

**ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

НАУКОВЕДЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научный журнал

2023 – № 4

Учредитель
Институт научной информации по общественным наукам
Российской академии наук

Редакционная коллегия
А.Г. Аллахвердян (Москва, Россия), *Н.А. Ащеулова* (Санкт-Петербург, Россия), *А. Грунвальд* (Armin Grunwald) (Карлсруэ, Берлин, Германия), *С.В. Егоров* (Москва, Россия), *В.Г. Буданов* (Москва, Россия), *О.В. Москалева* (Санкт-Петербург, Россия), *О.Н. Субочева* (Москва, Россия), *В.В. Лапаева* (Москва, Россия), *Л. Райзер* (Leandro Raizer) (Порту-Алегри, Бразилия), *В. Хофкиршнер* (Wolfgang Hofkirchner) (Вена, Австрия), *М.А. Ядова* (Москва, Россия)

Главный редактор –
д-р филос. наук *Е.Г. Гребенищикова*

Заместители главного редактора –
д-р филос. наук *И.А. Асеева*
д-р экон. наук *С.М. Пястолов*

Ответственный редактор –
канд. филос. наук *Е.А. Гаврилина*

«Научоведческие исследования» – рецензируемый журнал открытого доступа. Журнал учрежден Институтом научной информации по общественным наукам РАН и является преемником одноименного ежегодника, который издавался в ИНИОН РАН с 2003 по 2021 г.

Журнал выходит четыре раза в год.

Публикуемые материалы прошли процедуру рецензирования и экспертного отбора.

ISSN 2658–5405

DOI: 10.31249/scis/2023.04.00

Содержание

НАУКА, ТЕХНОЛОГИЯ И ОБЩЕСТВО

Труфанова Е.О. Техно-эскапизм и эскапизм от технологий..... 7

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Москалёв И.Е., Москалёв Ф.И. Рекурсивность отношений человека и техники в контексте радикально-конструктивистского дискурса 17

Никитина Е.А. Естественное и искусственное в социобиотехнических системах 29

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ. ЛИЧНОСТЬ УЧЕНОГО

Горохова Г.В. Виталий Георгиевич Горохов: штрихи к портрету ученого и человека 44

НАУКОМЕТРИЯ И БИБЛИОМЕТРИЯ

Благинин В.А., Гончарова М.Н., Соколова Е.В., Вербенская А.В. Человеческий капитал: динамика публикаций и современные тренды российских исследований 75

МЕТОДОЛОГИЯ, ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Розин В.М. Кризис техногенной цивилизации, вызовы «фьючекультуры», задача обновления философии техники 92

Нестеров А.Ю. Способы представления творчества и интуиции в теориях творчества П.К. Энгельмейера и Ф. Дессауэра	110
---	-----

ОБЗОРЫ, РЕФЕРАТЫ, РЕЦЕНЗИИ

Н.Г. Багдасарьян, Е.А. Гаврилина, Д.В. Ефременко. Философия и социология техники и технологий в современном мире (к 75-летию со дня рождения д-ра филос. наук, профессора В.Г. Горохова)	124
--	-----

Contents

SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY

Trufanova E.O. Techno-escapism and escape from technologies 7

PHILOSOPHICAL PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

Moskalev I.E., Moskalev F.I. Human and technology recursiveness
of the relationship in the context of radical constructivist
discourse 17
Nikitina E.A. Natural and artificial in sociobiotechnical systems 29

PSYCHOLOGICAL FACTORS OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCE. THE PERSONALITY OF THE SCIENTIST

Gorokhova G.V. Vitaly Georgievich Gorokhov: Touches to the
Portrait of a Scientist and a His Personality 44

SCIENTOMETRICS AND BIBLIOMETRICS

Blagin V.A., Goncharova M.N., Sokolova E.V., Verbens-
kaya A.V. Human capital: dynamics of publications and
modern trends in russian research 75

METHODOLOGY, THEORY AND HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Rozin V.M. The crisis of technogenic civilization, the challenges
of “future culture”, the task of updating the philosophy of
technology 92

Nesterov A.Yu. Ways of representation of creativity and intuition in the P.K. Engelmeyer's and F. Dessauer's theories of creativity	110
---	-----

REVIEWS, ESSAYS

Baghdasaryan N.G., Gavrilina E.A., Efremenko D.V. Philosophy and Sociology of Engineering and Technology in the Modern World (to the 75 th anniversary of Dr. Philosophy, Prof. V.G. Gorokhov)	124
---	-----

УДК 001: 167

DOI: 10.31249/scis/2023.04.01

Труфанова Е.О.*

ТЕХНО-ЭСКАПИЗМ И ЭСКАПИЗМ ОТ ТЕХНОЛОГИЙ

Trufanova E.O.

TECHNO-ESCAPISM AND ESCAPE FROM TECHNOLOGIES

Аннотация. Обосновывается, что среди современных технологий цифровые оказывают наиболее сильное влияние на общество, приводя к трансформации общественных отношений. В частности, цифровые технологии создают новые возможности для техно-эскапизма (эскапизма с применением цифровых технологий). Показывается, что технологии являются не причиной эскапизма, а лишь способом его реализации, поскольку для любой технологии важна не только сама ее разработка, но и выбор человека относительно того, как она будет применяться. Одновременно с этим технологии приносят в общественную жизнь изменения, к которым человек и общество оказываются не подготовлены, и потому часто пытаются отречься от них путем отказа от спровоцировавших их развитие технологий. Этот процесс, в радикальном виде выраженный в технофобии и неолуддизме, предлагается рассматривать как эскапизм от технологий. Цифровые технологии создают

* © Труфанова Елена Олеговна – доктор философских наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт философии РАН; профессор, Государственный академический университет гуманитарных наук, Москва, Россия, iph@etrufanova.ru, ORCID 0000-0002-2215-1040

Trufanova Elena Olegovna – DSc in Philosophy, Associate Professor, Leading Research Fellow, RAS Institute of Philosophy; professor, State Academic University for the Humanities, Moscow, Russia, iph@etrufanova.ru, ORCID 0000-0002-2215-1040

ситуацию коммуникативной перегрузки, которая негативно сказывается на индивиде и его частной жизни. Вследствие этого получает распространение такая радикальная форма эскапизма, как цифровой аскетизм, т.е. ограничение или полный отказ от использования цифровых технологий. Показывается, что цифровой аскетизм не является продуктивным решением вызванного технологическими изменениями социального кризиса, и необходимо искать иные способы реализации успешного взаимодействия человека с цифровой средой, без отказа от новых технологий, но с разработкой более адекватных социальных механизмов их применения. Эта разработка должна осуществляться с помощью дисциплины «социальная оценка техники», развитием которой в рамках отечественной философии науки и техники занимался В.Г. Горохов.

Ключевые слова: техно-эскапизм; цифровые технологии; социальная оценка техники; цифровой аскетизм; технофобия.

Abstract. The paper proves that among modern technologies, digital technologies have the strongest impact on society, leading to the transformation of social relations. In particular, digital technologies create new opportunities for techno-escapism (escapism with the use of digital technologies). It is shown that technologies are not the cause of escapism, but only a way to implement it, since for any technology, not only the development of technology itself is important, but also the choice of a person regarding how it will be applied. At the same time, technologies bring changes to social life, for which people and society are not prepared, and therefore they often try to abandon them by rejecting the technologies that provoked their development. This process, radically expressed in technophobia and neo-Luddism, is proposed to be considered as escapism from technology. Digital technologies create a situation of communicative overload, which negatively affects the individual and his private life. As a result, such a radical form of escapism as digital asceticism is becoming widespread, i.e. restriction or complete rejection of the use of digital technologies. It is shown that digital asceticism is not a productive solution to the social crisis caused by technological changes, and it is necessary to look for other ways to implement successful human interaction with the digital environment, without abandoning new technologies, but with the development of more adequate social mechanisms for their application. This develop-

ment should be carried out with the help of the discipline “technology assessment”, which was developed within the framework of the Russian philosophy of science and technology by V.G. Gorokhov.

Keywords: techno-escapism; digital technologies; technology assessment; digital asceticism; technophobia.

Введение

Человеческая цивилизация, как нам всем хорошо известно, в своем развитии направилась по техногенному пути. Это означает, что технологии выступают как главная движущая сила цивилизационного развития, как доминирующий фактор социальных изменений. В разные периоды развития те или иные виды технологий выходили на первый план, становясь флагом промышленного развития и своего рода символом эпохи.

Говоря о доминирующих технологиях сегодняшней эпохи, в данном тексте я в первую очередь имею в виду цифровые технологии. Их принципиальная особенность заключается в том, что они непосредственно связаны с коммуникативной деятельностью человека, так что наибольшим образом способствуют трансформации общества и общественных отношений. Поскольку исследование технологий с философской точки зрения интересно прежде всего в той мере, в которой технология влияет на развитие человека и общества или же, напротив, отражает особенности их развития, именно цифровые технологии заслуживают, на мой взгляд, наиболее пристального внимания.

Техно-эскапизм

Любая технология амбивалентна – она имеет свое исходное приложение, которое было задумано создателем данной технологии, но в дальнейшем может применяться с совершенно другими целями. Выбор стратегий применения тех или иных технологий обычно и определяет вектор их влияния на общество. Технология создает пучок возможностей, а общество выбирает, какими из них воспользоваться, запуская таким образом определенный сценарий общественного и научно-технического развития. Следовательно, главную роль играет не столько сама технология, но *выбор* чело-

века в том, как ее использовать. В то же время этот выбор может предшествовать самому созданию технологии, являясь причиной ее возникновения.

В этом смысле показательно название статьи Виталия Георгиевича Горохова и Армина Грунвальда, опубликованной в 2011 г. – «Каждая инновация имеет социальный характер (Социальная оценка техники как прикладная философия техники)» [Горохов, Грунвальд, 2011], подчеркивающее неразрывную связь общественного и научно-технического развития. В статье речь идет о направлении исследований в сфере социальной оценки техники, которой Виталий Георгиевич посвятил очень много времени. Это направление в идеале должно способствовать выбору правильных стратегий использования техники и технологий, минимизируя нежелательные последствия для человека и общества. И хотя Виталий Георгиевич писал преимущественно о так называемых «жестких» технологиях, связанных с производством и имеющих риски для окружающей среды в целом (атомные технологии, нанотехнологии), к цифровым технологиям это применимо ровно в той же степени. Где атомные технологии несут риски для окружающей среды, для здоровья человека, там цифровые технологии несут риски для психического здоровья как человека, так и общества в целом; где жесткие технологии в качестве побочного эффекта имеют загрязнение окружающей среды, там мягкие цифровые технологии ведут к загрязнению среды информационной.

Одной из распространенных социальных реакций на засилье тех или иных технологий становится техно-эскапизм. Необходимо уточнить, что я под ним понимаю. Ранее я много писала об эскапизме и его видах [Труфанова, 2012; Труфанова, 2021], в том числе – применительно к цифровым технологиям [Trufanova, 2021], поэтому опущу сейчас детальное обсуждение этого термина и возьму максимально широкое понимание эскапизма как «бегства», которое может быть как «бегством от чего-то», так и «бегством куда-то» и, наконец, «бегством с помощью чего-то».

Итак, то, что я называю техно-эскапизмом, это бегство с помощью технологий (в нашем случае – цифровых) в цифровую среду (введенный ученым и разработчиком компьютерных технологий Джароном Ланье в 1989 г. термин «виртуальная реальность» сейчас уже отошел на второй план) или, более широко, – в некую

воображаемую реальность, поддерживаемую с помощью технических средств.

Образно и гипертрофировано техно-эскапизм представлен советскими фантастами братьями Стругацкими в их не самом известном произведении – «Хищные вещи века» (1965 г.), где мощнейшим наркотиком, губящим людей, оказывается сочетание двух абсолютно бытовых вещей – небольшой и легко доступной электродетали, используемой в бытовых приборах, и радиоприемника. Когда одна стандартная деталь радиоприемника заменялась на эту электродеталь, работа радиоприемника начинала провоцировать сильный наркотический эффект с яркими образами, затмевающими серую повседневность. Отвлекаясь от социального подтекста в этом произведении, можно отметить, что здесь демонстрируется непредсказуемость социального эффекта технологий, а также то, какую роль технологии могут играть для эскапизма. Британский писатель и сценарист Чарли Брукер, создавший популярный сериал «Черное зеркало», посвященный влиянию цифровых технологий на общество, где он, доводя до абсурда и провокации, демонстрирует некоторые тенденции, связанные с засильем информационных технологий, также сравнивает технологии с наркотиками: «Если технологии – это наркотики, а они действительно похожи на наркотики, то каковы будут побочные эффекты? Пограничная область между наслаждением и дискомфортом и есть место действия моего драматического сериала “Чёрное зеркало”. Вы найдете черное зеркало на каждой стене, на каждом столе, в каждой ладони: холодный и блестящий экран телевизора, монитора, смартфона» [Brooker, 2011]. Пытаясь предугадать, какое применение новым цифровым технологиям могут найти люди в достаточно обозримом будущем, Брукер предлагает в своем сериале страшноватые «сказки», демонстрируя, какие человеческие ценности мы можем утратить, увлекшись цифровизацией.

Как верно пишут психологи А.Л. Журавлев и Т.А. Нестик, любые «технологии сначала выступают в качестве “игрушек”, затем они становятся “зеркалом” для самого общества, когда собственно техническая сторона продукта становится привычной, уходит на второй план, и внимание пользователей сосредотачивается на полезных свойствах, переходит с формы на передаваемое содержание» [Журавлев, Нестик, 2016, с. 8]. Это в

полной мере применимо и к цифровым технологиям. Именно на стадии «игрушки» технологии выступают как эскапизм рекреационного толка – это компьютерные игры, погружение в виртуальную реальность, сопровождаемое созданием иных, виртуальных образов себя. Технология здесь создает новые возможности и новые «пространства» для эскапизма, т.е. прежде всего предлагает новые эскапистские средства. В эпоху раннего развития Интернета много писали об интернет-аддикции, а чуть раньше – о зависимости от компьютерных игр, подразумевая, что это сами технологии стимулируют появление зависимости. Я же полагаю, что любая технология является тем, чем человек сам ее делает: т.е., не технология создает зависимость, а природа человека, его психология устроены таким образом. Это опять же возвращает нас к вопросу о выборе человека относительно того, как использовать технологии.

Если раньше постоянное пребывание в Сети рассматривалось как эскапизм, как нежелание взаимодействовать с «реальным» миром, то современный мир в его постпандемийном режиме позволяет вести активную социальную жизнь, не выходя за пределы цифрового мира – трудовая деятельность, голосование на политических выборах или выражение своей гражданской позиции по тем или иным вопросам – все это может быть сейчас реализовано в «удаленном» режиме, как и общение по интересам с единомышленниками во всем мире. Словом, такой стиль жизни очень трудно считать эскапизмом в смысле «бегства от чего-то»; напротив, количество социальных коммуникаций в нем будет даже больше, чем при непосредственных физических взаимодействиях. Такое активное социальное поведение в Сети может подкрепляться не менее активной социальной жизнью в физической среде, и тогда об эскапизме в принципе не имеет смысла говорить. Однако в ряде случаев (хотя эти случаи все же в меньшинстве, и объясняются скорее психологическими особенностями индивидов, нежели особенностями технологий) оно может почти полностью замещать взаимодействия в физической среде, приобретая уже радикальные формы затворничества.

Эскапизм от технологий

Но более важной, на мой взгляд, является проблема не техно-эскапизма, а эскапизма от технологий. Технологии меняют наш

социальный мир, и зачастую меняют его к лучшему, однако скорость и направление этих изменений часто вызывают дискомфорт, потому у многих возникает желание обратить изменения вспять или затормозить внедрение той или иной технологии в ткань общественной жизни. Это желание принимает разброс от вдумчивой социальной оценки техники до технофобии и неолуддизма. Надо отметить, что в рамках неолуддизма развивается именно глобальный антисциентистский, антипрогрессистский дискурс, который отмечает радикальное влияние технологий на общество и предлагает отказаться от всего комплекса современных технологий в целом (и в первую очередь – от компьютерных, цифровых технологий), т. е. прямым образом общественные проблемы объясняются засильем технологий, да и сама природа человека с этой точки зрения находится под прямой угрозой от новых технологий, которые способны изменить человеческую сущность [Емелин, 2018].

Цифровые технологии, в свою очередь, способствуют формированию нового типа коммуникативной среды, которая на данный момент плохо регулируется и развивается хаотически. С одной стороны, создаются системы цифрового слежения и контроля, которые позволяют держать практически все действия любого человека «в поле зрения», фиксировать их в цифровой памяти, с другой стороны – создается бесчисленное количество цифровых платформ для взаимодействия между людьми – от экономических и политических до просто платформ для самовыражения. Любой человек получает почти неограниченные возможности для того, чтобы выразить свою позицию или представить результаты своего труда, в том числе – творческого, перед всем миром. Но одновременно с этим человек утрачивает возможность скрыться от мира, вести в подлинной мере частную жизнь, скрытую от посторонних глаз.

Развитие технологий во многом движется за счет стремления человека сделать свою жизнь более комфортной, упростить какие-то процессы, которые ранее отнимали время и силы. В цифровых технологиях происходит максимальное упрощение и ускорение процесса коммуникации, однако это упрощение имеет и обратную сторону. Человек лишается своего личного времени – если раньше, к примеру, поездка в отпуск могла означать полное выключение из рабочих процессов, то сейчас решение рабочих вопросов из отпус-

ка, участие в онлайн-совещаниях за рулем автомобиля или с лежака у бассейна не рассматривается даже как повод для похвалы от руководства – это нечто само собой разумеющееся. Человек теряет возможность уединиться: его друзья, семья, знакомые требуют к себе внимания, и он не может позволить себе отключиться от цифрового общения с ними. Это связано с тем, как принято в данный момент в обществе использовать возможности, данные технологиями; это «правила игры», в которые мы вступаем, когда включаемся в мир цифровых взаимодействий, и изменить эти правила может только общество. Но пока эти изменения еще не произошли, человек начинает испытывать дискомфорт не только от информационной, но и от коммуникативной перегрузки: он не может вырваться из замкнутого цикла постоянного коммуникативного обмена и не может справиться со все возрастающими объемами этих коммуникаций. В связи с чем можно предположить, что большинство людей сейчас испытывают усталость от цифровых технологий, но не могут себе позволить даже на время отказаться от них, поскольку от этого зависят как их трудовая деятельность, так и их личные отношения с другими людьми. Эта усталость и ведет ко все большей востребованности так называемого цифрового аскетизма, т.е. ограничения в использовании цифровых средств. Возможность выключиться из бесконечной коммуникации становится новой особой формой роскоши, позволить себе которую могут лишь немногие.

Однако радикальный цифровой аскетизм, как и любая форма луддизма, в конечном счете непродуктивен, поскольку произошедшие в социальной жизни изменения уже нельзя развернуть вспять. Вместо этого, чтобы достигнуть комфортного для индивида уровня цифрового потребления, необходимо вести разработку цифрового этикета, который будет минимизировать несанкционированное вторжение в личное пространство человека, уточнение формата удаленной работы (ее нормирование), четкое разделение рабочих и личных цифровых гаджетов, аккаунтов и т.д. Здесь нам и должна помочь область социальной оценки техники, которая не только сможет предсказывать риски развития и применения тех или иных технологий для человека и общества, но и должна быть направлена в том числе на защиту информационной экологии че-

ловека, чтобы сделать цифровой мир такой средой, из которой не будет все время хотеться сбежать.

Заключение

Итак, развитие современных технологий, в особенности цифровых, приводит к трансформациям социальной среды; при этом общество не успевает своевременно перенастроить механизмы социальных взаимодействий для того, чтобы эти трансформации произошли безболезненно. Это приводит, с одной стороны, к неадекватному применению некоторых новых технологий (в том числе в форме техно-эскапизма), а с другой – к страху и избеганию технологий и влекомых ими изменений. Одной из задач социальной оценки техники, которую В.Г. Горохов рассматривал как прикладную философию техники, должна являться «тонкая настройка» технологии к потребностям общества и социальным отношениям с учетом возможностей новых технологий.

Список литературы

Горохов В.Г., Грунвальд А. Каждая инновация имеет социальный характер (Социальная оценка техники как прикладная философия техники) // Высшее образование в России. – 2011. – № 5. – С. 135–145.

Емелин В.А. От неолуддизма к трансгуманизму: сингулярность и вертикальный прогресс или утрата идентичности? // Философия науки и техники. – 2018. – Т. 23, № 1. – С. 103–115.

Журавлев А.Л., Нестик Т.А. Психологические факторы негативного отношения к новым технологиям // Психологический журнал. – 2016. – Т. 37, № 6. – С. 5–14.

Труфанова Е.О. Эскапизм и эскапистское сознание: к определению понятий // Философия и культура. – 2012. – № 3. – С. 96–107.

Труфанова Е.О. Эскапизм: между природой и культурой // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия Гуманитарные и социальные науки. – 2021. – № 1. – С. 125–134. – DOI: 10.37482/2287-1505-V081

Brooker Ch. Charlie Brooker: the dark side of our gadget addiction // The Guardian. – 2011. – Dec 1. – URL: <https://www.theguardian.com/technology/2011/dec/01/charlie-brooker-dark-side-gadget-addiction-black-mirror> (date of access: 30.08.2023).

Trufanova Elena O. Digital Escape or Escape from the Digital // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpSBS). – 2021. – Vol. 108. – P. 822–828. – DOI: 10.15405/epsbs.2021.05.02.105

References

Brooker Ch. Charlie Brooker: the dark side of our gadget addiction // The Guardian. – 2011. – Dec 1. URL: <https://www.theguardian.com/technology/2011/dec/01/charlie-brooker-dark-side-gadget-addiction-black-mirror> (date of access: 30.08.2023).

Emelin V.A. From Neo-Luddism to Transhumanism: singularity and vertical progress or identity loss // Philosophy of science and technology. – 2018. – Vol. 23. – N 1. – P. 103–115. (In Russ.)

Gorokhov V.G., Grunwald A. Every innovation is social at the origin (Technology assessment as an applied philosophy of technology) // Higher education in Russia. – 2011. – N 5. – P. 135–145. (In Russ.)

Trufanova E.O. Escapism and escapist consciousness: towards the concepts definition // Philosophy and culture. – 2012. – N 3. – P. 96–107. (In Russ.)

Trufanova E.O. Escapism: between nature and culture // Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Series: Humanities and social sciences. – 2021. – N 1. – P. 125–134. – DOI:10.37482/2287–1505-V081. (In Russ.)

Trufanova E.O. Digital Escape or Escape from the Digital // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpSBS). – 2021. – Vol. 108. – P. 822–828. – DOI: 10.15405/epsbs.2021.05.02.105

Zhuravlev A.L., Nestik T.A. Psychological factors of the negative attitude towards the new technologies // Psychological journal. – 2016. – Vol. 37. – N 6. – P. 5–14. (In Russ.)

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

УДК 001

DOI: 10.31249/scis/2023.04.02

Москалёв И.Е., Москалёв Ф.И.*

РЕКУРСИВНОСТЬ ОТНОШЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА И ТЕХНИКИ В КОНТЕКСТЕ РАДИКАЛЬНО-КОНСТРУКТИВИСТСКОГО ДИСКУРСА

Moskalev I.E., Moskalev F.I.

