a new ontology. Political and epistemological aspects of hybrid bodies], *Filosofsko-literaturnyi zhurnal “Logos”*, 2018, no. 4 (125), pp. 109–128. (In Russian)

Negarestani, R. *Intelligence and Spirit*. Cambridge: MIT Press, 2018. 560 pp.

Nim, E.G. “Self-treking kak praktika kvantifikatsii telesnosti: kontseptual'nye kontury” [Self-tracking as a practice of quantification of physicality: conceptual contours], *Antropologicheskii forum*, 2018, no. 38, pp. 171–192. (In Russian)

Plant, S. “The Future Looms: Weaving Women and Cybernetics”, *Body & Society*, 1995, vol. 1 (3–4), pp. 45–64.

Polger, T., Shapiro, L.A. *The Multiple Realization Book*. Oxford: Oxford University Press, 2016. 240 pp.

Popova, O.V. *Telo kak territoriya tekhnologii: ot sotsial'noi inzhenerii k etike biotekhnologicheskogo konstruirovaniya* [The body as the territory of technology: from social engineering to the ethics of biotechnological design]. Moscow: Canon+, ROOI “Reabilitatsiya” Publ., 2020. 335 pp. (In Russian)

Portanova, P., Rifenburg, J.M., Roen, D. (Eds.) *Contemporary Perspectives on Cognition and Writing*. Colorado: The University Press of Colorado, 2017. 361 pp.

Roitblat, H.L. *Algorithms Are Not Enough: Creating General Artificial Intelligence*. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press, 2020. 344 pp.

Sachman, L. *Rekonfiguratsii otnoshenii chelovek – mashina* [Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions], trans. from English by A. Maksimova. Moscow: Elementarnye formy Publ., 2019. 488 pp. (In Russian)

Schneider, M.L. et al. “Ultralow power artificial synapses using nanotextured magnetic Josephson junctions”, *Science Advances*, 2018, vol. 4, issue 1. DOI: 10.1126/sciadv.1701329.

Stigler, B. *The Neganthropocene*. London: Open Humanities Press, 2018. 345 pp.

Tiqqun. *Kiberneticheskaya gipoteza* [The Cybernetic Hypothesis], trans. from French by T. Petukhov. Moscow: Gileya Publ., 2022. 157 pp. (In Russian)

Yau, K.-L.A. et al. “Augmented Intelligence: Surveys of Literature and Expert Opinion to Understand Relations Between Human Intelligence and Artificial Intelligence”, *IEEE Access*, 2021, vol. 9. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3115494.

Ye, P., Wang, T., Wang, F.Y. “A Survey of Cognitive Architectures in the Past 20 Years”, *IEEE Trans Cybern*, 2018, vol. 48, no. 12, pp. 3280–3290.

Zuboff, Sh. *Epokha nadzornogo kapitalizma: bitva za chelovecheskoe budushchee na novykh rubezhakh vlasti* [The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power], trans. from English by A.F. Vasilyev. Moscow: Gaidar Institute Publ., 2022. 782 pp. (In Russian)

Anton Sukhoverkhov, Dorothy DeWitt

Evolutionary, cognitive and semiotic foundations of learning in virtual reality

Anton Sukhoverkhov – CSc in Philosophy, Associate Professor. Kuban State Agrarian University. 13 Kalinina Str., Krasnodar, 350044, Russian Federation; e-mail: sukhoverkhov.ksau@gmail.com

Dorothy DeWitt – PhD in Instructional Technology, Associate Professor. University of Malaya, Kuala Lumpur, 50603, Malaysia; e-mail: dorothy@um.edu.my

The article addresses the classical epistemological debate on direct and indirect realism from educational perspectives relating to the studies of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR). Recently, D. Hoffman introduced the Interface Theory of Perception stating that senses and thoughts mediate and represent reality similar to interface of computer representing hidden process in a computer. Hoffman goes further and compares the nature of cognition with production of virtual reality. Studies of VR partly confirmed such statements. For instance, due to an interaction of our mind with computer-generated objects (signs), movement and acceleration in VR during a virtual free fall from a parachute experienced as real. By using the Interface Theory of Perception and semiotic theory, the paper examines how the signs and interactions in VR scenarios can replace/construct studied realities and be used for learning. It is argued that VR allows building for learners ‘developmental niches’ to experience and acquire new skills or conceptual knowledge. Overlays or signs augmented on these VR environments give ‘semiotic scaffolding’ for learners who re-construct studied social realities or receive instructions for the acquisition of professional skills. These results were investigated in three types of VR environments with different degrees of semiotic scaffolding and evaluated by experts in cultural education. It is shown that VR provides learning environments similar to the real world and provided semiotic scaffolding reduced the cognitive loads in these developmental niches. VR environments for professional learning as well as for general education can benefit from using semiotic scaffoldings in virtual apprenticeship and professional instruction. Augmented Reality could also scaffold and speed-up scientific discoveries through the effective integration of researchers into the ‘collective memory’ (global databases) and technically scaffolded processes of recognition.

Keywords: virtual reality, augmented reality, representational realism, developmental niches, semiotic scaffolding, extended mind, distributed cognition, interface theory of perception

1. Introduction

Education provides various semiotic scaffoldings for individual development. As an example, we can learn geography, language and culture of other countries without the need to travel. Textbooks and multimedia (presentations, educational videos, interactive blackboards, educational apps, etc.) *represent* a studied reality in the classroom space or at home via different conventional and natural signs. Evolutionary, *advanced ability* of symbolic representation, storage and transmission of knowledge/skills about natural and cultural realities is unique to human societies [Sukhoverkhov, 2015; Il'in, Fomin, 2016; Rozin, 2022]. However, in the case of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR), semiotic representation of reality in society was advanced further [Tönnis et al., 2013; Yakovleva, 2022a; Yakovleva, 2022b]. These technologies can partly take cognitive/educational processes on them by playing the role of a virtual assistant or tutor. For example, computer applications with Augmented Reality could give us on the screen of smartphone information about the object being studied (e.g., an unknown plant or insect) and give instructions on what to do with them. In Virtual Reality, training programs which provide instruction can be designed, for instance, assembling cars or conducting a surgery [Hammerschmidt, April 10, 2019; Luca et al., 2020]. These modern achievements confirm ideas expressed in the theories of extended mind and distributed cognition [Clark, Chalmers, 1998; Paolucci, 2011]. Human cognition, as well as the teaching process, could be extended and distributed through intelligent technical systems. Furthermore, we can work with technical representations of the world as effective as with the world itself. Current technologies also provide for extended and distributed human memory. M.A. Rozov, V.G. Gorokhov, V.S. Stepin stated that science, as a social institute and special practice, can be viewed as a mechanism of centralized social memory, which accumulates the practical and theoretical experience of mankind by making it public and shared [Stepin, et al., 1996]. By doing this science helps people to avoid rediscoveries. When, for example, Victoria Falls was discovered by David Livingston in 1855, it became part of global scientific knowledge and this eliminated the possibility of its rediscovery, even though local tribes knew about this waterfall with name Mosi-oa-Tunya long before David Livingston. Modern databases and technologies of image recognition allow everyone to have access to huge, fast growing amount of knowledge that one person or groups of people would not be able to carry in their memory or share with every person on the planet. Creation of virtual realities and software with augmented realities have also given people better and faster access to knowledge accumulated by humankind. Such tools provide extended and distributed technological means for knowledge/skills transmission and constitutes further stages of non-genetic inheritance in social evolution [Sukhoverkhov, Gontier, 2021].

In this context, the paper investigates the cognitive foundation of learning through the technical representations. On the basis of empirical analysis, the research addresses problem how VR scenarios provide designed *developmental*

niches which have a better sense of immersion into the studied reality than media such as textbooks. Also, it is aimed to explain the cognitive, evolutionary and scientific aspects of semiotic scaffolding of learning in virtual and augmented realities.

2. Theoretical framework

There are two main theories concerning our perception of reality: direct realism and representational realism. *Direct realism* and common sense tell us that the reality we perceive *is given* to us directly and there are physical/objective ‘affordances’ of our actions and perceptions [Beaton, 2016]. *Indirect or representational realism* argues that senses and thoughts mediate and *represent* reality as signs of reality. D. Hoffman, to prove the validity of the second approach, proposed recently the Interface Theory of Perception. He compared the perception with species-specific ‘user interface’ (that guides behavior of living systems) similar to an interface of computer or smartphone that represents for users hidden technical process or functions [Hoffman, 2016; Hoffman, 2019]. On this ground, D. Hoffman suggests to describe the nature of cognition similar to processes that happen for the production and usage of Virtual Reality [Hoffman, 2010].

Virtual Reality, which uses computer-generated simulations to produce high fidelity, three-dimensional experiences, seems to confirm the indirect realism theory [Bower et al., 2020]. A heightened sense of presence and immersion causes our senses to experience the movement and acceleration such as during free fall in a parachute, or the excitement in a rollercoaster ride even when there is no movement. This ‘indirect realism’ has enabled VR to be used for exposure therapy in the treatment of anxiety, phobias and traumas as it enables a safe environment for these experiences [DeWitt & Adams, 2021]. Hence, we interact with objects in VR as these objects are the signs and symbols for virtual actions on the computer to produce virtual events [Brey, 2014]. In a similar way, we use virtual money for purchasing items in virtual transactions in the virtual world [Ibid.], feeling no difference between virtual and real.

Yet, we can find proves for direct realism too. Even if we do not have access to reality in itself, *actions* in the real world are something that scaffolds our individual or social development and reveal objective affordances/properties of things in the environment. As was shown by the proponents of direct realism, cognition and learning is situated, embodied and embedded [Young et al., 2002; Fowler, 2010]. Studies of the language origin and acquisition also show the effectiveness of situated learning, learning from the context and actions because such learning is grounded in ‘natural signs’ causally connected with their signifieds [Sukhoverkhov, 2012; Nurdin et al., 2020]. In this regard, we can here be in line with the idea of V.A. Lektorsky that future in epistemology belongs to the constructive or active realism [Lektorsky, 2015; Lektorsky, 2018].

2.1. Developmental niches and semiotic scaffoldings in VR education

Learning of conventional and natural signs of reality as well as learning via actions are the main objectives in education based on VR. Designers of VR provide for that special symbolically loaded learning environment that we propose to call ‘developmental niches’. The idea of the developmental niches belongs to K. Stotz, who elaborated this concept in the framework of evolutionary theory. She differentiates these niches from ecological and selective niches and defines them as “a multi-dimensional space of environmentally induced and developmentally regulated, heritable resources that scaffold development” [Stotz, 2017, p. 2]. Such niches provide a link between the generations through the non-genetic or exogenetic mechanisms of inheritance that promote the transitions for young and adult species-typical development. It has to be mentioned, that such niches provide not just physical or biological scaffoldings but complex ‘semiotic scaffolding’ [Hoffmeyer, 2015; Kull, 2015] of individual development both in nature and society [Stotz, 2010; Knyazeva, 2015; Strugovshchikova, 2023].

Educational system also creates ‘semiotic developmental niches’ with symbolically and conceptually augmented environments for the learners. Virtual reality makes a step further in this work and optimises the signs and actions for learning through the design of ‘*virtual* developmental niches’ and ‘*virtual* affordances’ for actions. Especially for the special cases when learners do not have available resources in the real world or in the real learning environment. As in case of natural and social scaffoldings (e.g., by means of language and verbal instructions), in instances of technological means of learning we have further extended version of non-genetic inheritance of social memory (cultural traditions and knowledge) and new extended tools to represent and learn the reality.

These human-generated ‘niches’ scaffold development of individuals via conceptual/semiotic augmentation of everyday experience (e.g., via Google Lens, SkyView Lite or other apps) or design of special learning VRs. In these developmental niches, learners can develop emotionally and experience a change of behavior for example, caring for the environment and making an effort to conserve nature, or learn names and properties of rare plants in parks and national reserves or acquire new cognitive and practical skills in their profession (as in case of BMW where learning occurs with VR [Hammerschmidt, April 10, 2019]). Overlays, signs and instruction augmented on these virtual environments gives semiotic scaffolding for learners, allowing them to *re-construct* cultural or scientific realities that they are learning supplying them with virtual apprenticeship and guidance.

Furthermore, technologies with Augmented Reality can be useful for research and new scientific discoveries. For example, to ensure that the new insect that someone discovered has never been discovered yet, the researcher needs to know all insects of the world, or at least all insects of his/her region or country. Sometimes it is impossible, for instance, for regions like the Amazon rainforest. However, the apps like *Google Lens* with image recognition software could be used to scan the insect and find equivalent images in its database. If there are no matches, it potentially indicates that this insect is unknown to science and we need further

research and global sharing of this information. Another challenge for scientists is studies of different species of bacteria. Researchers hypothesize that the total number of these species range from about 10 million to a billion. Without big databases with systems of effective image recognition, it would be impossible to make a well-ordered catalog of these species.

3. Learning in VR: empirical study in Malay University

Most cultural realities ('institutional facts') cannot be 'read' or perceived directly; they are symbolic by nature and need guided explanation and interpretation. In the Department of Curriculum & Instructional Technology (Universiti Malaya), we created virtual reality tours that explain cultural semiotics of different ethnicities in Malaysia. It is very important for Malaysia because as a multicultural country, there is a variety of traditions and religious observances that may be too difficult to understand for foreigners at the beginning. Hence, tourists and travelers who arrive in Malaysia could learn first in virtual reality, the basic skills, traditions and cultures of different religions and nations via virtual tours before their arrival. Explanation of the functions and meanings of objects through the augmented information can help newcomers to Malaysia avoid getting lost in the new environment. For example, you can learn that in Malaysia, some people eat with their hands (but only with the right hand) and be familiar with various types of food and places where you can find these foods, or learn about names of medicinal herbs in a traditional Chinese medicine store.

VR is effective not only for explanation of symbolic realities but also for actions (practical skills) training. It allows to replace affordances for action from real world with virtual affordances. For example, VR is very effective in learning of action-oriented skills like navigating in new environments, doing surgery, or assembling car or engine [Hammerschmidt, 2019; Luca et al. 2020]. Especially VR is effective in a case when resources for practical learning are not available (e.g., playing the organ or exploring how to do surgery of rare diseases) or in case of a pandemic when students have to learn at home.

3.1. Methodology

In this section, several VR scenarios were selected and analysed to determine the extent to which these environments could be used for learning. Experts' opinions were sought to evaluate the VR environments and identify possible developmental niches and semiotic scaffolding in the environments. The experts were selected based on their experience and practice in academia and in multicultural education in Malaysia [Bourne et al., 2014]. Each of the expert had more than 20 years' experience and practice. Their opinions were sought on the different cultural ethnicities in Malaysia when they viewed the VR environments. After the experts had identified and coded the environments, they were interviewed to gather their opinions.

3.2. The VR scenarios

A selection of 360-degree photos related to cultural education in Malaysia was used for this purpose. Some of these 360-degree photos had been provided to students in a polytechnic school in Malaysia, and they had developed immersive learning environments in VR by identifying and tagging objects / augmenting these objects with information. The VR produced by the students were used for this purpose.

The VR were categorized into three categories: (1) VR environments without information augmented in the 360-degree photos; (2) VR environments with a little information, such as name of the object augmented in the 360-degree photos; and (3) VR environments with detailed explanation of object augmented in the 360-degree photos. There were two VR environments for each category.

3.3. Analysis of the VR environments

Each VR environment was analysed to identify developmental niches and semiotic scaffolding which could contribute to the learning of culture. Notes on the possibilities for learning culture were identified and coded separately by two experts in the area of cultural education. They would determine how these niches could be used for learning independently. Any differences were discussed and the experts would come to a consensus on the data. The data was analysed to identify emergent themes.

4. Findings

Table 1. Analysis of VR environments

VR Environment	Developmental niches	Semiotic Scaffolding	Notes
<u>Environments without information augmented in 360-degree photo</u>			
Malay restaurant	<ul style="list-style-type: none"> – Types of food – Utensils for eating – Culture and seating arrangement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colour and textures of food denotes spicy food 2. Use of hand for consuming food 3. Too casual interactions between different genders are not encouraged 	Indirectly to realise; sensed from nuances in arrangement of people and perceived behavior
Hindu temple	<ol style="list-style-type: none"> 1. Surroundings 2. Statues of deities 3. Colourful structures in the temple 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colourful nature of prayer and religious observances 	Indirectly seen and perceived

		2. Importance of particular deities 3. Offerings to deities	
<u>Environments with limited information augmented in 360-degree photo</u>			
Chinese Restaurant	1. Types of food 2. Utensils 3. Seating arrangement	1. Labels of cultural artifacts for decoration 2. Labels for food and utensils	Labels were for providing verbal information and not much elaboration of culture. However, perception of arrangement of seats and types of food could help understanding hierarchy and importance of the food.
Chinese temple	1. Decorations in the surroundings 2. Offerings to the deities 3. Colourful architecture and structures in the temple	1. Labels of cultural artifacts for decoration 2. Labels of some offerings	
<u>Environments with information augmented in 360-degree photo</u>			
Chinese traditional medicine shop	1. The storage of herbs 2. The position of the salesperson and purchaser	1. Names and uses of particular herbs 2. Recommendations of herbs for certain treatments	Elaboration of significance of objects, and their extended meanings given makes meanings clearer.
Chinese traditional home	1. Importance of certain cultural items for decoration 2. Position of furniture for receiving guests	1. Names and significance of cultural objects and pictures 2. Features and position of spaces in a home	It is easier and faster to identify objects and their significance when information is augmented on the 360-environment. Perception of additional information, which is not elaborated can also be identified from VR environment.

5. Discussion

Although VR has many benefits and have been used in education, there are still pedagogical issues related to designing learning environments related to VR, for instance, nausea during the usage of VR mask or the large cognitive load in VR. AR which is used in the *Google Lens* or other apps could be used to reduce the cognitive load in VR environments and be applied for scientific discoveries/researches.

As in the case of the Chinese traditional medicine shop and home, augmentation of the meanings of objects created by semiotic scaffoldings also reduced such cognitive load. When VR scenarios with little semiotic scaffolds were used such as at the Malay restaurant and the Hindu temple, the virtual environment provided a developmental niche but had a much higher cognitive load.

We can design developmental niches and their semiotic content in educational environments for professional learning as well as for the curriculum. VR for education and training requires relevant semiotic content from professionals or experts from industries, who could be consultants in designing specific semiotic scaffoldings that should be learned in these niches. Every profession has its unique peculiarities and details that could be augmented in the form of instructions or prompts into the semiotic structure of virtual reality and this could be used to prevent mistakes during the production of goods, repairing of devices and even during medical treatment. In this regard, educational developmental niches create extended 'collective memory' where people accumulate, share and transmit the practical and scientific experience (achievements) for young generations or other learners. In terms of R. Dawkins, they exemplify 'extended phenotype' that became in society loaded with semiotic and cognitive functions.

The active use of VR and AR technologies will boost number of scientific discoveries in the future and the increased amount of knowledge will only induce further development of these technologies for designing educational environments, for professional learning and training. Because of active (interactive), instructional and developmental nature of these new, highly technological learning environments, we can consider them also as an example of socially and technically distributed cognition and active constituent of non-genetic inheritance in society.

Эволюционные, когнитивные и семиотические основания обучения в виртуальной реальности

Суховерхов Антон Владимирович – к.филос.н., доцент кафедры философии. Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. Российская Федерация, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, д. 13; e-mail: sukhoverkhov.ksau@gmail.com

Дороти ДеВитт – доктор философии в сфере образовательных технологий, доцент кафедры учебных программ и технологий обучения. Университет Малайи. Малайзия, 50603, г. Куала-Лумпур, Университет Малайи; dorothy@um.edu.my

В статье рассматривается классический эпистемологический спор прямого («наивного») и репрезентативного реализма с точки исследований виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в образовании. Недавно Д. Хоффман представил интерфейсную теорию восприятия, утверждающую, что чувства и мысли опосредуют и представляют реальность подобно тому, как интерфейс компьютера репрезентирует скрытые процессы/функции в компьютере. Хоффман также сравнивает природу познания с процессом создания виртуальной реальности. Исследования VR частично подтвердили такие утверждения. Например, благодаря взаимодействию субъекта с созданными компьютером объектами, движение и ускорение в виртуальной реальности во время имитируемого свободного падения с парашюта воспринимаются как реальные.

Используя интерфейсную теорию восприятия и семиотическую теорию, в статье исследуется то, как знаки и взаимодействия в сценариях виртуальной реальности могут заменять/конструировать изучаемую реальность и использоваться для обучения. Утверждается, что виртуальная реальность позволяет создавать для обучающихся «ниши развития», в которых они могут приобрести новые поведенческие/профессиональные навыки или концептуальные знания. Набор инструментов или подсказки, дополняющие эти виртуальные среды, создают «семиотический скаффолдинг» (semiotic scaffolding) для обучающихся, реконструирующих социокультурные реалии или получающих профессиональные навыки. В статье практика такого обучения была исследована в трех типах виртуальной среды с разной степенью семиотической поддержки и оценена экспертами в области образования в сфере культуры. Показано, что виртуальная реальность обеспечивает учебную среду, аналогичную реальному миру, а «семиотический скаффолдинг» снижает когнитивную нагрузку в виртуальных «нишах развития». Виртуальные среды для профессионального обучения, а также для общего образования могут выиграть от использования «семиотического скаффолдинга» для развития виртуального наставничества и проведения профессионального инструктажа. Дополненная реальность может также способствовать и ускорять научные открытия за счет эффективной интеграции исследователей в «коллективную память» и посредством технически организованных процессов распознавания объектов.

Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, репрезентативный реализм, ниши развития, семиотический скаффолдинг, расширенный разум, распределенное познание, интерфейсная теория восприятия

References

- Beaton, 2016 – Beaton, M. “Sensorimotor direct realism: how we enact our world”, *Constructivist Foundations*, 2016, vol. 11, no. 2, pp. 265–276.
- Bourne, Kole & Healy, 2014 – Bourne, L.E. Jr, Kole, J.A. & Healy, A. F. “Expertise: defined, described, explained”, *Frontiers in Psychology*, 2014, no. 5, p. 186. DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00186.
- Bower, DeWitt & Lai, 2020 – Bower, M., DeWitt, D. & Lai, J. “Reasons associated with preservice teachers’ intention to use immersive virtual reality in education”, *British Journal of Educational Technology*, 2020, vol. 51, no. 2, pp. 2215–2233. DOI: 10.1111/bjet.13009.
- Brey, 2014 – Brey, P. (2014). “The Physical and Social Reality of Virtual Worlds”, in: *The Oxford Handbook of Virtuality*, ed. by M. Grimshaw. Oxford: Oxford University Press, 2014, pp. 42–54.
- Clark & Chalmers, 1998 – Clark, A., & Chalmers, D. “The extended mind”, *Analysis*, 1998, vol. 58, no. 1, pp. 7–19.
- Dewitt & Adams. 2021 – Dewitt, D. & Adams, D. “Virtual Reality for Evoking Emotions: A Motivational Design for Instruction”, in: *Innovative Practices of Technology-Enhanced Learning*, ed. by D. Adams & D. Dewitt. Tanjung Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris, 2021, pp. 133–158.
- Fowler, 2010 – Fowler, C.A. “Embodied, embedded language use”, *Ecological Psychology*, 2010, vol. 22, no. 4, pp. 286–303.
- Hammerschmidt, 2019 – Hammerschmidt, C. “BMW relies on AR and VR in production and training”, *eeNews Automotive*, 2019, April 10. URL: <https://www.eenewsautomotive.com/news/bmw-relies-ar-and-vr-production-and-training> (accessed on 25.11.2023).

Hoffman, 2019 – Hoffman, D. “Is Reality Real? How Evolution Blinds us to the Truth About the World”, *The New Scientist*, 2019. URL: <https://www.newscientist.com/article/mg24332410-300-is-reality-real-how-evolution-blinds-us-to-the-truth-about-the-world/> (accessed on 25.11.2023).

Hoffman, 2010 – Hoffman, D.D. “Human vision as a reality engine”, in: *Psychology Reader. Foundation for the Advancement of Behavioral and Brain Sciences*. Washington, DC, 2010. URL: <http://www.cogsci.uci.edu/~ddhoff/HoffmanFABBS.pdf> (accessed on 25.11.2023).

Hoffman, 2016 – Hoffman, D.D. “The interface theory of perception”, *Current Directions in Psychological Science*, 2016, vol. 25, no. 3, pp. 157–161.

Hoffmeyer, 2015 – Hoffmeyer, J. “Introduction: Semiotic Scaffolding”, *Biosemiotics*, vol. 8, no. 2, pp. 153–158.

Il'in & Fomin, 2016 – Il'in, M.V., & Fomin, I.V. “I smysl, i mera. Semiotika v prostranstve sovremennoj nauki” [Meaning and measure. Semiotics in the space of modern science], *Political science*, 2016, no. 3, pp. 30–46. (In Russian)

Kull, 2015 – Kull, K. “Evolution, choice, and scaffolding: Semiosis is changing its own building”, *Biosemiotics*, vol. 8, no. 2, pp. 223–234.

Knyazeva, 2015 – Knyazeva, H.N. “Ponjatje “Umwelt” Jakoba fon Ikskjulja i ego značimost' dlja sovremennoj jepistemologii” [Jacob von Uexkühl's concept of “Umwelt” and its significance for modern epistemology], *Voprosy filosofii*, 2015, no. 5, pp. 30–44. (In Russian)

Lektorsky, 2015 – Lektorsky, V.A. “Konstruktivizm vs realizm” [Constructivism vs Realism], *Epistemology & Philosophy of Science*, 2015, vol. 43, no. 1, pp. 19–26. (In Russian)

Lektorsky, 2018 – Lektorsky, V.A. “Konstruktivnyj realizm kak sovremennaja forma jepistemologičeskogo realizma” [Constructive realism as the contemporary form of epistemological realism], *Philosophy of Science and Technology*, 2015, vol. 23, no. 2, pp. 18–22. (In Russian)

Luca, Giorgino et al., 2020 – Luca, A., Giorgino, R., Gesualdo, L., Peretti, G. M., Belkhou, A., Banfi, G., & Grasso, G. “Innovative Educational Pathways in Spine Surgery: Advanced Virtual Reality – Based Training”, *World Neurosurgery*, 2020, no. 140, pp. 674–680.

Nurdin, DeWitt & Sukhoverkhov, 2020 – Nurdin, K., DeWitt, D., & Sukhoverkhov, A.V. “Language and culture in the classroom space: the case study of a foreign language assistant in Russia”, *Tomsk State University Journal*, 2020, no. 456, pp. 197–204.

Paolucci, 2011 – Paolucci, C. “The “external mind”: Semiotics, pragmatism, extended mind and distributed cognition”, *Versus: quaderni di studi semiotici*, 2011, vol. 112, pp. 69–96.

Rozin, 2022 – Rozin, V.M. “Semiotika kak filozofsko-metodologičeskaja, estestvennonauchnaja i matematičeskaja disciplina” [Semiotics as a philosophical and methodological, natural science and mathematical discipline], *Philosophy and culture*, no. 6, pp. 66–81. (In Russian)

Stepin, Gorokhov & Rozov, 1996 – Stepin, V. S., Gorokhov, V. G., & Rozov, M.A. *Filosofija nauki i tekhniki* [Philosophy of Science and Technology]. Moscow: Gardariki Publ., 400 p. (In Russian)

Stotz, 2010 – Stotz, K. “Human nature and cognitive-developmental niche construction”, *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 2010, vol. 9, no. 4, pp. 483–501.

Stotz, 2017 – “Why developmental niche construction is not selective niche construction: and why it matters”, *Interface Focus*, 2017, vol. 7, no. 5. URL: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsfs.2016.0157> (accessed on 25.11.2023).

Strugovshchikova, 2023 – Strugovshchikova, U. “Semiotičeskie miry. Primer rastenij” [Semiotic Worlds. Plants], *ИПАЭХМА*, 2023, vol. 37, no. 3, pp. 159–181. (In Russian)

Sukhoverkhov, 2012 – Sukhoverkhov, A. “Natural signs and the origin of language”, *Biosemiotics*, 2012, vol. 5, no. 2, pp. 153–159.

Sukhoverkhov, 2015 – Sukhoverkhov, A. V. “Linguistic determinism, cumulative evolution and the growth of scientific knowledge” [Lingvističeskij determinizm, kumuljativnaja jevoljucija

i rost nauchnogo znanija], *Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University*, 2015, vol. 105, pp. 105–127.

Sukhoverkhov & Gontier, 2021 – Sukhoverkhov, A.V., & Gontier, N. “Non-genetic inheritance: Evolution above the organismal level”, *Biosystems*, Vol. 200. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0303264720301970?via%3Dihub> (accessed on 19.02.2024). DOI: 10.1016/j.biosystems.2020.104325.

Tönnis et al., 2013 – Tönnis, M., Plecher, D. A., & Klinker, G. “Representing information – Classifying the Augmented Reality presentation space”, *Computers & Graphics*, 2013, vol. 37, no. 8, pp. 997–1011.

Yakovleva, 2022a – Yakovleva, E.V. “Virtual’noe i real’noe v sovremennyh obshhestvennyh otnosheniyah” [Virtual and real in modern social relations], *Artificial Societies*, 2022, vol. 17, no. 3, pp. 1–9. (In Russian)

Yakovleva, 2022b – Yakovleva, E.V. “Virtual’naja real’nost’: pol’za i riski” [Virtual reality: benefits and risks], *The Humanities and Social Sciences*, 2022, vol. 92, no. 3, pp. 32–37. DOI: 10.18522/2070-1403-2022-92-3-32-37. (In Russian)

Young, Depalma & Garrett, 2022 – Young, M. F., Depalma, A., & Garrett, S. “Situations, interaction, process and affordances: An ecological psychology perspective”, *Instructional Science*, 2022, vol. 30, no. 1, pp. 47–63.

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ

В.Е. Лепский

Философско-методологические основания становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций*

Лепский Владимир Евгеньевич – доктор психологических наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: VELepskiy@mail.ru

Анализ опыта эргономики позволил обосновать ее явное преимущество перед другими областями знаний на роль системного организатора (интегратора) в сфере социогуманитарного обеспечения цифровых трансформаций, включая системы искусственного интеллекта. Проанализирован междисциплинарный тренд возрастания роли субъектности как основание для становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций. Предложены философско-методологические основания для создания *субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций* в социальных системах. В центре внимания данной статьи – аспекты управления и развития социальных систем. Фундаментом этих оснований служит система парадигм классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности и соотношенная с ними система парадигм кибернетики (первого, второго и третьего порядка). Проведено соотнесение эволюции эргономики с эволюцией типов научной рациональности, что позволило выделить соответствующие парадигмы эргономики и обосновать выполнение для них принципа соответствия Бора, позволяющего обеспечить преемственность предшествующего эргономического опыта. Рассмотрено становление субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций как шага на пути становления VII социогуманитарного технологического уклада.

* Работа выполнена при поддержке РНФ, проект № 21-18-00184 «Социогуманитарные основания критериев оценки инноваций, использующих цифровые технологии и искусственный интеллект».

Ключевые слова: субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций, искусственный интеллект, научная рациональность, субъектно-ориентированный подход, субъектность, саморазвивающиеся полисубъектные среды, кибернетика третьего порядка

Введение

Со второй половины XX в. во всех высокотехнологичных разработках большое внимание уделяется эргономическому обеспечению. В этих разработках эргономика обеспечивает комплексный учет человеческого фактора на всех этапах жизненного цикла человеко-машинных систем. В эти же годы в интересах проектирования автоматизированных систем организационного управления впервые была поставлена проблема эргономического обеспечения проектирования программных средств, включая разработки искусственного интеллекта [Березкин и др., 1985; Лепский, 1985].

В конце XX в. эргономисты, обладая культурой комплексного учета человеческого фактора, как правило, инициативно стали подключаться к решению различных частных задач чисто социогуманитарного характера (проблемы качества жизни, методология измерения и использования человеческого потенциала, организация различного вида сообществ, включая Интернет, проблемы информационно-психологической безопасности и др.) [Лепский, 2012].

В начале XXI в. сложилась парадоксальная ситуация: при бурных темпах внедрения цифровых трансформаций, включая системы искусственного интеллекта, эргономика оказалась крайне слабо востребованной. При этом становится все более очевидным гигантский объем нерешенных социогуманитарных проблем от недостаточно контролируемых процессов цифровых трансформаций [Там же].

Основная причина сложившейся ситуации связана с отставанием разработки концептуального и методического обеспечения проектирования цифровых трансформаций и систем искусственного интеллекта. Принципиально важно отметить, что в основу такого обеспечения должны были быть положены современные адекватные представления о системном подходе, которые оказались неразрывно связаны с развитием философско-методологических оснований философии науки и техники [Степин, 2003].

Недооценка роли системного подхода привела к явлениям *инженерного редуccionизма*, который проявился в бесконтрольном внедрении цифровых технологии во все сферы жизнедеятельности общества и формировании фетиша искусственного интеллекта [Дубровский и др., 2022].

Наряду с инженерным редуccionизмом сформировался и *экономический редуccionизм*, который проявился в «техногенной возгонке» по технологическим укладам, с бесконтрольным нарастанием угроз для человечества [Лепский, 2010].

В сложившейся ситуации возник и *политический редуccionизм*, при котором надгосударственные надстройки стали использовать цифровые трансформации и системы искусственного интеллекта в своих интересах, в частности в интересах глобалистского проекта.

В сложившейся ситуации встает вопрос: «Какая область знания возьмет на себя роль системного организатора (интегратора) в сфере социогуманитарного обеспечения цифровых трансформаций, включая системы искусственного интеллекта»? Анализ опыта эргономики позволяет обосновывать ее явное преимущество перед другими областями знаний, которые могли бы претендовать на эту роль. Выделим наиболее важные аргументы в пользу эргономики [Лепский, 2012]:

- ведущая ориентация на междисциплинарный подход;
- комплексное рассмотрение различных типов субъектов, от индивидов до общества в целом;
- доминанта практико-ориентированного подхода;
- многокритериальная оценка проектных решений;
- богатый опыт крупномасштабных проектов и формирования уникальных специалистов («системщиков»);
- культура организации взаимодействий представителей естественных и гуманитарных наук;
- опыт актуальных социогуманитарных научно-практических разработок последних десятилетий и др.

Представленные позитивные аспекты эргономики дают основания утверждать, что на ее основе целесообразно становление социогуманитарной эргономики цифровых трансформаций. Следует также заметить, что в настоящее время отсутствуют другие сложившиеся междисциплинарные области знания, способные комплексно обеспечивать решение задач цифровых трансформаций на основе конвергенции естественно-научных и гуманитарных областей знания.

В статье предлагаются философско-методологические основания для создания *субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций* в социальных системах. В центре внимания данной статьи – аспекты управления и развития социальных систем. Фундаментом этих оснований служит система парадигм классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности и соотнесенная с ними система парадигм кибернетики (первого, второго и третьего порядка). Принципиально важно отметить, что реализация системного подхода оказывается неразрывно связана с субъектно-ориентированным подходом.

Философско-методологические основания становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций

Разработанные В.С. Степиным [Степин, 2003] представления о трех этапах развития науки и трех типах научной рациональности (классика, неклассика, постнеклассика) оказали и оказывают существенное влияние на все области науки, в том числе на области знаний, связанные с цифровыми трансформациями [Человек, 2022].

Три этапа развития науки могут быть представлены как система парадигм, удовлетворяющая принципу соответствия Бора, что позволяет включать как частные парадигмы в последующие, так и включать опыт, накопленный в эволюции науки.

Принципиально важно отметить, что с эволюцией парадигм научной рациональности оказывается неразрывно связана эволюция представлений о системном подходе. Системный подход в контексте классической научной рациональности принципиально отличается от системного подхода в постнеклассической рациональности, в которой в центре внимания оказываются «саморазвивающиеся человекообразные системы» [Степин, 2003]. В центре внимания постнеклассической научной рациональности оказываются взаимодействующие субъекты, погруженные в разнородные культурные среды и включенные в разнообразные социальные организации. Эти основания остаются актуальными и для саморазвивающихся сред гибридной реальности, взаимодействия и интеграции субъектных и псевдосубъектных образований на основе естественного и искусственного интеллекта (ИИ). В этих условиях становится актуальным использование субъектно-ориентированного подхода к организации цифровых трансформаций с учетом их влияния на организацию жизнедеятельности, безопасности и развития полисубъектных сред гибридной реальности, представимых как метасубъектов. Принципиально важен для расширения междисциплинарности подхода состав субъектов в полисубъектных средах: индивиды, группы, сообщества, организации, этносы, государства, общества, различные виды псевдосубъектов на основе искусственного интеллекта и др. Это определяет необходимость комплексного использования практически всех областей гуманитарного знания.

Важно отметить, что при этом осуществляется соотнесение эволюции парадигм эргономики с эволюцией парадигм развития научной рациональности, для которых выполняется принцип соответствия Бора, и, как следствие, он будет выполняться и для парадигм эргономики, что позволит учитывать в цифровых трансформациях опыт, накопленный в эволюции эргономики и кибернетики.

Тренд возрастания роли субъектности как основание для становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций

Междисциплинарный тренд возрастания роли субъектности. В начале XXI в. в философии, а также практически во всех областях социогуманитарных знаний и прикладных исследованиях в сферах управления, безопасности и развития социальных систем в центре внимания оказывается проблема субъекта. С этим междисциплинарным трендом повышения роли субъектности можно связать следующие социальные изменения в начале XXI в.:

- возрастание сложности социальных систем, что привело к кризису традиционных подходов к управлению социальными системами, основанных на иерархических механизмах;
- возрастание динамики социальных трансформаций, ослабление роли нормативных регуляторов, ограничение сферы применения устоявшихся форм деятельностного подхода;
- нарастание превосходства политических регуляторов над экономическими регуляторами в социальном развитии, переход к доминированию миропроектной формы становления будущего человечества, в которой ведущую роль играют субъекты проектирования будущего;

- бурное развитие экономики знаний с ориентацией на учет личностного знания субъектов, неявного, скрытого знания;
- ослабление традиционных процессов формирования идентичности, повышение актуальности проектной идентичности и ее влияния на легитимность субъектов властных полномочий;
- возрастающая актуальность проблемы сборки субъектов развития в социальных системах;
- кризис механизмов представительной демократии и повышение роли субъектности граждан при организации новых форм и механизмов прямой демократии;
- нарастание широкого использования разнообразных механизмов манипулятивных воздействий на представителей органов власти и население для разрушения или формирования требуемых организаторам характеристик субъектности;
- системный кризис капитализма и нарастающая агрессивность ранее доминирующих в мире элит, пытающихся сохранить свое монопольное управление мировыми процессами;
- фетиш цифровых трансформаций и искусственного интеллекта как инструмента управления мировым сообществом;
- нарастающие угрозы расчеловечивания в условиях погружения людей в среды гибридной реальности.

Проблема субъектности стала актуальной практически во всех областях научного знания, связанных в той или иной степени с управлением, безопасностью и развитием социальных систем. В том числе и в инженерной психологии и эргономике [Журавлев, Лепский, 2018]. Каждая область науки вносила и вносит свой уникальный вклад в решение частных проблем субъектности. Возникла проблема интеграции, сборки научных знаний, создания концепции и моделей, ориентированных на целостное рассмотрение проблематики субъектности в социальных системах. Необходимо понять, что объединяет частные подходы, эволюцию и тренды междисциплинарного дискурса. Выделение базовых оснований возможно лишь на основе философско-методологического анализа. Наш подход к решению этой междисциплинарной проблемы базируется на представлениях В.С. Степина об этапах развития науки, на трех типах научной рациональности (классическая, неклассическая, постнеклассическая). Этот трафарет накладывается на эволюцию частных областей знания в контексте решения проблем субъектности, общая сборка производится с позиций постнеклассической научной рациональности. Конкретные междисциплинарные концепции и модели для решения проблем субъектности в обеспечении жизнедеятельности, безопасности и развитии социальных систем создаются на основе постнеклассической кибернетики саморазвивающихся полисубъектных сред гибридной реальности [Lepskiy, 2018].