HUMAN AND TECHNOLOGY RECURSIVENESS OF THE RELATIONSHIP IN THE CONTEXT OF RADICAL CONSTRUCTIVIST DISCOURSE

Аннотация. В статье исследуются вопросы рекурсии отношений человека и современной техники как структурно-сопряженных систем, а также гипотеза их взаимной проекции. Методологической основой исследования являются принципы постнеклассической рациональности и радикально-конструктивистский подход, представленный такими концепциями, как кибернетика второго порядка и теория автопоэзиса. Сделан вывод о том, что воплощение в

* © *Москалёв Игорь Евгеньевич* – кандидат философских наук, доцент, и.о. зав. каф. антикризисного регулирования и управления рисками ИГСУ РАНХиГС, г. Москва, Россия, moskalev-ie@ranepa.ru, ORCID 0000–0003–0373–343 X

© *Москалёв Феликс Игоревич* – студент 4 курса программы бакалавриата по направлению подготовки «Философия», ГАУГН, Москва, Россия, felix.moskalev@mail.ru

Moskalev Igor Evgenevich – PhD, Associate Professor, Head of the Department of Crisis Management and Risk Management, IGSU RANEPA, Moscow, Russia, moskalev-ie@ranepa.ru, ORCID 0000–0003–0373–343 X

Moskalev Feliks Igorevich – 4 th year student of the Bachelor's degree program in Philosophy, GAUGN, Moscow, Russia, felix.moskalev@mail.ru

технических артефактах системной организации человека ведет к усложнению техносферы и, как следствие, ограничению возможности ее контроля и познания. Рассматривается перспектива становления интерсубъективной реальности (консенсуальной области) как необходимого условия существования и коэволюции антропо- и техносферы.

Ключевые слова: философия техники; радикальный конструктивизм; кибернетика 2-го порядка; автопоэзис.

Abstract. The article explores the issues of recursion of relations between man and modern technology as structurally coupled systems, as well as the hypothesis of their mutual projection. The methodological basis of the study is the principles of postnonclassical rationality and radical constructivist approach represented by such concepts as second-order cybernetics and the theory of autopoiesis. It is concluded that the embodiment of human system organization in technical artifacts leads to the complication of the technosphere and, as a consequence, to the limitation of the possibility of its control and cognition. The perspective of intersubjective reality (consensual domain) as a necessary condition for the existence and co-evolution of anthropo- and technosphere is considered.

Keywords: philosophy of technology; radical constructivism; 2 nd order cybernetics; autopoiesis.

Введение

Итальянский философ Дж. Вико в начале XVIII в. выдвинул идею, согласно которой человек способен полностью познать только созданное им самим. Так, например, история, по мнению Вико, оказывалась более доступной познанию, чем естественные науки [Лекторский, Труфанова, 2019]. Следуя данному представлению, мы также должны объявить и технику тем, что человек потенциально способен полностью познать. В связи с этим интересно отметить, что в научно-философском дискурсе все еще нет консенсуса относительно определения техники. Напротив, данное проблемное поле движется только в сторону усложнения, и может показаться, что мы совершенно не понимаем, чем, в сущности, является наше творение.

Для объяснения такого положения дел сначала обратимся к работам М. Маклюэна, который в своем варианте «органопроекции» (подходу к пониманию техники, предложенному Э. Каппом) использует метафору нарцисса, влюбившегося в собственное отражение. Метафора любви по отношению к технике представляется интересным взглядом на идею органопроекции, отражающим взаимозависимость и рекурсивность между человеком и машиной. Мы не можем говорить о тотальном контроле человека над техникой, поскольку сами оказываемся у нее на службе в роли органа, обеспечивающего функционирование и воспроизводство машинного мира. Техника трансформирует и модифицирует нас, удовлетворяя наши потребности [Маклюэн, 2003], а мы в свою очередь находим способы ее улучшения. М. Маклюэн для обозначения положения человека по отношению к технике использует термин «сервомеханизм», т.е. механизм, осуществляющий процесс обратной связи, замыкание которой возникает с бессознательным узнаванием человека себя в технике.

Проблема рекурсии в философии техники

Обратная связь, если понимать ее как круговую причинность, позволяет объяснить проблему сложности описания техники, в смысле Дж. Вико, как парадокс самоописания. С момента замыкания петли обратной связи, образования рекурсивных, взаимопорождающих отношений человека и техники человек оказался неспособен понимать технику исключительно как собственное творение.

Процессы рекурсии и самоописания имеют глубокие традиции осмысления в научно-философском дискурсе. При этом, если ранее, со времен Античности и до начала XX в., данные феномены интересовали философов и математиков скорее как абстрактные логические парадоксы, то именно с развитием интеллектуальных технических систем, в частности кибернетики, данные свойства стали предметом изучения с целью решения прикладных задач управления.

Принцип обратной связи в решении задачи автоматического управления является центральной идеей создателя кибернетики Н. Винера, который предпринял попытку преодолеть противопо-

ставление механизма и организма. При этом следует отметить, что в кибернетике данная задача решалась посредством редукции сложных процессов живой и неживой природы к вычислительным процессам, заключающимся в обработке сигналов внешней и внутренней среды с целью поддержания системой равновесия, или гомеостаза. Кругообразность на данном уровне кибернетического представления можно понимать как замыкание обратной связи, или круговую причинность [Цоколов, 2000]. Однако, как показала практика, возможность развития, а не только поддержание равновесия, создание новой информации, а не только ее сохранение и передача являются свойствами живых систем. Эти феномены требуют построения более сложных моделей, учитывающих данные аспекты живых систем. В связи с этим особый интерес представляет кибернетика второго порядка Х. фон Фёрстера, в рамках которой предпринята новая попытка найти ответ на вопрос, заданный Г. Гюнтером – можем ли мы воспроизвести в машинах поведенческие черты природных систем [Хуэй, 2020]; и, даже более того, исследуется перспектива, обозначенная самим Н. Винером, – возможность создания машины более умной, чем ее создатель [Винер, 1958].

Х. фон Фёрстер, отталкиваясь от идей Н. Винера, осуществил переход системно-кибернетического подхода на новый уровень, понимая под кругообразностью принцип самореферентности. Самореферентные системы не отсылаются к вынесенной вовне цели, установленной внешним субъектом управления, они «самоцельны», ориентированы на самих себя и операционально замкнуты [Фёрстер, 2000].

Важной для понимания кибернетики второго порядка является идея разделения на тривиальную и нетривиальную машины. Тривиальная машина детерминирована, предсказуема, независима от прошлого, что характерно для обычного понимания технических объектов. Совершенно иная ситуация с нетривиальными машинами, способными к недетерминированной смене состояний в каждом новом цикле [Хуэй, 2020]. Можно сказать, что фон Фёрстер вводит новое измерение в круговую метафору, благодаря которому возвращение в исходную точку на двухмерном круге означает новый цикл в новом состоянии на трехмерной спирали. То есть, живая система меняется в ходе своего функционирования.

Выбор и изменения в принципе являются важными категориями для фон Фёрстера и обуславливают его этические воззрения.

Следуя принципу Эшби, можно сказать, что тривиальные машины – это машины, процессами которых можно управлять, а нетривиальные, как более сложные, находятся в роли управляющих. Техника нас в некотором смысле «тривиализирует», так как мы не можем отказаться от нее и вынуждены адаптироваться под все новые правила и стандарты. При этом и мы «тривиализируем» технику, направляя ее развитие и подчиняя ее своим целям. В тоже время мы сами не можем отказаться от участия в развитии техносферы, будучи структурно сопряженным с ней единством.

Заметим, что продолжение и дополнение возможностей человеческого тела можно понимать и как расширение интеллектуальных возможностей. Так, интересное наблюдение сделал И. Лакатос в своей работе «Доказательства и опровержения», предположив, что Л. Эйлер (1707–1783) не смог придумать доказательство своей теоремы о многогранниках, которое позднее предложил О. Коши (1789–1857), поскольку оно предполагало использование метафоры резинового объекта (или другого объекта со схожими свойствами), еще недоступного европейцам во времена Эйлера [Лакатос, 2010]. Таким образом, можно утверждать, что рассматриваемые нами феномены структурного сопряжения человека и техносферы реализуются не только в физическом, но и в когнитивном пространстве [Москалёв И., 2015].

Автопоэтический подход к проблеме сложности техники

Козволюция субъекта и его среды (Umwelt) является одной из особенностей так называемых автопоэтических систем. Идея автопоэзиса как универсального принципа организации живых систем была предложена и разработана чилийскими нейробиологами У. Матураной и Ф. Варелой в 1970-е годы. При этом в ее развитии были использованы идеи фон Фёрстера. Автопоэзис – эмерджентное свойство самозамкнутой системы, заключающееся в ее способности к самовоспроизведению [Матурана, Варела, 2001]. Иначе говоря, это системы, продуктом организации которых являются сами эти системы. Автопоэзис является критерием, опираясь на который мы можем охарактеризовать систему как живую. Из важ-

ных свойств автопоэтической организации можно выделить автономность, выражающуюся в способности к самоорганизации, самонаправленности, самоцельности. Другое свойство – это рекурсивность происходящих в ней процессов. Также стоит отметить коэволюцию, совместное развитие (структурное сопряжение) автопоэтических систем и их сред.

Данные идеи о самоорганизации сложных систем логично встраиваются в концепт постнеклассической рациональности В.С. Стёпина как новой парадигмы развития научного знания, в которой постулируется конструктивная роль субъекта познания, являющегося конструктором социокультурной среды [Стёпин, 2003]. Некоторые критики идеи постнеклассической науки связывают ее возникновение с выходом на первый план прикладных наук вместо фундаментальных, что было вызвано производственно-потребительским характером деятельности общества [Никифоров, 2013]. Это в некотором смысле является правдой, но только если не учитывать рекурсивность между наукой и техникой.

Более убедительным и интересным, чем у обозначенных критиков, является другое описание устройства современной науки. Эпистемологический антиреализм и отказавшееся от истинности как ценности мировоззрение, т.е. в некотором смысле синтез идей конструктивизма и неопрагматизма Р. Рорти [Москалёв, 2023] способствовали, по мнению ряда исследователей, рождению новой, характерной для постнеклассической рациональности, формы организации науки – технонауки [Черникова, 2013], в рамках которой эффективность деятельности, ориентированной на получение нового знания, т.е. фундаментальной науки, оценивается уже не с позиции соответствия результатов исследований внешней действительности, а на основании возможности возникновения на ее базе техники и технологии, все чаще обращающихся к достижениям фундаментальной науки [Горохов, 2014]. Результаты технической деятельности, в свою очередь, стимулируют развитие фундаментального знания, материала для создания техники.

В сближении науки и техники можно увидеть и объяснение крайностей (технооптимизм и технопессимизм) в работах представителей ранней философии техники. Подобно героям пьесы Ф. Дюрренматта «Физики», ученые уже не могут не понимать возможных последствий материального воплощения своих иссле-

дований, оправдываясь исключительно теоретической составляющей своей работы.

Современная техника, отмечают исследователи технонауки [Юдин, 2008], как никогда близка к человеку, она человекомерна, но близость техники к человеку – это одновременно и шаг в сторону ее отделения от создателя. Человек не превосходит машину функционально, поскольку, как мы уже отмечали, по Маклюэну технические артефакты являются результатом усложнения человеческих функций, а с точки зрения Э. Каппа человек осуществил биологическую деградацию относительно своего дотехнического состояния [Капп, 1925]. Сложность человека заключается именно в его системной организации, обеспечивающей постоянное нелинейное развитие.

Сейчас мы наблюдаем взаимное ограничение и развитие человека и техники. Из идеи органопроекции следует обусловленность техники нашими функциями, культурным и биологическим состоянием. Являясь формой нашего описания, техника, как и любое описание, не может быть сложнее чем мы. Тем не менее, человек уже не способен в полной мере управлять техническими процессами и, как нам кажется, наблюдается тенденция в сторону окончательной утраты этого контроля, что выражается в переходе от аллопоэтичности (внешнего творения) к автопоэтичности (самотворению). Сегодняшнее сближение человека и техники является, в то же время, шагом к ее окончательному внечеловеческому существованию. Если М. Маклюэн использовал образ Нарцисса для выражения метафоры любви в отношениях человека и техники, то нам кажется уместным другой античный образ – Пигмалион, творец, влюбившийся в свое ожившее творение.

Техника постоянно развивается, что выражено, например, в форме закона Мура (каждые 18 месяцев производительность вычислительной техники удваивается при миниатюризации и удешевлении устройств). Исследования в области искусственного интеллекта требуют от нас не просто предсказуемого механизма. Современная техника, как отмечает Ю. Хуэй, должна стать чувствительна к контингентности [Хуэй, 2020]. Например, самообучающиеся программы должны не просто воспринимать непредсказуемые события как ошибку, а учиться конструировать на основе данного хаотичного материала информацию. Здесь можно увидеть

аналогию с представлением о субъекте в эпистемологии фон Фёрстера [Князева, 2010]. То есть мы видим, что выход кибернетики за пределы сугубо технического дискурса обозначил не только более широкую проблематику кибернетики, но и возможность возникновения новой, более сложной нетривиальной техники. Цель кибернетики – не упрощение человека, а усложнение техники. Однако возможно ли достичь данной цели, сохраняя сложность, свойственную человеку?

Современная техника используется в том числе и для задач, в которых человек неспособен принять своевременное решение в условиях некоего контингентного события, и задача быстро оценить ситуацию, дать адекватный ответ переходит к машине. Современный немецкий философ науки К. Майнцер в данном случае приводит пример роботов, направляемых для осуществления исследований на других планетах, когда сигнал до земли может идти дольше, чем остается времени для принятия решения [Майнцер, 2015]. Можно также проиллюстрировать сказанное сценой из научно-фантастического фильма «Робокоп» (реж. П. Верховен), в которой персонаж, являющийся киборгом, применяет в качестве оружия встроенный в себя технический инструмент, предназначенный для выполнения другой функции. Иначе говоря, нетривиальная машина сама определяет назначение своего функционала с целью обеспечения собственного выживания.

Также стоит заметить, что тривиальная техника уступает нетривиальной в процессе получения (или, с точки зрения фон Фёрстера, конструирования) информации. Тривиальная техника предсказуема и дает соответствующие результаты. Это может быть полезно, например, в вопросе проверки наших гипотез, однако подобная процедура предполагает, что мы уже ожидаем определенный результат. Если мы обратимся к определению информации, предложенному Клодом Шенноном, как меры неожиданного [Хуэй, 2020], то признаем, что нетривиальная, автопоэтическая техника более эффективна в вопросе получения новой информации. Конечно, остается вопрос систематизации этих данных, отделения полезной информации от «шумов», и сейчас это одна из функций сопряженного с техникой человека. Однако чувствительная к контингентности техника в результате процесса обучения окажется способна выполнять и эту задачу. Такая перспектива

станет возможной после воплощения в технике системной организации человека – т.е., автопоэтической организации.

Заключение

Техника, приближенная к науке в форме технонауки, уже может рассматриваться как самопродуцирующая система (техника подтверждает теории и дает материал для новых теорий, являющихся материалом для производства техники). Исключение из данной системы человека означает обретение техникой автономности, возможность самостоятельно определять вектор своего развития и обусловленность исключительно собственными ограничениями. Техника обретает, таким образом, субъектность и возможность потенциально стать сложнее своего создателя.

Должны ли мы препятствовать данному процессу? Ответ, как можно предположить, зависит от того, что мы хотим от техники в науке – просто проверить наши гипотезы или узнать что-то новое о мире. Однако сегодня, в условиях технонауки, это связанные в рекурсивном процессе цели. К тому же масштаб задач, которые человечество ставит перед техникой, делает такой вариант развития событий весьма вероятным.

Для решения сложных, нестандартных задач современного общества человечество нуждается в автопоэтической технике, сопоставимой по сложности и принципам своей организации с человеком. Однако при этом мы должны будем признать то, что техника может обладать собственной субъектностью, и мы должны пересмотреть наше отношение к ней как к субъекту, которого мы не понимаем, и с точки зрения фон Фёрстера никогда не поймем. Тем не менее мы можем надеяться на возможность формирования единой интерсубъективной реальности (консенсуальной области), возникающей в ходе диалога между нами и техникой, как необходимого условия существования и «осознанной коэволюции антропо- и техносферы» [Буданов, 2014]. Создание такой среды является важной задачей, если мы не хотим оказаться в ситуации из рассказа Станислава Лема: в одном мире с более сложной, чем мы сами, техникой, для которой человек уже не имеет никакого значения.

Список литературы

Буданов В.Г. Проблемы коэволюции антропо- и техносферы, квантово-синергетический подход // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2014. – № 4. – С. 34–47.

Винер Н. Машина умнее своего создателя // Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном мире и машине. – Москва : Советское радио, 1958. – 216 с.

Горохов В.Г. Технонаука – новый этап в развитии современной науки и техники // Высшее образование в России. – 2014. – № 11. – С. 37–47.

Капп Э. Органическая проекция // Эрнст Капп, Людвиг Нуаре, Альфред Эспинас. Роль орудия в развитии человека : сборник статей. – Ленинград, 1925. – 189, [2] с. Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. – 2009. – URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/3479> (дата обращения: 25.5.2023).

Князева Е.Н. Конструктивистская эпистемология // Философские науки. – 2010. – № 11 – С. 88–103.

Лакатос И. Доказательства и опровержения: как доказываются теоремы : пер. с англ. / отв. ред. И.Б. Погребыский ; предисловие И.Н. Веселовского. – Изд. 2-е. – Москва : Издательство ЛКИ, 2010. – 152 с.

Лекторский В.А., Труфанова Е.О. Конструктивизм в эпистемологии и науках о человеке // Человек. – 2019. – № 1. – С. 102–124.

Майнцер К. Исследуя сложность: от искусственной жизни и искусственного интеллекта к киберфизическим системам // Философия науки и техники. – 2015. – № 2. – С. 85–105.

Маклюэн Г.М. Понимание Медиа: внешние расширения человека / пер. с англ. В. Николаева. – Москва : Жуковский : КАНОН-пресс-Ц : Кучково поле, 2003. – 464 с.

Матурана У., Варела Ф. Древо познания / перевод с англ. Ю.А. Данилова. – Москва : Прогресс Традиция, 2001. – 224 с.

Москалёв И.Е. Методология сложных систем в оценке социальных проекций конвергентных технологий // Социо-антропологические измерения конвергентных технологий. Методологические аспекты. [Текст] : коллективная монография / Аршинов В.И., Асеева И.А., Буданов В.Г., Гребенщикова Е.Г., Гримов О.А., Каменский Е.Г., Москалёв И.Е., Пирожкова С.В., Суццин М.А., Чеклецов В.В. / отв. ред. И.А. Асеева, В.Г. Буданов. – Курск : ЗАО «Университетская книга», 2015. – С. 72–88.

Москалёв Ф.И. Тенденции развития эпистемологического конструктивизма // XVI Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых ученых : материалы Всероссийской научной конференции (Вологда, 29 ноября 2022 г.) : в 3 т. / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Вологодский государственный университет ; [главный редактор М.М. Караганова]. – Вологда : ВоГУ, 2023. – Т. 2. – С. 293–296.

Никифоров А.Л. Что такое «постнеклассическая наука»? // Epistemology & Philosophy of Science. – 2013. – № 2. – С. 59–64.

- Стёпин В.С. Теоретическое знание: Структура, история, эволюция. – Москва : Прогресс-Традиция, 2003. – 743 с.
- Фёрстер Х. фон. О конструировании реальности // Цоколов С. Дискурс радикального конструктивизма. – Мюнхен : PHREN, 2000. – С. 164–184.
- Хуэй Ю. Рекурсивность и контингентность. – Москва : V-A-C Press, 2020. – 400 с.
- Цоколов С.А. Дискурс радикального конструктивизма. – Мюнхен : PHREN, 2000. – 333 с.
- Цоколов С.А. Теория аутопозза У. Матураны и Ф. Варелы как биологическая составляющая эпистемологии радикального конструктивизма // Философские исследования. – 2000. – № 3. – С. 43–63.
- Черникова И.В. Взаимосвязь фундаментального знания и технических проектов науки // Epistemology & Philosophy of Science. – 2013. – № 4. – С. 177–189.
- Юдин Б.Г. Технонаука, человек, общество: актуальность гуманитарной экспертизы // Век глобализации. – 2008. – № 2. – С. 146–154.

References

- Budanov V.G. Problems of coevolution of anthropo- and technosphere, quantum-synergetic approach. / Complexity. Reason. Postneoclassics. – 2014. – N 4. – p. 34–47. (In Russ.)
- Chernikova I.V. Interrelation of fundamental knowledge and technical projects of science // Epistemology & Philosophy of Science. – 2013. – N 4. – P. 177–189. (In Russ.)
- Förster H. von On the Construction of Reality // Tsokolov S. Discourse of Radical Constructivism. Munich: PHREN, 2000. – P. 164–184. (In Russ.)
- Gorokhov V.G. Technoscience – a new stage in the development of modern science and technology // Higher Education in Russia. – 2014. – N 11. – Pp. 37–47. (In Russ.)
- Hui Y. Recursivity and Contingency. – London, New York: Rowman & Littlefield International, 2019. – 336 p.
- Kapp E. Organic projection // Ernst Kapp, Ludwig Noiret, Alfred Espinas. The role of tools in human development (Collection of articles). – L., 1925. // Electronic publication: Center for Humanitarian Technologies, 2009. URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/3479> (date of access : 25.05.2023) (In Russ.)
- Knyazeva E.N. Constructivist epistemology // Philosophical sciences. – 2010. – N 11. – Pp. 88–103. (In Russ.)
- Lakatos I. Proofs and Refutations: How theorems are proved. Transl. from English. Ed. I.B. Pogrebytsky. Preface by I.N. Veselovsky. 2 nd ed. – Moscow: LKI Publishing House, 2010. – 152 p. (In Russ.)
- Lektorsky V.A., Trufanova E.O. Constructivism in epistemology and human sciences // Human. – 2019. – N 1. – Pp. 102–124. (In Russ.)
- Maturana U., Varela F. Tree of knowledge. English translation. Y.A. Danilov. – M.: Progress Tradition, 2001. – 224 p. (In Russ.)

McLuhan M. Understanding media : the extensions of man. – London: The MIT Press, 1994. – 389 p.

Moskalev I.E. Methodology of complex systems in assessing social projections of convergent technologies /Social-Anthropological Dimensions of Convergent Technologies. Methodological Aspects. Collective monograph. – Kursk, 2014. – 72–88 p. (In Russ.)

Moskalev F.I. Trends in the development of epistemological constructivism // XVI Annual Scientific Session of Postgraduate Students and Young Scientists : proceedings of the All-Russian Scientific Conference (Vologda, November 29, 2022) : in 3 vol. / Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Vologda State University ; [Editor-in-Chief M.M. Karaganova]. V. 2. – Vologda: Vologda State University, 2023. – 293–296 p. (In Russ.)

Nikiforov A.L. What is «postneclassical science»? // Epistemology & Philosophy of Science. – 2013. – N 2. – Pp. 59–64. (In Russ.)

Tsokolov S. The discourse of radical constructivism. – Munich: PHREN, 2000. – 333 p. (In Russ.)

Stepin, V.S. Theoretical knowledge: Structure, history, evolution / V.S. Stepin. – Moscow: Progress-Tradition, 2003. – 743 c. (In Russ.)

Wiener N. A Machine Wiser Than Its Maker // Electronics. – 1953. – Vol. 26, N 6. – Pp. 368–374

Yudin B.G. Technoscience, man, society: the relevance of humanitarian expertise // Century of Globalization. – 2008. – N 2. – P. 146–154. (In Russ.)

Никитина Е.А.*

**ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ
В СОЦИОБИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Nikitina E.A.

**NATURAL AND ARTIFICIAL
IN SOCIOBIOTECHNICAL SYSTEMS**

Аннотация. Цель статьи – выявление противоречий, возникающих в процессе формирования отношения «субъект–среда» в сложных социобиотехнических системах в аспекте соотношения естественного и искусственного. Основные тенденции развития человеческой цивилизации выражаются в создании сложных систем, объединяющих объекты разной природы, и все чаще подобные системы называют социобиотехническими системами. Данные системы соразмерны человеку, т.е. человекомерны, ведь они создаются для человека, и, естественно, включают человека. В числе таких систем – медико-биологические системы, экологические, крупномасштабные системы цифровой экономики, здравоохранения, информационные системы, организационно-технические системы. Целеполагающая деятельность человека объединяет в этих системах биологические, социальные и технологические компоненты, которые функционируют как единое целое. В цифровом

* © Никитина Елена Александровна – доктор философских наук, доцент, профессор кафедры гуманитарных и социальных наук ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет». Москва, Российская Федерация, nikitina@mirea.ru, ORCID 0000-0002-7779-2718

Nikitina Elena Alexandrovna – DSc in Philosophy, Assoc. Professor, Professor, Department of Humanities and Social Sciences, MIREA – Russian Technological University. Moscow, Russia, nikitina@mirea.ru, ORCID: 0000-0002-7779-2718

обществе процесс саморазвития данного вида систем происходит на основе сетевой информационно-коммуникационной технологической среды, роль которой будет со временем возрастать. Этому способствует развитие нейротехнологий и искусственного интеллекта, промышленного Интернета, технологий беспроводной связи, технологий виртуальной и дополненной реальностей, распространение цифровых двойников. В статье обоснована значимость субъект-ориентированной методологии изучения трансформации сложных саморазвивающихся систем. Показано, что одним из существенных противоречий, присущих развитию этих систем, является противоречие между естественным и искусственным, которые различаются по способу возникновения (происхождения), существования (функционирования) и исчезновения (утилизации).

Ключевые слова: сложность; социобиотехнические системы; естественное; искусственное; субъект; методология науки.

Abstract. The main trends in the development of human civilization are expressed in the creation of complex systems that combine objects of different natures. These systems are increasingly called socio-biotechnological systems. These systems are proportional to man, that is, they are human-based, they are created for man, and include man. Such systems include medical and biological systems, environmental systems, large-scale systems of the digital economy, healthcare, information systems, organizational and technical complexes. Goal-setting human activity combines biological, social and technological components in these systems, which function as a single whole. In the information society, the self-development of such systems is carried out through the information and communication technological environment, which is network-based. At the same time, the role of this technological information and communication infrastructure will only increase with the development of such technologies of the information society as big data, neurotechnology and artificial intelligence, industrial Internet, wireless communication technologies, virtual and augmented reality technologies, digital twins. One of the significant contradictions inherent in the development of these systems is the contradiction between the natural and the artificial, which differ in the method of emergence (origin), existence (functioning) and disappearance (utilization). The purpose of the article is to identify the formation of the “subject-

environment” relationship in complex socio-biotechnical systems in terms of the relationship between the natural and the artificial.

Keywords: complexity; sociobiotechnical systems; natural; artificial; subject; methodology of science.

Введение

Методология исследования сложных саморазвивающихся человекомерных систем сталкивается с рядом трудностей, и одна из них связана с определением источников возникновения внутренних противоречий системы, порождающих критические ситуации и риски. Особую значимость эта проблема приобретает в контексте развития социальной оценки техники. В.Г. Горохов, размышляя над реализацией системного подхода в сфере социальной оценки техники, подчеркивал, что в социальной оценке техники необходимо комбинировать системотехнический и социально-системный способы рассмотрения [Горохов, 2012, с. 500]. Это важно подчеркнуть: необходим не только системотехнический, но и социально-системный подход, так как в сложных социобиотехнологических системах [Ефременко, Яницкий, Ермолаева, 2019], включающих человека, т.е. человекомерных системах, воспроизводство системой самой себя, поддержание своего существования и саморазвитие осуществляется на основе рефлексивной и рекурсивной деятельности субъекта (субъекта-индивида, коллективного субъекта, социального субъекта).

На значимость изучения формирования наблюдателя в сложных системах обращают внимание в своих трудах В.И. Аршинов и В.Г. Буданов: можно «исследовать сложность таких систем на основе конвергенции системного и сетевого подходов, но при этом в поле зрения не попадут важные эмерджентные процессы, связанные с формированием наблюдателя в таких системах» [Аршинов, Буданов, 2017, с. 58–59]. Другими словами, в предмет исследования не будет включен субъект деятельности с его постоянной рекурсией и соотносением деятельности и ее результатов с целями, ценностями.

Действительно, в методологическом отношении изучение динамики данных систем должно опираться на субъект-ориентированные подходы, ведь создается данный вид систем человеком в

процессе активно-преобразующей практической деятельности. В процессе становления человеческой цивилизации природа вовлекалась в целеполагающую деятельность человека, преобразовывалась, трансформировалась в соответствии с существующими естественными и возникающими искусственными потребностями человека, приобретала искусственные характеристики и свойства, изначально миру не присущие. Управление жизнедеятельностью современного общества во многом представляет собой управление сложными системами разного рода: организационно-техническими системами, включающими технические средства и людей (персонал), обеспечивающих выполнение цели. Основоположник отечественной философии техники П.К. Энгельмейер даже полагал, что философия техники может объяснить генезис всей культуры, так как человек – существо техническое. Культура создается целеполагающей деятельностью человека. Всякая, любая активность человека, утверждал Энгельмейер, включает технический этап, поэтому техническое творчество является ключом к пониманию многих видов творчества.

Постепенно сформировалась искусственная реальность, к которой, в расширенной трактовке, относятся все продукты и результаты человеческой деятельности, вся материальная, социальная и духовная культура, созданная человеческим трудом и творчеством. При этом особенность искусственно создаваемой среды состоит в том, что она сама по себе не содержит внутреннего, изначально ей присущего источника движения и саморазвития. В движение искусственно созданную среду приводит человек. В то время как естественная среда, природа, не включенная в деятельность человека, имеет начало «в самой себе», ведь все, что существует «по природе», имеет начало и источник движения «в самом себе».

Другими словами, естественное и искусственное различаются прежде всего по способу возникновения (происхождения).

Соответственно, исследование существующих в настоящее время социобиотехнических систем с необходимостью должно учитывать особую роль субъекта в динамике данного вида систем. В этой связи выявляется ограниченность акторно-сетевого подхода, не учитывающего в принципиальном отношении особенности субъекта (наблюдателя) в процессе саморазвития системы. В со-

циобиотехнических системах включенный в них субъект деятельности «функционирует» в единстве со средствами и объектами деятельности. В таких «сложных саморазвивающихся системах трансформация обеспечивается», как подчеркивал В.С. Стёпин, «именно целенаправленным движением системы к новому уровню организации» [Стёпин, 2018, с. 35].

В таком случае есть основания полагать, что именно противоречия между естественным и искусственным, возникающие в процессе формирования отношения «субъект–среда» в сложных социобиотехнических системах, порождают ряд рисков.

Для подтверждения этого предположения обратимся к тем условиям, в которых проблемные ситуации сформировались.

Технологизация естественного и «социализация» технического

Функционирование и саморазвитие биосоциотехнических систем в современном развитом информационном обществе, находящемся на этапе цифровой трансформации основных сфер жизнедеятельности общества, осуществляется на основе сетевой информационно-коммуникационной технологической инфраструктуры. При этом принципиальную значимость имеет рефлексивная деятельность субъекта (субъекта-индивида, коллективного субъекта, социального субъекта) [Никитина, 2018].

В чем проявляется саморазвитие в сложных системах? Изменения происходят, прежде всего, в управлении системой, появлении новых уровней организации и блоков управления. Изменения проявляются также в появлении новых подсистем. В системе «возникают новые параметры порядка, новые типы прямых и обратных связей» [Стёпин, 2018, с. 34].

В чем состоит цифровая трансформация экономики? Прежде всего в развитии технологий, порождающих новые виды реальностей – виртуальную и дополненную, в широком распространении больших данных (big data), промышленного Интернета, беспроводной связи, цифровых двойников. Собственно, разработка перечисленных выше технологий и есть проявление трансформации блока управления, которая способствовала усложнению организации и управления в системе.

Так, одним из направлений развития цифровой экономики является создание цифровых двойников, представляющих собой виртуальную цифровую модель объекта любой природы: биологической, социальной, технической. Цифровой двойник синхронизируется с реальным объектом и в дальнейшем функционирует одновременно с ним в режиме реального времени.

Существуют различные цели и технологии создания цифровых двойников. В частности, с помощью датчиков, которые устанавливаются на физическом объекте (оборудовании, автомобиле, нефтедобывающей платформе и др.) и собирают данные о состоянии объекта, а далее эти данные передаются цифровой виртуальной копии объекта. Цифровая копия объекта может быть представлена на компьютере с помощью наглядной 3D-модели, содержащей ту же самую информацию, что и реальный физический объект. Благодаря цифровому двойнику можно удаленно, дистанционно контролировать, оптимизировать работу реального физического объекта, узнавать о неполадках и их причинах быстрее, чем это мог бы сделать человек, находящийся рядом с объектом. Так, например, компания Tesla с помощью цифрового двойника электрокара может удаленно провести диагностику работы проданного автомобиля, определить необходимость технического обслуживания и произвести с помощью программного обеспечения необходимые настройки его работы. Разработка цифровых двойников улучшает управление экономической сферой, повышает эффективность технологических процессов и прибыльность бизнеса, создает возможность для долгосрочного планирования и прогнозирования.

Появление цифровых двойников свидетельствует о качественно новом этапе взаимодействия человека и техники. История развития техники показывает определенную направленность, которая нашла выражение в росте целенаправленности в использовании человеком материалов, что способствовало росту рациональности и полезности техники. Постепенно техника специализировалась в предметном и функциональном отношении. Особенность современного этапа ее развития состоит в том, что в условиях оснащения техносферы интеллектуальными системами управления и обработки информации техника включается в социальное взаимодействие. Происходит своеобразная «социализация» техники и технологий.

Действительно, применение интеллектуальных технологий позволило решить многие проблемы социального взаимодействия путем автоматизации рутинной деятельности человека, существенно повлияло на структуру социального пространства и социального времени. Вместе с тем острой стала проблема освоения человеком новых, быстро меняющихся технологий, адаптации к новому технологическому укладу. Информационно-технологическая среда профессиональной деятельности и повседневной жизни человека усложнилась, количество информации, которую нужно воспринять, понять и усвоить для адаптации к новым условиям, возросло. Наблюдается взрывной рост числа информационных продуктов.

Более того, дальнейшее стирание в данном типе сложных систем границ между естественным и искусственным со всей очевидностью показало проблемы, возникающие вследствие различия способов существования (функционирования) естественного и искусственного и способов их исчезновения (утилизации). Одним из проявлений этих различий стали так называемые культурные лаги и проблемы синхронизации функционирования различных компонентов социобиотехнических систем. Естественное и искусственное развиваются по разным законам.

В связи с этим, в контексте функционирования сложных человекомерных систем, в частности организационно-технических систем, которыми насыщена жизнедеятельность общества, хотелось бы обратить внимание на чувствительную и недостаточно исследованную проблему, связанную с разными способами исчезновения (утилизации) естественного и искусственного в таких системах. Эта тема сложна, многогранна, и один из ее аспектов – жизнедеятельность и существование человека в мире сложных систем, созданных им же самим. Так, например, одна из проблем состоит в том, что у каждой из этих систем, в частности, организационно-технических, включающих человека, т.е. сочетающих естественное и искусственное, существует свой жизненный цикл, свое системное время, свое соотношение между внутренними и внешними потребностями системы. Существует востребованность этой системы другими системами, с которыми она взаимодействует. Но в какой-то момент достигнутая системой устойчивость начинает разрушаться под воздействием определенных факторов,

и система начинает распадаться, разваливаться, наступает период ее исчезновения (утилизации). Именно в этот период проявляется одна из проблем, связанных с различием в способах исчезновения (утилизации) естественного и искусственного в рамках таких систем, и она нуждается в комплексном социально-гуманитарном исследовании. Это реальная проблема.

И в этом отношении справедливо утверждение, что трансформация крупных технических систем требует «скоординированных согласованных действий разработчиков технологий, социальных практиков и разнообразных социальных институтов с учетом господствующих в данном обществе социокультурных ценностей» [Горохов, 2012, с. 494].

Гуманизация техники возможна на основе изучения социальных механизмов ее развития, обсуждения и установления социальных пределов технологическим изменениям и общественного контроля над техническим развитием, ведь все научно-технические достижения, новые технологии существенно влияют на социальную и культурную жизнь, на человека [Горохов, 2015].

Итак, усложнение и развитие информационно-технологической структуры современного общества, с одной стороны, способствовало решению многих проблем общественного развития, но вместе с тем появились новые риски и проблемы. В частности, в новой информационно-технологической среде коммуникации обострилась проблема понимания и доверия. Между тем, доверие – необходимое условие взаимодействия людей.

В современном обществе возникла потребность в новом способе управления сложной цифровой технологической средой, в новом, более простом и понятном способе коммуникации человека и техники, которую создает современная цивилизация в процессе инновационной деятельности.

Данная потребность сформировалась во многом под влиянием тенденций развития индустрии 4.0, цифровой трансформации основных сфер жизнедеятельности общества, следствием которых становится персонализация, обращенность функционирования социальных институтов к индивиду, благодаря цифровым технологиям, обеспечивающим возможность доставки информации непосредственно конкретным потребителям. В обществе функционирование экономических, политических и других социальных институтов

нацелено на взаимодействие с конкретным человеком. Цифровые технологии включаются в социальное взаимодействие, становятся частью социального действия и утрачивают качество ценностной нейтральности.

Одним из новых способов интеграции человека с информационно-технологической средой социального взаимодействия постепенно становятся нейротехнологии. В условиях возрастания информационной нагрузки нейротехнологии призваны улучшить адаптацию человека к информационно-технологической среде цифрового общества, а также увеличивать производительность и эффективность мышления человека. Так, распределенный и ассоциативный характер хранения информации в нейронных сетях коррелирует с коммуникативным характером и интересубъективностью познания; нейронные сети адаптивны.

Существенное влияние на социальные представления начинают оказывать цифровые экосистемы, такие как маркет-плейсы, объединяющие производителей товаров и услуг с потенциальными клиентами. «Яндекс» разрабатывает единую экосистему сервисов: такси, доставка, музыка, голосовой помощник и т.п. Масштабные экосистемы возникают вокруг житейских, повседневных потребностей человека.

Цифровые экосистемы экономики возникают в результате цифровых преобразований процессов производства, распределения, обмена и потребления. Цифровые экосистемы могут быть представлены как цифровая форма системы экономических связей и отношений субъектов.

Необходимо отметить высокий уровень адаптивности цифровых экосистем, которые могут быть рассмотрены как саморазвивающиеся сложные системы, где эволюционно формируется управление различными видами деятельности человека. Возникают новые уровни в иерархии, новые подсистемы, новые уровни интеграции.

Одна из проблем, возникающих в экосистемах и относящихся к различиям в способах функционирования естественного и искусственного, является проблема влияния экосистем на социальные представления [Емельянова, 2016]. Она состоит в том, что цифровые технологии начинают оказывать «организующее, стимулирующее либо ограничивающее воздействие на социальное

поведение» [Грунвальд, Ефременко, 2021, с. 44]. В исследованиях отмечается, что перевод межличностных взаимодействий и коммуникации в цифровой формат, постоянное использование этого формата программирует определенный «набор социальных правил и базовых ценностей», которые автоматизируются, т.е. могут быть перенесены в системы, детализируются и функционируют на постоянной основе [Грунвальд, Ефременко, 2021, с. 45].

И можно только согласиться с К.К. Колиным, утверждающим, что инженеры-исследователи должны «более четко понимать социогуманитарные последствия практического использования разработок. Создаваемые ими новые устройства, системы и технологии должны быть «человекомерными» и удовлетворять требованиям социальной экологии. Они должны быть биосферно совместимыми с естественной природой, т.е. не нарушать гармонию жизненно важных природных экосистем нашей планеты» [Колин, 2022, с. 52].

Естественное и искусственное в коллективном субъекте

Информацию, значимую для самоорганизации социобиотехнических систем, создаваемых в результате конструктивной, творческой деятельности общества, генерирует именно человек. Соответственно, в теоретико-методологическом отношении свою продуктивность показали субъект-ориентированные подходы к изучению этих процессов, основанные на социально-гуманитарной рациональности.

Саморазвитие в социобиотехнических системах сопряжено с коммуникацией между подсистемами. В сложной системе, в которой коммуникация осуществляется посредством информационно-коммуникационной инфраструктуры, связывающей различные подсистемы, возникает вопрос не только о взаимопонимании людей друг с другом, но и понимании ими принципов функционирования цифровых сетевых технологий и цифровой среды. В сложной естественно-искусственной среде одним из условий жизнеспособности системы является, на наш взгляд, коммуникативная совместимость разноприродных составляющих системы. Достижение такой коммуникативной совместимости подсистем возможно в процессе рефлексивной деятельности коллективного субъекта, который может

функционировать в системе как социальный институт, социальная группа или же другая устойчивая общность (научное сообщество и др.).

Коллективный субъект выполняет ряд функций, важных для воспроизводства и развития сложной системы: он является хранителем коллективной и социальной памяти, способов решения задач познания и деятельности, способов адаптации субъекта-индивида к реальности. Коллективный субъект «играет важную роль в производстве, сохранении и передаче определенных типизаций, таких как образцы взаимодействия с людьми, способы предметно-практической деятельности и др.» [Никитина, 2021, с. 126].

Вместе с тем в условиях цифрового общества «коллективный субъект эволюционирует в направлении гибридного, сетевого, и, в определенной степени, распределенного коллективного субъекта» [Никитина, 2021, с. 127].

Принципиальную значимость для понимания процессов саморазвития приобретает исследование герменевтических аспектов коммуникации в сложной системе. Решение задачи предполагает сравнение информационной деятельности человека с информационными возможностями технических средств, выявление их преимуществ и недостатков. Такое сравнение возможно осуществить на основе системно-информационного и информационно-технологического подходов. Но, вместе с тем, на основе этих подходов, опирающихся на инженерно-технологическую рациональность, непросто выделить и исследовать проблематику целенаправленного развития системы, проблематику рефлексивной, оценочной деятельности субъекта. И здесь необходимо обратить внимание на то, что в цифровом обществе социализация претерпевает качественные изменения и становится техносоциализацией, так как экзистенцию, экзистенциальные противоречия и ситуации человек переживает уже в цифровой среде. Кроме того, в цифровой среде начинают формироваться социальные представления, социальные практики, в ней происходит институционализация стереотипов, передаваемых следующим поколениям.

В чем состоит положительное влияние интеллектуальных систем на субъектность? В.К. Финн обращает внимание на то, что интеллектуальные системы выполняют просветительскую функцию и повышают, благодаря интеллектуальным интерфейсам,

средний уровень интеллектуальности личности, объединяют, благодаря инженерии знаний, личное и внеличное знание. Интеллектуальные системы повышают логическую культуру личности, усиливают умственную деятельность и поддерживают творческую деятельность человека [Финн, 2006, с. 122–123].

Вместе с тем существует немало рисков, связанных с ростом применения интеллектуальных систем и технологий. Так, число причин, мотивирующих человека развивать интеллектуальные способности, сокращается в условиях, когда часть интеллектуальных задач делегирована техническим устройствам и успешно ими решается. Растут риски разрушения субъектности и единства сознания, т.е. способности субъекта интегрировать и критически оценивать разнородную информацию, необходимую для целеполагающей деятельности.

Каковы же перспективы естественного интеллекта? В контексте социальной ответственности разработчиков интеллектуальных информационных технологий и систем целесообразно, как представляется, сформулировать проблему экологии естественного интеллекта. Под естественным интеллектом понимается совокупность способностей человека: «способность к выделению существенного в знаниях, к целеполаганию и планированию поведения, к отбору знаний, способность извлекать следствия из фактов и знаний, способность принимать решения аргументированно, способность к рефлексии, познавательное любопытство и потребность находить объяснения, способность к синтезу процедур познания, к обучению и использованию памяти, к созданию целостной картины предмета мышления» и т.д. [Финн, 2006, с. 89].

Возникает вопрос: какие мероприятия будут способствовать сохранению естественного интеллекта человека, существующего в мире сложных человекомерных систем цифрового общества? Прежде всего, это развитие природоподобных технологий искусственного интеллекта (нейронные сети, эволюционные вычисления и т.д.); далее – контролируемое развитие гибридного, смешанного человеко-машинного интеллекта; интеллектуальная оценка техники на основе комплексных тестов, охватывающих различные типы интеллекта (социальный интеллект, эмоциональный интеллект и т.д.) в рамках антропологии техники.

Заключение

Таким образом, обращение к предпосылкам и условиям возникновения противоречий в процессе формирования отношения «субъект – среда» в сложных социобиотехнических системах показало, что одним из существенных противоречий, присущих развитию этих систем, является противоречие между естественным и искусственным, которые различаются по способу возникновения (происхождения), существования (функционирования) и исчезновения (утилизации). Обоснована значимость субъект-ориентированной методологии изучения трансформации сложных саморазвивающихся систем.

Уменьшение или предотвращение негативных последствий научно-технического прогресса требует разработки определенных социально-гуманитарных технологий в рамках социальной оценки техники, создания технологии социального формирования и социального проектирования новой техники на ранних этапах. Важно при этом видеть различие социально-гуманитарного, инженерно-технологического, логико-математического типов рациональности.

Список литературы

Аршинов В.И., Буданов В.Г. Системы и сети в контексте парадигмы сложности // Вопросы философии. – 2017. – № 1. – С. 50–61.

Горохов В.Г. Оценка техники как прикладная философия техники и новая научно-техническая дисциплина // Гений Шухова и современная эпоха : материалы международного конгресса. – Москва : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – С. 241–249.

Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) : монография. – Москва : Логос, 2012. – 512 с.

Грунвальд А., Ефременко Д.В. Цифровая трансформация и социальная оценка техники // Философия науки и техники. – 2021. – Т. 26, № 2. – С. 36–51.

Емельянова Т.П. Социальные представления: история, теория и эмпирические исследования. – Москва : Издательство Института психологии РАН, 2016. – 476 с.

Ефременко Д.В., Яницкий О.Н., Ермолаева П.О. О социобиотехнических системах // Вопросы философии. – 2019. – № 5. – С. 138–147.

Колин К.К. Социогуманитарные аспекты инженерной деятельности в XXI в. // Научковедческие исследования. – 2022. – № 2. – С. 41–53.

Никитина Е.А. Коллективный субъект в сложных человекомерных системах: интеллект или сумма технологий? // *Философия науки и техники.* – 2021. – Т. 26, № 1. – С. 122–130.

Никитина Е.А. Принцип единства индивидуальных, коллективных и социальных когнитивных структур и мультиагентная парадигма // *Философия и общество.* – 2018. – № 1 (86). – С. 116–118.

Стёпин В.С. О методологии исследования сложных развивающихся систем // *Философия и социология техники XXI века. К 70-летию В.Г. Горохова / под общей редакцией И.Ю. Алексеевой, А.А. Костиковой, А.Ф. Яковлевой.* – Москва : Аквилон, 2018. – С. 30–40.

Финн В.К. Интеллектуальные системы и общество : сборник статей / предисл. Д.А. Поспелова, Д.Г. Лахути, В.Б. Тарасова. – Изд. 2-е. – Москва : КомКнига, 2006. – 352 с.

References

Arshinov V.I., Budanov V.G. Systems and networks in the context of the complexity paradigm // *Questions of Philosophy.* – 2017. – N 1. – P. 50–61. (In Russ.)

Emelyanova T.P. Social Representations: History, Theory, and Empirical Research. – M.: Publishing house of the Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. 2016. – 476 p. (In Russ.)

Efremenko D.V., Yanitsky O.N., Ermolaeva P.O. On socio-biotechnical systems // *Questions of Philosophy.* – 2019. – N 5. – Pp. 138–147. (In Russ.)

Finn V.K. Intelligent systems and society: collection of articles / Preface. YES. Pospelova, D.G. Lahuti, V.B. Tarasova. Ed. 2 nd. – Moscow: KomKniga, 2006. – 352 p.

Gorokhov V.G. Assessment of technology as an applied philosophy of technology and a new scientific and technical discipline // *Shukhov's genius and the modern era. Materials of the international congress.* – M.: Publishing house of MSTU im. N.E. Bauman, 2015. – pp. 241–249. (In Russ.)

Gorokhov V.G. Technical sciences: history and theory (history of science from a philosophical point of view): monograph / V.G. Gorokhov. – M.: Logos, 2012. – 512 p. (In Russ.)