Конкретизация отдельных направлений тренда субъектности отчетливо проявляется при рассмотрении через эволюцию типов научной рациональности. В таблице 1 представлены социогуманитарные тренды в управлении социальными системами, которые убедительно доказывают нарастание роли субъектности от классики к постнеклассике.

Таблица 1. Социогуманитарные тренды
в управлении социальными системами

Тренды	Классика	Неклассика	Постнеклассика
Наблюдателя	Внешний наблюдатель	Внешний и встроенный в объект управления наблюдатель-актор	Внешний, встроенный в объект управления наблюдатель-актор и распределенные в саморазвивающейся полисубъектной среде наблюдатели-акторы
Парадигм управления	«Субъект-Объект»	«Субъект Субъект»	«Субъект-Метасубъект» / «Субъект-Полисубъектная среда»
Базовых философских подходов	Позитивизм	Философский конструктивизм	Гуманистический/ философский конструктивизм
Базовых социогуманитарных подходов	Деятельностный	Субъектно-деятельностный	Субъектно-ориентированный
Базовых видов активности	Деятельностная	Коммуникативная	Рефлексивная
Моделей в управление	Аналитические	Функционально-структурные	Человеко-размерные среды
Механизмов управления	Иерархии	Сети	Среды
Представлений о знаниях	Информация	Личностное знание	Активные субъектно-соотнесенные знания
Этических регуляторов	Этика целей	Коммуникативная этика	Этика стратегических субъектов

Представленные данные о возрастании роли субъектности в управлении и развитии социальных систем можно рассматривать как основание для становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций.

Соотнесение эволюция эргономики с эволюцией научной рациональности

В таблице 2 представлены обобщенные результаты философско-методологического анализа эволюции эргономики, обеспечивающей использование средств вычислительной техники и программного обеспечения в управлении и развитии различных типов систем.

Таблица 2. Базовые основания
в эволюции парадигм эргономики

Тип научной рациональности	Базовые философские основания эргономики	Базовые объекты эргономики	Базовые подходы в эргономике	Обобщенное определение парадигм эргономики
Классическая	Позитивизм	Системы «Человек – вычислительная система»	Деятельностный подход Кибернетика первого порядка	Деятельностная эргономика систем «Человек – вычислительная система»
Неклассическая	Философский конструктивизм	Автоматизированные системы управления	Субъектно-деятельностный подход Кибернетика второго порядка	Субъектно-деятельностная эргономика автоматизированных систем управления
Постнеклассическая	Гуманистическая трактовка философского конструктивизма	Саморазвивающиеся полисубъектные (рефлексивно-активные) среды гибридной реальности	Субъектно-ориентированный подход Постнеклассическая кибернетика третьего порядка	Субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций саморазвивающихся полисубъектных сред гибридной реальности

Эргономика и классическая научная рациональность. В центре внимания классической научной рациональности находится объект исследования. На периферию помещены субъект, средства и операции его деятельности. Базовая парадигма классической научной рациональности «субъект–объект». *Деятельностный подход* является базовым для классической научной рациональности. Философские основания классической научной рациональности в значительной степени определяются различными направлениями позитивизма, что принципиально повлияло на выбор моделей человека. На соответствующем классической научной рациональности этапе развития инженерной психологии и эргономики в центр внимания была поставлена деятельность человека в системе «Человек – вычислительная система», а не субъект управленческой деятельности. При этом

под влиянием базовых представлений кибернетики, которая доминировала в обеспечении управленческой проблематики, деятельность человека была редуцирована к представлениям данной области знания: функционально-структурным, аксиоматическим, информационным, исследования операций, классической теории игр и др.

Игнорирование субъектности проявлялось и в моделировании процессов принятия решений. В частности, проблема выбора исследуется на универсальных моделях, не учитывающих особенностей конкретных субъектов принятия решений, на нормативных моделях рационального поведения человека в системах «человек – вычислительная система» (В.С. Диев). При таком утилитарном подходе доминирующей становится «этика целей».

Важно отметить, что свобода субъектов на данном этапе развития эргономики оказывается принципиально ограниченной рамками фиксированных целей и норм деятельности. Субъект представляется как универсальный носитель деятельности, описываемый как компонент систем, аналогичный техническим устройствам.

Обобщая основные черты этапа эргономики, соотношенного с классическим типом научной рациональности, можно предложить название ее парадигмы *Деятельностная эргономика систем «Человек – вычислительная система»*.

Эргономика и неклассическая научная рациональность. Неклассической научной рациональности соответствует возрастание роли субъекта, что нашло свое отражение в смене доминанты деятельностного подхода и становлении субъектно-деятельностного подхода (С.Л. Рубинштейн). Наряду с деятельностной активностью, в центр внимания попадают коммуникативная и рефлексивная активности. Как следствие, меняются и базовые философские основания: осуществляется переход от доминанты позитивизма к философскому конструктивизму.

Это изменение проявилось в возникновении новой научной школы в психологии, которая оказала влияние на ведущие научно-практические направления в инженерной психологии и эргономике. В контексте проблем управления рассмотрим принципиальные изменения в постановке проблем инженерной психологии и эргономики, соответствующие положениям неклассической научной рациональности.

В центре внимания оказывается проблема активности операторов [Завалова и др., 1971] и активности средств деятельности [Горяинов и др., 1976]. В отличие от традиционного подхода классической научной рациональности и классической кибернетики была поставлена проблема производности информационных моделей от образно-концептуальных моделей операторов систем управления. Изменились и представления о средствах деятельности операторов, в состав которых были включены активные элементы, рефлексивные модели, обеспечивающие поддержку в формировании представлений об объектах и системах управления. Это позволило создать возможности для делегирования полномочий от человека-оператора к элементам компьютерных систем. Принципиально изменились представления о традиционной проблеме распределения функций между человеком и вычислительной системой. Изменилось и представление об информационной модели в системах управления, которая

стала пониматься как иерархическое образование, включающее ряд разнородных, но взаимосвязанных слоев, от физического до рефлексивного [Горяинов и др., 1976].

В поисках гармонии антропоцентрического и машиноцентрического подходов разными авторами воплощается в теории и практике, как самостоятельный подход, «взаимная адаптация человека и техники» (В.Ф. Венда, Г.В. Суходольский и др.). В автоматизированных системах организационного управления была впервые поставлена проблема ориентации на конкретного пользователя (Б.С. Березкин, В.И. Дракин, В.Е. Лепский).

Через инженерную психологию и эргономику была выведена из идеологических шор проблема рефлексии субъектов [Лефевр, 1966]. Это позволило ввести понятие рефлексивного управления, нашедшего широкое применение в различных сферах науки и практики и прежде всего в военных приложениях. Субъектность отчетливо проявилась и в смене парадигм организации управленческой деятельности в автоматизированных системах организационного управления от «поддержки управленческих решений» к «поддержке субъектов управленческой деятельности». Была поставлена проблема организации групповой деятельности операторов автоматизированных систем управления [Лепский, 1998]. До появления в Интернете социальных сетей в инженерной психологии была поставлена проблема моделирования и поддержки сообществ в Интернете и обеспечения информационно-психологической безопасности субъектов этих сообществ (В.Е. Лепский, А.Г. Рапуто).

Обобщая основные черты этапа эргономики, соотнесенного с неклассическим типом научной рациональности, можно предложить название ее парадигмы *Субъектно-деятельностная эргономика автоматизированных систем управления*.

Эргономика и постнеклассическая научная рациональность. Постнеклассическая научная рациональность предполагает интерпретацию полученных знаний не только в соотнесении с объектом исследования и инструментами (средствами) исследования, но и с учетом ценностно-целевых структур исследователей и их включенности в коммуникативные структуры и влияние на них культуры. Принципиально важно, что учитываются не только внутринаучные цели и ценности, но и вненаучные социальные ценности и цели. Фактически в центре внимания оказываются субъекты научной и практической деятельности [Степин, 2003]. Ключевой для управления становятся, на наш взгляд, парадигма «Субъект–Метасубъект», в которой метасубъект рассматривается как «Саморазвивающаяся полисубъектная среда» [Лепский, 2019]. Переходу от классической к неклассической и далее к постнеклассической научной рациональности соответствует переход от деятельностного к субъектно-деятельностному и далее к субъектно-ориентированному подходу. Ведущая роль субъектно-ориентированного подхода проявляется фактически во всех областях гуманитарного знания, а также в цифровых трансформациях и искусственном интеллекте [Лепский, 2019; Человек, 2022]. Важно отметить, что погружение субъектов в центр внимания субъектно-ориентированного подхода не исключает учета аспектов деятельностного и субъектно-деятельностного подходов. В этом достоинство системы научных рациональностей, предложенной

Степиным, которая позволяет учитывать принцип соответствия Н. Бора и системно организовать знания, соответствующие всем типам научной рациональности. Методологические основы субъектно-ориентированного подхода впервые были предложены для обеспечения разработки автоматизированных систем организационного управления страной [Лепский, 1998].

Постнеклассическая научная рациональность задает основания для трансформации философского конструктивизма, который в новой форме гуманистической трактовки находит свое место и в данном виде рациональности. Философский конструктивизм «смягчается», повышается внимание к коммуникативным процессам между субъектами, природой, культурой, вводятся ограничения на свободу субъектов проектного подхода. Фактически философский конструктивизм приобретает ярко выраженный гуманистический характер [Лекторский, 2001].

В управленческой тематике в контексте парадигмы «Субъект–Метасубъект (саморазвивающаяся полисубъектная среда)» расширяется представление о механизмах управления, основными становятся воздействия через среды: ценности, культуру, механизмы целеобразования, технологии сборки и разрушения субъектов индивидуальных и коллективных [Лепский, 2019].

Становление постнеклассической научной рациональности нашло свое отражение в развитии субъектно-ориентированного подхода в психологии (А.Л. Журавлев, В.Е. Лепский и др.), оказавшего существенное влияние на инженерную психологию и эргономику [Лепский, 1998].

Рассмотрим отдельные направления развития инженерной психологии и эргономики в соотнесенности с влиянием постнеклассической научной рациональности.

Следует заметить, что уже на ранних этапах становления инженерной психологии и эргономики предпринимались попытки выхода за рамки деятельностного подхода, за рамки отношений «Человек – вычислительная система». Предпринимались робкие попытки ввести основания для учета влияния социального нормирования, влияния культуры, социальных связей между людьми на поведение человека в системах управления. При таких подходах в центре внимания была не «система человек–машина», а «социотехническая среда». Идея перехода к концептуальному рассмотрению «человек–техника–среда» была поддержана рядом ведущих инженерных психологов и эргономистов (А.И. Губинский, В.П. Зинченко и др.). Фактически предпринимались попытки конвергенции машиноцентрического и антропоцентрического подходов. Под влиянием запросов практики проектирования автоматизированных систем организационного управления в развитии инженерной психологии и эргономики была разработана концепция субъектно-ориентированного подхода, которая соответствовала постнеклассической научной рациональности [Лепский, 1998]. Следует указать на ряд работ, вносящих также вклад в развитие постнеклассической эргономики [Сергеев, 2013]. Нарастает объем научных исследований и публикаций, отражающих специфику субъектно-ориентированного подхода в проектировании и использовании систем искусственного интеллекта [Человек, 2022].

В целом следует отметить, что в настоящее время в инженерной психологии и эргономике делаются первые шаги на пути решения проблемы субъекта

в контексте постнеклассической научной рациональности, это находит свое отражение и в проблематике цифровых трансформаций. Для интенсификации этих исследований и практических приложений могут быть использованы наработки постнеклассической кибернетики саморазвивающихся полисубъектных (рефлексивно-активных) сред гибридной реальности, в которых представлены адекватные системы принципов, онтологий и критериев.

Обобщая основные черты этапа эргономики, соотнесенного с постнеклассическим типом научной рациональности, можно предложить название ее парадигмы *Субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций саморазвивающихся полисубъектных сред гибридной реальности*.

Субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций как шаг на пути становления VII социогуманитарного технологического уклада

Становление и наибольший научно-практический вклад отечественной эргономики можно отнести к IV технологическому укладу: авиация, транспорт, энергетика, военные разработки и др. Для V технологического уклада вклад отечественной эргономики был относительно небольшим, что в значительной степени связано с низким уровнем технологических разработок этого уклада (микроэлектроника) в нашей стране. Парадоксальная ситуация складывается в VI технологическом укладе. При резком возрастании сложности и междисциплинарности исследований и разработок этого уклада (нано-, био-, инфо-, когно) эргономика оказалась практически не востребованной. Эргономику без должных оснований оттеснил когнитивный подход и когнитивные технологии, которые позволяют решать ряд «внутренних задач» этого уклада и не предназначены для решения широкого спектра междисциплинарных задач и задач обеспечения учета социальных аспектов адекватного реагирования на вызовы и угрозы VI технологического уклада. Как следствие, такой подход будет способствовать нарастанию угроз от дальнейшей «техногенной возгонки» при использовании концепции технологических укладов и созданию благоприятных условий для использования технологий в реализации глобалистского проекта [Лепский, 2010].

Позитивную роль в преодолении такого рода негативных явлений могла бы выполнить предлагаемая субъектно-ориентированная эргономика цифровых трансформаций. Принципиально важно отметить экстернальную (социальную) позицию субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций по отношению к технологическому подходу, что дает основания учитывать тренды в будущем VI технологического уклада.

Учитывая нарастающие угрозы от очередного VI технологического уклада, возможности создания новых видов оружия массового поражения, способного уничтожить человечество, актуальна проблема создания механизмов контроля и регулирования технологических разработок в масштабах человечества. Для решения этой проблемы на первый план технологического развития должны быть помещены социогуманитарные технологии, которые и должны лечь в основу VII социогуманитарного технологического уклада [Там же].

Для России такая постановка проблемы научно-технического развития имеет особое значение, так как на технократическом пути развития догнать развитые страны крайне сложно, более того, к настоящему времени разрыв только увеличивается. Целесообразно не догонять, а стать инициатором и лидером следующего VII социогуманитарного технологического уклада. Становление субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций может рассматриваться как шаг на пути к VII социогуманитарному технологическому укладу.

Заключение

Обосновано преимущество эргономики перед другими областями знаний на роль системного организатора (интегратора) в сфере социогуманитарного обеспечения цифровых трансформаций, включая системы искусственно-го интеллекта.

Представлены результаты анализа междисциплинарного тренда возрастания роли субъектности как основание для становления субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций. Обоснована связь этого тренда со становлением постнеклассического этапа развития научного знания.

Предложены философско-методологические основания для создания *субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций* в социальных системах. Фундаментом этих оснований служит система парадигм классической, неклассической, постнеклассической научной рациональности и соотнесенная с ними система парадигм кибернетики (первого, второго и третьего порядка). Проведено соотнесение эволюции эргономики с эволюцией типов научной рациональности.

Рассмотрено становление субъектно-ориентированной эргономики цифровых трансформаций как шага на пути становления VII социогуманитарного технологического уклада, что дает основание полагать, что такой подход может способствовать преодолению кризиса техногенной цивилизации.

Список литературы

Березкин и др., 1985 – *Березкин Б.С., Лепский В.Е., Мунипов В.М., Смолян Г.Л.* Эргономическое обеспечение проектирования программных средств // Эргономика. Труды ВНИИТЭ. Эргономическое обеспечение проектирования средств вычислительной техники и АСУ. Вып. 30. М.: ВНИИТЭ, 1985. С. 819.

Горяинов и др., 1976 – *Горяинов В.П., Зинченко В.П., Лепский В.Е.* Проектирование внешних и внутренних средств деятельности операторов // Эргономика: Труды ВНИИТЭ. Вып. 12. М.: ВНИИТЭ, 1976. С. 125–164.

Дубровский и др., 2022 – *Дубровский Д.И., Ефимов А.Р., Лепский В.Е., Славин Б.Б.* Фетиш искусственного интеллекта // Философские науки. 2022. Т. 65. № 1. С. 44–71.

Журавлев, Лепский, 2018 – *Журавлев А.Л., Лепский В.Е.* Проблема субъекта в инженерной психологии и эргономике // Психологический журнал. 2018. Т. 39. № 4. С. 716.

Завалова и др., 1971 – *Завалова Н.Д., Ломов Б.Ф., Пономаренко В.А.* Принцип активного оператора и распределение функций между человеком и автоматом // Вопросы психологии. 1971. № 3. С. 312.

Лекторский, 2001 – Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М.: Эдиториал УРСС, 2001. 255 с.

Лепский, 2019 – Лепский В.Е. Методологический и философский анализ развития проблематики управления. М.: Когито-Центр, 2019. 340 с.

Лепский, 2012 – Лепский В.Е. Социогуманитарная эргономика стратегического проектирования российского развития // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Вып. 4 / Под ред. В.А. Бодрова. М.: Институт психологии РАН, 2012. С. 351–368.

Лепский, 2010 – Лепский В.Е. Седьмой социогуманитарный технологический уклад – адекватный ответ технологическим вызовам XXI века // Философия в диалоге культур: материалы Всемирного дня философии. М.: Прогресс-Традиция, 2010. С. 1010–1021.

Лепский, 1998 – Лепский В.Е. Концепция субъектно-ориентированной компьютеризации управленческой деятельности. М.: Институт психологии РАН, 1998. 204 с.

Лепский, 1985 – Лепский В.Е. Психологическое обеспечение деятельности пользователей средств вычислительной техники и АСУ // Эргономика: Труды ВНИИТЭ. Вып. 30. М.: ВНИИТЭ, 1985. С. 78–89.

Лефевр, 1966 – Лефевр В.А. Элементы логики рефлексивных игр // Проблемы инженерной психологии / Под ред. Б.Ф. Ломова. Вып. 4. Ленинград: б.и., 1966. С. 273–299.

Сергеев, 2013 – Сергеев С.Ф. Глобальные техногенные среды в эволюции человеческой цивилизации // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Сер. 1: Экономика и управление. 2013. № 1. С. 80–86.

Степин, 2003 – Степин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 744 с.

Человек, 2022 – Человек и системы искусственного интеллекта / Под ред. акад. РАН В.А. Лекторского. СПб.: Издательство «Юридический центр», 2022. 328 с.

Lepskiy, 2018 – Lepskiy V. Evolution of cybernetics: philosophical and methodological analysis // *Kybernetes*. 2018. Vol. 47. Issue 2. P. 249–261.

Philosophical and methodological foundations for the formation of subject-oriented ergonomics of digital transformations

Vladimir E. Lepskiy

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Gonchamnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: VELepskiy@mail.ru

An analysis of the experience of ergonomics made it possible to substantiate its clear advantage over other fields of knowledge for the role of a system organizer (integrator) in the field of social and humanitarian support for digital transformations, including artificial intelligence systems. The interdisciplinary trend of increasing the role of subjectness is analyzed as a basis for the formation of subject-oriented ergonomics of digital transformations. Philosophical and methodological grounds for creating a subject-oriented ergonomics of digital transformations in social systems are proposed. The focus of this article is on aspects of the control and development of social systems. The basis of these foundations is the system of paradigms of classical, non-classical, post-non-classical scientific rationality and the system of paradigms of cybernetics (of the first, second and third order) correlated with them. The evolution of ergonomics is correlated with the evolution of types of scientific rationality, which made it possible to single out the corresponding paradigms of ergonomics and fulfill the Bohr correspondence principle for them, which allows for continuity of previous ergonomic experience. The formation of the subject-oriented ergonomics of digital

transformations is a step towards the formation of the VII socio-humanitarian technological order is considered. The priority of Russian science in the development of subject-oriented ergonomics of digital transformations is substantiated, which is largely associated with the specifics of Russian philosophical and methodological research.