Grunwald A., Efremenko D.V. Digital transformation and social assessment of technology // *Philosophy of science and technology.* – 2021. – T. 26. – N 2. – P. 36–51. (In Russ.)

Kolin K.K. Socio-humanitarian aspects of engineering activity in the 21 st century // *Scientific research.* – 2022. – No. 2. – Pp. 41–53. (In Russ.)

Nikitina E.A. Collective subject in complex human-dimensional systems: intelligence or the sum of technologies? // *Philosophy of science and technology.* – 2021. – T. 26. – N 1. – Pp. 122–130. (In Russ.)

Nikitina E.A. The principle of unity of individual, collective and social cognitive structures and the multi-agent paradigm // *Philosophy and Society.* – 2018. – N 1 (86). – pp. 116–118. (In Russ.)

Stepin V.S. On the methodology for studying complex developing systems // Philosophy and sociology of technology in the XXI century. To the 70 th anniversary of V.G. Gorokhov // Under the general editorship of I.Yu. Alekseeva, A.A. Kostikova, A.F. Yakovleva. – М.: Aquilon, 2018. – Pp. 30–40. (In Russ.)

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ. ЛИЧНОСТЬ УЧЕНОГО

УДК 001:51 (091)

DOI: 10.31249/scis/2023.04.04

Горохова Г.В.*

**ВИТАЛИЙ ГЕОРГИЕВИЧ ГОРОХОВ:
ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ УЧЕНОГО И ЧЕЛОВЕКА**

Gorokhova G.V.

**VITALY GEORGIEVICH GOROKHOV:
TOUCHES TO THE PORTRAIT OF A SCIENTIST
AND A HIS PERSONALITY**

Аннотация. Статья посвящена жизни и научной деятельности В.Г. Горохова – философа науки и техники. Представлена биография В.Г. Горохова в контексте событий, повлиявших на его жизненный и профессиональный путь.

Ключевые слова: В.Г. Горохов; философия науки и техники; технаука.

Abstract. The article is devoted to the life and scientific activity of V.G. Gorokhov – philosopher of science and technology. The biography of V.G. Gorokhov in the context of events that influenced his life and professional path is presented.

Keywords: V.G. Gorokhov; philosophy of science and technology; technoscience.

* Горохова Галина Викторовна, Москва, Россия, galina-gorokhova@yandex.ru
Gorokhova Galina Viktorovna, Moscow, Russia, galina-gorokhova@yandex.ru

*Я не могу никак понять,
Как мир, который НАШ зовется,
В душе другого отзовется,
Чтобы вернуться к нам опять.
Мы все его воспринимаем
И будто бы не замечаем,
Как просто в нем существовать.
В.Г. Горохов*

Я решила представить вашему вниманию мой анализ работ Виталия Георгиевича, который показывает трансформацию его интересов как исследователя. От изучения философии техники, рассмотрения истории техники и форм ее осознания Виталий Георгиевич приходит к осмыслению и изучению новых технологических форм (например, нанотехнологии). И демонстрирует примеры областей приложения философии техники, приводит анализ развития теоретического знания в современных технических науках. Особое внимание Виталий Георгиевич уделял технической теории и этике. Например, в статье 2014 г. «Этика в технике» он писал: «...Техническая этика не ограничивается только профессиональной этикой инженера и проектировщика или даже технического специалиста в широком смысле этого слова. Она предполагает также этическое отношение к использованию техники. Что затрагивает общество в целом и всех его членов в отдельности. В нашем технизированном мире неосторожное обращение со сложной техникой ее пользователей может привести к катастрофическим последствиям. Кроме того, техника может использоваться в иных целях, чем те, ради которых она создавалась, например в террористических целях. Это создает дополнительный риск функционирования техники в современном обществе, которое становится от него зависимым» [Горохов, 2014а, с. 14].

Я не случайно начала статью с эпиграфа Виталия Георгиевича к его книге «“Мир, который наш зовется”». Социальная эстафета, или как лечили общество земские врачи конца XIX – начала XX века» [Горохов, 2016а], которая вышла в издательстве Аквилон в 2016 г., через месяц после смерти Виталия Георгиевича. Он сам неоднократно задавался вопросом, перечитывая книгу М. Хайдеггера «Бытие и время»: «Может ли существовать бытие вне времени? Может ли существовать время без бытия?» И сам отвечал, что

«время может быть историческое, личное, общественное...» [Горохов, 2016а, с. 5], а еще я бы добавила – творческое, научное. Я постараюсь показать, как происходил рост его публикационной активности, что влияло на развитие направлений исследований и то, как часто действия отдельных личностей, случайные встречи создают реальную историю нашей современности.

В 2017–2018 гг., после смерти Виталия Георгиевича, я смогла составить библиографию его работ и условно выделила в ней следующие категории: его книги; книги, в которых он выступал как редактор; статьи в сборниках; статьи в журналах; книги и статьи на иностранных языках: английском, немецком; переводы работ иностранных ученых, а также доклады на международных конференциях.

«Судьба часто рисует причудливые узоры на вроде бы само-текущей реке нашей жизни, которой мы думаем, что можем управлять» [Горохов, 2016а, с. 13], и этому много подтверждений в интервью, которое Виталий Георгиевич дал В.Г. Буданову в рамках проекта «Устные истории» 17 октября 2012 г. (опубликовано 12 декабря 2012 г.).

Виталий Георгиевич родился в Москве 24 мая 1947 г. в семье радиоинженера Георгия Николаевича Горохова. Потеря отца, умершего в возрасте 45 лет, когда Виталию Георгиевичу было всего 12, стала для него личной трагедией, омрачившей безоблачное детство. Теперь ему предстояло самому решать свою судьбу. Отец Виталия Георгиевича был радиоинженером, стоял у истоков радиолокации, поэтому его путь был в какой-то степени предопределен: он пошел учиться в Московский радиомеханический техникум (МРМТ) сразу после 7-го класса. В это же время как раз была организована система противовоздушной и противоракетной обороны, сначала Москвы, а потом и всей страны. По удивительному совпадению, сейчас, когда я пишу эти строки и вспоминаю историю Виталия Георгиевича, снова возникла необходимость выстраивания системы противовоздушной обороны Москвы.

В техникуме Виталий Георгиевич получил очень хорошее образование: там преподавали люди академического уровня из МВТУ, МАИ, МЭИ. Именно там В.Г. Горохов впервые услышал имена физиков Л.И. Мандельштама, Фердинанда Брауна, и с того времени у него появился глубокий интерес к истории радиотехни-

ки, радиолокации. В те времена радиолюбительство было настоящим окном в мир: люди ловили сигналы на самодельные приемники, тогда еще можно было заниматься передачей радиоволн. Сразу после войны были разработаны три крупных проекта – атомный, ракетный и радиолокационный. Радиолокационный отличался тем, что это был проект не нападения, а защиты. Это как раз было время, когда от создания отдельных образцов техники произошел переход к созданию целых сложных систем. Я так подробно описываю словами Виталия Георгиевича этот период для того, чтобы стало понятно, откуда у него особая любовь к техническим наукам, теории, которая развивается в технике.

Профессиональное становление

1971 г. – окончание философского факультета МГУ.

1971–1975 гг. – аспирантура ИИЕТ РАН.

1975 г. – защита кандидатской диссертации «Методологический анализ системотехники».

1986 г. – защита докторской диссертации «Методологический анализ развития теоретического знания в современных технических науках».

После техникума Виталий Георгиевич поработал настройщиком на военном заводе, где осознал, что это не его стезя. Несмотря на то, что все родственники отца были инженерами, он мечтал поступить на факультет психологии в МГУ. Однако он перепутал день экзамена и не попал туда. Зайдя с другом в коктейль-бар «Москва», случайно познакомился с Вадимом Николаевичем Садовским, который сидел там с Эриком Григорьевичем Юдиным. Они стали уговаривать Виталия Георгиевича пойти на философский факультет, что он и сделал на следующий год. Благодаря своему техническому образованию, он, как выпускник техникума, работал по распределению и учился на вечернем отделении факультета философии, совмещая работу на факультете психологии и параллельно посещая все лекции и того, и другого факультетов. Сначала он работал на кафедре инженерной психологии, потом на педагогической у П.Я. Гальперина, а затем опять на инженерной у брата Г.П. Щедровицкого. На 4-м курсе он опять случайно попадает к В.Н. Садовскому, где и пишет свою курсовую работу. В это

же время выходит его первая публикация «Проблема анализа языков технической науки и инженерии» в сборнике научного симпозиума «Семиотические проблемы языков науки, терминологии и информатики». После окончания университета в 1971 г. Виталий Георгиевич поступает в заочную аспирантуру Института истории естествознания и техники Академии наук к В.Н. Садовскому и пишет диссертационную работу на тему: «Методологический анализ системотехники», которую защищает в 1975 г., ставя перед собой новую задачу: писать докторскую диссертацию, на которую отводит себе десять лет. У него выходят публикации в ежегодниках «Системные исследования» в 1971, 1972, 1973 и 1974 гг.: по формированию теоретической системотехники, по методологическим проблемам эргономики, по методологическому анализу развития научно-технических дисциплин (на примере теоретической радиолокации) и многие другие. На момент защиты диссертации опубликовано пять его статей. Пройдя сначала великолепную редакторскую школу у В.Н. Садовского, а затем работая в журнале, Виталий Георгиевич на протяжении пяти лет, с 1980 по 1984 г., был не только автором, но и выпускающим редактором ежегодника «Системные исследования», на страницах которого печатались результаты исследований системотехнической деятельности, научного знания, обсуждались проблемы формирования теоретической системотехники, теории в технической науке, подводились итоги методологического анализа развития технических дисциплин и технического знания.

В это время в ИИЕТе работали уникальные люди – философы, историки науки и техники. Там же он познакомился с Борисом Юдиным, который тоже был аспирантом В.Н. Садовского. Виталий Георгиевич продолжал параллельно работать в военно-промышленном комплексе в НИИ систем связи и управления по своей первой специальности (1970–1977), где был руководителем сектора «Методологии системотехники» и занимался проблемами создания автоматизированных систем управления в промышленности до защиты диссертации и даже после защиты. Это было наполовину философское подразделение, и благодаря этому Виталий Георгиевич познакомился с такими учеными из МИФИ, НИИ автоматической аппаратуры, как В.П. Зинченко, В.А. Лефевр, И.В. Браунберг, С.Р. Микулинский и др. Он принимал участие в Одесской

конференции по системному подходу вместе с Вадимом Марковичем Розиным, которого часто называл своим соруководителем по диссертации. Дело в том, что Виталию Георгиевичу приходилось много раз переписывать текст после его корректировки Садовским, и тут Вадим Розин много помогал Виталию. Будучи аспирантом, он знакомится с Г.П. Щедровицким, О.И. Генисаретским и многими другими, которые потом пересекались с Виталием Георгиевичем на профессиональном поле.

Профессиональная деятельность

1970–1977 гг. – начальник сектора методологических проблем АСУ. 1, НИИ систем связи и управления г. Москвы. Здесь же случилось знакомство с В.Н. Садовским.

1977–1988 гг. – редактор отдела социальных и философских проблем науки и техники журнала «Вопросы философии».

1978–1988 гг. – сначала преподаватель, доцент, а потом профессор кафедры философии Московского горного института.

В 1988 г. основал сектор философии техники ИФ РАН, где по 1991 г. был заведующим сектором, а затем (и до конца жизни) – ведущим научным сотрудником сектора «Междисциплинарных проблем научно-технического развития».

1988–1990 гг. – заведующий кафедрой философии и истории науки и техники МАИ.

С 1998 г. – заведующий кафедрой философии науки и техники ГАУГН (Государственного академического университета гуманитарных наук).

2013–2016 гг. – заведующий сектором междисциплинарных проблем научно-технического развития Института философии РАН. Профессор и руководитель российско-германской магистерской программы «Философия и европейская культура» философского факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

«Вопросы философии», 1977–1988 гг.

По рекомендации Бориса Юдина, который работал в журнале «Вопросы философии», Виталий Георгиевич после «почтового ящика» попадает в 1977 г. в чисто философскую среду – в журнал, где он потом проработал десять лет, возглавляя направление «Со-

циально-философские проблемы науки и техники». Там проводились круглые столы, конференции, шел поиск авторов, которые необязательно были философами, а представляли разные профессии. Среди них были медики, инженеры, физики, математики... Но, главное, в 1980-е годы в редакции журнала можно было наблюдать, благодаря интересу Виталия Георгиевича, становление философии техники. Тогда же Виталий Георгиевич знакомится с работами В.С. Стёпина, в частности, с книгой «Становление и развитие научной теории», благодаря которой он получил в руки аппарат для анализа истории науки. Как подчеркивал сам В.С. Стёпин, Виталий Георгиевич сумел вычленить теоретическое начало в технических науках.

До 1981 г. выходят статьи Виталия Георгиевича «О роли фундаментальных и прикладных исследований в структуре научного знания», «Структура и функционирование теории в технической науке» и «Проблема формирования теории в технической науке» в журнале «Вопросы философии»; «Методологические проблемы взаимодействия общественных, естественных и технических наук» – в журнале ИИЕТ. Как пишет бывшая сотрудница журнала И.Ю. Блауберг, «для философии техники тогда все еще начиналось, этой дисциплине еще предстояло утвердиться, что было непросто. Помню, иногда высказывались сомнения в том, что эта сфера знания действительно философская. С тех пор прошло уже много лет, за эти годы Виталию Георгиевичу удалось многое сделать и в России, и в Германии, чтобы поднять философию техники на достойный уровень» [Блауберг, 2018, с. 174].

Работая в журнале, Виталий Георгиевич продолжал заниматься научной деятельностью, писал докторскую диссертацию, проводил исследования, много работал в архивах, набирал литературу, знакомился с работами П.К. Энгельмейера. В это же время пошел преподавать в Горный институт (1977–1987), где самостоятельно разработал и запустил первый курс по философии науки и техники. Как говорил сам Виталий Георгиевич, «я все время пытался историю и философию объединить вместе в науке, но сконцентрировался именно на технических науках, которые меня интересовали больше всего. <...> Я постоянно стремился вычленить теоретическую часть...» [Беседа с В.Г. Гороховым, 2012, web]. Опираясь на работы В.С. Стёпина, в которых тот смог реконстру-

ировать теорию Максвелла, Виталий Георгиевич продолжал изучать архивы Максвелла от Фарадея к Герцу, с дальнейшим формированием радиотехнической теории: «это был тот инструмент, который мне позволил это делать, и, как образец, анализировать историю науки и научной теории, но на другом материале. Конечно, материал мне диктовал другие совершенно способы, но, тем не менее, мне удалось вычленить именно теоретический слой» [Беседа с В.Г. Гороховым, 2012, web].

В этот период Владислав Васильевич Чешев из Томска занимался методологией технических наук, они вместе проводили круглые столы в журнале. Виталий Георгиевич начал самостоятельно изучать немецкий язык, потому что философия техники – продукт немецкой философской мысли, и это необходимо было для защиты докторской. В 1979 г. выходит его первая монография «Системотехника и управление», затем – «Методологический анализ системотехники» (1982) и «Методологический анализ научно-технических дисциплин» (1984).

В 1986 г. В.Г. Горохов защитил докторскую диссертацию «Методологический анализ развития теоретического знания в современных технических науках». В 1987 г. он выпустил книгу «Знать, чтобы делать: История инженерной профессии и ее роль в современной культуре» [Горохов, 1987]. В книге давалось четкое представление об инженерной деятельности, этапах ее развития, о соотношении научной и технической деятельности. «Современный этап инженерной деятельности характеризуется системным подходом к решению сложных научно-технических задач, обращением ко всему комплексу общественных, естественнонаучных, математических и научно-технических дисциплин» [Горохов, 1987, с. 10]. «Сегодня особенно актуальными становятся проблемы социальной ответственности инженеров и проектировщиков, не только перед заказчиком, но и перед обществом в целом. Пока философы и представители различных наук лишь рассуждают о том, как лучше перестраивать окружающий нас мир, инженеры и проектировщики практически перестраивают его, и не всегда наилучшим образом, а часто во вред человеку, обществу и даже всему человечеству» [Горохов, 1987, с. 14]. В 1990 г. эта книга под заголовком «Engineering: Art and Science» была издана на английском языке. Удивительно, что все идеи и опасения, которые Виталий Георгиевич

выдвигал в этой книге, вновь вернули его к теме социальной оценки техники, и он продолжил работу уже совместно с немецкими учеными в конце 1990-х и в 2000-х годах. Работая в архивах в эти годы, Виталий Георгиевич плотно изучает работы П.К. Энгельмейера, Галилео Галилея, Леонардо да Винчи и многих других. Они лягут в основу его будущих научных исследований.

Работая в журнале «Вопросы философии», Горохов вместе с сотрудником журнала Ц.Г. Арзаканяном, также хорошо владевшим немецким языком, готовит сборник «Философия техники в ФРГ» [Философия техники в ФРГ, 1989], который вышел в издательстве «Прогресс» в 1989 г. Сборник включал значимые статьи таких западноевропейских авторов, философов техники, как Х. Ленк, Г. Рополь, Ф. Рапп, А. Хунинг, П. Вайнгарт, В.Х. Циммерли, Т.В. Адорно и др. В этих статьях анализируются проблемы социальной ответственности и этики инженера, дается философский анализ феномена сущности техники в контексте культуры. В условиях ускорения научно-технического прогресса статьи сборника дают философское осознание социальных процессов, с ним связанных и оказывающих влияние на все области жизни людей. «Что такое техника? Какова ее природа? Каковы ее истоки? Что она может дать человеку и что – отнять у него? Эти и другие вопросы, возникшие в наши дни и крайне интенсивно обсуждаемые на всех уровнях общественного сознания – вплоть до провинциальных газет и популярных изданий, – как раз и породили необходимость серьезного исследования техники как древнейшего, но приобретшего совершенно новые черты социального феномена, т.е. философию техники. Философия техники имеет, таким образом, достаточно широкое предметное поле и задачу постановки и решения ряда важных проблем» [Философия техники в ФРГ, 1989, с. 3–4].

Институт философии Академии наук 1988–2016 гг. и Технический университет г. Карлсруэ

В 1988 г. по приглашению В.С. Стёпина, тогда уже директора Института философии РАН, Виталий Георгиевич перешел на работу в Институт и создал сектор философии техники, который и возглавлял до 1991 г., а в дальнейшем работал в нем ведущим

научным сотрудником (в связи с поездкой в г. Карлсруэ, Германия). В том же 1988 г. в Институте философии проходил Международный конгресс по логике и методологии науки, где Виталий Георгиевич организовал секцию по философии техники, на которую приехали все те немецкие авторы – философы техники, которых Виталий Георгиевич переводил для книги «Философия техники в ФРГ». Также приехала делегация из Фонда Фридриха Эберта, которая только что открыла бюро в Москве. Виталий получил стипендию на год. И это был прецедент – впервые в Академии наук был разрешен выезд за границу вместе с семьей. Почему был выбран г. Карлсруэ? Там располагался один из старейших технических университетов, там работал Г. Герц, который уже давно интересовал Виталия Георгиевича, а также профессор Х. Ленк – один из крупнейших ученых, основоположников философии техники в современной Германии. Позднее Виталию Георгиевичу продлили стипендию еще на полгода для проведения международной конференции, затем предложили организовать Остакадонию в г. Брухзале, где он смог заниматься интересными проблемами в технической области. В это время Евросоюзом создавались международные организации, приветствовались экологическая тематика и партнерство в области образования. 1 сентября 1995 г., в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 26 августа 1995 г. № 846 «О заключении Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Федеративной Республики Германии о создании в г. Москве и г. Карлсруэ Российско-Германского колледжа», приказом Госкомитета РФ по высшему образованию (ныне Министерство науки и высшего образования РФ) и Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ от 23 октября 1995 г. № 437/1439 был создан Российско-германский аспирантский колледж с направлениями: экономика, экология и философия техники. Как научный координатор этого колледжа, Виталий Георгиевич не только разрабатывал и согласовывал все учебные планы аспирантов, но также организовывал посещение предприятий и фирм с целью ознакомления с их природоохранными мероприятиями и экологическими технологиями, а также прохождение практик на фирмах и в организациях, соответствующих профилю направления обучения. Аспиранты получали возможность пользоваться библиотека-

ми и архивами для написания своих диссертаций и выпускных работ. По результатам обучения ежегодно с 1997 г. по 2004 г. издавались двуязычные сборники с научными статьями выпускников, научных руководителей, представителей министерств и ведомств, проводились постоянные конференции. С 2007 г. появилась магистерская программа с двойным дипломом Университета Карлсруэ и МГУ по специальности «Европейская культура и история идей». Это было новым этапом знакомства с проблемами этическими, с проблемами социальной оценки техники, т.е. частью института социальной экспертизы. Все это знаменовало становление направления «техника и культура».

Получив доступ к иностранной литературе, владеющий немецким языком Виталий Георгиевич продолжал находить публикации Энгельмейера для книги, которая вышла в издательстве «Наука» в 1997 г.: «Петр Климентьевич Энгельмейер. Инженер и философ техники. 1855–1941» [Горохов, 1997]. Как писал сам автор, «в нашей стране работы Энгельмейера известны не очень хорошо. Некоторые из них знают специалисты по теории технического творчества и изобретательства. Его разработки в области философии техники известны у нас, пожалуй, еще меньше. С ними даже лучше знакомы на Западе, особенно в Германии и США. Надеюсь, что предлагаемая читателю книга восполнит этот пробел» [Горохов, 1997, с. 209]. В книге описывается жизнь и деятельность выпускника Императорского Московского технического училища, инженера-механика и изобретателя, выдающегося философа техники, создателя теории технического творчества и автора первых русских работ по привилегированию изобретений П.К. Энгельмейера. Годы жизни Энгельмейера пришлось на сложный период российской истории после отмены крепостного права и развития промышленной России вплоть до Великой Отечественной войны. Выход книги совпадает с проведением вторых Энгельмейеровских чтений, проходивших на протяжении многих лет с участием Виталия Георгиевича в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В 2009 г. выходит книга «Техника и культура. Возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX – начале XX столетия» [Горохов, 2009], где сравниваются жизненные и творческие пути П.К. Энгельмейера, Э. Чиммера, П.А. Флоренского и Э. Каппа – инжене-

ров и философов, рассказывается о развитии философии техники в СССР, ФРГ и ГДР в 1970–1980-е годы. Российских и германских инженеров одинаково волновало решение сложных технических задач, определение места техники в современной культуре и истории человеческой цивилизации. Они ощущали свою ответственность за судьбу западной культуры и за себя как часть этой культуры, искренне верили в высокую миссию инженерии в современном обществе, оптимистически оценивая светлое будущее техногенной цивилизации: «С самого начала становления философии техники техника рассматривается как неотделимая часть культуры» [Горохов, 2009, с. 136]. И Виталий Георгиевич продолжает ставить вопрос, как и П.К. Энгельмейер, «в чем состоит техническое мировоззрение?» В проведенном им исследовании использовался метод сравнительного исторического и методологического анализа, что позволило выявить общие черты, особенности, достижения, проблемы в исследованиях философов техники на различных этапах социокультурного развития в разных странах – Германии и России, принадлежавших к неодинаковым идеологическим ареалам.

Для Виталия Георгиевича, имеющего техническое образование, знания и опыт работы в ВПК, важно было разобраться, когда произошел переход от создания отдельных образцов техники к созданию целых систем, сложных систем. Это было связано с фундаментальными научными исследованиями. Как писал В.С. Стёпин в предисловии к книге В.Г. Горохова «Технические науки: история и теория» [Горохов, 2012а], которая вышла в 2012 г., «основное внимание уделяется развитию теоретических представлений о механизме и машине, теории электрических цепей, теории автоматического регулирования, теоретической радиотехники и радиолокации, а также системотехнике и нанотехнонауке» [Стёпин, 2012, с. 9]; «это особое методологическое и науковедческое исследование истории конкретных наук, проводимое с философской точки зрения» [Стёпин, 2012, с. 10]. Именно Виталий Георгиевич сумел вычленил теоретическое начало в технических науках: «В последнее время этические проблемы техники выходят все более на первый план в связи с повышением социальной ответственности ученого, инженера, проектировщика в современном обществе, потому что конечная цель техники – это служение людям, но без ущерба другим людям и природе. В связи с этим сегодня активно обсуждается вопрос о том, что такое экологическая, компьютер-

ная, хозяйственная и т.п. этика. Сюда же может быть отнесена и наноэтика. Перенесенный в социальную сферу, этот теоретический вопрос приобретает практическое звучание: каковы условия реализации профессиональной, в частности инженерной этики?» [Горохов, 2012а, с. 487]. Как подчеркивал Виталий Георгиевич, «если общество не научится разумно обращаться с технологическими рисками, чтобы обеспечить безопасное функционирование новой техники и технологии, если оно не разработает новых социально-гуманитарных технологий обращения с технологическими рисками, то любые научные предсказания на этот счет будут ненадежными» [Горохов, 2012а, с. 506].

Работая в архивах России и Германии, Виталий Георгиевич получил возможность глубже изучить вопросы формирования радиотехнической теории. Особенно интересовал его переход Максвелла от Фарадея к Герцу, что позволяло выделить то, как влияло естествознание на технику. Техника формировалась под теоретические схемы, которые разрабатывали в теоретической радиотехнике. Образцом такого взаимоотношения были как раз Гульельмо Маркони и Фердинанд Браун. Виталий Георгиевич собрал большой архив исторических данных, у него были публикации в российских и зарубежных журналах. Также он выступал на международных конференциях по истории науки и планировал написать книгу «Институт систем (Исследование развития военно-промышленного комплекса в СССР после Второй мировой войны)». Возможно, когда-нибудь эта книга и выйдет в свет, но для этого нужно время.

Учимся у Галилео Галилея

*Велико число тех, кто знает малую толику
философии, наперечет можно назвать тех,
кто основательно изучил часть ее, и лишь один
знает все – Господь Бог.*

Г. Галилей

*Следует ли нам развенчать привычный образ
Галилея как человека «чистой науки»?*

Безусловно, это необходимо.

А. Фантоли

Почему я так много внимания уделяю одному из последних больших исследований Виталия Георгиевича о Галилео Галилее?

Это связано прежде всего с тем, что на всех конференциях во время его выступлений я была рядом с ним и видела, каким важным было для него это одно из последних его глубоких исследований с погружением в науку времен Галилея. Галилео Галилей был не только великим ученым и методологом нового экспериментального естествознания, но и философом техники, основанной на науке. Имя великого итальянского ученого Галилея связано с утверждением коперниканской гелиоцентрической системы мира, открытием телескопа и конфронтацией с ортодоксальным учением христианской церкви.

Как писал Виталий Георгиевич, нужно исследовать важный вклад Галилея не только в становление новой методологии науки, а именно экспериментального и математизированного естествознания, но и в развитие современной философии техники, той программы «сциентификации техники» и «технизации науки», которая поэтапно реализовывалась в течение трех последующих столетий. Диалоги Галилея, которые он как будто списывал с Платоновских, велись с реальными инженерами-практиками, что было предпосылкой новой науки: ведь тогда еще не существовало научных журналов, и оперативная научная коммуникация осуществлялась с помощью обычной переписки ученых и инженеров. В этой переписке можно найти истоки тех диалогов, которые Галилей ввел в свои основные труды. Для Галилея не существовало чистого стремления к истине. Он с самого начала занимался тем, что преподавал военным инженерам геометрию, и одновременно у него дома была мастерская, где он изготавливал военный компас, математический инструмент для фортификации сооружений, для построения машин. Галилей был первым, кто ввел этот новый эпистемологический принцип научного рассуждения, ставший основой последующего научно-технического развития. Он создал новую науку, ориентированную на технические нужды, и сделал решающий шаг в ревизии аристотелевской физики. Но сама аристотелевская категориальная сетка осталась не только в Галилеевой технотехнике, но и в современной нанотехнотехнике. Интересно, что эта же концептуальная сетка была положена другим итальянским математиком (расчетчиком) Никколо Тарталья (1499/1500–1577) в основу, по сути дела, новой технической теории, которая,

таким образом, предшествовала технотехнике Галилея, вопреки и распространенному мнению, и естественно-научной теории. Галилей построил нечто большее, чем модель экспериментальной деятельности. Он продемонстрировал, как развить научное знание так, чтобы оно могло быть использовано в технических целях. В своей «новой науке» он действует как современный инженер, манипулируя природными объектами. Влияние инженеров на развитие новой науки Галилеем подтверждается также рядом публикаций, полученных в музее Галилея во Флоренции, в частности его экспертизой некоторых проектов в Сиене и во Флоренции. Однако новый стиль научно-технического и инженерно-научного мышления проявляется у него скорее в теоретической, чем в практической области. Работы Галилея открыли путь развитию инженерного мышления и деятельности как в теории, так и на практике. Вот почему его наука во многом явилась провозвестником современного образа как естественных, так и технических дисциплин, действительно представляя собой «технотехнику», подобную современной нанотехнотехнике. «Термин “технотехника” наиболее часто используется для обозначения таких современных дисциплин, как информационные и коммуникационные технологии, нанотехнологии, искусственный интеллект или также биотехнологии» (перевод. – *В.Г. Горохова*) [Belt, 2009, p. 1311].

Результаты были изложены в статьях: «Технотехника Галилео Галилея. Размышления по поводу книги Матео Валериани “Галилео – инженер”» (Вопросы философии. 2013. № 1); «Учимся у Галилея» (Высшее образование сегодня. 2013. № 3); «Galileo Galilei as Philosopher of Technology and Technology Assessment Expert» (Proceedings of the XXIII World Congress of Philosophy. 2013. Vol. 64); «Баллистика Никколо Тарталья, технотехника Галилея и нанотехнотехника: аристотелевская физика сквозь века» (Философия науки. 2015. Т. 20); «Galileo's “Technoscience”» (в книге «A Bridge between Conceptual Frameworks», ed. By Raffaele Pisano. Netherlands: Springer, 2015). Одни из последних статей: «Scientific and TechnologicScience, technology, and ethics: Russian perspectives» («Научные и технологические науки, технологии и этика: российские перспективы») (в книге «Ethics, Science, Technology, and Engineering: A Global Resource». MI: Macmillan Reference USA, 2015); «Никколо Тарталья и Галилео Галилей: что возникло сначала»

ла – экспериментальное математизированное естествознание или техническая теория? Статья первая. “Металлургия, баллистика и эпистемологические инструменты. Новая наука Никколо Тартальи”. Размышления по поводу книги» (Высшее образование сегодня. 2014. № 12); «Галилео Галилей как философ техники (социокультурный подвиг, который изменил мир)» (Философский журнал 2012. № 1 (8)). А также в журналах «История механики и машиностроения», «Философские науки», «Вопросы философии», «Высшее образование сегодня» и многих других.

«Эволюция инженерии: от простоты к сложности»

Я позволю себе остановиться на одной из последних книг Виталия Георгиевича, которая вышла в 2015 г. В работе над ней есть и мой вклад. Его первую книгу «Знать, чтобы делать» я прочитала от первой до последней страницы. Поскольку у меня инженерное образование, она была мне понятна. И на протяжении многих лет я часто возвращалась к ней и просила Виталия написать новый вариант. Это было необходимо, на мой взгляд, ведь книга вышла в 1987 г. – в прошлом веке! Виталий Георгиевич колебался, стоит ли переиздать ее или же написать совершенно новую. В итоге получился промежуточный вариант: «...за прошедшие с момента этой публикации годы у меня появились новые историко-научные и историко-технические сведения. Тогда я основывался, главным образом, на исторических данных, взятых из серии биографий ученых и инженеров... За эти годы у меня вышло несколько научных работ, например, книга о российском инженере и философе техники П.К. Энгельмейере, 1987 г., основанная на архивных источниках, различные учебные пособия и, наконец, две монографии, одна из которых посвящена соотношению техники и культуры – 2009 г., другая – истории и методологии технических наук – 2012 г. Эти работы, однако, слишком перегружены источниками и написаны недостаточно популярно. Поэтому возникла потребность вновь обратиться к более популярному изложению истории и инженерной деятельности» [Горохов, 2015а, с. 5–6].

В современном глобальном мире в функционировании техники участвуют все слои общества – от правительства до частных инвесторов, от ученых и инженеров, участвующих в разработке

новой техники, до простых пользователей, принимающих решение использовать ее у себя дома, в бюро, на заводе – или не использовать. Таким образом, центр внимания современных исследований техники сместился с рассмотрения техники самой по себе на процесс ее взаимодействия с обществом. Как указывает Виталий Георгиевич, не каждый инженер может сформулировать суть инженерной профессии и определить ее место в обществе, тем более что оно менялось в процессе его исторического развития. Инженер должен уметь нечто такое, что невозможно охарактеризовать словом «знает». Чтобы ответить на все эти вопросы, необходимо было обратиться к истории технической деятельности. Проблема соотношения простого и сложного пронизывает всю историю человечества, в особенности историю философии и науки. Древнегреческие философы, такие как Демокрит, Анаксагор, Анаксимандр искали основания данного нам в ощущениях сложного мира, сводя их к атомам. Но проблема эта касалась не только мира естественного, но и мира искусственного. Именно идея свести сложное к простому сформировалась в античной теории, которую можно найти у Аристотеля, Архимеда и, наконец, Герона Александрийского.

Раздел «В заключение» Виталий Георгиевич посвятил теме междисциплинарной оценки научно-технического развития. На протяжении двадцати лет им во многих статьях рассматривалась проблема социально-гуманитарной экспертизы технологических проектов, или междисциплинарная оценка техники и ее последствий. Эта оценка связана с политическим консультированием учеными законодательных и правительственных структур в плане принятия решений по государственной поддержке научно-технических, технологических и хозяйственных проектов, определения приоритетности этих проектов, их пользы и степени возможного вреда, который они могут причинить обществу, человеку и окружающей среде в качестве побочных последствий. В статье «Каждая инновация имеет социальный характер! (Социальная оценка техники как прикладная философия техники)», написанной совместно с А. Грунвальдом (Высшее образование в России. 2011. № 5), а также в работе «Этика в технике» (Научно-техническое развитие и прикладная этика. М.: ИФ РАН, 2014), этому было уделено достаточно много внимания.

Преподавательская деятельность

Преподавательская деятельность Виталия Георгиевича также началась с очередной случайной встречи, цепочка которых выстроилась в закономерность.

В 1976 г. Виталий зашел ко мне в Горный институт, где я училась в аспирантуре. Мы шли по коридору и встретили моего преподавателя по философии Бориса Александровича Глинского, который поинтересовался, кто это рядом со мной. Неожиданно он, услышав имя Виталия, тут же его вспомнил по университету, где преподавал, когда тот был еще студентом! Пообщавшись с ним, Глинский предложил Виталию читать лекции в Горном институте. Виталий Георгиевич согласился и был сначала преподавателем, доцентом, затем профессором, а в 1988 г. получил и ученое звание профессора. Он начал читать студентам курс по философии, а затем и курс для аспирантов. Ректор, академик В.В. Ржевский, был заинтересован в развитии философского мышления в стенах института, и Виталий Георгиевич там сумел впервые запустить курс по философии науки и техники, который сам разработал (см.: [Беседа с В.Г. Гороховым, 2012, web]). Это было с 1977 по 1988 г.

С 1998 по 2015 г., возглавив кафедру философии техники в ГАУГНе, Виталий Георгиевич вел курс по философии науки и техники на философском факультете. Также он читал лекции по социологии и культурологии науки и техники на кафедре социологии и культурологии в МГТУ им Н.Э. Баумана (2004–2008); лекции аспирантам по курсу «История и философия науки и техники» (при кафедре философии и истории науки РАН, в ГАУГН, Институте философии РАН, университете «Дубна» и в учебном центре ОИЯИ); лекции по курсам «История и философия техники» и «Классическая наука: история и теория» на философском факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, а еще «История науки с философской точки зрения» и «Философия и история техники» в университете г. Карлсруэ. Также он был приглашенным профессором в г. Бремен и г. Виттен-Хердеке.

По мнению Виталия Георгиевича, и это особенно касается преподавания аспирантам различных курсов по философии и истории науки в современной ситуации изменения социальных приоритетов в науке и технике, – очень важно развивать у специали-

стов также общие представления о науке, технике, обществе. Но эти общие представления будут слишком абстрактными без понимания реальной истории науки, которая, однако, может быть интерпретирована различным образом. Именно поэтому у аспирантов должна быть развита способность к философской рефлексии. Тогда история отдельных областей науки, представленная в рефератах, станет образцовой моделью исторического развития науки и техники в целом. Для этого и проводятся коллоквиумы и семинары, где ими делаются презентации конкретных историй той области научного знания, с которой связана их диссертация. В России специальный курс «История и философия науки» для аспирантов всех специальностей введен с 2006 г.

«Я могу сказать, что очень интересно преподавать культурологию, историю техники культурологам, а не технарям. Я для себя много увидел аспектов, которые не видел, потому что они, например, технику театра или технику построения музыкальных инструментов рассматривали. Самое удивительное это то, что техника прорастает в разных эпохах. Например, музыкальный инструмент, это целая эпоха, которую часто пропускают» [Беседа с В.Г. Гороховым, 2012, web]. Виталия Георгиевича поразило то, что культурологи, делая рефераты по истории техники и философии техники, воспринимали технику по-иному с гуманитарной точки зрения. Одно из первых учебных пособий было подготовлено Виталием Георгиевичем в 1987 г. – «Техническое знание в современной культуре», а позднее, в 1998 г., – «Введение в философию техники» (совместно с Розиным В.М.) для философских специальностей.

В 1996 году выходит учебное пособие трех мощных ученых – В.С. Стёпина, В.Г. Горохова и М.А. Розова – «Философия науки и техники». «Философия науки всегда обращалась к анализу структуры динамики знания конкретных научных дисциплин. Но вместе с тем она ориентирована на сравнение различных научных дисциплин, на выявление общих закономерностей их развития» [Стёпин, Горохов, Розов, 1996, с. 10]. В разделе «Философия техники» Виталий Георгиевич рассматривает первое появление самого словосочетания «философия техники» у немецкого философа Эрнста Каппа и отмечает, что уже в конце XIX в. П.К. Энгельмейер формулирует задачи философии техники [Стёпин, Горохов, Розов,

1996, с. 307]. «Философия техники, во-первых, исследует феномен техники в целом, во-вторых, не только ее имманентное развитие, но и место в общественном развитии в целом, а также, в-третьих, принимает во внимание широкую историческую перспективу. Однако, если предметом философии техники является техника, то возникает сразу же законный вопрос: что же такое сама техника?» [Стёпин, Горохов, Розов, 1996, с. 309]. «Развитие технической теории проходит двумя основными способами – эволюционным и революционным. В первом случае происходит выделение новых исследовательских направлений и областей исследования в рамках одной и той же фундаментальной теоретической схемы; во втором – происходит смена одной фундаментальной теоретической схемы на другую при переходе в новое семейство научно-технических дисциплин» [Стёпин, Горохов, Розов, 1996, с. 363]. Уже в то время Виталий Георгиевич уделял особое внимание проблемам оценки социальных, экологических и других последствий техники.

В учебном пособии для студентов и аспирантов «Концепция современного естествознания и техники» (Москва, 2000 и 2003 гг.) «дается представление о науке в сложном взаимодействии ее исторического развития, современных исследований и подготовки научных кадров и должна стать предметом курса “Концепция современного естествознания”, в котором объединены сведения о современном состоянии научных исследований, история науки и техники и изучение современных методологических концепций науки» [Горохов, 2000, с. 8]. После введения в 2006 г. обязательного для аспирантов курса «Философия науки и техники», в разработке которого Виталий Георгиевич принимал непосредственное участие, был подготовлен учебник «Основы философии техники и технических наук» (2007 г.): «С развитием глобального информационного общества, основанного на высоких технологиях, важно не только развитие науки и техники, но и осознание, в том числе философское, того, какое влияние они оказывают и могут оказать в будущем на социальные структуры, окружающую человека природную среду и самого человека. Именно этой цели – развитию философской рефлексии научной техники у будущих специалистов – служит данный учебник» [Горохов, 2007, с. 4].

Для студентов и аспирантов, обучающихся по направлению подготовки «Системный анализ и управление», совместно с

А.Л. Андреевым и П.А. Бутыриным был написан учебник «Социология техники» (2009 г.), где Виталий Георгиевич подготовил разделы «Проектная деятельность в социальном контексте» и «Нанотехнология в современном обществе. Сравнительный анализ мировых тенденций». Параллельно был написан учебник для магистров «История, философия и методология науки и техники» (2013 г., с последующим ежегодным переизданием).

Учебно-методическое пособие «Философия и история науки» (2012 г.) для аспирантов центра ОИЯИ г. Дубна – это еще одно значимое детище Виталия Георгиевича. Каждый раз после занятий с аспирантами – из университета и особенно института ОИЯИ – он не переставал восхищаться молодыми людьми, которым очень интересно было разбираться в истории своей науки, научных исследований. Для него было крайне важно, чтобы аспирант имел развитую способность к философской рефлексии. «Представления о науке, технике и обществе будут слишком абстрактными без понимания реальной истории науки, которая, однако, может быть интерпретирована различным образом. Тогда история отдельных областей науки, представленная в их рефератах, станет образцовой моделью исторического развития науки и техники в целом» [Горохов, 2012b, с. 2]. Поэтому в образовательном процессе Виталий Георгиевич особое внимание уделял проведению коллоквиумов и семинаров, на которых аспирантами делались презентации конкретной истории той области научного знания, с которой связана была их диссертация. Виталий Георгиевич приводит в приложении книги «Философия и история науки» интервью, проведенное после аварии на Фукусиме с различными ведущими специалистами в этой области, в котором высказываются различные точки зрения на развитие атомной отрасли [Горохов, 2012b, с. 203–210].

Вообще, у Виталия Георгиевича за его долгую научную жизнь было очень много публикаций – в 143 журналах и 118 сборниках. Сейчас, собрав их все, просто постараюсь перечислить основные источники.

В журналах «Вопросы философии», «Философские науки», «Вопросы Истории естествознания и техники» с 1978 г. рассматривались различные вопросы становления технических теорий,

формирования технических наук, методологические проблемы сложных технических систем.

С 2006 г. появляется серия статей в журналах «Эпистемология и философия науки», «Вопросы философии», «Философский журнал», «Высшее образование в России», «Высшее образование сегодня», «Политическая наука», «Логические исследования» и др. по социальным проблемам нанотехнологии, наноэтики, проблемам теоретического исследования в современной технотехнике, связи науки и современных технологий.

В этот же период увеличивается количество публикаций о Галилео Галилее как философе техники, где анализируется роль Галилея не только в развитии новой методологии конструирования в естествознании, но и в создании новой философии техники, основанной на науке («Философский журнал», журналах «Springer», «История механики и машиностроения», «Человек», «История философии», «Философия науки и техники», «Философские науки», «Вопросы философии», «Высшее образование сегодня» и др.).

Большое внимание уделялось научному инженерному образованию, традициям и инновациям, реформе образования в России конца XIX – начала XX столетия, реформе Российской академии наук, роли исследовательских университетов с публикациями в журналах «Высшее образование в России», «Высшее образование сегодня», «Вестник Высшей школы», «Вестник РАН», сборниках Томского, Казанского, Йошкар-Олинского университетов.

Также Виталий Георгиевич писал на разных языках статьи для энциклопедий и словарей: Экономико-математического энциклопедического словаря (2003), Энциклопедии глобалистики (2003), Новой российской энциклопедии (2007, 2008), Global Studies Encyclopedia (2003), Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics (2005), Dictionnaire de la philosophie russe (2010), Энциклопедия Руске Философија (2009) и др.

В 2015 г. Виталий Георгиевич, завершая работу над проектом по Галилео Галилею, разбирая проблемы технотехники и нанотехнологий, сделал заявку на книгу в 25 а.л. в издательство «Логос», где были представлены следующие разделы:

1.1. Техника, технические науки и развитие ВПК (от Галилея до нанотехнологий).

2.2. История развития ВПК России и СССР на примере радиолокации.

3.3. Научограды как центры научно-технического трансфера.

4.4. Технические науки как мотор научно-технического развития.

5.5. От информационного общества к обществу знаний – технонаука.

Однако его проекту не суждено было осуществиться.

В.Г. Горохов организует переводы с немецкого и английского языка публикаций западных ученых, которые были мало изучены в России, часто выступая в качестве переводчика или редактора статей и сборников. В российских журналах было опубликовано 67 таких статей-переводов.

Он переводил таких ученых, как Г. Банзе, А. Грунвальд, Г. Бехманн, Х.-И. Браун, Х. Ленк, Р. Дюрр, М. Декер, П. Хокке, А. Хунинг, Э. Капп, М. Маринг, Х.-Д. Хаасис и многих других.

Были изданы публикации на иностранных языках в 42 сборниках.

Участие в конференциях

Для Виталия Георгиевича было очень важно представлять свои научные исследования на конференциях, конгрессах, в трудах институтов и научных организаций, посвященных таким вопросам, как философия техники П.К. Энгельмейера, социальная оценка научно-технического развития, социальные проблемы информатики, истории и роли инженерных обществ в России, научно-техническая политика в обществе знания, перспективы развития глобальной цивилизации, традиции и инновации, история развития автоматизированных систем управления в Советском Союзе в 1960–1970-е годы XX в., философия управления наукой, история и роль инженерных обществ, инженерная деятельность в России. Статьи были опубликованы в сборниках Института философии РАН, ИНИОН РАН, Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, в сборниках международных конференций МГТУ им. Н.Э. Баумана, Лефортовских чтениях, конференциях Международного университета природы, общества и человека «Дубна», Поволжского государственного технологического университета

Йошкар-Олы, Казанского ТУ, материалах Российско-китайской конференции МГУ, Томского университета, РФО, Философских конгрессов по философии, логике и методологии науки, сборниках Российско-германского колледжа Москва–Карлсруэ, в ежегодниках «Системные исследования» и многих других.

В.Г. Горохов выступал с докладами на международных конференциях ICONTEK с начала 2000-х, являясь членом общества историков науки. Он публиковал свои статьи в журнале ICONTEK (например «Историческое развитие радиолокационной науки и техники как прелюдия к современной информационной революции» (ICONTEK. 2006. I (2.2.2–17)), а также в серии электронных журналов «Исследовано в России» с 2009 г. Отдельно хочу отметить несколько его выступлений на следующих научных мероприятиях:

- 6th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science. Hannover, August 22–29, 1979;
- Всесоюзное совещание по философским вопросам современного естествознания, 1981;
- 7th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science, 1983;
- 8th International Congress for Logic, Methodology and Philosophy of Science, 1987;
- Конференции в Будапеште (1987), в Праге (1987);
- XVIII International Congress of History of Science. Hamburg – Munich, 1989;
- Cybernetics and Systems'90. N.Y., London, 1990;
- Tenth International Conference “Technology and the Future of Humankind”. September, 24th–26th, 1997. Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, 1997;
- Первый Российский философский конгресс, 4–7 июня 1997 г.;
- Второй Российский философский конгресс, 7–11 июня 1999 г.;
- IV Российский философский конгресс, Москва, 24–28 мая 2005 г.;
- Конференции РФО 2003, 2005, 2007 гг.;
- Конференции Института философии с 1987 г. и практически до 2015 г.

Проекты

РГНФ

- Инженерная этика на пороге III тысячелетия (30.09. – 01.10.2005);
- Социальная и экологическая оценка научно-технического развития (памяти академика Н.Н. Моисеева) (2007);
- Методологические основы оценки техники как новой комплексной проблемно ориентированной научно-технической дисциплины (2007 г.);
- Организация и проведение Международного круглого стола (коллоквиума) «Процессы трансформации научных и технических исследований в современном обществе знания: от знания к действию» в России (г. Москва) и в Германии (г. Карлсруэ) (совместный конкурс РГНФ – DFG 2006 и 2007 гг.);
- От технауки Галилея до нанотехнауки (философско-методологический анализ) (2013–2016).