Keywords: subject-oriented ergonomics of digital transformations, artificial intelligence, scientific rationality, subject-oriented approach, subjectness, self-developing polysubject environments, third-order cybernetics

Acknowledgments: This work is funded by Russian Science Foundation, project No. 21-18-00184 “Social and humanitarian foundations of criteria for evaluating innovations using digital technologies and artificial intelligence”.

References

Berezkin, B.S., Lepsky, V.E., Munipov, V.M., Smolyan, G.L. “Jergonomicheskoe obespechenie proektirovaniya programmnyh sredstv” [Ergonomic support for software design], in: *Jergonomika. Trudy VNIIT’je. Jergonomicheskoe obespechenie proektirovaniya sredstv vychislitel’noj tehniki i ASU* [Ergonomics. The works of VNIITE. Ergonomic support for the design of computer equipment and automated control systems], issue 30. Moscow: VNIIT’je Publ., 1985, p. 819. (In Russian)

Dubrovsky, D.I., Efimov, A.R., Lepsky, V.E., Slavin, B.B. “Fetish iskusstvennogo intellekta” [The fetish of artificial intelligence], *Filosofskie nauki*, 2022, vol. 65, no. 1. pp. 44–71. (In Russian)

Goryainov, V.P., Zinchenko, V.P., Lepsky, V.E. “Proektirovanie vneshnih i vnutrennih sredstv dejatel’nosti operatorov” [Design of external and internal means of activity of operators], *Jergonomika: Trudy VNIIT’je* [Ergonomics: Proceedings of VNIITE], issue 12. Moscow: VNIIT’je Publ., 1976, pp. 125–164. (In Russian)

Zhuravlev, A.L., Lepsky, V.E. “Problema sub”ekta v inzhenernoj psikhologii i ergonomike” [The problem of the subject in engineering psychology and ergonomics], *Psichologicheskij zhurnal*, 2018, vol. 39, no. 4, p. 716. (In Russian)

Zavalova, N.D., Lomov, B.F., Ponomarenko, V.A. “Princip aktivnogo operatora i raspredelenie funkcij mezhdru chelovekom i avtomatom” [The principle of an active operator and the distribution of functions between a person and an automaton], *Voprosy psikhologii*, 1971, no. 3, p. 312. (In Russian)

Lectorsky, V.A. *Jepistemologija klassicheskaja i neklassicheskaja* [Epistemology classical and non-classical]. Moscow: URSS Publ., 2001. 255 pp. (In Russian)

Lepskiy, V.E. *Metodologicheskij i filosofskij analiz razvitija problematiki upravlenija* [Methodological and philosophical analysis of the development of control issues]. Moscow: Kogito-Centr Publ., 2019. 340 pp. (In Russian)

Lepskiy, V.E. “Sociogumanitarnaja jergonomika strategicheskogo proektirovaniya rossijskogo razvitija” [Socio-humanitarian ergonomics of strategic design of Russian development], in: *Aktual’nye problemy psikhologii truda, inzhenernoj psikhologii i jergonomiki* [Actual problems of labor psychology, engineering psychology and ergonomics], issue 4, ed. by V.A. Bodrov. Moscow: “Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences” Publ., 2012, pp. 351–368. (In Russian)

Lepskiy, V.E. “Sed’moj sociogumanitarnyj tehnologicheskij uklad – adekvatnyj otvet tehnologicheskim vyzovam XXI veka” [The seventh socio-humanitarian technological mode is an adequate response to the technological challenges of the 21st century], in: *Filosofija v dialoge kul’tur: materialy Vsemirnogo dnja filosofii* [Philosophy in the dialogue of cultures: materials

of the World Philosophy Day]. Moscow: Progress-Tradicija Publ., 2010, pp. 1010–1021. (In Russian)

Lepskiy, V.E. *Kontsepsiya sub"ektno-orientirovannoi komp'yuterizatsii upravlencheskoi deyatel'nosti* [The concept of subject-oriented computerization of control activities]. Moscow: "Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences" Publ., 1998. 204 pp. (In Russian)

Lepskiy, V.E. "Psihologicheskoe obespechenie dejatel'nosti pol'zovatelej sredstv vychislitel'noj tehniky i ASU" [Psychological support of the activities of users of computer equipment and automated control systems], in: *Jergonomika: Trudy VNIIT'je* [Ergonomics: Proceedings of VNIITE], issue 30. Moscow: VNIIT'je Publ., 1985, pp. 78–89. (In Russian)

Lefevre V.A. "Jelementy logiki refleksivnyh igr" [Elements of the logic of reflexive games], in: *Problemy inzhenernoj psihologii* [Problems of engineering psychology], ed. by B.F. Lomov, issue 4. Leningrad, 1966, pp. 273–299. (In Russian)

Sergeev, S.F. "Global'nye tehnogennye sredy v jevoljucii chelovecheskoj civilizacii" [Global technogenic environments in the evolution of human civilization], *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Ju. Vitte. Serija 1: Jekonomika i upravlenie*, 2013, no. 1, pp. 80–86. (In Russian)

Stepin, V.S. *Teoreticheskoe znanie* [Theoretical knowledge]. Moscow: Progress-Tradicija Publ., 2003. 744 pp. (In Russian)

Chelovek i sistemy iskusstvennogo intellekta [Man and artificial intelligence systems], ed. by acad. RAS V.A. Lectorsky. St. Petersburg: "Juridicheskij centr" Publ., 2022. 328 pp. (In Russian)

Lepskiy, V. "Evolution of cybernetics: philosophical and methodological analysis", *Kybernetes*, 2018, vol. 47, issue 2, pp. 249–261.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ ЭПИСТЕМОЛОГИИ

А.В. Думов

Тринадцатая проблема Флориды: о роли понятия информации в обосновании эпистемологии*

Думов Александр Витальевич – магистрант. ФГБОУ ВО «Государственный академический университет гуманитарных наук» (ГАУГН). Российская Федерация, 119049, г. Москва, пер. Маролевский, 26; e-mail: avdumov@inbox.ru

Философия информации Л. Флориды рассматривается в качестве комплексного философского проекта, предполагающего решение нескольких различных по своему характеру задач: формирование философского понятийно-категориального аппарата, соответствующего нуждам осмысления информационной реальности, и привлечение теоретико-информационных инструментов в контекст решения собственно философских задач. Ключевым для настоящего рассмотрения становится поставленный Флоридой вопрос о возможности обоснования эпистемологии средствами теории информации: анализируется содержание того, что понимается под обоснованием эпистемологии, также внимание уделяется отношению эпистемологии к теории информации как самостоятельной научной отрасли. На основе этого рассматриваются существующие в литературе предположения о возможностях взаимодействия теории информации и эпистемологии в контексте исследований познавательных процессов. Показано, что взаимодействие теории информации и эпистемологии протекает в направлении натурализации и формализации теоретико-познавательных исследований, т.е. затрагивает и содержательный, и организационный уровни. В качестве источника примеров новых эпистемологических проблем и теоретических затруднений, связанных с развитием информационного подхода, рассматриваются дискуссионные возражения ряда авторов в отношении идей Ф. Дрекке, высказанные на страницах журнала «The Behavioral and Brain

* Статья подготовлена в ФГБОУ ВО «Государственный академический университет гуманитарных наук» в рамках выполнения государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (FZNF-2023-0004 – «Цифровизация и формирование современного информационного общества: когнитивные, экономические, политические и правовые аспекты», регистрационный номер темы 102040800826-5-5.2.1;6.3.1;5.9.1).

Sciences». Процессы натурализации и формализации эпистемологических исследований плодотворно влияют на организацию изучения классической теоретико-познавательной проблематики, расширяя методологические возможности философского поиска и обогащая его новым содержанием. Критически оценивается позиция, согласно которой натурализация и формализация эпистемологии влекут за собой утрату ее собственного содержания. В заключение делается вывод о том, что предложенная Флориди постановка вопроса о возможности обоснования эпистемологии средствами теории информации нуждается в определенных уточнениях.

Ключевые слова: информационная эпистемология, натурализация, неопределенность, знание, информация, формализация

Постановка проблемы

Словосочетание «философия информации» как обозначение не только и не столько сферы исследований философских проблем наук об информации, сколько контекста философской концептуализации информационной реальности, ассоциируется с именем современного итальянского философа Л. Флориди. Проблемы онтологического и эпистемологического содержания понятия информации разрабатывались и за десятилетия до выхода его работ в свет, однако именно ему принадлежит первенство в обстоятельном анализе вопросов, касающихся влияния представлений об информации на содержание и цели философских исследований. Его позиция относительно философии информации заключается в признании того, что она развивается как новая отрасль решения философских задач онтологического, логического, эпистемологического, этического характера.

Двойственность философии информации заключается в том, что она, с одной стороны, предполагает исследование концептуальной природы информации, специфики информационной реальности, динамики информационных процессов и т.д., с другой стороны, она предполагает применение теоретико-информационного аппарата для изучения вопросов, традиционно составляющих предмет философского поиска [Floridi, 2004, p. 555]. Соответственно, постановка и поиск решений специфических для философии информации вопросов осуществляются в двух плоскостях: с одной стороны, происходит становление философского мировоззрения, в рамках которого понятие информации обретает статус ключевой понятийно-категориальной единицы, с другой стороны, осуществляется апробация использования средств теории информации при изучении собственно философских проблем. Эту особенность философии информации важно учитывать при оценке ее результатов и дальнейших перспектив развития. Нередко авторы, касающиеся данной проблематики, сосредотачивают свое внимание в большей степени либо на вопросах того, как информация «вписывается» в контекст того или иного философского мировоззрения [Киршенманн, 2021], либо на проблемах, связанных с использованием отдельных теоретико-информационных инструментов в философских исследованиях [Harms, 1998]. Существует необходимость в интеграции исследовательских усилий для осмысления взаимовлияния философии и конкретно-научных исследований информационной реальности, формирования представлений о том, как

в действительности формируется концептуальная структура научного мировоззрения информационной эпохи.

В статье «Открытые проблемы философии информации» Флориди приводит перечень проблемных вопросов, определяющих магистральные направления исследований в данной области. Эти вопросы могут быть распределены по пяти группам [Floridi, 2004, p. 560]:

1) связанные с определением базовых понятий философии информации (не выделяются им самостоятельно, но фактически составляют отдельный раздел исследования);

2) направленные на рассмотрение семантической и теоретико-истинностной проблематики;

3) формирующие понимание интеллекта через призму информационных явлений и закономерностей;

4) ориентированные на введение и обоснование допущений о «природе» информации, т.е. онтологическом содержании данного понятия;

5) поставленные в связи с задачей выявления этических и аксиологических трансформаций, вызванных развитием информационных технологий.

В данной статье мы обратимся к одному из вопросов третьей группы, приведенному под номером 13: «Может ли эпистемология быть основана на теории информации?» [Ibid., p. 570–571]. Этот вопрос имеет ключевое значение для развития эпистемологических проектов, основанных на применении информационной терминологии и методологических инструментов теории информации, важен он и для понимания того, как определяется место эпистемологии в рамках философии информации. Мы предполагаем, что дальнейшее исследование данной проблемы невозможно без прояснения того, что может подразумеваться под «обоснованием» эпистемологии средствами теории информации, а также без анализа представлений о соотношении эпистемологии и теории информации как отраслей знания.

Способы соотнесения эпистемологии и теории информации

В качестве первого и наиболее очевидного инструмента понимания соотношения эпистемологии и теории информации может рассматриваться сопоставление их предметных областей. Традиционно об эпистемологии принято говорить как о теории познания, сфере философского исследования знания и процессов его приобретения, соответствующих интеллектуальных процедур, явлений и т.д. Даже для тех направлений современной эпистемологии, в которых категория знания не имеет первостепенного значения (например, представители байесовской эпистемологии предпочитают рассуждать в категориях рационального убеждения и степени рациональной уверенности), значимым является обсуждение критериев надежности формируемых представлений об объектах и положениях дел. Надежность в данном случае будет связана со снижением неопределенности и возможностью предвидения относительно функционирования объектов реальности, протекания явлений и поведения других субъектов. И здесь эпистемология действительно сближается с теорией информации,

математический инструментарий которой (например, общеизвестная мера Шеннона) используется для количественной оценки неопределенности.

Но эпистемология и теория информации различным образом подходят к пониманию неопределенности. Это подчеркивает и Б.В. Ахлибининский, указывая на то, что познавательные процессы, предполагающие снижение неопределенности, являются лишь отдельным примером для теоретико-информационного рассмотрения [Ахлибининский, 1969, с. 23]. Например, для шеннонианской теории информации обязательным условием является разграничение формальной и содержательной сторон рассматриваемых сообщений, игнорирование семантических характеристик, и в этом смысле познавательные процессы могут анализироваться ею только в существенно идеализированной форме. Эпистемическая неопределенность, в свою очередь, чаще обсуждается в качественных, а не в количественных терминах, и ее рассмотрение подразумевает обращение к смысловой, содержательной составляющей представлений субъектов познания, а также специфике контекста производства знания [Герасимова, 2019]. В то же время существуют и определения эпистемической неопределенности, рассматривающие ее как состояние, возникающее вследствие недостатка релевантной информации [Диев, 2019, с. 49], но в подобных случаях понятие информации используется в значении, далеком от принятого в шеннонианской теории.

Некоторыми авторами осуществлялись попытки насыщения теоретико-информационного инструментария эпистемологическим содержанием (Д.М. Маккей и др. представители английской школы теории информации [Lombardi et al., 2014, p. 1251]). Так, Маккей определяет информацию как «то, что дополняет репрезентацию» (в терминологии Маккея репрезентация – структура, паттерн или модель, свойства которой уподобляют его какой-либо другой структуре) [MacKay, 1969, p. 161, 163]. В понимании Маккея, теория информации становится отраслью исследования содержательных аспектов процессов коммуникации, а также эпистемических аспектов процедур измерения в науке. Эпистемологический характер носит и поставленный Маккеем вопрос о том, какого рода механизм должен представлять собой человеческий мозг, чтобы иметь дело с информацией [Ibid., p. 6]. Но в этом случае следует скорее говорить о реализации определенных научно-мировоззренческих установок подобных авторов: сами по себе формальные инструменты теории информации могут получать как «физическую», так и «эпистемическую» интерпретацию [Nakajima, 2019, p. 2]. Процессы осведомления естественных или искусственных эпистемических агентов не являются приоритетным объектом теоретико-информационного рассмотрения.

Теория информации в том виде, в котором она была разработана Шенноном (и в котором она преимущественно обрела известность), в большей степени является «синтаксической» и не содержит в себе явного определения информации [Седакин, 2016, с. 150]. С учетом этого обстоятельства оправданность претензий на универсальный характер той или иной интерпретации теории информации стоит подвергнуть сомнению. Показателен и тот факт, что обсуждение содержания определений информации протекает преимущественно в философском ключе, тогда как в контексте теорий информации мы имеем дело

с операциональными определениями или краткими допущениями, раскрытие которых выводится за пределы исследовательских задач. С этим согласуется и позиция одного из отечественных исследователей в области теории информации – Ф.П. Тарасенко. В работе, представляющей собой вводный курс теории информации, он подчеркивает возможность отождествления понятий «информация» и «количество информации» [Тарасенко, 1963, с. 111–112], обусловленную тем, что теория информации занимается количественным описанием информации, тогда как качественные различия между типами информации являются предметом философского интереса.

Учитывая рассмотренные соображения, можно заключить: мысль о возможности обоснования (если под таковым мы понимаем формирование совокупности общих, принципиальных основоположений и аргументацию их содержания) эпистемологии средствами теории информации выглядит несостоятельной. Если представители эпистемологии стремятся понять и осмыслить положение знания в системе взаимоотношений мира и человека [Лекторский, 2012, с. 6], то исследователи, применяющие теоретико-информационный аппарат, решают задачи математического моделирования определенных процессов (например, передачи сообщений) и количественной оценки их параметров. Задачи эпистемологии являются более фундаментальными, а ее исследовательское поле – более широким.

В то же время если обратиться к натуралистическим способам организации эпистемологических исследований, которыми предполагается оснащение эпистемологии методами конкретных наук, то становится возможным и иное понимание соотношения эпистемологии и теории информации. Например, в рамках продолжения проекта экологической эпистемологии Дж. Гибсона, предпринятого Р. Гранди, эпистемология рассматривается в качестве раздела экологической психологии, использующей методы шеннонианской теории информации для измерения степени осведомленности агентов [Grandy, 1987, р. 198–200]. Но такой способ соотнесения эпистемологии и теории информации предполагает, что последняя только предоставляет прагматически значимые методологические средства для осуществления эпистемологических исследований. Говорит ли такая возможность обсуждения эпистемологической проблематики «на языке» теории информации о потенциальной реализуемости обоснования эпистемологии средствами теории информации? Вероятнее всего, на этот вопрос можно ответить положительно только применительно к отдельным проектам эпистемологий, но не к эпистемологии как таковой, и даже в рамках отдельных проектов вопрос о том, какая теория информации должна лечь в основание эпистемологического исследования (так, Гранди критикует эпистемологию Ф. Дрекке за отказ от шеннонианской теории [Ibid., р. 195–197]), остается дискуссионным.

Другой способ соотнесения эпистемологии и теории информации основан на разграничении формируемого ими знания по функциональным признакам. Эпистемология, как и любой другой раздел философии, при таком рассмотрении наделяется интегративной ролью [Кедров, 1985, с. 475], она становится сферой исследования предельно общих принципов существования знания, его фундаментальных характеристик и т.п., которая обобщает

и фундирует положения иных наук. Принятие такой точки зрения скорее предполагает к тому, чтобы признать эпистемологию сферой обоснования научного познания, являющейся базовой по отношению к теории информации, нежели наоборот.

Следствием принятия данного подхода будет и признание того, что частные теоретико-информационные решения будут обуславливаться исходными мировоззренческими и методологическими установками [Караваев, 2015, с. 34]. Однако такой подход фактически предполагает сохранение представления о взаимоотношениях философии и науки, наделяющих философию классической спекулятивной функцией: направленность к выявлению или установлению общих принципов реальности или ее постижения отвергается сторонниками многочисленных позитивистски ориентированных проектов, отводящих философии функции логико-методологического анализа научного знания [Reichenbach, 1968, p. 303–304]. В действительности результаты попыток выявления «предельного» содержания понятия информации спекулятивным путем имеют весьма сомнительную ценность: таково, например, данное П. Францем определение информации как особой формы объективной связи, проистекающей из системного характера материи [Франц, 1978, с. 283], или ее определение в качестве сущностной связи отражения и разнообразия, данное А.Д. Урсолом [Урсул, 1973, с. 82]. Подобные определения не разрешают ни внутренних терминологических коллизий теории информации и споров между различными подходами, ни собственно философской задачи прояснения: создание таких определений идет вразрез с витгенштейнианским пониманием философии как борьбы с очарованием интеллекта средствами языка [Витгенштейн, 1994, с. 127], фактически его можно сравнить с капитуляцией под натиском в высшей степени неясных словесных конструкций.

Еще одна небезынтересная модель взаимосвязи эпистемологии и теории информации предлагается К. Шанявским в рамках анализа применения теоретико-информационного инструментария в контексте прагматической методологии науки. Прагматическая методология науки Шанявского представляет собой анализ методологических особенностей научного познания «в действии», предполагающий рассмотрение науки не в качестве системы высказываний, а в качестве совокупности протекающих процессов исследовательского поиска. Одной из ключевых целей этого поиска становится осведомление, получение информации, ввиду чего необходимым представляется использование средств теории информации. В выборе теории, сообразной задачам анализа работы научного мышления, Шанявский останавливается на логико-семантической теории информации, разработанной Я. Хинтиккой: информация выступает в качестве величины неопределенности, от которой эпистемический агент освобождается, устанавливая истинность некоторого положения [Szaniawski, 1998, p. 10]. Информационные меры, по мысли Шанявского, могут применяться вкупе со средствами теории принятия решений для оценки степени достижения исследовательских целей [Ibid., p. 16].