РФФИ

- Философия техники в России и в Германии (сравнительный анализ) (2005);
- Международные конференции «Глобальные проблемы устойчивого развития и современная цивилизация» (2008);
- Технаука в обществе знаний: методологические проблемы развития теоретических исследований в технических науках (2009–2011);
- Социально-философские и методологические проблемы технологических рисков в современном обществе (2012).

Участие в международных научных организациях

- член Российского философского общества (РФО);
- заместитель председателя Российско-германского общества «Философия науки и техники» РФО;
- International Committee for the History of Technology (ICONTEC);

- International Center for Information Ethics (ICIE);
- Society for Philosophy and Technology, European Society for Early Modern Philosophy;
- член-корреспондент Российской экологической академии;
- научный координатор (ученый секретарь) Международной академии устойчивого развития при университете г. Карлсруэ (Германия).

В заключение я хотела бы еще раз вспомнить последнюю книгу «Мир, который наш зовется», с которой и начала свою статью. Она построена, во-первых, на доступных архивных источниках, во-вторых, на литературных и научных трудах, касающихся времени и мест описываемых событий, в-третьих, на собственных рассуждениях научного и литературного характера, в которые Виталий Георгиевич включил и свои стихи, раскрывающие его ощущения и внутренние переживания.

Как отмечал сам Виталий Георгиевич, «при написании книги об известном российском инженере и философе техники Петре Климентовиче Энгельмейере мне удалось, работая в различных архивах, кое-что найти и о моих предках, один из которых – родной старший брат моего деда Дмитрий Егорович Горохов, который оставил заметный след в развитии медицины еще до революции, и некоторые книги его с дарственной надписью моему деду достались мне по наследству» [Горохов, 2016а, с. 13]. В книге рассматривалась история одной семьи, двух братьев Гороховых – Николая и Дмитрия. Оба земские врачи, закончившие медицинский факультет МГУ. Судьба у них была разная, как и политические взгляды. Однако обоих объединяла высокая нравственная позиция по отношению к своей профессии и к близким, которая была предопределена их воспитанием в семье сельского священника Елецкой губернии и учебой в Елецкой мужской гимназии. Виталию и мне пришлось тесно соприкоснуться уже в 1980-е годы с больницей, где Дмитрий Егорович был первым главным врачом Детской Софийской больницы (ныне Филатовской), и где сегодня в старинном особняке находится музей больницы – с историей Дмитрия Егоровича. На открытие этого музея Виталий Георгиевич был приглашен как единственный его родственник. Вот так «судьба часто рисует причудливые узоры на вроде бы самотекущей реке

нашей жизни, которой мы думаем, что можем управлять» [Горохов, 2016а, с. 13].

Виталий Георгиевич рассказывает, почему он посвятил эту книгу своему отцу Георгию Николаевичу Горохову, умершему в 1959 г. в возрасте 45 лет. «...Образ его живет в моем сердце и ведет меня по жизни, отвращая от соблазнов власти и сребролюбия и подталкивая на путь бескорыстной и страстной любви к своему главному делу жизни – философии, что, как известно, означает любовь к мудрости» [Горохов, 2016а, с. 16]. «Что останется от нашего века потомкам, я не знаю. Может быть, что-нибудь записанное на жестких дисках компьютеров. Носители информации так же быстро меняются, как и сама информация. <...> Скорее всего, не останется ничего: носители заржавеют или самоликвидируются, а сама информация станет несовместимой с новыми программными системами, к тому же никому непонятной и ненужной. Поэтому взор наш обращается к истории, в которой еще есть источники, где мы можем прочесть не только прошлое, но узреть черты нашего будущего» [Горохов, 2016а, с. 6].

Однако я закончу свой текст словами Дмитрия Егоровича Горохова, которые до сих пор остаются актуальными:

«Как бы ни была скромна работа каждого из нас, она имеет в общей сложности громадное общественное значение. <...> Чем темнее тучи, тем больше надо света, чтобы рассеять тьму, – и всякий луч, проникающий в мрачное царство, идет навстречу грядущей заре!.. Да здравствует борьба за жизнь будущих граждан – свободной культурной страны» [цит. по: Горохов, 2016а, с. 151].

Благодарности

Я выражаю искреннюю благодарность организаторам Междисциплинарного круглого стола «Философия и социология техники и технологий в современном мире (к 76-летию со дня рождения д-ра филос. наук, профессора В.Г. Горохова)», который прошел в ИНИОН РАН 26 мая 2023 г.: Гребенщиковой Елене Георгиевне, Ефременко Дмитрию Валерьевичу, Гаврилиной Елене Александровне, Яковлевой Александре Фёдоровне, а также Надежде Фёдоровне Колгановой, помогавшей мне в редактировании этой статьи.

Список литературы

Андреев А.Л., Бутырин П.А., Горохов В.Г. Социология техники : учебное пособие. – Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. – 284 с.

Аришинов В.И., Горохов В.Г. Социальное измерение NBIC-междисциплинарности // Философские науки. – 2010. – № 6. – С. 22–35.

Багдасарьян Н.Г., Горохов В.Г., Назаретян А.П. История, философия и методология науки и техники : учебник для магистров : учебник для студентов и аспирантов всех специальностей по дисциплине «История и философия науки» / под общ. ред. Н.Г. Багдасарьян. – Москва : Юрайт, 2014. – 383 с.

Беседа с В.Г. Гороховым // Проект «Устная история». – 2012. – 17.10. – URL: <https://oralhistory.ru/talks/orh-1472/video> (дата обращения: 31.10.2023).

Бехманн Г., Горохов В.Г. Изменения в научно-исследовательском ландшафте Германии: новая роль исследовательских университетов // Высшее образование сегодня. – 2010. – № 1. – С. 34–42.

Блауберг И.И. Уроки микроистории. О Виталии Горохове и его книге // Вопросы философии. – 2018. – № 4. – С. 174–177.

Галилео Г. Пробирных дел мастер / пер. Ю.А. Данилова. – Москва : Наука, 1987. – 272 с.

Горохов В.Г. Системотехника и управление. – Москва : Знание, 1979. – 64 с.

Горохов В.Г. Методологический анализ системотехники. – Москва : Радио и связь, 1982. – 159 с.

Горохов В.Г. Методологический анализ научно-технических дисциплин. – Москва : Высш. шк., 1984. – 112 с.

Горохов В.Г. Знать, чтобы делать : история инженерной профессии и ее роль в современной культуре. – Москва : Знание, 1987. – 176 с.

Горохов В.Г. Петр Климентьевич Энгельмейер : инженер-механик и философ техники, 1855–1941. – Москва : Наука, 1997. – 223 с.

Горохов В.Г. Концепции современного естествознания и техники : учебное пособие. – Москва : ИНФРА-М, 2000. – 608 с.

Горохов В.Г. Философия техники как теория технической деятельности и проблемы социальной оценки техники // Философские науки. – 2006а. – № 1. – С. 28–42.

Горохов В.Г. Философия техники как теория технической деятельности и проблемы социальной оценки техники (продолжение) // Философские науки. – 2006б. – № 2. – С. 26–44.

Горохов В.Г. Философия техники как теория технической деятельности и проблемы социальной оценки техники (продолжение) // Философские науки. – 2006с. – № 3. – С. 15–26.

Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук : учебник для студентов и аспирантов. – Москва : Гардарики, 2007. – 335 с.

Горохов В.Г. Нанотехнология – новая парадигма научно-технической мысли // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 5. – С. 36–41.

Горохов В.Г. Техника и культура : возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX – начале XX столетия : сравнительный анализ. – Москва : Логос, 2009. – 375 с.

Горохов В.Г. Уроки реформы образования в России конца XIX – начала XX столетий // Высшее образование в России. – 2010. – № 5. – С. 147–154.

Горохов В.Г. Место и роль философии техники и современной философии и ее органическая связь с философией науки // Философия науки. – 2011а. – Т. 16, № 1. – С. 181–199.

Горохов В.Г. Социология техники и социальная инженерия // Социологический ежегодник. – 2011б. – № 1. – С. 353–373.

Горохов В.Г. От Чернобыля до Фукусимы: технологические риски как социальная и этическая проблема // Философские науки. – 2011с. – № 8. – С. 16–27.

Горохов В.Г. Техника и математика (из истории теории механизмов и машин) // Вопросы истории естествознания и техники. – 2011. – Т. 32, № 3. – С. 53–86.

Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). – Москва : Логос, 2012а. – 511 с.

Горохов В.Г. Философия и история науки : учебное пособие. – Дубна : Изд. отд. ОИЯИ, 2012б. – 211 с.

Горохов В.Г. Галилео Галилей как философ техники (социокультурный подвиг, который изменил мир) // Философский журнал. – 2012с. – № 1(8). – С. 59–76.

Горохов В.Г. Технонаука Галилео Галилея: размышления по поводу книги Матео Валериани «Галилео – инженер» [M. Valleriani. Galileo Engineer. Dordrecht. Heidelberg. London. New York : Springer. 2010] // Вопросы философии. – 2013а. – № 1. – С. 105–116.

Горохов В.Г. Учимся у Галилея // Высшее образование сегодня. – 2013б. – № 3. – С. 8–17.

Горохов В.Г. Этика в технике // Научно-техническое развитие и прикладная этика. – Москва : ИФ РАН, 2014а. – С. 9–22.

Горохов В.Г. История развития автоматизированных систем управления в советском союзе в 60-е – 70-е гг. XX века // XII всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2014, Москва, 16–19 июля 2014 года / Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, РАН. – Москва : Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2014б. – С. 7736–7749.

Горохов В.Г. Технические науки: история и теория // Вестник Российской академии наук. – 2014с. – Т. 84, № 11. – С. 1002.

Горохов В.Г. Эволюция инженерии: от простоты к сложности. – Москва : ИФ РАН, 2015а. – 199 с.

Горохов В.Г. Баллистика Никколо Тартальи, технонаука Галилея и нанотехнонаука: аристотелевская физика сквозь века // Философия науки. – 2015б. – Т. 20. – С. 7–35.

Горохов В.Г. Оценка техники как прикладная философия техники и новая научно-техническая дисциплина // Гений В.Г. Шухова и современная эпоха : ма-

териалы Международного конгресса, Москва, 17–18 апреля 2014 года / под редакцией Н.Г. Багдасарьян, Е.А. Гаврилиной. – Москва : Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, 2015с. – С. 241–249.

Горохов В.Г. Метод историко-критического анализа концептуальных схем науки Александра Койре // История философии. – 2015. – Т. 20, № 1. – С. 284–292.

Горохов В.Г. «Мир, который наш зовется»: социальная эстафета, или как лечили общество земские врачи конца XIX – начала XX века / Российская акад. наук, Ин-т философии, РАН. – Москва : Аквилон, 2016а. – 195 с.

Горохов В.Г. Никколо Тарталья и Галилео Галилей // Анатомия философии: как работает текст. – Москва : Издательский Дом ЯСК, 2016б. – С. 405–430.

Горохов В.Г. Философские сновидения // Вопросы философии. – 2017. – № 2. – С. 106–116.

Горохов В.Г., Грунвальд А. Каждая инновация имеет социальный характер (Социальная оценка техники как прикладная философия техники) // Высшее образование в России. – 2011. – № 5. – С. 135–145.

Горохов В.Г., Розин В.М. Техническое знание в современной культуре. – Москва : Знание, 1987. – 40 с.

Горохов В.Г., Розин В.М. Введение в философию техники : учебное пособие. – Москва : Изд. дом «ИНФРА-М», 1998. – 224 с.

Философия техники: история и современность / [В.Г. Горохов, И.Ю. Алексеева, О.В. Аронсон, В.М. Розин ; отв. ред. В.М. Розин] ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. – Москва : ИФРАН, 1997. – 281 с.

Стёпин В.С. Предисловие // *Горохов В.Г.* Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). – Москва : Логос, 2012. – С. 9–10.

Стёпин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники : учеб. пособие для вузов. – Москва : Фирма «Гардарика», 1996. – 400 с.

Фантоли А. Галилей : в защиту учения Коперника и достоинства Святой Церкви / пер. с итал. Александра Брагина. – Москва : МИК, 1999. – 423 с.

Философия техники в ФРГ : [сб. ст.] / сост. и предисл. [с. 3–23] Ц.Г. Арзаканяна, В.Г. Горохова. – Москва : Прогресс, 1989. – 528 с.

Belt H. van den. Philosophy of biotechnology // Philosophy of Technology and Engineering Sciences : Handbook of the Philosophy of Science. Vol. 9. – Amsterdam : Elsevier, 2009. – P. 1301–1340.

Gorochov V.G. A new interpretation of technological progress // Research in Philosophy and Technology. – 1998. – Vol. 4, N 1. – P. 16–20.

Gorochov V.G. Engineering: art and science. – Moscow : Mir Publ., 1990. – 248 p.

Gorochov V.G. Galileo's "technoscience" // History of Mechanism and Machine Science. – 2015. – Vol. 27. – P. 207–227.

Gorochov V.G. Galileo's "Technoscience" // A Bridge between Conceptual Frameworks. History of Mechanism and Machine Science / ed. by R. Pisano. – Dordrecht : Springer, 2015. – Vol. 27. – P. 207–227.

Gorochov V.G., Trufanova E.O. Epistemology and the philosophy of science and technology in contemporary Russian philosophy: A survey of the literature from the late 1980 s to the present // *Studies in East European Thought*. – 2015. – Vol. 66, N 3/4. – P. 195–210.

НАУКОМЕТРИЯ И БИБЛИОМЕТРИЯ

УДК 001.891

DOI: 10.31249/scis/2023.04.05

Благинин В.А.* , Гончарова М.Н.** , Соколова Е.В.*** , Вербенская А.В.****

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ: ДИНАМИКА ПУБЛИКАЦИЙ И СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ РОССИЙСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

* © *Благинин Виктор Андреевич* – начальник управления наукометрии, научно-исследовательской работы и рейтингов, старший преподаватель кафедры региональной, муниципальной экономики и управления ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург, Российская Федерация, v.a.blagin@usue.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5117-4148>

Blagin V. A. – Head of the Department of Scientometrics, Research and Ratings, Senior Lecturer at the Department of Regional, Municipal Economics and Management, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, v.a.blagin@usue.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5117-4148>

** © *Гончарова Мария Николаевна* – начальник отдела наукометрии управления наукометрии, научно-исследовательской работы и рейтингов, старший преподаватель кафедры региональной, муниципальной экономики и управления ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург, Российская Федерация, gonchmn@usue.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6774-7358>

*** © *Соколова Елизавета Витальевна* – специалист отдела наукометрии управления наукометрии, научно-исследовательской работы и рейтингов ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург, Российская Федерация, sokolova_ev@usue.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4336-5283>

Sokolova Elizaveta V. – Specialist of the Department of Scientometrics of the Department of Scientometrics, Research and Ratings, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, sokolova_ev@usue.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4336-5283>

© *Вербенская Алена Валерьевна* – специалист управления наукометрии, научно-исследовательской работы и рейтингов ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Екатеринбург, Российская Федерация, a.v.verbenskaya@usue.ru

Verbenskaya Alena V. – Specialist of the Department of Scientometrics, Research and Ratings, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, a.v.verbenskaya@usue.ru

Blagin V.A., Goncharova M.N., Sokolova E.V., Verbenskaya A.V.

HUMAN CAPITAL: DYNAMICS OF PUBLICATIONS AND MODERN TRENDS IN RUSSIAN RESEARCH

Аннотация. В научной статье исследуется динамика публикаций и современные тренды исследований в области человеческого капитала в Российской Федерации. Авторами были проанализированы академические статьи, опубликованные в течение последних нескольких лет, и выявлены основные направления исследований и наиболее обсуждаемые темы в данной области. Особое внимание уделено сравнительному анализу результатов исследований в ретроспективе. Результаты исследования помогут лучше понять развитие и перспективы исследований в области человеческого капитала в Российской Федерации и могут быть полезны для исследователей, преподавателей, руководителей и практиков, занимающихся данной тематикой.

Ключевые слова: человеческий капитал; цифровая экономика; интеллектуальный анализ; наукометрический анализ; публикационная активность; РИНЦ.

Abstract. The scientific article examines the dynamics of publications and current trends in research in the field of human capital in the Russian Federation. The authors analyzed academic articles published over the past few years and identified the main areas of research and the most discussed topics in the field. Particular attention is paid to comparative analysis of research results in retrospect. The results of the study will help to better understand the development and prospects of research in the field of human capital in the Russian Federation and may be useful for researchers, teachers, managers and practitioners involved in this topic.

Keywords: human capital; digital economy; intellectual analysis; scientometric analysis; publication activity; RSCI.

Введение

Концепция человеческого капитала берет истоки от исследований в XVII–XVIII вв. таких экономистов, как У. Петти, А. Смит, К. Маркс; спустя время, в 1950–1960-е годы XX в., нобелевские

лауреаты Т. Шульц и Г. Беккер основали теорию человеческого капитала.

Человеческий капитал – это сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком определенный запас здоровья, знаний, навыков, способностей, которые целесообразно используют в той или иной сфере общественного воспроизводства, содействуют росту производительности труда и эффективности производства и тем самым влияют на рост заработков данного человека. Иными словами, это продукт инвестиций человека в собственное развитие; набор индивидуальных характеристик, которые позволяют человеку быть успешным в экономическом и социальном смысле¹.

На данный момент вопрос будущего человеческого капитала представляется интересным, особенно с позиций его развития и трансформации в контексте цифровизации. За прошедшее столетие глобально выросли:

- продолжительность жизни – 250%;
- доход на человека – 300%;
- грамотность – с 12% до 88%².

В связи с этим ставится вопрос о направлениях развития человеческого капитала будущего в постоянно меняющихся условиях. Актуальность изучения феномена человеческого капитала в современной науке обусловлена возможностью прогнозирования будущего развития как отдельного человека, так и организации и экономики в целом. Изучение динамики публикаций и трендов исследований в области человеческого капитала в России способствует пониманию текущего состояния и перспектив развития данной области, а также выявлению проблем, которые требуют дополнительного внимания и решения.

В рамках исследования ставилась гипотеза о том, что ключевым направлением современных исследований является изучение

¹ Научно-образовательный портал IQ. Картотека: человеческий капитал – новое понимание. URL: <https://iq.hse.ru/news/671710021.html> (дата обращения: 30.08.2023).

² Новости ТюмГУ. 20 мая. Онлайн-лекция «Человеческий капитал как драйвер развития организаций и регионов». URL: <https://news.utmn.ru/events/1051075/> (дата обращения: 30.08.2023).

человеческого капитала в связи с инновациями, – с позиций того, может ли искусственный интеллект заменить работника, и дальнейшие прогнозы относительно автоматизации и актуализации новых навыков и компетенций, которые смогут составить конкуренцию роботу.

Целью исследования является оценка перспектив развития данного направления исследований и обоснование его актуальности с помощью наукометрических методов. Для этого был проведен анализ данных работ российских ученых, опубликованных на платформе eLibrary.ru, оценена публикационная активность авторов, выделены исследовательские фронты и современные тренды по данной тематике посредством анализа наукометрических показателей.

Методология

Исследование проводилось с применением наукометрического анализа, позволяющего проанализировать весомый массив научных публикаций, идентифицировать ключевых авторов и научные сообщества, а также оценить их научную продуктивность. Кроме того, наукометрический анализ позволяет проводить качественный анализ трендов и изменений в научных исследованиях, что особенно важно для данного исследования.

Наукометрический анализ проводился на основе метаданных публикаций, представленных на платформе eLibrary.ru¹. В ходе исследования был проведен динамический анализ публикационной активности по годам и тематическим направлениям, а также контент-анализ публикаций, основывающийся на результатах распределения публикаций по тематикам, ключевым словам, авторам, по годам и количеству цитирований.

Результаты

Первоначально был отобран пул из 9385 публикаций, содержащих упоминание термина «человеческий капитал» и синонимичных выражений, метаданные которых выступили основой

¹ eLibrary.ru – научная электронная библиотека. URL: <https://elibrary.ru/>

дальнейшего анализа. Распределение публикаций конечной выборки по годам представлено на рисунке 1.

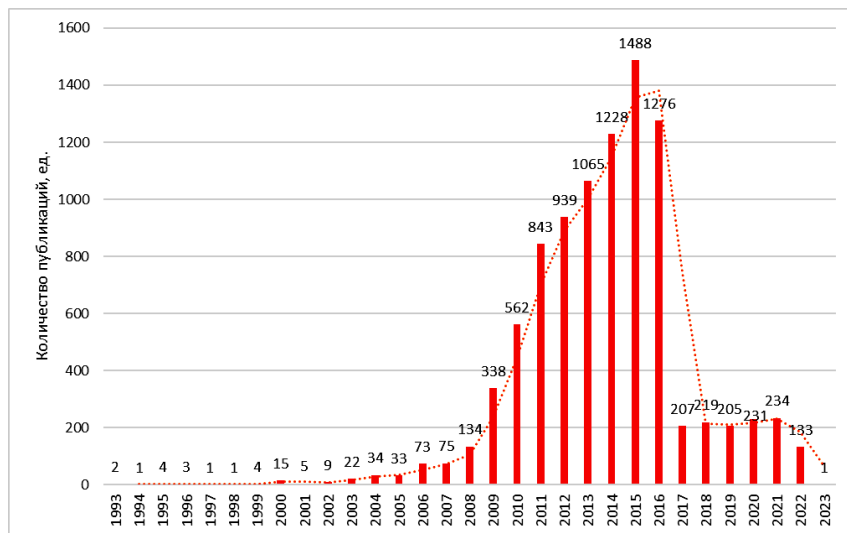


Рис. 1. Распределение публикаций по тематике «Человеческий капитал» в базе eLibrary.ru по годам, 1993–2023 гг.

Исходя из полученных данных, условно можно выделить три периода относительно активности российских авторов по данной тематике:

1. 1993–2008 гг. — зарождение интереса к вопросам человеческого капитала, развитие теоретических положений по данному вопросу относительно российской экономики.

2. 2008–2016 гг., пик – 2015 г. — период высокой публикационной активности.

3. 2016–2023 гг. — период, сопровождавшийся резким снижением и последующей стабильностью количества публикаций по данной тематике.

По сторонним публикациям, цитирующим публикации по данной тематике, отмечается схожая ситуация, однако количество цитирований снижалось постепенно, начиная с 2016 г., что обу-

словлено тенденциями цитируемости новых публикаций по направлению (рисунок 2).

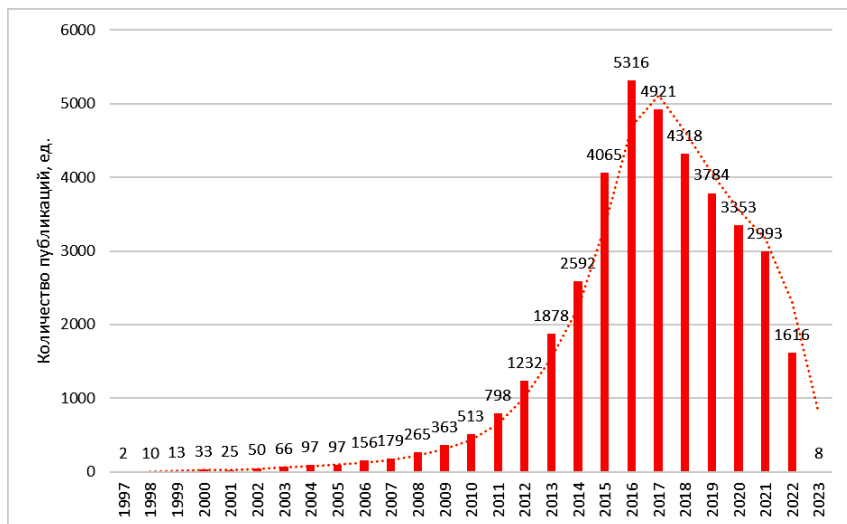


Рис. 2. Распределение цитирующих публикаций по выбранной тематике, 1997–2023 гг.