В то же время Шанявский отмечает, что теоретико-информационные критерии не являются исчерпывающими для оценки результатов, полученных

в ходе научного поиска. Существуют также критерии простоты, оригинальности, глубины и изящности решений, в отношении которых Шанявским отмечается недостаточная степень формализации [Szaniawski, 1998, p. 16]. В продолжение мысли Шанявского следует отметить, что теоретико-информационная оценка простоты и оригинальности с помощью соответствующих мер представляется вполне возможной (см., например, замечание об информационной мере сложности у Киршенманна [Киршенманн, 2021, с. 103], предложения об информационной оценке оригинальности, разработанные А. Модем [Моль, 1966, с. 57–64]). В контексте данного обсуждения же важно указать на значимость замечаний Шанявского о контекстуальном характере значения теоретико-информационных инструментов для эпистемологических исследований: средства теории информации обоснованно могут привлекаться для решения определенных задач моделирования и описания отдельных форм познавательной активности агентов.

Информационная эпистемология Ф. Дрекке

Следует обратиться и к одному из наиболее известных проектов, предполагающих построение теории познания на основании особого рода философской теории информации – информационной эпистемологии Ф. Дрекке, ключевые положения которой были изложены в работе «Знание и поток информации» (“Knowledge and the Flow of Information”, 1981) [Dretske, 1983]. Свою теорию информации Дрекке характеризует как философскую, отмечая следующие ее особенности: сохранение значимых аспектов общепринятых (обыденных) взглядов на информацию, осмысление описательного и объяснительного потенциала информационных инструментов в когнитивных исследованиях, расширение представлений о разуме как «ключевом потребителе» информации и его положении в мире [Ibid., p. 55]. Информация определяется Дрекке как объективно существующий предмет потребления, который может приниматься, обрабатываться и передаваться. Информация существует вне зависимости от способных понять ее и воспользоваться ею агентов (в этом Дрекке сближается с одним из диалектико-материалистических подходов к пониманию информации – атрибутивным), более того, Дрекке говорит об информации как о материале для создания разума [Ibid., p. 57].

Такое философское понимание информации Дрекке отличается от характерного для теории связи, т.к. та же шеннонианская теория информации, будучи статистической, не имеет дела с информацией в ее общепринятом понимании, поскольку последнее предполагает, что информация – нечто, связанное с единичными событиями (сигналами, структурами, состояниями и т.д.), а не со статистически усредненными величинами [Ibid., p. 56]. Статистическая теория информации, по Дрекке, не может удовлетворить потребностей когнитивных и семантических исследований, собственная теория рассматривается им как семантическая, что сказывается и на понимании им таких явлений, как дезинформация и предоставление ложной информации: все они не относятся Дрекке к действительному информированию, а словосочетание «ложная информация» становится для него оксюмороном: ничто не будет предоставлять

информацию о том, что предмет a обладает свойством Q , если a в действительности не обладает свойством Q . Таким образом, Дрекке делает акцент на связи информации и истины [Dretske, 1983, p. 57]. Эпистемологическое значение имеют и положения Дрекке относительно связи информации и вероятности: для того, чтобы сигнал $S2$ (структура) нес информацию о структуре $S1$ (другом сигнале, структуре, положении дел и т.д.), условная вероятность $S1$ относительно $S2$ должна быть равна 1.

Но каким образом он определяет знание и как соотносит его с информацией? Знание для Дрекке – это информационно обусловленное убеждение (belief) [Ibid., p. 58], сами же убеждения рассматриваются им в качестве внутренних репрезентаций, которые могут быть как истинными, так и ложными [Ibid., p. 61]. В общем виде предложенную Дрекке экспликацию содержания формулировки «агент S знает о положении дел M » можно представить так: некоторое событие e убеждает S в том, что имеет место M , при этом вероятность M с учетом e и всего остального, что известно S , равна 1, и вероятность M с учетом всего известного S , но без учета e , меньше, чем 1. К слову, содержание представлений Дрекке о знании склоняет некоторых авторов к тому, чтобы отказать его проекту в статусе информационной эпистемологии, т.к. знание осмысливается им на основе представлений об условных вероятностях, а не на основе положений теории связи [Foley, 1987, p. 166–168]. Очевидно, что ответ на вопрос о том, стоит ли классифицировать проект Дрекке как информационную эпистемологию, напрямую зависит от того, что мы рассматриваем в качестве критерия для присвоения характеристики «информационный» (а также и от того, что мы понимаем под теориями информации).

В ходе дискуссии, развернувшейся относительно положений исследования Дрекке на страницах журнала «The Behavioral and Brain Sciences», было высказано множество ценных замечаний, демонстрирующих пробелы, существующие в содержании его проекта информационной эпистемологии и требующие дальнейшего осмысления. Их полноценное воспроизведение в рамках данной статьи не представляется возможным, однако, выделим несколько из них, а именно те, которые, на наш взгляд, являются наиболее демонстративными в связи с проблематикой теоретико-информационного обоснования эпистемологии. Достаточно существенным является замечание Р.Н. Хабера, согласно которому в определении Дрекке сигнала как несущего информацию уже присутствует ссылка на знание (эпистемический фон в формуле, предложенной Дрекке, обозначается k [Dretske, 1983, p. 57]). Хабер отмечает, что введение k не только вступает в противоречие с объективизмом Дрекке в понимании информации, но и не сопровождается пояснениями относительно того, как именно k определяется количественно [Haber, 1983, p. 71]. Дрекке критикуется Хабером и за то, что его предпочтение объективизма в понимании информации слабо обосновано с точки зрения целесообразности: Хабер полагает, что немаловажной является задача формирования определения информации, передающего ее субъективные характеристики [Ibid.].

Проблемы возникают и в связи с методологической спецификой информационной эпистемологии Дрекке: поскольку ею привлекаются средства теории вероятностей, закономерным становится возникновение вопросов относительно

интерпретации вероятностных инструментов и адекватности их применения. В частности, П. Суппес указывает на следующее: принимая, что вероятность структуры/положения дел при условии наличия сигнала должна быть равна 1 для того, чтобы заключить о передаче информации об этом положении дел сигналом, Дрекке вводит чрезмерно сильное требование, выполнимое только в рамках идеализации (и в обыденном, и в научном познании мы чаще всего имеем дело с меньшими значениями вероятности, однако факты информирования при этом не подвергаются сомнению) [Suppes, 1983, p. 81]. С Суппесом солидаризируется и М. Арбиб, отмечающий, что возможным следствием подхода Дрекке становится признание того, что наука никогда не располагала знанием, но лишь приближалась к нему [Arbib, 1983, p. 64].

Объектом критики в силу значительного упрощения становится и «принцип ксерокса» Дрекке (условие осуществления потока информации: если C несет информацию о B , B несет информацию об A , то C несет информацию об A , при этом условная вероятность по вышеописанному требованию всегда равна 1, в противном случае принцип нарушается). Суппес говорит об очевидной подверженности информации искажениям в ходе передачи, в связи с чем критикует данный принцип как чрезмерную идеализацию [Suppes, 1983, p. 82]. Признавая значимость проекта Дрекке для развития современной эпистемологии, он подчеркивает ошибочность развиваемых в нем взглядов на связь информации и вероятности. Но не все авторы, критически отозвавшиеся на идеи Дрекке, считают вероятностный инструментальный значимым для их реализации: например, Б. Лёвер полагает, что ни одна из существующих интерпретаций вероятности не сообразна представлению об информации, развиваемому Дрекке, и потому адресует ему предложение переформулировать ключевые положения без применения вероятностей, сделав это в терминах условий [Loewer, 1983, p. 75]. В целом даже на основании рассмотрения небольшого числа высказанных замечаний можно заключить, что дискуссия вокруг проекта информационно-эпистемологии Дрекке имеет значение для обсуждения как перспектив философской концептуализации информации, так и роли теоретико-информационных средств в обосновании эпистемологии.

Заключение

Приведенный выше анализ, конечно же, не дает нам возможности сформулировать однозначного ответа на вопрос Флориды о том, может ли эпистемология быть основана на теории информации. Однако он может послужить основанием для того, чтобы сформулировать ряд уточнений к данному вопросу, учет которых может способствовать дальнейшей конкретизации проблемных аспектов философских исследований в данном направлении, прояснению актуальных задач и поиску стратегий их решения. В числе таких уточнений выделим следующие:

1. Рассматривая вопрос об отношении эпистемологии к теории информации, нельзя не учитывать многообразия точек зрения относительно того, что может называться теорией информации. В литературе существуют предложения, предполагающие разграничение наименований «теории информации»

(для группы теорий, предполагающих введение понятия информации и выявление его содержания) и «информационные теории» (для группы теорий, исследующих место и значение информации в различных явлениях реальности), а также детальную классификацию теорий информации [Седакин, 2016, с. 151]. Но нередко, говоря о теории информации, авторы имеют в виду конкретную формальную теорию информации [Grandy, 1987; Harms, 1998], и это налагает ограничения, которые важно учитывать. Иными словами, формулировка вопроса Флориди должна звучать следующим образом: *может ли конкретная теория информации в каком-либо из возможных смыслов (см. уточнение 3) служить для обоснования эпистемологии?* К слову, сам Флориди в работе «Философия информации» [Floridi, 2011] привлекает средства конкретной разрабатываемой им семантической теории информации.

2. В том случае, если конкретное понятие информации включается в концептуальную структуру эпистемологического исследования, возникает актуальная задача выявления его связей и соотношений с иными понятийно-категориальными единицами. Наибольшую известность эта задача получила в связи с т.н. проблемой соотношения информации и знания (в ряде обсуждений принимающей схоластический характер [Петров, Райбекас, 2006] и нередко представляющей собой скорее псевдопроблему, чем реальное теоретическое затруднение). В вопросе использования понятия информации и его соотнесения с понятием знания существует обширное количество возможных позиций: если одни из них предполагают разграничение информации и знания [Dretske, 1983], то другие – определение информации через знание: так, В. Ленски говорит об информации как о «передаваемом» и «внешнем» знании [Lenski, 2010, р. 111]. В связи с этим оправданным представляется предложение С. Секвойи-Грайсона рассматривать в качестве допустимых способов использования понятия информации те, которые не являются произвольными и являются прагматически ценными и полезными с точки зрения целей осуществляемого исследования [Sequoiah-Grayson, 2007, р. 333]. Если формальный или понятийно-категориальный инструментарий отдельно взятой теории информации является полезным и ценным для реализации конкретного эпистемологического исследования, то его привлечение будет оправданным. Вопрос о допустимости и правильности такого привлечения, таким образом, может ставиться только в связи с решением конкретных задач, что обуславливает возможность существования множества проектов информационных эпистемологий.

3. Постановка вопроса о том, возможно ли, чтобы эпистемология была основана на теории информации, необходимо должна быть сопряжена с прояснением того, что вкладывается в утверждения об обосновании эпистемологии. Под обоснованием может подразумеваться и формулирование базовых утверждений о фундаментальных объектах исследования, и введение методологических норм и установок, и создание целевых ориентиров. Например, в работе Шанявского [Szaniawski, 1998, р. 8–18] реализуется методологическое обоснование эпистемологических исследований науки теоретико-информационными средствами, проект Дрекке основан на создании содержательной теории информации и применении ее положений при решении эпистемологических вопросов, Гранде рассматривает возможность использования инструментов статистической

теории информации Шеннона для моделирования познавательной активности агентов, Флориди использует средства семантической теории информации в анализе эпистемологической проблематики [Floridi, 2011, p. 267–289]. В каждом из этих случаев предполагается решение специфических задач, в связи с чем обоснование обоснования эпистемологии теорией информации на обобщенном уровне является малосодержательным и должно быть конкретизировано для каждого отдельного случая или типовых групп случаев привлечения теоретико-информационных допущений или формального инструментария.

Список литературы

- Ахлибининский, 1969 – *Ахлибининский Б.В.* Информация и система. Л.: Лениздат, 1969. 211 с.
- Витгенштейн, 1994 – *Витгенштейн Л.* Философские работы. Часть I. М.: Гнозис, 1994. 612 с.
- Герасимова, 2019 – Герасимова И.А. Неопределенность в познании и в социальных практиках // Эпистемология и философия науки. 2019. Т. 56. № 4. С. 8–20.
- Диев, 2019 – *Диев В.С.* Неопределенность, риск и принятие решений в междисциплинарном контексте // Сибирский философский журнал. 2019. Т. 17. № 4. С. 41–52.
- Караваев, 2015 – *Караваев Э.Ф.* Философия и наука // Вестник СПбГУ. 2015. № 4. С. 33–40.
- Кедров, 1985 – *Кедров Б.М.* Классификация наук. Прогноз К. Маркса о науке будущего. М.: Мысль, 1985. 543 с.
- Киршенманн, 2021 – *Киршенманн П.П.* Информация и отражение. О некоторых проблемах кибернетики и их решениях, предложенных современным диалектическим материализмом. Красноярск: ИЦ КрасГАУ, 2021. 256 с.
- Лекторский, 2012 – *Лекторский В.А.* Трансформация эпистемологии: новая жизнь старых проблем // Эпистемология. Перспективы развития. М.: Канон+, 2012. С. 5–49.
- Моль, 1966 – *Моль А.* Теория информации и эстетическое восприятие. М.: Мир, 1966. 352 с.
- Петров, Райбекас, 2006 – *Петров М.А., Райбекас А.Я.* Феномен информации и знание. Красноярск: КГУ, 2006. 135 с.
- Седякин, 2016 – *Седякин В.П.* Информационные теории // Вестник МФЮА. 2016. № 3. С. 150–155.
- Тарасенко, 1963 – *Тарасенко Ф.П.* Введение в курс теории информации. Томск: Издательство Томского университета, 1963. 240 с.
- Урсул, 1973 – *Урсул А.Д.* Отражение и информация. М.: Мысль, 1973. 231 с.
- Франц, 1978 – *Франц П.* К обоснованию общей концепции информации // Кибернетика и диалектика. М.: Наука, 1978. С. 269–286.
- Arbib, 1983 – *Arbib M.* Knowledge is Mutable // The Behavioral and Brain Sciences. 1983. Vol. 6. No. 1. P. 64.
- Dretske, 1983 – *Dretske F.* Why Information? // The Behavioral and Brain Sciences. 1983. Vol. 6. No. 1. P. 82–90.
- Grandy, 1987 – *Grandy R.* Information-Based Epistemology, Ecological Epistemology and Epistemology Naturalized // Synthese. 1987. Vol. 70. No. 2. P. 191–203.
- Floridi, 2004 – *Floridi L.* Open Problems in the Philosophy of Information // Metaphilosophy. 2004. Vol. 35. No. 4. P. 554–582.
- Floridi, 2001 – *Floridi L.* The Philosophy of Information. Oxford: Oxford University Press, 2011. 405 p.

- Foley, 1987 – *Foley R.* Dretske’s “Information-Theoretic” Account of Knowledge // *Synthese*. 1987. Vol. 70. No. 2. P. 159–184.
- Haber, 1983 – *Haber R.N.* Can Information Be Objectivized? // *The Behavioral and Brain Sciences*. 1983. Vol. 6. No. 1. P. 70–71.
- Harms, 1998 – *Harms W.F.* The Use of Information Theory in Epistemology // *Philosophy of Science*. 1998. Vol. 65. No. 3. P. 472–501.
- Lenski, 2010 – *Lenski W.* Information: A Conceptual Investigation // *Information*. 2010. Vol. 1. P. 74–118.
- Loewer, 1983 – *Loewer B.* Information and Belief // *The Behavioral and Brain Sciences*. 1983. Vol. 6. No. 1. P. 75–76.
- Lombardi, Fortin, Vanni, 2014 – *Lombardi O., Fortin S., Vanni L.* A Pluralist View about Information // *Philosophy of Science*. 2014. Vol. 82. No. 5. P. 1248–1259.
- MacKay, 1969 – *MacKay D.M.* Information, Mechanism and Meaning. Cambridge: MIT Press, 1966. 196 p.
- Nakajima, 2019 – *Nakajima T.* Unification of Epistemic and Ontic Concepts of Information, Probability, and Entropy, Using Cognizers-System Model // *Entropy*. 2019. Vol. 21 (2). P. 1–26.
- Reichenbach, 1968 – *Reichenbach H.* The Rise of Scientific Philosophy. Berkley, Los Angeles: University of California Press, 1968. 333 p.
- Sequoiah-Grayson, 2007 – *Sequoiah-Grayson S.* The Metaphilosophy of Information // *Minds & Machines*. 2007. Vol. 17. P. 331–344.
- Szaniawski, 1998 – *Szaniawski K.* On Science, Inference, Information and Decision-Making. Dordrecht: Springer Science + Business Media, B.V., 1998. 256 p.
- Suppes, 1983 – *Suppes P.* Probability and Information // *The Behavioral and Brain Sciences*. 1983. Vol. 6. No. 1. P. 81–82.

**Floridi’s thirteenth problem:
on the role of the concept of information
in the foundation of epistemology**

Alexander V. Dumov

State Academic University for the Humanities. 26 Maronovskiy per., Moscow, 119049, Russian Federation; e-mail: avdumov@inbox.ru

L. Floridi’s philosophy of information is considered as a complex philosophical project that involves the solution of several tasks that are different in nature: the formation of a philosophical conceptual and categorical apparatus that is consistent with the needs of understanding the information reality, and the involvement of tools of information theory in the context of solving philosophical problems. The key question for this consideration is the question raised by Floridi about the possibility of substantiating epistemology by means of information theory: its content is understood as the substantiation of epistemology and analyzed. Attention is also paid to the relationship of epistemology to information theory as an independent scientific branch. Based on this, the assumptions existing in the literature about the possibilities of interaction between information theory and epistemology in the context of research on cognitive processes are considered. It is shown that the interaction of information theory and epistemology proceeds in the direction of naturalization and formalization of epistemological research, i.e., it affects both the content level and organizational level. As a source of examples of new epistemological problems and theoretical difficulties associated with the development of the information approach, the debatable objections of a number of authors regarding the ideas of F. Dretske, expressed in the pages

of the journal “The Behavioral and Brain Sciences”, are considered. It is noted that the processes of naturalization and formalization of epistemological studies have a fruitful effect on the organization of the study of classical epistemological problems, expanding the methodological possibilities of philosophical search and enriching it with new content. The position according to which the naturalization and formalization of epistemology entails the loss of its own content is critically assessed. In conclusion, the author suggests that the formulation of the question of the possibility of substantiating epistemology by means of information theory, proposed by Floridi, needs some clarification.

Keywords: information epistemology, naturalization, uncertainty, knowledge, information, formalization

Acknowledgments: The article was prepared with financial support within the framework of implementing the SA (state assignment) of the State Academic University for Humanities (GAUGN): “Digitalization and the formation of a modern information society: cognitive, economic, political and legal aspects” (FZNF-2023-0004).