Одним из первых исследований, посвященных человеческому капиталу в пореформенный период, была статья Р.И. Капелюшниковой, И.М. Албеговой, Т.Г. Леоновой, Р.Г. Емцова и П. Найта «Человеческий капитал в России: проблемы реабилитации», опубликованная в 1993 г. Она была посвящена реабилитации человеческого капитала России, что было актуально в тот переходный период 1990–2000 годов, характеризующийся глубокой и масштабной трансформацией человеческого капитала и переводом процессов накопления и использования человеческого капитала на новую, рыночную основу. Наряду с либерализацией рынка труда в то время наблюдались структурные дисбалансы – острая нехватка одних категорий рабочей силы наряду с избытком других. Многие работники столкнулись с необходимостью сменить не просто место работы, но также профессию и сектор занятости; некоторые из них были вынуждены вообще оставить рынок труда. При этом но-

вые молодые поколения вступали на него, обладая совершенно иным человеческим капиталом. Как итог, текущая система образования оказалась непригодна для изменившихся условий, ее наступ затяжной организационный и финансовый кризис [Российский работник, 2011]. Возникла необходимость адаптации системы образования и участников рынка труда, включая настоящих и будущих работников, работодателей и государства, к новым реалиям.

Исходя из анализа работ данного периода, можно отметить зарождение в отечественной научной среде интереса к теме человеческого капитала – в основном представлены теоретические работы; начинают затрагиваться вопросы его адаптации и развития в условиях становления рыночной экономики.

Начиная с 2008 г. рост публикаций ускорился, в этом же году возросло внимание к таким аспектам человеческого капитала (по ключевым словам), как интеллектуальный капитал, образование, инвестиции. Это не случайно: в 2008 г. была принята Стратегия развития России до 2020 г., предполагающая инновационное развитие страны с опорой на одно из главных конкурентных преимуществ – реализацию человеческого потенциала – и масштабные инвестиции в человеческий капитал^{1,2} Наиболее цитируемой оказалась монография «Экономика знаний» – 210 цитирований.

В 2009 г. отмечается увеличение публикаций по теме человеческого капитала практически в 2 раза. Повышение внимания к данной теме связано с глобальным экономическим кризисом 2008 г., отсюда актуальным вопросом становится поиск путей его преодоления, где человеческий капитал играет решающую роль, что отмечают авторы в своих публикациях того периода [Галиуллина, 2009, с. 9–11; Голованова, 2009, с. 7–9; Коваленок, 2009, с. 64–71].

Пик публикаций пришелся на 2015 г.: на первый план выходят вопросы образования, в частности оптимизации управления высшими учебными заведениями (сценарное управление), форми-

¹ Новости сегодня в России и мире – Российская газета. «Человеческий капитал» становится главным фактором развития и роста. – URL: <https://rg.ru/2008/02/11/orlov.html/> (дата обращения: 30.08.2023).

² Российская газета. Владимир Путин выступил на расширенном заседании Госсовета // Новости сегодня в России и мире. – URL: <https://rg.ru/2008/02/09/putin.html> (дата обращения: 29.08.2023).

рование и развитие интеллектуального капитала. В этот период представителями широкой общественности и специалистами активно обсуждались последствия социально-экономического кризиса 2014 г., которые отрицательно повлияли на занятость и человеческий капитал страны [Тихонова, 2016].

Начиная с 2017 г. в распределении публикаций по ключевым словам можно заметить индекс человеческого капитала. Индекс человеческого капитала (Human Capital Index) – это комбинированный показатель, появившийся в 2017 г. Он характеризует уровень развития человеческого капитала в странах и регионах мира. Данный показатель выпускается группой Всемирного банка (World Bank Group) и используется в рамках Проекта о развитии человеческого капитала (Human Capital Project). Согласно методологии проекта, человеческий капитал состоит из знаний, навыков и здоровья, которые люди накапливают в течение всей жизни¹. Это соотносится и с направленностью публикаций этого периода – в топ-10 ключевых слов входят образование, инвестиции в человеческий капитал, что говорит об интересе исследователей к данным аспектам, так как через инвестиции в человеческий капитал и развитие образования этот индекс можно повысить.

В частности, в итоговом рейтинге отчета за 2017 г. Россия заняла достаточно высокую позицию за счет высокого уровня грамотности и образованности людей, а также незначительных показателей безработицы и неполной занятости. Однако существуют такие проблемы, как недостаточно высокое качество системы образования, обучения и повышения квалификации персонала, профессионально-технической подготовки специалистов, скудные ресурсы квалифицированных сотрудников для высокотехнологичных секторов экономики. В связи с этим необходимы дополнительные меры по развитию кадров для готовности страны к четвертой промышленной революции². Наряду с данным показателем с 2019 г.

¹Гуманитарный портал: Исследования. Индекс человеческого капитала // Центр гуманитарных технологий, 2006–2022. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/human-capital-index> (дата обращения: 29.08.2023).

²Бизнес тренинги BuroAkzent. Рейтинг человеческого капитала 2017 – Инфографика. – URL: <https://buro-akzent.ru/biblioteka/article/rossiya-v-rejtinge-chelovecheskogo-kapitala-2017.html> (дата обращения: 30.08.2023).

упоминается индекс человеческого развития (Human Development Index), характеризующий развитие человека в странах и регионах мира¹.

Еще одной ключевой темой в публикациях периода 2017–2022 гг. является цифровая экономика. Резкое увеличение количества публикаций с данным ключевым словом на 2020 г. (рисунок 3) объяснимо тем, что в конце 2019–2020 гг. в результате пандемии COVID-19 экономике не только нашей страны, но и всего мира пришлось поспешно переключаться на «цифровые рельсы» и адаптировать рабочие и образовательные процессы для работы в дистанционном режиме. В связи с этим появились новые технологические и социально-управленческие вызовы [Что такое цифровая экономика?, 2019].

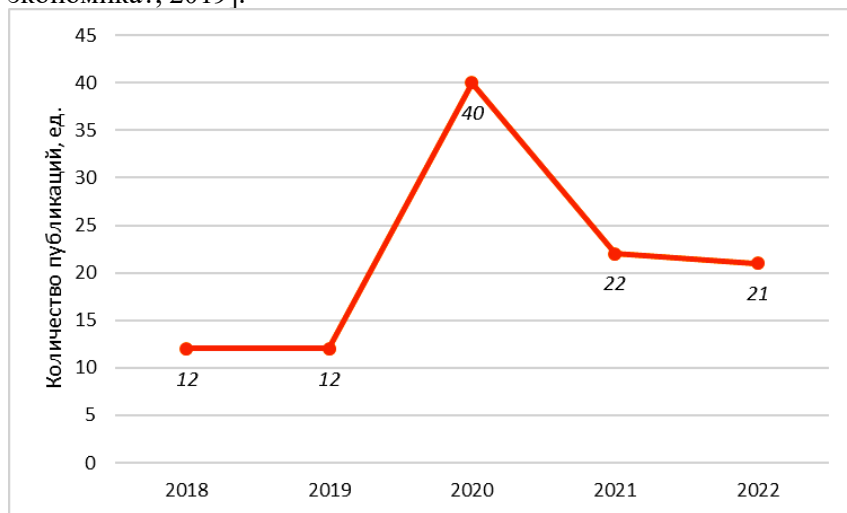


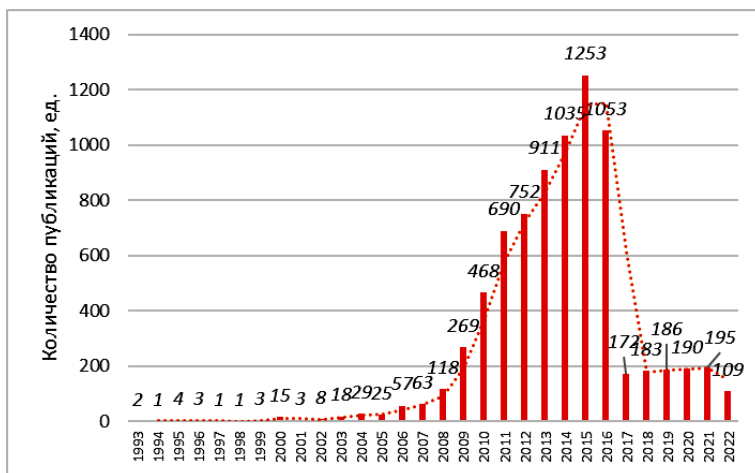
Рис. 3. Динамика количества публикаций, связанных с цифровой экономикой и цифровизацией, 2018–2022 гг.

Публикации в базе eLIBRARY.ru по данной тематике можно разбить на три тематические группы:

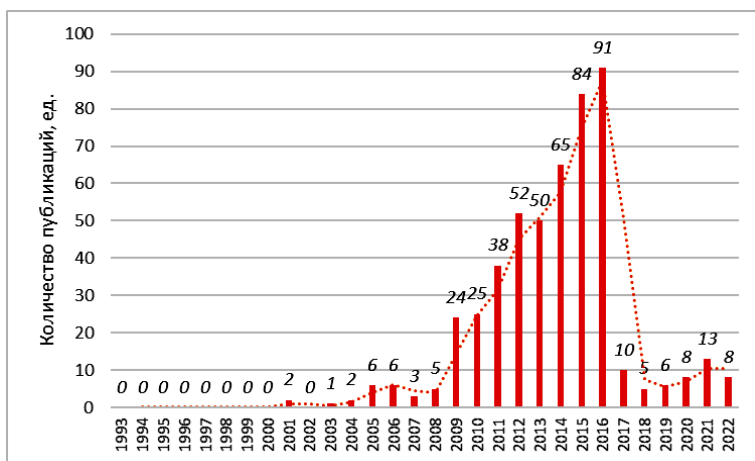
¹ Гуманитарный портал: Исследования. Индекс человеческого развития // Центр гуманитарных технологий, 2006–2022. — URL: <https://gtmarket.ru/ratings/human-development-index> (дата обращения: 29.08.2023).

- «Экономика. Экономические науки» – 7817 публикаций;
- «Народное образование. Педагогика» – 504 публикации;
- «Социология» – 394 публикации.

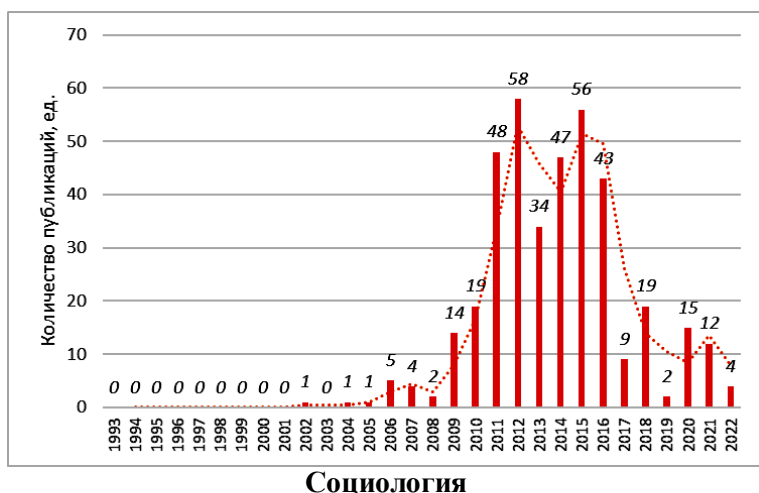
Динамика публикаций по годам в разбивке по тематике представлена на рисунке 4.



Экономика. Экономические науки



Народное образование. Педагогика



**Рис. 4. Распределение публикаций из подборки
по тематикам в динамике**

Как видно из рисунка 4, большинство работ опубликовано в 2015–2016 гг., а затем наблюдается резкий спад. Особенно схожа динамика у экономического и педагогического направлений, что обусловлено тесной связью образования и процесса развития человеческого капитала. В рамках социологической тематики в 2011–2012 гг. отмечается значительное увеличение числа публикаций, максимальное количество работ по данной тематике отмечено в 2012 г. В основном публикации этого периода посвящены инновационному развитию, в частности, ряд работ посвящен инновационному человеческому капиталу в нефтегазовой промышленности (автор – И.З. Гарафиев, написавший в 2012 г. больше всего – 19 – работ, посвященных человеческому капиталу). Например, в одной из публикаций [Гарафиев, 2012, с. 276–279] отмечается проблема энергоресурсосбережения и ее влияние на характер инновационного развития в различных отраслях экономики. В 2011 г. была принята Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г., где основной целью являлся перевод к 2020 г. экономики России на инновационный путь развития, в первую очередь за счет увеличения доли предприятий промыш-

Наибольшее количество публикаций (30 и более) по данной тематике принадлежат следующим авторам: И.З. Гарафиев – публикации в основном посвящены инвестициям в человеческий капитал, развитие инновационного человеческого капитала отраслей и региона, причем ряд их посвящен этому в контексте нефтегазовой промышленности (например, [Гарафиев, 2012, с. 183–186; Гарафиев, 2011, с. 253–257]); М.Б. Зыков – формирование и развитие человеческого капитала; Т.В. Касаева – взаимосвязь человеческого капитала, экономических интересов и качества жизни, воспроизводство человеческого капитала, региональная политика в области человеческого капитала; Д.В. Ланская – инвестиции в развитие человеческого капитала, человеческий потенциал, формирование интеллектуального капитала. Больше всего цитирований в общей подборке связано с такими аспектами, как инновации, образование, инвестиции.

Говоря о тенденциях за 2022 г., отметим ключевые темы в рамках данного тематического направления (рисунок 6).



Рис. 6. Распределение публикаций по ключевым словам в 2022 г.

Исходя из распределения и анализа работ за 2022 г., в настоящее время для Российской Федерации актуальны вопросы разви-

тия регионального развития человеческого капитала в условиях цифровизации, анализ его инновационного потенциала, инвестирование, а также измерение человеческого капитала с помощью соответствующего индекса.

В целом, выделенные направления развития тематики человеческого капитала схожи с мировыми трендами (рисунок 7). Помимо вышеперечисленных пунктов, зарубежные авторы в большей мере интересуются вопросами менеджмента человеческого капитала и социальной стороной вопроса.

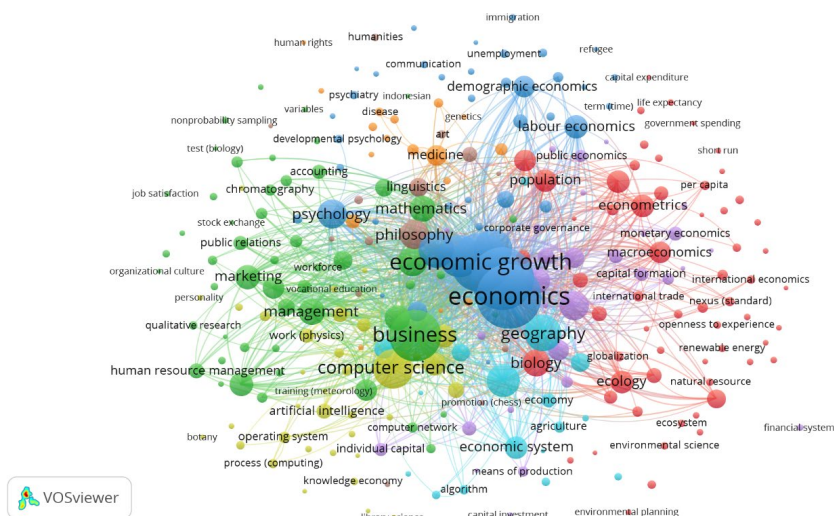


Рис. 7. Карта понятий публикаций о человеческом капитале за 2022 г.¹

Выводы

Наукометрический анализ публикаций российских исследователей по теме человеческого капитала показал актуальность данной темы. Анализ динамики публикационной активности пока-

¹ Составлено автором по данным базы данных OpenAlex. URL: <http://libos.ru/opentools/openalex/>

зал, что наибольшее внимание к тематике авторы проявляли в 2008–2016 гг., когда ключевыми трендами были инвестиции в образование, интеллектуальный капитал, особо отмечен фокус на инновации. Именно в это время в утвержденных правительством Стратегиях была обозначена ключевая роль человеческого капитала в обеспечении конкурентоспособности на всех уровнях.

На данный момент востребованным направлением исследований является человеческий капитал региона, управление им в условиях цифровизации. Ряд публикаций посвящен индексу человеческого капитала, что также подчеркивает интерес к вопросам поиска направлений развития человеческого капитала в настоящее время.

Заключение

В результате исследования была проанализирована динамика публикаций российских авторов и выделено три периода публикационной активности:

- 1) 1993–2008 гг. – зарождение интереса к вопросам человеческого капитала;
- 2) 2008–2016 гг., пик – 2015, – период высокой публикационной активности;
- 3) 2016–2023 гг. – снижение количества публикаций; в дальнейшем публикационная активность стабильна.

Наличие повышательных и понижательных периодов связано с появлением трендов, которые зависят от экономической конъюнктуры; частично они транслируются в Стратегиях развития экономики, что было показательно в период 2011–2015 гг., где человеческий капитал был утвержден в качестве ключевого фактора повышения конкурентоспособности российской экономики.

В ходе анализа был сделан вывод: развитие экономики неразрывно связано с инвестициями в человеческий капитал, в частности в образование; а измерить эффективность его реализации можно с помощью Индекса человеческого капитала.

В настоящий момент среди современных трендов российских исследований по данной тематике можно выделить:

- региональный капитал и его развитие в условиях цифровой экономики;

- процессы цифровизации и их влияние на человеческий капитал;
- инвестиции в человеческий капитал.

Список литературы

Благинин В.А., Соколова Е. В, Саргсян Ш.А. Наукометрическая оценка шахматного научного направления // Цифровые модели и решения. – 2022. – Т. 1, № 1. – С. 6.

Галиуллина Г.С. Конкурентоспособность, репутация и социальная ответственность уральского бизнеса в контексте глобального опыта // Вестник Челябинского государственного университета. – 2009. – № 14(152). – С. 9–11.

Гарафиев И.З. Инновационный человеческий капитал и энерго-ресурсосбережение (контент-анализ программ инновационного развития регионов РФ) // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15, № 15. – С. 276–279.

Гарафиев И.З. Образовательная структура специального человеческого капитала нефтегазовой промышленности // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15, № 3. – С. 183–186.

Гарафиев И.З. Роль инновационного человеческого капитала региона при осуществлении на его территории добычи сырой нефти и природного газа // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 19. – С. 253–257.

Голованова Е.Н. Сохранение человеческого капитала предприятия в условиях экономического кризиса // Транспортное дело России. – 2009. – № 5. – С. 7–9.

Коваленок С.Е. Человеческий капитал: проблемы Воспроизводства и развития на современном этапе // Вестник Таганрогского института управления и экономики. – 2009. – № 2. – С. 64–71.

Кузнецова К.А. Анализ современных наукометрических баз данных // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2019. – Т. 38, № S1–1. – С. 248–251.

Российский работник: образование, профессия, квалификация / *Биляк Т.А. Гимпельсон В.Е., Вишневская Н.Т. [и др.]* ; Нац. исслед. ун-т. – Москва : Изд. дом Высш. шк. экономики. – 2011. – 574 с.

Тихонова Н.Е. Влияние экономического кризиса на занятость и человеческий капитал россиян // Вестник общественного мнения. Данные. Анализ. Дискуссии. – 2016. – № 1/2 (122). – С. 63–74.

Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение : доклад к XX Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества / *Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг [и др.]* ; науч. ред. Л.Н. Гохберг. – Москва : Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – 2019. – 82 стр.

References

Blaginin V.A. Scientometric assessment of the chess scientific direction / V.A. Blaginin, E.V. Sokolova, Sh.A. Sargsyan // Digital models and solutions. – 2022. – T. 1, N 1. – P. 6.

Galiullina G.S. Competitiveness, reputation and social responsibility of Ural business in the context of global experience // Bulletin of Chelyabinsk State University. – 2009. – No. 14 (152). – pp. 9–11.

Garafiev I.Z. Educational structure of special human capital in the oil and gas industry // Bulletin of the Kazan Technological University. – 2012. – T. 15. – N 3. – pp. 183–186.

Garafiev I.Z. Innovative human capital and energy and resource saving (content analysis of programs for innovative development of regions of the Russian Federation) // Bulletin of the Kazan Technological University. – 2012. – T. 15. – N 15. – pp. 276–279.

Garafiev I.Z. The role of innovative human capital of the region in the implementation of crude oil and natural gas production on its territory // Bulletin of the Kazan Technological University. – 2011. – N 19. – pp. 253–257.

Golovanova E.N. Preservation of human capital of an enterprise in the conditions of the economic crisis // Transport business of Russia. – 2009. – N 5. – pp. 7–9.

Kovalenok S.E. Human capital: problems of reproduction and development at the present stage // Bulletin of the Taganrog Institute of Management and Economics. – 2009. – N 2. – P. 64–71.

Kuznetsova K.A. Analysis of modern scientometric databases // News of the Russian Military Medical Academy. – 2019. – T. 38, N S1–1. – pp. 248–251.

Russian worker: education, profession, qualifications // *Bilyak T.A. Gimpelson V.E., Vishnevskaya N.T. et al.* – Nat. research univ. – Moscow: Publishing house. House of Higher school economy. – 2011. – 574 p.

Tikhonova N.E. The impact of the economic crisis on employment and human capital of Russians // Bulletin of public opinion. Data. Analysis. Discussions. – 2016. – N 1–2 (122). – c. 63–74.

What is the digital economy? Trends, competencies, measurement: report to the XX April International Scientific Conference on Problems of Economic and Social Development // *Abdrakhmanova G.I., Vishnevsky K.O., Gokhberg L.M. et al.* – Moscow: National Research University Higher School of Economics, 2019.

МЕТОДОЛОГИЯ, ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК 16

DOI: 10.31249/scis/2023.04.06

Розин В.М.*

КРИЗИС ТЕХНОГЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ, ВЫЗОВЫ «ФЬЮЧЕКУЛЬТУРЫ», ЗАДАЧА ОБНОВЛЕНИЯ ФИЛОСОФИИ ТЕХНИКИ¹

Rozin V.M.

THE CRISIS OF TECHNOGENIC CIVILIZATION, THE CHALLENGES OF “FUTURE CULTURE”, THE TASK OF UPDATING THE PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY

Аннотация. В статье рассматривается концепция техногенной цивилизации, намеченная академиком В.С. Стёпиным. Анализируются условия ее мыслимости: исторический проект Ф. Бэкона по овладению процессами природы и проект перестройки человека, ориентация социальных институтов на реализацию этого проекта, особенности реализации, негативные последствия, связанные с подобной реализацией. Выход, по Стёпину, состоит не в отказе

* © Розин Вадим Маркович – доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник ИФ РАН, Москва, Россия, rozinvm@gmail. com, ORCID: 0000–0002–4025–2734

Rozin Vadim Markovich – Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Ch. Researcher, IFRAN, Moscow, Russia, rozinvm@gmail. com, ORCID: 0000–0002–4025–2734

¹Статья написана на основе доклада автора «Техногенная цивилизация: исторические предпосылки, кризис, проблема возрождения», прочитанного в ИНИОН РАН 26 мая на круглом столе «Философия и социология техники и технологий в современном мире» (к 76-летию со дня рождения д-ра филос. наук, проф. В.Г. Горохова).

от научно-технического прогресса, а в придании ему гуманистического измерения, плюс дальнейшее развитие социогуманитарных наук и философии, а также разумное и рациональное управление. Автор формулирует концепцию, отличающуюся от высказанной. С его точки зрения, на смену культуре модерна приходит новая культура, которую он называет «фьючекультурой». В рамках фьючекультуры будет формироваться и своя специфическая, культуросообразная техника. Кратко характеризуется замысел подобной культуры и задачи, которые, возможно, придется решать в ходе ее становления. Показывается анализ трендов современности; в настоящее время существенно изменились социальность и понимание техники, в связи с чем формулируется задача нового старта философии техники. В этом контексте, вероятно, будет трансформироваться и техногенная цивилизация.