References

- Akhlibininskiy, B.V. *Informatsiya i sistema* [Information and System]. Leningrad: Lenizdat Publ., 1969. 211 pp. (In Russian)
- Arbib, M. “Knowledge is Mutable”, *The Behavioral and Brain Sciences*, 1983, vol. 6, no. 1, pp. 64.
- Diev, V.S. “Neopredelennost’, risk i prinyatie reshenii v mezhdistsiplinarnom kontekste” [Uncertainty, Risk and Decision-Making in an Interdisciplinary Context], *Sibirskii filosofskii zhurnal* [Siberian Journal of Philosophy], 2019, vol. 17, no. 4, pp. 41–52. (In Russian)
- Dretske, F. “Why Information?”, *The Behavioral and Brain Sciences*, 1983, vol. 6, no. 1, pp. 82–90.
- Floridi, L. “Open Problems in the Philosophy of Information”, *Metaphilosophy*, 2004, vol. 35, no. 4, pp. 554–582.
- Floridi, L. *The Philosophy of Information*. Oxford: Oxford University Press, 2011. 405 pp.
- Foley, R. “Dretske’s ‘Information-Theoretic’ Account of Knowledge”, *Synthese*, 1987, vol. 70, no. 2, pp. 159–184.
- Franz, P. “K obosnovaniju obschei koncepcii informacii” [On Foundations of the General Conception of Information], in: *Kibernetika i dialektika* [Cybernetics and Dialectics]. Moscow: Nauka Publ., 1978, pp. 269–286. (In Russian)
- Gerasimova, I.A. “Neopredelennost’ v poznanii i v sotsial’nykh praktikakh” [Uncertainty in Cognition and Social Practices], *Epistemologiya i filosofiya nauki* [Epistemology & Philosophy of Science], 2019, vol. 56, no. 4, pp. 8–20. (In Russian)
- Grandy, R. “Information-Based Epistemology, Ecological Epistemology and Epistemology Naturalized”, *Synthese*, 1987, vol. 70, no. 2, pp. 191–203.
- Haber, R.N. “Can Information Be Objectivized?”, *The Behavioral and Brain Sciences*, 1983, vol. 6, no. 1, pp. 70–71.
- Harms, W.F. “The Use of Information Theory in Epistemology”, *Philosophy of Science*, 1998, vol. 65, no. 3, pp. 472–501.
- Karavaev, E.F. “Filosofiya i nauka” [Philosophy and Science], *Vestnik SPbGU* [Bulletin of St. Petersburg State University], 2015, no. 4, pp. 33–40. (In Russian)
- Kedrov, B.M. *Klassifikatsiya nauk. Prognoz K. Marksa o nauke budushchego* [Classification of Sciences. K. Marx’s Forecast about the Science of Future]. Moscow: Mysl Publ., 1969. 543 pp. (In Russian)

Kirschenmann, P.P. *Informatsiya i otrazhenie: o nekotorykh problemakh sovremennoy kibernetiki i ikh resheniyah, predlozhennykh sovremennym dialekticheskim materializmom* [Information and Reflection. On Some Problems of Cybernetics and How Contemporary Dialectical Materialism Copes with Them]. Krasnoyarsk: KrasSAU Publ., 2021. 256 pp. (In Russian)

Lektorskiy, V.A. "Trasformatsiya epistemologii: novaya zhyzn starykh problem" [Transformation of Epistemology: a New Life of Old Problems], in: *Epistemologia. Perspektivy razvitiya* [Epistemology. Perspectives of Development]. Moscow: Kanon+ Publ., 2012, pp. 5–49. (In Russian)

Lenski, W. "Information: A Conceptual Investigation", *Information*, 2010, vol. 1, pp. 74–118.

Loewer B. "Information and Belief", *The Behavioral and Brain Sciences*, 1983, vol. 6, no. 1, pp. 75–76.

Lombardi, O., Fortin, S., Vanni, L. "A Pluralist View about Information", *Philosophy of Science*, 2014, vol. 82, no. 5, pp. 1248–1259.

MacKay, D.M. *Information, Mechanism and Meaning*. Cambridge: MIT Press, 1966. 196 pp.

Moles, A. *Teoriya informacii i esteticheskoe vospriyatie* [Information Theory and Aesthetical Perception]. Moscow: Mir Publ., 1966. 352 pp. (In Russian)

Nakajima, T. "Unification of Epistemic and Ontic Concepts of Information, Probability, and Entropy, Using Cognizers-System Model", *Entropy*, 2019, vol. 21 (2), pp. 1–26.

Petrov, M.A., Rajbekas, A.Ya. *Fenomen informacii i znanie* [Phenomenon of Information and Knowledge]. Krasnoyarsk: KSU Publ., 2006. 135 pp. (In Russian)

Reichenbach, H. *The Rise of Scientific Philosophy*. Berkley, Los Angeles: University of California Press, 1968. 333 pp.

Sedyakin, V.P. "Informatsionnye teorii" [Information Theories], *Vestnik MFYuA* [Herald of the Moscow University of Finances and Law], 2016, no. 3, pp. 150–155. (In Russian)

Sequoiah-Grayson, S. "The Metaphilosophy of Information", *Minds & Machines*, 2007, vol. 17, pp. 331–344.

Szaniawski, K. *On Science, Inference, Information and Decision-Making*. Dordrecht: Springer Science + Business Media, B.V., 1998. 256 pp.

Suppes, P. "Probability and Information", *The Behavioral and Brain Sciences*, 1983, vol. 6, no. 1, pp. 81–82.

Tarasenko, F.P. *Vvedenie v kurs teorii informatsii* [Introduction to the Course of the Information Theory]. Tomsk: Tomsk State University Publ., 1963. 240 pp. (In Russian)

Ursul, A.D. *Otrazhenie i informaciya* [Reflection and Information]. Moscow: Mysl Publ., 1973. 231 pp. (In Russian)

Wittgenstein, L. *Filosofskie raboty* [Philosophical Works]. Vol. I. Moscow: Gnozis Publ., 1994. 612 pp. (In Russian)

КНИЖНАЯ ПОЛКА

М.А. Суцин

Рецензия на книгу «Человек и системы искусственного интеллекта» под редакцией академика РАН В.А. Лекторского (СПб.: Издательство «Юридический центр», 2022. 328 с.)

Суцин Михаил Александрович – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт научной информации по общественным наукам РАН. Российская Федерация, 117997, г. Москва, Нахимовский проспект 51/21; e-mail: sushchin@bk.ru.

Коллективная монография «Человек и системы искусственного интеллекта» под редакцией академика РАН В.А. Лекторского посвящена проблемам, порождаемым интенсивным развитием области современного искусственного интеллекта. Авторы – известные философы, математики, психологи, нейрочеловеки, экономисты, юристы – обсуждают такие актуальные вопросы, как судьба науки и идея цифрового бессмертия в контексте масштабной цифровизации, перспективы и пути развития области искусственного интеллекта в России, понимание личности в эпоху повсеместного распространения персональных интеллектуальных помощников, возможности рассмотрения систем искусственного интеллекта в качестве субъектов права и др. Авторы книги отталкиваются от допущения о необходимости разработки доброжелательных, а не враждебных в отношении человека систем искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, большие языковые модели, ChatGPT, машинное обучение, когнитивная наука, расширенная личность

Системы искусственного интеллекта (далее – ИИ) стали неотъемлемой частью жизни современного человека. У многих на слуху сейчас находится недавняя разработка компании OpenAI – основанный на искусственном интеллекте чат-бот ChatGPT. За небольшое время, прошедшее с момента выпуска чат-бота на основе большой языковой модели GPT-4 в марте 2023 г., ChatGPT удалось произвести настоящий фурор среди неспециалистов. Многие люди стали задаваться вопросом, не представляет ли разработка подобных систем угрозу для их профессии в будущем. Интересно отметить, что в их числе оказались

и представители той профессии, благодаря которой ChatGPT только и мог возникнуть вообще, а именно программисты (прежде всего, инженеры в области машинного обучения и веб-разработчики). Оказалось, что ChatGPT в состоянии генерировать примеры кода и целые программы – скажем, составлять регулярные выражения, мощнейший, но при этом сложный в освоении и применении инструмент поиска и манипуляции текстовой информацией [Friedl, 2006].

Некоторое время назад было опубликовано открытое письмо с подписями многих известных людей, включая И. Маска, С. Возняка, Дж. Хопфилда и др., призывающее к полугодичному мораторию на разработку систем ИИ, более мощных, чем GPT-4, так как, по замечанию авторов письма, «разработка мощных систем ИИ должна осуществляться только тогда, когда имеется уверенность, что результаты их работы будут положительными, а риски – управляемыми» [Pause Giant AI Experiments, 2023]. Вместе с тем специалисты дают и более трезвые оценки происходящему, а именно, что в обозримой перспективе ни GPT-4, ни более мощные аналогичные системы не смогут стать полноценной заменой человеку и, таким образом, оставить не у дел представителей целого ряда профессий – к примеру, тех же самых программистов. Прежде всего в силу того, что машина лишь имитирует интеллектуальную деятельность человека, не имея полноценного понимания стоящих перед ней проблем, давая часто грубые и ошибочные решения этих проблем, копирование и использование которых без критической оценки, надлежащего контроля и валидации со стороны специалистов может привести к очень плохим последствиям [Matthes, 2023].

В контексте такого рода бурного развития информационных технологий и области ИИ, свидетелями которого мы являемся, представляется ценным выход в свет коллективной монографии под редакцией ведущего российского эпистемолога и философа науки, академика РАН В.А. Лекторского, посвященной осмыслению различных аспектов взаимодействия человека и систем ИИ. Авторы книги – известные философы, математики, психологи, нейрофизиологи, экономисты, юристы – обсуждают различные последствия развития современных систем ИИ и информационных технологий в общем. Так, в монографии ставятся и подробно обсуждаются эпистемологические, общие и специализированные науковедческие, социальные, юридические и другие возможные следствия разработки современных систем ИИ. Красной нитью сквозь книгу проходит мысль о необходимости разработки доброжелательных, а не враждебных в отношении человека систем ИИ.

Так, в статьях В.А. Лекторского, Д.И. Дубровского, А.Л. Семенова и К.Е. Зискина, В.В. Целищева, а также А.Ю. Алексеева рассматриваются общие и специальные философские проблемы, порождаемые интенсивным развитием области современного ИИ.

В.А. Лекторский рассматривает и дает оценку истории современных когнитивных наук в их тесной связи с областью ИИ, а также обсуждает некоторые важнейшие философские и антропологические вызовы цифровизации и повсеместного внедрения систем ИИ.

Касаемо истории когнитивных наук и современных исследований естественного интеллекта, то, по замечанию Лекторского, импульс им во многом

был сообщен разработками в области ИИ и так называемой «когнитивной революцией». В работе выделяется несколько ключевых вех в развитии когнитивных исследований: стадия классического когнитивизма (вдохновенного философской концепцией функционализма), стадия коннекционизма и интенсивного развития нейронаук, а также возникновение и развитие программы (в моей терминологии – «теоретического комплекса» [Сушин, 2022]. – М.С.) “4E Cognition”, или «познания 4E», идущего от английских слов “Embodied cognition” (телесно-воплощенное познание), “Embedded cognition” (вписанного в среду познания), “Enactive cognition” (связанного с действием познания) и “Extended cognition” (расширенного познания). Так, на начальном этапе своей эволюции когнитивистские дисциплины находились под сильным влиянием связанной с областью ИИ концепции функционализма, принимая в качестве основания положения о том, что, во-первых, познание есть разновидность символьного вычисления, и, во-вторых, что познание как вычисление осуществляется на особых носителях информации – ментальных репрезентациях. Дальнейшее развитие когнитивных исследований показало ограниченность первоначальных представлений. Вопреки функционалистскому тезису «множественной реализации» начали активно развиваться исследования мозга, возникла программа коннекционизма. Стала популярной идея возможности расшифровки способов мозгового кодирования информации и доступа с ее помощью к субъективным переживаниям и мыслям других людей. Вместе с тем, по замечанию Лекторского, в последние 20 лет значительную популярность обрела программа, исходящая из предположения, что «само по себе изучение работы нейронных сетей, сколь бы детальным оно ни было, не может дать ответ на вопрос о природе сознания, ибо последнее определяется не просто работой мозга (хотя без этой работы оно невозможно), а отношением познающего и действующего агента к внешнему миру, включающему как мир природного окружения, так и в случае человека мир, созданный самим человеком – мир культуры» (с. 17). Эта программа и есть «познание 4E», “4E Cognition”, ключевые положения которого оказались близки к разрабатывавшемуся в СССР культурно-историческому и деятельностному пониманию познания и сознания. Возникновение данного направления ставит вопрос о пределах применения вычислительной программы в исследованиях познания, указывая на проблематичность алгоритмизации функционирования социальных институтов, творческих актов, моральных предписаний, ценностей и т.д.

Кроме того, с развитием современных информационных технологий, систем ИИ, повсеместной цифровизацией связан ряд серьезных антропологических вызовов. Это, как уже отмечалось ранее, и потенциальная угроза целому ряду профессий благодаря возникновению систем ИИ, способных выполнять соответствующую работу, размывание личностного пространства при активном использовании социальных сетей и т.п. Высказывается мнение о конце научных теорий, замене их машинной обработкой огромного массива эмпирических данных с целью выявления корреляций, существующих между ними. Между тем, по замечанию Лекторского, «научную теорию невозможно непосредственно вывести из эмпирических данных, сколь не было бы велико их количество. Это связано с тем, что теория строится на основе некоторых идеализаций

и идеального экспериментирования» (с. 28). (Например, для классической физики и современной науки вообще ключевую роль сыграло предположение, что тело, на которое не оказывается воздействие, либо покоится, либо движется бесконечно, прямолинейно и равномерно. Это предположение в принципе невозможно вывести из опыта и наблюдений.) Сомнительными оказываются и идеи «цифрового бессмертия», и ухода от неопределенности с помощью цифровизации и систем ИИ, ведь «неопределенность наряду с определенностью заложена в самой структуре мироздания. И это неплохо, ибо если бы все было жестко определено, невозможно было бы то, что человек считает наиболее ценным: творчество, диалог, любовь, моральный поступок» (с. 33).

В работе профессора Д.И. Дубровского обсуждается возможность поиска альтернативных подходов к созданию общего ИИ – Artificial General Intelligence (AGI). Как отмечает Дубровский, Россия сильно отстает от лидеров современных исследований ИИ – США, ЕС, Китая и Японии, но догонять их по основным сложившимся в этой области направлениям бессмысленно. По его мнению, РФ «нужен прорыв» (с. 148), и теоретически его основой могла бы стать значительная многомерность проблемного поля исследований ИИ. Как полагает Дубровский, сегодня профессионалы в областях теории познания, методологии науки, феноменологии субъективной реальности должны стать «активными помощниками в общем деле теоретического осмысления роли сознания на современном этапе развития ИИ» (с. 161), так как непосредственные разработчики систем ИИ перегружены прикладными проблемами, не имея возможности быть достаточно компетентными в философско-методологических вопросах проблемы сознания. Дубровский излагает в статье основные положения своей хорошо известной информационной теории сознания, указывая, что анализ общих свойств явлений субъективной реальности «может служить важным ресурсом для моделирования когнитивных структур, отвечающих задаче построения AGI» (с. 170).

В статье академика РАН А.Л. Семенова и К.Е. Зискина обсуждаются следствия цифровизации и повсеместного внедрения информационных технологий в систему образования. Отталкиваясь от представлений Л.С. Выготского об «интеллектуальных орудиях» и более поздних идей о «расширенном познании», авторы рассматривают последовательную интеграцию все более новых технологий, способных заместить определенные естественные функции, в когнитивную жизнь современного человека. Ей противостоит «контрреволюция» – попытка «сохранить то, что новый инструмент “делает ненужным” или вообще “отменяет”» (с. 204). По замечанию авторов, следствием революции ИИ стало обретение человеком принципиально новых способностей, среди которых выделяются «умение и желание применять цифровые технологии» (с. 230). Активное использование таких технологий привело к изменениям мышления, общения и способов действий, «к утрате важности в жизни и развитии человека многих традиционных качеств и к “контрреволюции” – установке, общественной позиции и действиям, направленным на дискредитацию и торможение изменений» (Там же). Центром контрреволюции стала, по мнению Семенова и Зискина, система образования, многие представители которой противостоят идее о том, что образование нужно давать для «расширенной

личности», т.е. личности, активно полагающейся на использование информационных технологий. По мнению авторов, такой контрреволюционный подход «может стать главным препятствием для гармоничного развития личности XXI века» (с. 231).

В статьях В.В. Целищева и А.Ю. Алексеева рассматриваются специальные вопросы философии ИИ. В статье Целищева осуществляется обзор полемики точек зрения «механицизма» и «ментализма», т.е. позиций, предполагающих эквивалентность человеческого и машинного интеллекта, либо же превосходство человеческого интеллекта над машинным, соответственно. Автор рассматривает аргументы Дж. Лукаса, Р. Пенроуза и самого К. Геделя, о следствиях знаменитых теорем которого, собственно, и идет дискуссия. По мнению автора, проведенное Геделем различие между «человеческой» или «субъективной» математикой и «объективной» математикой «является фактически философским обобщением проблемы, в каком смысле человеческое мышление имеет “некомпьютерный” характер. Но это вовсе не ставит точку в споре механицистов и менталистов, и можно считать, что в “игре” человека с компьютером с точки зрения строгого логического анализа пока фиксируется ничья» (с. 281).

В статье А.Ю. Алексеева делается попытка охарактеризовать фундаментальные аспекты отношения «человек – система ИИ». С этой целью дается описание функций теста Тьюринга как «комплексного теста, изучающего всевозможные фундаментальные мировоззренческие вопросы связи “Я – компьютерный мир”» (с. 290). Автор показывает возможность «постнеклассического позиционирования человека»: предлагается понимать человеческое Я как «главный субъект электронной культуры, активно конституирующий ее альтер- и интерсубъективные смысловые пространства» (с. 318).

В статьях Т.В. Черниговской, а также Д.В. Ушакова и Е.А. Валугеиной обсуждаются вопросы области ИИ в контексте ее взаимодействия с нейронаукой и психологией. По мнению члена-корреспондента РАН Черниговской, одним из важнейших вопросов области ИИ сейчас оказывается вопрос о том, «возможны ли смыслы в потенциальных мирах искусственных интеллектуальных систем?» (с. 186). При этом «смыслы важнее алгоритмов, и из-за сложности – их продукции и расшифровки требуют огромных энергетических затрат: при овладении языком маленький ребенок усваивает гигантские объемы информации в день (в основном это лексическая семантика), и ясно, что для развития языка смыслы важнее синтаксических структур, позволяющих язык строить и, конечно, являющихся специфичными для человека» (с. 194).

Академик РАН Д.В. Ушаков и Е.А. Валугеина пишут о сходствах и отличиях исследований в областях психологии и ИИ: «идеи психологов и разработчиков искусственного интеллекта взаимодействуют, взаимно используются, технологии искусственного интеллекта в некоторых моментах оказываются очень похожими на естественные когнитивные системы, но при этом всегда сохраняется несовпадение, обусловленное тем, что психологи обязаны следовать фактам об объекте их исследований, а специалисты по искусственному интеллекту движимы стремлением к созданию наиболее эффективно работающих систем» (с. 127). Так, как известно, идеи ассоцианизма оказали существенное влияние

и на психологию, и на область ИИ, однако конкретные представления, развиваемые специалистами в данных областях, могут значительно различаться между собой – скажем, алгоритм обратного распространения ошибки, успешно и широко применяемый в области машинного обучения, не является физиологически правдоподобным. В статье также обсуждаются антропологические следствия, порождаемые взаимодействием человека и устройств ИИ. Развитие систем ИИ одновременно создает большие возможности в плане автоматизации деятельности, улучшения условий жизни человека, но и несет сопутствующие риски и угрозы (психологический дискомфорт, сопровождающий взятие машиной на себя функций, традиционно выполнявшихся человеком, страх потери рабочих мест и т.д.). Эти обстоятельства, отмечают авторы, ставят «перед социо-гуманитарными науками задачу выработки такой концепции передачи некоторых когнитивных функций искусственным устройствам, которая бы способствовала реализации человеком своих смыслов в жизни» (с. 139).

В статьях академиков РАН С.Н. Васильева и В.Л. Макарова затрагиваются вопросы влияния области ИИ на общественные процессы и институты. Так, в работе Васильева обсуждается эволюция разработок ИИ на основе логических и нейросетевых технологий. Автор подчеркивает значимость области ИИ и робототехники в реиндустриализации северных регионов России, Сибири и Дальнего Востока, прежде всего, по причине острого дефицита трудовых ресурсов. По его мнению, миссия России заключается в успешной реализации стратегии устойчивого развития в опоре на исследования в области ИИ и когнитивных наук с приложениями в социально-эколого-экономической сфере. В статье Макарова поднимается ряд таких важных в контексте повсеместной цифровизации тем, как вычислительное описание реальности, моделирование сознания и духовного мира, роль цифровых двойников в повседневной жизни. Как отмечает Макаров, сознание (по крайней мере, к настоящему моменту) не поддается объяснению в вычислительных терминах. Как отмечает автор, в свете интенсивного внедрения цифровых технологий в жизнь современного человека представляется обоснованным распространение таких терминов, как мышление, мнение, сознание, точка зрения, обычно применяемых «только к отдельному человеку, на самые разнообразные группы людей, формируемые и действующие в обществе. Коллективное мышление и сознание оказывается не выдумкой, а реальностью» (с. 76). По мнению автора, облик нового типа общества в эпоху цифровизации трудно прогнозировать, однако можно предположить, что профессии будущего будут более творческими, и это затронет не только искусство, культуру и т.п., но и остальные виды человеческой деятельности (с. 82).

В статье академика РАН А.А. Кокошина обсуждаются возможные направления применения технологий и систем ИИ в военной сфере. В числе таких сфер Кокошин выделяет «область кибербезопасности», повышение уровня ситуационной осведомленности командиров и командующих, штабов различных уровней, создание систем поддержки принятия решений (СППР) для боевого управления (на тактическом, оперативном и стратегическом уровнях), использование искусственного интеллекта для развития телемедицины, создание тренажеров-имитаторов с применением технологий виртуальной реальности и др.

При этом, отмечает Кокошин, «сохраняется необходимость интерпретации человеком (высококвалифицированным оператором) тех результатов, которые получаются в результате функционирования систем ИИ. Это еще раз подчеркивает важность развития такого направления, как “человеко-машинное взаимодействие”, необходимость активной подготовки соответствующих кадров, так как системы ИИ для использования в вооруженных силах должны соответствовать уровню подготовленности соответствующих операторов, и наоборот (то есть системы ИИ не должны становиться для оператора “черным ящиком”)» (с. 122).

В статьях Т.Я. Хабриевой и А.П. Любимова речь идет о юридических аспектах, сопровождающих развитие отрасли ИИ. В статье академика РАН Хабриевой обсуждаются основные аспекты правовых исследований в контексте интенсивного развития систем ИИ и цифровизации, а именно «общие вопросы правового обеспечения создания и использования искусственного интеллекта» (с. 85), «отраслевые правовые исследования, оценивающие возможности, последствия и риски опосредования технологий искусственного интеллекта и общественных отношений», «использование искусственного интеллекта в юриспруденции, в том числе для выполнения определенных задач юриста» (с. 86) и др., оцениваются трудности, сопряженные с такими исследованиями, указываются свойства, позволяющие идентифицировать системы ИИ с юридической точки зрения (в качестве объекта и субъекта права, а также как инструмент правового регулирования). По замечанию Хабриевой, технологии ИИ представляют собой важный фактор эволюции права (с. 93). Так, в настоящее время технологии начинают влиять на существенные признаки и свойства права. К числу главных наметившихся тенденций эволюции права автор относит его дегуманизацию (попытки рассмотрения в качестве субъектов права квазисубъектов «нового поколения» – роботов и других систем ИИ), механизацию (алгоритмизацию), персонализацию (разработку индивидуализированных правовых норм на основе обработки данных) и натурализацию (изменение права под воздействием развивающихся нейротехнологий). Автор утверждает, что одной из общих тенденций эволюции права станет его конвергенция с технологическими новациями и практиками. Результатом же действия факторов механизации, персонализации и натурализации права станет «превращение права из нормативной в автоматизированную нормативно-когнитивную систему» (с. 112).

В статье профессора А.П. Любимова обсуждается необходимость прояснения и стандартизации терминов и ключевых понятий отрасли ИИ. Отмечается, что соответствующие понятия зависят от области применения технологий и систем ИИ. При этом утверждается, что «действие структур с искусственным интеллектом должно происходить исключительно в рамках опознавательных факторов, к которым можно отнести: регистрацию, информацию о владельце и управлении, о фактах перехода контроля, в том числе путем удаленного доступа и т.п.» (с. 236). Указывается, что для введения юридически значимого понятия «искусственный интеллект» требуется как проработка и определение сущностных характеристик систем ИИ, так и введение обязательств «по соблюдению определенных стандартов безопасности с обеспечением должного

уровня контроля действий устройств с участием искусственного интеллекта» (с. 241).

В целом необходимо отметить, что в книге «Человек и системы искусственного интеллекта» осуществляется всестороннее обсуждение важных методологических, философских, социальных и правовых проблем, порождаемых развитием современных цифровых технологий и области ИИ. Безусловно, ряд высказанных авторами книги тезисов носит дискуссионный характер. Так, вопреки тезису профессора Дубровского о том, что догонять мировых лидеров в области современного ИИ бессмысленно, представляется, что России следует идти, прежде всего, в русле сложившихся основных отраслей области ИИ и современных цифровых технологий, чтобы «отвоевать свое место под солнцем». Безусловно, данный путь доказал свою продуктивность (возможно, даже безальтернативность), как это можно было видеть, начиная со времен петровских реформ в науке и технической сфере в общем. (Как прекрасно известно, к началу реформ Петра I в Западной Европе уже почти два столетия умели решать кубические уравнения, были развиты дифференциальное исчисление и интегральное исчисление, И. Ньютон представил теорию тяготения – это только если говорить о наиболее эпохальных событиях. Впрочем, все это не помешало России встроиться в сложившуюся к тому времени традицию и даже значительно преуспеть на этом поприще.)

В то же самое время ряд обсуждаемых в книге тем представляется особенно актуальным в контексте тех масштабных социальных и когнитивных перемен, с которыми человечество сталкивается в настоящий момент (прежде всего, в связи с появлением технологий искусственного интеллекта, подобных ChatGPT). Так, видится обоснованным тезис А.Л. Семенова и К.Е. Зискина о необходимости изменения подхода к образованию с учетом представлений о «расширенной личности».

При этом, говоря о возможности расширенной личности и расширенного познания, все же нужно отдавать себе отчет о сохраняющихся серьезных различиях между «биологическим hardware», т.е. биологически основанным интеллектом и памятью, и внешней памятью, внешними устройствами обработки информации, интеллектуальными орудиями. Последние, как известно, могут содержать практически неограниченные объемы информации, извлекать ее безошибочно и точно, быстро и легко производить с ней целый ряд манипуляций, являющихся чрезвычайно трудными для человека (попробуйте перемножить в уме несколько трехзначных чисел в пределах пары секунд). Использование «внешней памяти» и интеллектуальных орудий давно стало неотъемлемой частью жизни человека, и эта тенденция только усиливается, но при этом сам факт хранения некоторой информации на часто используемых нами внешних устройствах не делает ее автоматически нашим знанием. Хранение на компьютере полного текста «Математических начал натуральной философии» не равно знанию теории Ньютона.

Отталкиваясь от понимания серьезных различий между биологически основанным интеллектом и внешними интеллектуальными орудиями, следует отметить, что грамотное использование современных технологий ИИ наподобие ChatGPT уже стало серьезным подспорьем для учащихся в освоении таких

предметов, как математика, логика, иностранные языки, программирование и т.д. Программисты, надлежащим образом использующие технологии вроде ChatGPT, GitHub Copilot и т.п., способны учиться и работать быстрее, совершать меньше ошибок, фокусироваться на главном, а вспомогательную работу делегировать машине, т.е. быть более продуктивными. В общем и целом умелое использование технологий и разработок области современного ИИ, основанное на понимании их возможностей и ограничений, станет серьезным конкурентным преимуществом в современном мире.

Также видится чрезвычайно важной идея о значимости философской экспертизы в контексте интенсивного развития области ИИ. Подобного рода экспертиза должна быть направлена на «гуманизацию информационных технологий и на культивирование высших человеческих ценностей: свободы, личной автономии, достоинства, идентичности, творчества, понимания, взаимопонимания» (с. 34). Проблемы, порождаемые развитием современных информационных технологий, делают философию востребованной.

Список литературы

Человек и системы, 2022 – Человек и системы искусственного интеллекта / Под ред. акад. РАН В.А. Лекторского. СПб.: Издательство «Юридический центр», 2022. 328 с.

Сущин, 2022 – Сущин М.А. Теоретические комплексы в когнитивных науках // Вопросы философии. 2022. № 12. С. 40–51.

Friedl, 2006 – Friedl J.E.F. Mastering Regular Expressions. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2006. 515 p.

Pause Giant AI Experiments, 2023 – Pause Giant AI Experiments: An Open Letter // Future of Life Institute. March 22, 2023. URL: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (дата обращения: 03.05.2023).

Matthes, 2023 – Matthes E. ChatGPT is not a reliable teacher // Mostly Python. February 7, 2023. URL: <https://mostlyphthon.substack.com/p/chatgpt-is-not-a-reliable-teacher> (дата обращения: 03.05.2023).

Review of the book “Man and Artificial Intelligence Systems”, edited by RAS Full Member V.A. Lektorsky (St. Petersburg: “Yuridicheskii tsentr” Publ., 2022. 328 pp.)

Mikhail A. Sushchin

Institute of Scientific Information for Social Sciences, Russian Academy of Sciences. 51/21 Nakhimovsky av., Moscow, 117997, Russian Federation; e-mail: sushchin@bk.ru

The collection of papers edited by the full member of the Russian Academy of Sciences Vladislav A. Lektorsky discusses a range of issues raised by the rapid development of modern artificial intelligence. Well-known philosophers, mathematicians, psychologists, neuroscientists, economists, and lawyers, address many important issues. These issues include the fate of science and the idea of digital immortality in the context of widespread digitalization, the prospects for the development of artificial intelligence, the way of understanding personality in the era of ubiquitous intellectual assistants, and considering AI systems as

subjects of law, etc. The authors argue that AI systems should be developed to be human-friendly rather than hostile.

Keywords: artificial intelligence, large language models, ChatGPT, machine learning, cognitive science, extended person

References

Chelovek i sistemy iskusstvennogo intellekta [Man and Systems of Artificial Intelligence], ed. by V.A. Lektorsky. St. Petersburg: “Yuridicheskiy tsentr” Publ., 2022. 328 pp. (In Russian)

Friedl, J.E.F. *Mastering Regular Expressions*. Sebastopol: O’Reilly Media, Inc., 2006. 515 pp.

Matthes, E. “ChatGPT is not a reliable teacher”, *Mostly Python*, February 7, 2023. <https://mostlypython.substack.com/p/chatgpt-is-not-a-reliable-teacher> (accessed on 03.05.2023).

“Pause Giant AI Experiments: An Open Letter”, *Future of Life Institute*, March 22, 2023. <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> (accessed on 03.05.2023).

Sushchin, M.A. “Teoreticheskie komplekсы v kognitivnykh naukakh” [Theoretical Complexes in the Cognitive Sciences], *Voprosi Filosofii*, 2022, no. 12, pp. 40–51. (In Russian)

В.В. Скоробогатский

**Рецензия на книгу В.Е. Кемерова
«Социальная философия: смена парадигм»
(М.: Академический проект, 2022. 127 с.)**

Скоробогатский Вячеслав Васильевич – доктор философских наук, профессор. Уральский институт управления – филиал РАНХиГС. Российская Федерация, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 66; e-mail: skorobogatskiy-vv@ranepa.ru

Проблема смены парадигмы уже полвека стоит в повестке дня социально-гуманитарного познания. Среди факторов, обусловивших обращение к этой тематике, определяющую роль сыграли два. Первый – выход советской общественной науки из идеологической изоляции – дал толчок для сопоставлений и сравнений достигнутых результатов. Второй – перемещение проблемы человека в центр теоретико-методологического анализа – породил необходимость коренной перестройки не только структуры общественнознания, но и его базовых методологических принципов. Возникнув в русле теоретико-методологических установок науки типа «сайенс», социально-гуманитарная наука классического периода опиралась на стратегию редукционизма, предполагающую приоритет общего (понятия) перед особенным (реальные явления, события и люди), тождества перед различием и разнообразием. Действие этой установки сохраняется и поныне, обуславливая не только нарастающий разрыв между наукой и реальностью, но и снижение теоретико-методологического потенциала социально-гуманитарного познания. Проблема смены парадигмы социально-гуманитарного познания рассматривается в книге В.Е. Кемерова «Социальная философия: смена парадигм», в которой он обосновывает необходимость разработки стратегии антиредукционизма и очерчивает круг задач, стоящих перед современной социальной философией в этой области.

Ключевые слова: парадигма социально-гуманитарного познания, классический, неклассический и постклассический этапы развития науки, стратегия редукционизма, глобализация, повторная идеологизация науки и массового сознания, диалог культур, человеческая субъектность, методология антиредукционизма

Рецензируемая книга – продолжение многолетней работы В.Е. Кемерова в области методологии социально-гуманитарного познания. Первые шаги в этом направлении были сделаны им еще в 1970-е гг. В 1977 г. вышла в свет его книга «Проблема личности: методология исследования и жизненный смысл», в которой он изложил основные идеи своей докторской диссертации. В ней В.Е. Кемеров отметил кардинальный, взрывной по своему характеру факт: перемещение проблемы личности с периферии в центр философской и социологической дискуссии вызывает фундаментальные сдвиги как в строении обществознания, так и в схемах его социального функционирования.

С точки зрения стандартов науки того времени, подобная постановка вопроса выглядела как попытка увести обществознание в область отвлеченного теоретизирования. Попытка идеологически подозрительная для партийных кураторов науки и неприемлемая для основной массы дипломированных обществоведов, поскольку задача серьезного обновления предметно-теоретических и методологических оснований исследования общества была им явно не по силам. Сегодня, много лет спустя, становится очевидным, что одной из причин, повлиявших на неудачные результаты реформ в области экономики, политики, государственного управления, предпринятых во второй половине 1980-х и в первой половине 1990-х гг., помимо социальных и политических факторов, стал фактор науки. А именно – несоответствие отечественного обществознания, его теоретического и методологического потенциала задачам социальной трансформации, с которыми наше общество, что называется, «лоб в лоб» столкнулось в первой половине 1980-х гг.

Уже в заглавии новой работы В.Е. Кемерова заявлена ее основная тема – смена парадигмы социально-гуманитарного познания, отложенная на долгие десятилетия. Первые сигналы о необходимости глубоких перемен в структуре социального познания и во взаимоотношениях между различными дисциплинами, входящими в корпус социально-гуманитарного знания, возникли около полувека тому назад. Осознанию этого обстоятельства во многом способствовало появление русского перевода книги Т. Куна «Структура научной революции». Как отмечает В.Е. Кемеров, основные трудности в решении этой проблемы обуславливались отсутствием единой социологической теории, которая могла бы задать систему отсчета в деле реорганизации социально-гуманитарного знания [Кемеров, 2022, с. 13]. Причем ситуация теоретико-методологического тупика была характерна не только для советского/российского обществознания, но и для мировой науки в целом. Она способствовала возникновению застойных и кризисных явлений в отечественном обществознании, нарастанию разрыва между социальными процессами и теоретическими возможностями их научного понимания, что получило негативную оценку в решениях партийных съездов 1976 и 1981 гг.

Размышляя над причинами сложившейся в обществознании ситуации, автор обращается к эволюции науки нового и новейшего времени, в русле которой происходило становление социально-гуманитарного знания. Он рассматривает три этапа развития науки – классический, неклассический и постклассический. На каждом из них социальное знание получало всякий раз специфический вид – различия затрагивали предметное содержание, структуру дисциплин, методологию.

Классический этап характеризуется доминированием образцов знания и способов познания. Они разрабатывались естествознанием и получали статус общеобязательных с помощью философии. Для обществознания эпохи классики характерно сочетание наивно-метафизической онтологии и антиметафизической (позитивистской) методологии. Создаваемые им теоретические конструкции возвышаются над миром субъективного, повседневности, а индивиды (человеческая «масса») рассматриваются как «тела», образующие квази-эмпирическую опору теоретических моделей – категориальных конструкций, которые строятся в соответствии с «логикой вещей». На этом этапе получает законченный вид стратегия редукционизма, в соответствии с которой формирование общих понятий предполагает отвлечение от всего особенного, индивидуального, приоритет тождества перед различием и многообразием.

Неклассическая наука возникает и существует как реакция на кризис классической методологии, не способной решить проблему несоответствия между теоретическим представлением природы как стационарного, не изменяющегося во времени объекта и научными фактами, свидетельствующими об эволюции природы, о ее сложности и многообразии. Первоначально они воспринимались как аномалии, исключения из правил, требующие совершенствования теоретико-методологического аппарата. Но по мере накопления в сфере социально-гуманитарного познания такого рода фактов стало неизбежным его расщепление на две области. Первая – это социальные науки, которые преимущественно оставались на позициях классической методологии редукционизма, «логики вещей», а вторая – гуманитарные науки, обратившиеся к исследованию индивидуальных аспектов человеческого бытия. Поставив под сомнение классические представления о бытии и познании, о взаимно однозначной связи между теорией и методологией, неклассическая наука легитимировала принцип методологического дуализма, а впоследствии и плюрализма, согласно которому одной дисциплине могут соответствовать две и более методологии.

Необходимость объяснения природы «аномалий», открытых неклассической наукой, привела к преобразованию онтологических и гносеологических оснований науки, в том числе общественной. Представление о пространстве как базовой характеристике реальности и об инвариантности законов по отношению к времени стало препятствием на пути развития науки, которая в области естествознания обратилась к изучению явлений микро- (квантовая механика) и мегамира (теория относительности Эйнштейна), а в области обществознания – к исследованию субъектной стороны процессов, протекающих в обществе, изучению роли людей в обновлении социальных связей. Пространственный образ общества на этапе постклассической науки уступил место временному: в структуре последнего на передний план выходят социальные связи в их динамике; связи, которые люди воспроизводят и обновляют в ходе жизненного процесса. Общество – это сверхсложная динамическая система органического типа, функционирующая на началах *самоорганизации* и *самоуправления*. Но конструирование новой онтологии общества, которое происходит под давлением обновляющейся социальной реальности, – это процесс, в котором ведущую роль играет не то или иное отражение реальности, а внутринаучные факторы. В первую очередь это – методология антиредукционизма, ориентированная на сложные

системы в их динамике и трансформациях. Как подчеркивает В.Е. Кемеров, это не нигилистическая и антирационалистическая реакция на постулаты классической науки, а методологическая стратегия, отвечающая потребностям понимания: 1) *динамики* общества, 2) связи этой динамики с *самобытностью* индивидов и 3) человеческих *различий* как ресурсов *качественного* обновления социальных форм [Кемеров, 2022, с. 35].

Казалось, с появлением антиредукционистской методологии путь для оформления новой парадигмы обществознания, по крайней мере для его перехода на новый этап развития, открыт. Исторический опыт последних 25–30 лет показал тем не менее, что новая парадигма может сложиться только как общий результат усилий обществознания, естествознания и философии. Под философией здесь понимается система фундаментальных ценностно-мировоззренческих представлений мирового развития, в процессе которого осуществляется переход от индустриального к исторически новому состоянию – «информационное», «постиндустриальное», «цифровое» суть только приблизительные наименования надвигающегося будущего. Этот переход получил название глобализации и на первых порах воспринимался как завершение либерального (западного) проекта истории, в духе концепции «конца истории» Ф. Фукуямы. Со временем же проявилось такое следствие глобализации, точнее, ее обратная сторона, как углубление различий между культурно-политическими регионами, границы которых заключали в себе высокий потенциал конфликтности. Интенсивное сближение и общение экономик, наций и культур вызвали попыткое движение к фундаментализму, к архаизации ценностно-идеологических основ культурных регионов, к локализации цивилизационных процессов. «Конфликт цивилизаций» С. Хантингтона стал ведущей философско-политической концепцией современности, оттесняя на второй план модель «мир-системы» И. Валлерстайна.

Говорить в данных условиях о возможности формирования новой парадигмы науки преждевременно. В духовной атмосфере нашего времени можно наблюдать тенденцию к возрождению ряда представлений неклассической науки. В первую очередь это идея плюрализма методологий, доходящая до операционально-функционалистской трактовки не только методов познания, но и природы знания, а также образ «другого» как исключения, как отклонения, как «неправильного», как угрозы и вызова существующему порядку. Все это повышает градус влияния политико-идеологических факторов на методологию и теорию обществознания, а научный поиск подменяется выполнением социального заказа. Наука становится инструментом политики и идеологии, обращенным не только вовне социальной системы, но и внутрь, углубляя процессы фундаментализации духовно-ценностных основ культуры, причем не только на периферии глобальной цивилизации, в регионах так называемых исламской или православной цивилизаций. Она проникает в самый центр «мир-системы» и охватывает не только область конфессиональных начал и ценностей, но и весь спектр форм духовной и социальной жизни в публичной и частной сферах, включая и область межличностных отношений. Тотализация негативного отношения к «другому» как опасному, угрожающему «основам», становится общим поветрием в масс-медиа и научной модой.

Попятное движение, своеобразный регресс в развитии научного общественно-вознания, волна повторной идеологизации науки и массового сознания – все это оживило интерес, и общественный, и научный, к объяснительным моделям, восходящим к теориям культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского и локальных цивилизаций О. Шпенглера. Реанимация данных моделей в свою очередь способствует укреплению настроений разобщенности и конфликтности в массовом сознании и в среде научного общественно-вознания. Что можно противопоставить этой реакции культурных и политических систем на сложности процесса глобализации? На наш взгляд, задача, с которой столкнулись современные общества, в первую очередь общества мирового авангарда, имеет нелинейный характер. Речь должна идти не просто о переходе человечества на очередную ступень развития, например, информационную, но о переходе к состоянию, в котором станут возможными принципиально иные схемы (логика) взаимоотношений различных культурных регионов (цивилизаций). И в рамках которого, возможно, осуществится предсказание И. Канта о вечном мире.

Качественное изменение масштаба исторического перехода вызывает постановку вопроса о роли философии в новом культурно-историческом контексте, а новая роль философии обязывает к коренному пересмотру ее основоположений. Начиная с античности, философия получает такие теоретические инструменты мышления о мире, как понятия. И логика формирования понятия предполагает вычленение общего в вещах посредством восхождения от многообразий и различий чувственно-воспринимаемого мира. Это – идеальное общее, отвлеченное и абстрактное, возвышающееся над «неподлинным» миром повседневности, господствующее над ним как высший образец. И термин «господство» здесь не метафора, а прямое указание на то, что истина (знание) может быть схвачена лишь с помощью такого рода понятий. Именно это вертикально ориентированное общее, общее на основе тождества, взятое как цель познания, как ключ к истине составляет основание методологии редукционизма. Альтернатива абстрактно-общему – логика формирования общего на основе онтологического равноправия другого (других), равноправия различий и их носителей. Такого рода общее, открывающее доступ к конкретной реальности, не есть продукт гегелевского (диалектического) синтеза абстракций, его формирование возможно посредством обращения к повседневности, гносеологической реабилитации мира разнообразия и различий как онтологической основы методологии антиредукционизма. Оппозиция редукционизма и антиредукционизма – это оппозиция господства и сотрудничества как двух стратегий социального взаимодействия субъектов разного уровня и вида, от индивидов до цивилизаций.

Культурно-исторический материал, на котором В.Е. Кемеров рассматривает переход к стратегии сотрудничества между культурными регионами, – диалог Востока и Запада. Без его философской проблематизации невозможно очистить современное сознание от представлений прошлого, которые сопровождали историю Запада, России и их непростых взаимоотношений, а в XX в. стали ментальными причинами развязывания двух мировых войн. Автор подчеркивает, что философской проблематизации этого диалога способствует появление «третьих», «четвертых» и т.д. сил в лице других культурных регионов,

которые выходят на сцену мировой истории в роли ее равноправных участников. Их появление принципиально меняет структуру международных взаимодействий, соотношение сил, превращает диалог в многоголосие, обуславливает «сдвиг от общности образцов к общности тенденций» [Кемеров, 2022, с. 57].

Изменение характера диалога Востока и Запада открывает путь к новой парадигме. Но этому предшествует отказ каждого из участников диалога, сменяющегося многоголосием, от роли если не господина мира, то, по крайней мере, его пророка, единственного толкователя его повелений. Отсылка к известной балладе Кипплинга – аргумент от искусства, который показывает, что в западной культуре был и сохраняется потенциал для перехода к культурному и политическому сотрудничеству с «другими», равно как и (добавлю от себя) «Скифы» А. Блока свидетельствуют о сходных установках в русской культуре. Следующий шаг на этом пути – новый подход в понимании истории, сближающий социально-гуманитарное знание с естественно-научным. Речь идет об использовании эйнштейновской модели пространственно-временного континуума, в соответствии с которой история рассматривается не как нечто ставшее, прошедшее, а как осуществляющееся в социальном пространстве движение во времени, как переход от прошлого к будущему. Раскрывая суть социального как процесса и результата взаимодействия людей, историческая наука вынуждена использовать теоретический багаж всего обществознания [Там же, с. 78] и тем самым, оттесняя социологию, выдвигается на первый план в роли лидирующей дисциплины в корпусе социально-гуманитарного знания.

Насколько эти претензии обоснованы, сможет ли историческая наука или какая-то другая возглавить интеграцию обществознания – это вопросы частные. Так или иначе, интеграция обществознания – общее дело всех социально-гуманитарных наук. Только их совокупными усилиями может быть решена задача хронотопической трактовки социального бытия. Другими словами, это задача построения нелинейной (многомерной и объемной) картины социального мира, основу которой составляют схемы социального взаимодействия человеческих индивидов; схемы, в которых «логика вещей» вытесняется и замещается логикой совместного бытия индивидов [Там же, с. 80–81]. Но исполнение этой задачи вновь отодвигается в неопределенное будущее. Перманентный кризис, который охватил научное обществознание в последние десятилетия, проявляется в борьбе за лидерство (помимо историков на эту роль претендуют экономисты неинституционального направления и социальные психологи) и особенно в тенденции к фрагментации дисциплин. Факторы, ее вызывающие, находятся за пределами собственно науки, в первую очередь в сфере экономики индустриального общества с присущими ему формами простой кооперации и конкуренции, с борьбой за позиции и ресурсы.

Причины «беззащитности» обществознания от внешних влияний кроются в том, что социально-гуманитарные науки унаследовали от философии эпохи классики представление об индивиде (индивидуальном бытии человека), которое не поддается «расширению» в соответствии с новыми формами и условиями реализации человеком своей субъектности. Структура человеческой субъектности предполагает как выход индивида во внешнее (социальное) пространство, так и включение во временную последовательность, связывающую прошлое,

настоящее и будущее. В этом отношении субъектность человека становится точкой переключения режима детерминации, превращения внешней детерминации в самодетерминацию.

Переосмысление характера и структуры человеческой субъектности, индивидуального бытия человека – задача современной философии, ее вклад в становление научного общественнознания и обновление собственной традиции в свете нового опыта человеческого бытия. С точки зрения В.Е. Кемерова, это обновление должно проходить в створе, очерченном противостоянием двух методологических стратегий – редукционизма и антиредукционизма. Выше я уже отметил одно из направлений изменений в философии – разработку новой логики формирования понятий. Она предполагает выведение общего на основе признания онтологической и гносеологической самоценности различия. Другое, не менее важное, направление – разработка социальной онтологии, в рамках которой может быть выстроена картина реальности, сотканная из динамических процессов производства и обновления макроструктур, рождаемых взаимодействиями людей в ходе их совместной и индивидуальной деятельности. Социальная философия – это не новая версия исторического материализма, не особая философская дисциплина об обществе. Это философия, которая ищет свои основания и источники самообновления в обращении к повседневности, к коренным вопросам человеческого бытия.

Книга В.Е. Кемерова как будто обрывается на полуслове... Разворошив клубок непростых проблем, стоящих на пути науки и философии к новой парадигме, автор не дает прогноза – когда, при каких условиях и так далее. И, на мой взгляд, это достоинство книги, ибо своевременно, глубоко и точно поставленные вопросы гораздо ценнее ответов, для которых, как это следует из исследования В.Е. Кемерова, нет еще необходимых и достаточных предпосылок. Прочитанное оставляет надежду, что продолжение не заставит себя ждать.

Список литературы

Кемеров, 2022 – Кемеров В.Е. Социальная философия: смена парадигм. М.: Академический проект, 2022. 127 с.

Book review: V.E. Kemerov “Social philosophy: paradigms shift” (Moscow: Akademicheskij proekt, 2022. 127 pp.)

Vyacheslav V. Skorobogatskiy

Ural Institute of Management – Branch of RANEPА. 66 8 March Str., Yekaterinburg, 620144, Russian Federation; e-mail: skorobogatskiy-vv@ranepa.ru

The problem of paradigm shift has been on the agenda of social and humanitarian cognition for half a century. Among the factors that led to the appeal to this topic, two played a decisive role. The first one the emergence of Soviet social science from ideological isolation, gave an impetus to comparisons of the achieved results. The second one, the transfer of the problem of human to the center of theoretical and methodological analysis, gave rise

to the need for a radical reconstruction not only of the structure of social science, but also of its basic methodological principles. Originating in line with the theoretical and methodological principles of research of the “science” type, the social sciences and humanities of the classical period relied on the strategy of reductionism, which assumed the priority of the general (concepts) over the special (real phenomena, events, and people), identity over difference and diversity. The effect of this attitude persists to this day, causing not only a growing gap between science and reality, but also a decrease in the theoretical and methodological potential of social and humanitarian knowledge. The problem of changing the paradigm of social and humanitarian cognition is considered in the book by V.E. Kemerov “Social philosophy: paradigm shift”, in which he substantiates the need to develop a strategy of anti-reductionism and outlines the range of tasks facing modern social philosophy in this area.

Keywords: paradigm of social and humanitarian cognition, classical, non-classical and post-classical stages of science development, strategy of reductionism, globalization, re-ideologization of science and mass consciousness, dialogue of cultures, human subjectivity, methodology of anti-reductionism

References

Kemerov, V.E. *Social'naja filosofija: smena paradigm* [Social philosophy: paradigms shift]. Moscow: Akademicheskij proekt Publ., 2022. 127 pp. (In Russian)

IN MEMORIAM

ЕЛЕНА АРКАДЬЕВНА МАМЧУР 8 июля 1935 г. – 14 декабря 2023 г.

Елена Аркадьевна Мамчур родилась в Алма-Ате 8 июля 1935 г. После окончания школы поступила на физико-математический факультет Волгоградского педагогического института. После его окончания работала на кафедре физики, с 1962 г. стала ассистентом кафедры философии Волгоградского педагогического института. Проводила семинары по философии на четырех курсах физико-математического факультета.

В 1964 г. Е.А. Мамчур поступила в очную аспирантуру Института философии АН СССР в сектор философских вопросов естествознания. Ее научным руководителем стал д.ф.н. Н.Ф. Овчинников. Аспирантуру закончила в 1967 г., защитив диссертацию «Об эвристической роли “принципа простоты” в физическом познании» (27.04.1967).

С мая 1967 г. – научный сотрудник сектора философских вопросов естествознания Института философии, в 1992 г. стала заведующей сектором философских вопросов естествознания, который возглавляла до середины 2013 г.

За время работы в области философии и методологии науки труды Е.А. Мамчур стали широко известными как в кругу отечественных философов, так и среди зарубежных коллег. Великолепное знание проблем современной физики, математики, истории и философии позволило ей выстроить оригинальную и целостную систему эпистемологических принципов, позволяющих отчетливо представлять тенденции современной естественной науки. На протяжении всей своей жизни Е.А. Мамчур отстаивала принципы объективности и рациональности науки.

Одна из основных заслуг Е.А. Мамчур в области эпистемологии – обоснование несостоятельности холистского подхода к научному познанию, а также концепции эпистемологического релятивизма в современной методологии науки. Ключевым в разработанном ей методологическом подходе являлся принцип «максимального наследования» в познании, что, по ее мнению, обуславливает динамику и логику «внутреннего развития» науки даже в периоды смены теоретических научных парадигм.

Мамчур считала необходимым различение понятий социокультурной обусловленности и социокультурной детерминированности научного знания и на-

стаивала на проведении четкой границы между фундаментальными и прикладными исследованиями, настаивая на ключевой роли фундаментальных исследований. При этом работы Е.А. Мамчур никогда не являлись «голым теоретизированием», они всегда опирались на конкретные данные и выводы современной науки. Большую роль в ее философско-методологической работе играли ее контакты с ведущими отечественными физиками – акад. В.Л. Гинзбургом, акад. А.А. Логуновым, акад. С.С. Герштейном, Б.М. Менским, А.А. Тяпкиным, Э.С. Шнолем, П.С. Исаевым, Г.Б. Ждановым и многими другими.

Одним из нововведений Е.А. Мамчур в философию науки является представление об особом, некаузальном типе связи между наукой и культурным контекстом, истоком которого является идея «синхронистичности» Юнга. Мамчур посвятила много времени исследованию философской проблематики теоретического знания, в особенности квантовой механики, в трактовке которой в последние годы ее внимание привлекал информационный подход, а также проблематика времени и причинности как научных и одновременно философских категорий. Одним из ее последних проектов является обоснование «эпистемологического поворота» в философии науки, особенностью которого она считала нарастание с середины XX столетия в философии науки собственно философской составляющей.

Скончалась Е.А. Мамчур 14 декабря 2023 г.

А.Ю. Севальников

ВАЛЕРИЙ СЕРГЕЕВИЧ МЕСЬКОВ **16 ноября 1947 г. – 3 декабря 2023 г.**

Все плохое случается неожиданно. 3 декабря 2023 г. пришло известие, что умер Валерий Сергеевич Меськов. Все, знавшие его, видели, что у него есть проблемы со здоровьем, но никому и в голову не приходила мысль, что он может вот так неожиданно уйти.

С В.С. Меськовым я познакомился 45 лет назад во время поступления на философский факультет МГУ. Все абитуриенты знали, что он назначен будущим куратором набираемого курса. Когда мы только рождаемся, нашу личность начинают формировать родители, потом, в школе, – первая учительница и классный руководитель, проводивший нас до выпускного бала. В вузе подобную роль берут на себя куратор курса и научный руководитель. В.С. Меськов не был формальным куратором курса, а с искренним участием относился к судьбе каждого вверенного его заботе студента. За время обучения случалось много и хорошего, и плохого, но мы всегда знали, что можем без утаек поделиться с ним своими проблемами, и были уверены, что он действительно приложит все усилия, чтобы помочь их разрешить. Так и было. Я не знаю ни одного однокурсника, кто таил бы на В.С. Меськова какую-нибудь обиду. Да, не все было в его силах, но он делал все возможное, чтобы нас поддерживать. Его действительно любили, и потому известие о кончине потрясло всех, кто узнал об этом. На прощание смогли прийти лишь немногие, и это можно понять и простить. Мы уже давно включились во взрослую жизнь, разъехались по другим городам и странам, читаем лекции студентам, принимаем участие в различных заседаниях и комиссиях, связали себя по рукам и ногам многочисленными обязательствами, но все, кому удалось сообщить горькую весть, были потрясены, так как просто не хотели этому верить.

Мое дальнейшее знакомство и более близкие отношения с В.С. Меськовым продолжились в стенах кафедры логики МГУ. Он увлекался эмпирическими методами познания – вероятностной и индуктивной логикой, читал нам спецкурсы по ним. Но круг его научных интересов не ограничивался только этим. Его интересовали вопросы методологии науки и применения логических методов для их разрешения – мысленного эксперимента, систематизации научных теорий, принципа дополнительности в теориях квантовой механики. В 1991 г. В.С. Меськов защитил докторскую диссертацию на тему «Квантовая логика: логико-метатеоретические и логико-методологические проблемы». Обязательная монография к диссертации называлась

«Очерки по логике квантовой механики». Сегодня о логике квантовой механики пишут многие, но монография В.С. Меськова была первой в СССР и России на эту тему.

В дальнейшем, не разрывая связь с кафедрой логики философского факультета МГУ, В.С. Меськов продолжил работу в структурах министерства образования, был назначен помощником директора по международным программам ИИТО ЮНЕСКО, с 2015 и до 2023 г. работал в МПГУ, где создал и возглавлял учебно-научный центр междисциплинарных проблем образования и когнитивистики. Мы также часто видели его в стенах Института философии РАН. Теперь этого уже не будет, но память о замечательном ученом и человеке останется надолго.

В.И. Шалак

АЛЕКСАНДР ЛЕОНИДОВИЧ НИКИФОРОВ **28 апреля 1940 г. – 29 сентября 2023 г.**

Скончался Александр Леонидович Никифоров, доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник сектора социальной эпистемологии Института философии РАН.

Он был выдающимся специалистом в области логики и философии науки, человеком острого ума, больших знаний, автором оригинальных идей, умевшим излагать сложные мысли ясным и простым языком.

Александр Леонидович был одним из лучших в нашей стране знатоков современной аналитической философии в целом и аналитической философии науки в частности. Его собственные разработки в области философии и методологии науки (понятия знания и веры, роль языка в построении научной картины мира, проблема истины, методы научного исследования, взаимоотношение теории и эмпирии, структура и динамика научного знания и др.) оказали большое влияние на отечественных исследователей. Выделяются его работы, посвященные проблемам истории как науки (выявление исторических фактов, историческое описание, историческое объяснение, смысл исторических событий и др.) и связанным с этим вопросам исторической памяти. Александр Леонидович связывал эти свои исследования с проблемами национального самопонимания, и в этой связи решительно выступал против попыток де-героизации прошлого нашей страны, проблемами которой он остро болел.

Произведенный Александром Леонидовичем анализ проблематики смысла жизни исключительно актуален в связи с горячо обсуждаемыми сегодня идеями трансгуманизма, постчеловеческого будущего и возможности «цифрового бессмертия». Он вообще обладал даром изучать такие проблемы и выдвигать такие идеи, которые интересны не только для узкого круга специалистов, но относятся к жгучим проблемам современности.

Александр Леонидович придавал большое значение философии и видел ее предназначение не просто в исследовании отдельных конкретных случаев (чем занимается аналитическая философия), а в синтезе, в создании глобальных концепций. Философия, считал он, способствует освобождению человека от навязываемых ему стандартов и стереотипов и делает его более свободным. Это относится и к познанию (в том числе научному), и к социальной жизни.

Александр Леонидович был настоящим философом, доброжелательным человеком, хорошим товарищем.

Мы будем его помнить, к его трудам будем обращаться.

В.А. Лекторский

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 (специальности «09.00.01 – онтология и теория познания», «09.00.08 – философия науки и техники»); Scopus; Russian Science Citation Index (Web of Science); Российский индекс научного цитирования (РИНЦ); КиберЛенинка; Ulrich's Periodicals Directory; EBSCO; ERIN PLUS.

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 естественно-научного и социогуманитарного знания.
4. Методологические проблемы естественных, социогуманитарных и технических наук.
5. Философские проблемы современной технонауки 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 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.

Плата за опубликование рукописей не взимается. Гонорары авторам не выплачиваются.

Адрес редакции: Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1, оф. 418. Тел.: +7 (495) 697-93-93; e-mail: phil.science.and.technology@gmail.com; сайт: <https://pst.iphras.ru>

Научно-теоретический журнал

Философия науки и техники
2024. Том 29. Номер 1

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

Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС77-60065 от 10.12.2014 г.

Главный редактор *В.А. Лекторский*

Ответственный секретарь *Е.О. Труфанова*

Зав. редакцией *М.Р. Бургете Аяла*

Редакторы: *Н.Ф. Колганова, С.В. Пирожкова*

Художники: *О.О. Петина, С.Ю. Растегина*

Корректор *Е.М. Пушкина*

Технический редактор *Е.А. Морозова*

Подписано в печать с оригинал-макета 03.06.24.

Формат 70×100 1/16. Печать офсетная. Гарнитура IPH Astra Serif.

Усл. печ. л. 14,19. Уч.-изд. л. 12,9. Тираж 1000 экз. Заказ № 8.

Оригинал-макет изготовлен в Институте философии РАН

Компьютерная верстка: *Е.А. Морозова*

Отпечатано в ЦОП Института философии РАН

109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1

Информацию о журнале «Философия науки и техники» см. на сайте:

<https://pst.iphras.ru>