Ключевые слова: техногенная цивилизация; культура; проекты; реализация; техника; технология; кризис; модерн; наука; деятельность.

Abstract. The article deals with the concept of technogenic civilization outlined by academician V.S. Stepin. The conditions of its conceivability are analyzed: the historical project of F. Bacon of mastering the processes of nature and the project of human restructuring, the orientation of social institutions towards the implementation of this project, the features of implementation, the negative consequences associated with such an implementation. The way out, according to Stepin, is not to abandon scientific and technological progress, but to give it a humanistic dimension, plus the further development of the socio-humanitarian sciences and philosophy, as well as reasonable and rational management. The author formulates a concept that differs from the one expressed. From his point of view, the culture of modernity is being replaced by a new culture, which he calls "future culture". Within the future culture, its own specific, culture-like technique will also be formed. The idea of such a culture and the tasks that may have to be solved in the course of its formation are briefly characterized. An analysis of the trends of our time shows that sociality and understanding of technology have changed significantly at present, in connection with which the task of a new start in the philosophy of technology is formu-

lated. In this context, technogenic civilization will probably also be transformed.

Keywords: technogenic civilization; culture; projects; implementation; technique; technology; crisis; modern; science; activity.

Введение

Как известно, концепция техногенной цивилизации была сформулирована академиком В.С. Стёпиным. Выделение определенной цивилизации, на мой взгляд, предполагает сопоставление и противопоставление ее другим цивилизациям (аналогично и для понятия культуры – обычно исследуемую культуру сопоставляют с другими); выделение инвариантов, а не историческое рассмотрение, как в случае изучения культуры; истолкование в логике рациональности, в то время как культуру мы характеризуем в модальности «культга» (например, по Н. Бердяеву, «Культура родилась из культа. Истоки ее – сакральны» [Бердяев, 1990, с. 248]). Стёпин сопоставляет техногенную цивилизацию с традиционными культурами и культурой Востока, видит ее инвариантные особенности в развитии европейской демократии, проекте овладения первой природой, идеях научно-технического развития и прогресса, считает, что кризис техногенной цивилизации может быть преодолен на путях сознательных преобразований и гуманизации.

«Техногенная цивилизация, – пишет Стёпин, – начала разбег в XVII–XVIII столетиях, в эпоху подготовки и развертывания первой промышленной революции, становления науки нового времени, ранних буржуазных революций, закрепляющих господство капиталистических отношений. Но ее предпосылки закладывались развитием европейской культуры намного раньше. Основными вехами ее предыстории были опыт демократии античного полиса и становление в его культуре спектра различных философских систем и первых образцов теоретической науки, а затем сформировавшаяся в эпоху европейского Средневековья христианская традиция с ее представлениями о человеческой индивидуальности, концепцией морали и пониманием человеческого разума как созданного по образу и подобию божественного и поэтому способного к рациональному постижению смысла бытия... Человек понимался в качестве силы, противостоящей природе, вторгающейся

в ее процессы, преобразующей объекты природы в необходимые для себя предметные формы. Природа воспринималась в этой системе ценностей как поле приложения человеческой силы, как своего рода неисчерпаемая кладовая, из которой можно брать любые материалы и средства... Деятельность человека обеспечивает ему господство над Природой, и условием этого господства являются объективные знания, которые должен получить человеческий разум, беспристрастно исследующий вещи. А поскольку объективное и беспристрастное исследование имманентно присуще науке, ей явно отдавался приоритет среди всех других видов познавательной деятельности человека... Под знаком этих идей техногенная цивилизация прошла стадию индустриального развития и социальные революции XIX–XX столетий. Возникшие в ходе этого процесса различные социальные системы, несмотря на полярность многих мировоззренческих установок, сохраняли в шкале своих фундаментальных ориентаций веру в ценность научно-технического прогресса и в ценность науки как основы управления социальными процессами. Эти ценности не подвергались сомнению до последней трети XX столетия, пока техногенная цивилизация не столкнулась с глобальными проблемами, порожденными предшествующим научно-техническим развитием... Выход состоит не в отказе от научно-технического прогресса, а в придании ему гуманистического измерения» [Стёпин, 1989, с. 4–5, 7, 8, 9].

Марксистский андеграунд Стёпина обусловил его убеждение в возможности социально-инженерного действия, которое позволит оптимизировать и направить в нужном (в том числе безопасном) направлении научно-технический процесс. Необходимые условия этого – развитие постнеклассической науки и представление техногенной цивилизации в логике и онтологии саморазвивающихся систем с синергетическими эффектами.

Эти идеи Вячеслава Семеновича обсуждали, в том числе, Виталий Горохов и ваш покорный слуга (мы все более чем дружили, когда Стёпина назначили директором Института философии; он пригласил Горохова на работу в институт с целью создания сектора «философии техники», а Виталий позвал в сектор меня). Горохов, в отличие от Стёпина, был далек от марксизма, критически относился к научно-техническому прогрессу, понимал ограниченность возможностей социальной инженерии, не склонен был

оперировать глобальными понятиями типа «цивилизация», мыслил скорее локальными представлениями истории, культуры, деятельности.

Моя позиция близка к гороховской, но все же иная. Считаю, что прежде чем давать какие-либо рекомендации или делать прогнозы, нужно лучше понять природу рассматриваемого явления, в данном случае техногенной цивилизации. А этот орешек очень твердый. Тем не менее расскажу, к каким результатам я пришел, изучая развитие техники, новоевропейской культуры и социальности модерна (государства, технологии и экономики).

Две предпосылки становления техногенной цивилизации

Одной из них выступал проект овладения природой и нового смысла жизни, сформулированный Френсисом Бэконом, а другой предпосылкой – проект перестройки человека; причем и тот, и другой стали возможными при смене средневекового христианского мировоззрения на рациональное, новоевропейское. К XIV–XV вв. средневековый проект завершается, поскольку, в основном с помощью церкви, европейский человек приобщился к христианству, второе пришествие Христа было отодвинуто в неопределенное будущее, Бог стал все больше рассматриваться как причина создания мира и природы, а человек все больше начинает жить земными заботами. Бэкон выдвигает новый проект, дававший человеку новый смысл жизни: нужно овладеть природой, исследовав ее законы, природа обеспечит благосостояние, но необходимое условие этого – создание естествознания и инженерии, основанных на них промышленности, изменение сознания людей. При этом природа в проекте Бэкона понимается как в логике научной рациональности, так и образно, подобно колонии, которую надо захватить и использовать как ресурс [Розин, 2017, с. 161–163].

«Здание этого нашего Мира, – пишет Бэкон, – и его строй представляют собой некий лабиринт для созерцающего его человеческого разума, который встречает здесь повсюду столько запутанных дорог, столь обманчивые подобию вещей и знаков, столь извилистые и сложные петли и узлы природы <...> Надо направить наши шаги путеводной нитью и по определенному правилу обезопасить всю дорогу, начиная от первых восприятий чувств <...>

но, прежде чем удастся причалить к более удаленному и сокровенному в природе, необходимо ввести лучшее и более совершенное употребление человеческого духа и разума <...> путь к этому нам открыло не какое-либо иное средство, как только справедливое и законное принижение человеческого духа» [Бэкон, 1971, с. 68–69].

Обратим внимание на последнее предложение; судя по нему, Бэкон подобно некоторым реформаторам того времени, считает, что необходимое условие овладения природой – предварительная перестройка человека (духа, сознания). О том же пишет, полемизируя со мной, прекрасный философ и методолог Вадим Беляев. «Здесь нужно обратить внимание на роль проекта покорения природы... Это не проект сам по себе... С точки зрения теории интеркультуры (это оригинальная теория модерна Беляева. – В.Р.) “покорение природы” – это часть покорения человека... Теологический тип мышления ищет такие сущности, таким способом, что они могут быть очевидными и доступными только для посвященных. Это дает двойное противостояние: между “посвященными” и “непосвященными”, и между “посвященными в одно” и “посвященными в другое”... Если мы ставим перед собой задачу снятия противопоставлений обоих типов, то надо искать такой тип мышления и сосуществования, который даст “одно посвящение на всех”, и в отношении разных культур, и в отношении слоев одного общества. Природа выступит при этом реальностью, через концентрирование вокруг которой можно объединить человечество. Природа в этом варианте играет двойную роль. Это и “природа в человеке” – т.е. то, что едино во всех людях. Это и природа вне человека. Это две ипостаси новоевропейского понятия “природа»» [Беляев, 2013, с. 15–16, 17–18, 21, 89–90].

Беляев прав, говоря, что проект овладения природой можно рассмотреть как условие реализации проекта «покорения» человека. Но, на мой взгляд, ошибается, сводя функции проекта овладения природой только к указанному антропологическому условию. Проект овладения природой был самостоятельным проектом, разрабатываемым начиная с эпохи Возрождения. Бэкон воспользовался им, истолковывая этот проект не только как условие покорения человека, но и в целях формулирования нового смысла жизни культуры. В отличие от проекта овладения природой, проект перестройки человека, причем как индивидуального, так и коллективно-

го, на мой взгляд, нужно считать самостоятельным и рассматривать как вторую предпосылку становления техногенной цивилизации.

Правда, программа индивидуальной перестройки человека была заявлена еще в эпоху Возрождения в трактате «Речь о достоинстве человека» Пико делла Мирандолы. В нем утверждалось, что Бог поставил человека в центр мира (где раньше стоял Он сам), и тот по собственному желанию может стать тем, кем захочет, но лучше, конечно, херувимом, и условием этого преобразования выступает познание. «Но ведь, – пишет Мирандола, – если необходимо строить нашу жизнь по образцу херувимов, то нужно видеть, как они живут и что делают... они очищаются, затем наполняются светом и, наконец, достигают совершенства, как передает Дионисий. Так и мы, подражая на земле жизни херувимов, подавляя наукой о морали порыв страстей и рассеивая спорами тьму разума, очищаем душу, смывая грязь невежества и пороков, чтобы страсти не бушевали необдуманно и не безумствовал иногда бесстыдный разум. Тогда мы наполним очищенную и хорошо приведенную в порядок душу светом естественной философии, чтобы затем совершенствовать ее познанием божественных вещей» [Мирандола, 1962, с. 509].

Программа перестройки коллективного поведения относится к более позднему времени построения новоевропейского государства. Известно, что Гоббс и Локк предложили две разные концепции государства. «Целью Гоббса, как и Бодена, – пишет Мартин Кревельд, – было восстановление порядка путем наделения полномочиями могущественного суверена, атрибуты которого Гоббс позаимствовал почти без изменений из знаменитого сочинения своего предшественника. Но Гоббс отличался от Бодена тем, что в качестве образца взял не Аристотеля, а Галилея, с которым он встретился во время своих путешествий по Европе и которым искренне восхищался... стремление избавиться от “нематериальных тел” и “изменчивых” влияний, кроме тех, что доступны объективному восприятию, вынудило Гоббса отойти от двух столпов теории Бодена: божественного закона и естественного права. Доведя позитивизм до предела, почти не достигавшегося ни до, ни после него, Гоббс считал право чем-то таким, что существует исключительно *в пределах* государства и создается им; в естественном состоянии, когда еще не существует организованных сообществ,

“договоры, не подкрепленные мечом, являются пустыми словами”... Как и Макиавелли, Гоббс считал, что человек по природе своей зол... Пытаясь обуздать человеческую натуру, Гоббс и предложил своего суверена. Однако вскоре стало ясно, что такой суверен будет настолько могуществен, что будет представлять такую же или даже большую опасность для своих подданных, чем они представляли друг для друга» [Кревельд, 2006, с. 143–144].

Подход Локка был противоположным: его не столько волновала проблема порядка в государстве, сколько ограничение абсолютной власти правителей. «Чего необходимо избегать любой ценой – так это *абсолютной* (что не раз подчеркивается в оригинале) власти. Правительство должно основываться на согласии: оно не должно быть установлено раз и навсегда, как у Гоббса, напротив, его позицию необходимо периодически подтверждать посредством выборов... Еще один способ предотвращения роста абсолютизма состоял в том, чтобы поделить власть суверена между законодательной, исполнительной, а также “федеративной” (ответственной за ведение войн и международную политику) властью, – идея, которая витала в воздухе в то время и на которую оказала большое влияние политическая система Англии того времени... Не вызывала у него сомнений и разница между гражданским обществом и государством. Локк провозгласил: первое не только предшествует второму, но в действительности государство было создано гражданским обществом, чтобы защитить себя как от нарушения внутреннего мира, так и от внешних вторжений» [там же, с. 145]. Монтескье завершает эти новации, добавив к законодательной и исполнительной власти судебную, а также придав праву искусственный характер. «Как это было уже у Гоббса, – отмечает Кревельд, – теперь закон, плохой или хороший, представлял собой просто предписание, которое было утверждено государством и зафиксировано должным образом в письменном виде» [там же, с. 147]. Таким образом, перестройка человека (в плане коллективного поведения) вылилась в построение государства и других институтов, а также новоевропейского права.

В обоих случаях трансформация человека обеспечивалась новым мироощущением (мировоззрением), пришедшим на смену религиозной средневековой картине мира. При этом, как показывает Беляев, происходит грандиозный поворот – реальность Бога и

неба уходят на второй план, а на первый выдвигается земная реальность и человек с его делами. «Интегральным результатом Реформации, – пишет Беляев, – должна стать плюрализация смыслового универсума и перенаправление человеческой активности на земную реальность... “Закрытый” антропологический универсум (религиозный, католический. – *В.Р.*) превращается в “открытый”. <...> Какими фундаментальными характеристиками должно будет обладать новое общество? Если реформаторский пафос был задан во многом отрицанием многочисленных опосредований между земным и небесным, если эти опосредования поглощали множество человеческих усилий, то результатом реформации должно быть очищение социокультурного пространства от этих артефактов. Активность, которая была до этого направлена на артефакты-опосредования, должна быть перенаправлена на земную реальность. Должно произойти существенное “приземление” культуры» [Беляев, 2015, с. 99, 133].

Процесс реализации обоих проектов как условие формирования техногенной цивилизации

В книге Кондорсе «Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума» намечена своеобразная дорожная карта реализации обоих указанных здесь проектов, которая и должна была приводить к цивилизации, получившей в наше время название техногенной. Интересно, что она, по замыслу ее творцов, позволяла сделать человека не только довольным своим благосостоянием, но и «могущественным» (Бэкон: «Пусть человеческий род только овладеет своим правом на природу, которая назначила ему божественная милость, и пусть ему будет дано могущество» [Бэкон, 1971, с. 193]) и «счастливым» (Фред Бон).

«“Прогресс наук, – пишет Кондорсэ, – обеспечивает прогресс промышленности, который сам затем ускоряет научные успехи, и это взаимное влияние, действие которого беспрестанно возобновляется, должно быть причислено к более деятельным, наиболее могущественным причинам совершенствования человеческого рода”. С прогрессом наук Кондорсэ связывает увеличение массы продуктов, уменьшение сырьевых и материальных затрат при выпуске продуктов промышленности, уменьшение доли тяже-

лого труда, повышение целесообразности и рациональности потребления, рост народонаселения и в конечном итоге устранение вредных воздействий работ, привычек и климата, удлинение продолжительности человеческой жизни... В последней главе, посвященной десятой эпохе, Кондорсе намечает основные линии будущего прогресса человеческого разума и основанного на нем прогресса в социальной жизни человека: уничтожение неравенства между нациями, прогресс равенства между различными классами того же народа, социального равенства между людьми, наконец, действительное совершенствование человека» [Огурцов, 1993, с. 149, 151–152].

«Фред Бон в 1898 году, – читаем у Горохова, – издал свое концептуально-аналитическое исследование “О долге и добре”, из названия которого было бы трудно установить его связь с нашей темой, если бы слова “философия техники” не были бы вынесены в заголовок одной из глав этой книги... Очень интересно, чем Фред Бон завершает свое исследование. Восходя по пути обобщений, Бон находит, что вся совокупность технических мероприятий имеет целью удовлетворять потребности человека. Потребность ставит известную цель; но если мы внимательно всмотримся в дело, то увидим, что одна цель является лишь средством к достижению другой цели. Восходя по этому ряду превращения целей в средства к достижению целей высших, мы доходим до положения, что все наши дела устремляются в одну конечную точку, а эта цель всех целей есть счастье. И таким образом, высшею технической целью является достижение счастья, и все вопросы – “что я должен делать, чтобы...” сбегаются в один вопрос: “что я должен делать, чтобы быть счастливым?”» [Горохов, 1997, с. 26].

Поворот социальных институтов на поддержку техногенной цивилизации

Техногенная цивилизация, возможно, никогда бы не сложилась, если бы основные социальные институты модерна (государство, экономика, образование, суд, армия, СМИ и др.) не сориентировались и не специализировались на обслуживании процессов реализации рассмотренных здесь проектов. Указанная ориентация и специализация обсуждается, например, Виталием Рачковым в

теме «технократический дискурс». В рамках технократического дискурса, показывает он, технически истолковываются все основные сферы человеческой деятельности: наука, инженерия, проектирование, производство, образование, институт власти.

Наука понимается как непосредственная производительная сила, позволяющая овладеть природой. Инженерия и проектирование предназначены для создания инженерных и технических проектов и продуктов. Образование это институт, призванный готовить специалистов, которые затем будут включаться в производство. Производство – ничто иное, как техника и технические системы. Власть – институт, основная роль которого поддерживать техническое развитие. В свою очередь, власть, отмечает Рачков, «приписывает технике необычайные качества, несущие человеку только блага: преодоление кризисов и застоя, устранение всех проблем и трудностей, наступление эры всеобщего благосостояния, изобилия, счастья и свободы. Государство обнаруживает легитимную связь с наукой-техникой, всячески способствуя научно-техническому прогрессу... государство действует как акселератор движения науки-техники, рассчитывая на положительные последствия экономического развития и умножения своих собственных сил» [Рачков, 1991, с. 101–102].

В характеристику технократического дискурса техники Рачков включает также особенности технически ориентированного сознания человека. В идеологическом плане такое сознание утверждает себя на основе идей прогресса и нормализации (стандартизации всего); для технически ориентированного сознания характерна установка на непрерывный рост, а также ускорение; наконец, такое сознание блокирует все формы мысли, угрожающие существованию технической реальности [там же, с. 201–205].

Если поглядеть на новоевропейскую технику с точки зрения модальности «искусственное», то перед нами деятельность (ученых, инженеров, пользователей), которые замышляют технику, реализуют замышленное, эксплуатируют технику. Но если сменить модальность, взяв категорию «естественное» (или «естественно-искусственное»), то можно понять технику и человека иначе (М. Хайдеггер, Х. Сколимовски, Б. Кудрин). Техника тогда выступает как форма социальной жизни, а человек как техника. Действительно, в лице инженера и технолога техника приобретает

сознание, борется за социальную территорию и ресурсы, замышляется, создается, снимается с производства или использования, участвует в конкуренции и т.п. (сравни с широко распространенными сегодня идеями техноценоза). Поддержанная социальными институтами, техника становится «социальным телом» человека. Он движется со скоростью автомобиля или самолета, его способности определяются техническими средствами (память – компьютером, длительность светового дня – электрическим освещением и прочее), технические сети (канализация, электричество, мобильная связь и т.д.) составляют его продолжение. Можно пойти и дальше, рассмотрев симбиоз техники и человека. Антропологическим телом техники выступает человек (инженер, технолог, пользователь) при условии, что он сам становится техникой (Хайдеггер). Одним из социальных тел человека выступает техника, которая превращается в форму социальной жизни.

Может быть, все не так плохо, и технократический дискурс, как и любой другой, выполняет свое культурное назначение? Однако, вслед за рядом других философов техники, Рачков оценивает его не просто как негативный, но «тиранический» и «террористический». Подобная жесткая оценка, по мнению Рачкова, оправдана тем, что технократический дискурс поддерживает и ускоряет процесс и события, ведущие нашу цивилизацию прямо к катастрофе. Развитие современной техники, считает В. Рачков, порождает лавинообразные неконтролируемые негативные последствия, погружает человека в мир иллюзий и абсурда, делает нашу цивилизацию хрупкой и незащищенной. А вот итоговая оценка Рачковым конечной точки развития техногенной цивилизации:

«Чем дальше продвигается в своем развитии наука и техника, тем больше усугубляется рискованная ситуация и увеличивается вероятность общечеловеческой катастрофы... Сегодня самое время, чтобы человек перестал удовлетворяться несвязными результатами научных исследований. Если об этом не задумываться заранее, то, как только процесс однажды вырвется из-под контроля, так сразу же пойдет очень быстро до самого конца» [там же, с. 95, 171].

Рачков старается показать принципиальную двойственность технического прогресса. С одной стороны, развитие техники и технологии позволяет человеку решать широкий круг проблем и задач,

обеспечивает благосостояние населения, является основанием, на котором стоит вся наша цивилизация. С другой – технический прогресс приводит к росту непредвиденных негативных последствий, которые невозможно ни прогнозировать, ни контролировать.

Рачкову кажется, что технократический дискурс сложился и работает автономно, сам по себе, но, на мой взгляд, это не так. За ним стоят европейская традиция и история, рассмотренные выше два проекта и обеспечивающая их картина мира, основные социальные институты модерна. Поэтому так трудно в настоящее время переломить сложившуюся тенденцию цивилизационного развития. Давно понятны многочисленные угрозы техногенной цивилизации, много и предложений по изменению ситуации, однако воз и ныне там. Беляев, похоже, даже считает, что человечество создало такую реальность (модерн), из которой принципиально невозможно выйти.

Причины кризиса техногенной цивилизации

Может возникнуть вопрос, а почему так все сложилось? Здесь много причин. Во-первых, рано или поздно, но каждая цивилизация как живой социальный организм завершается и уступает место на земле следующей цивилизации. Во-вторых, реализация цивилизационных проектов далека от совершенства потому, что она совершается усилиями многих людей и сообществ, но также и потому, что несовершенны сами проекты (не учтены многие факторы, дефицит нужных знаний, не ясны многие способы реализации проектных построений и др.). В-третьих, существует сопротивление реализации со стороны социальных групп, выдвигающих другие проекты и предложения по изменению социальной реальности. В-четвертых, реализация проектных предложений приводит к изменению социальных ситуаций и условий, появляются новые возможности, позволяющие действовать уже иначе (например, использовать построенные социальные институты не по назначению).

«Государство, – пишет Кревельд, – бывшее с середины XVII в. самым значимым и характерным институтом в современном мире, переживает упадок. Повсеместно – от Западной Европы до Африки – многие существующие государства вольно или не-

вольно либо объединяются в более крупные союзы, либо распадаются. Независимо от того, распадаются они или объединяются, уже сейчас многие их функции перехватываются различными организациями, которые, какой бы ни была их природа, определенно не являются государствами <...> Об отступлении государства не стоит жалеть, но и завтрашний мир не будет много лучше или хуже того, который на наших глазах отходит в мир теней. Мао Цзедун, которого однажды спросили о том, на что будет похоже будущее, ответил характерными стихами:

Солнце по-прежнему будет всходить,
деревья по-прежнему будут расти,
а женщины
по-прежнему будут рожать детей)

[Кревельд, 2006, с. 3, 335–336].

Вызовы фьючекультуры и задача обновления философии техники

Мы живем в процессе двойного перехода: завершается модерн (но не техногенная цивилизация), устанавливается фьючекультура. Пока черты будущей культуры еще не ясны, поскольку они не сложились, но налицо тренды цивилизационного развития, позволяющие высказать некоторые предположения о возможном будущем. К числу этих трендов относится и пересмотр представлений о социальности и технике. Сложившаяся в конце XIX – начале XX столетия философия техники исходила из социальности своего времени и понимания техники в основном как орудий, механизмов, машин и технической среды. В настоящее время изменилось и то, и другое.

Складывается «планетарная социальность». На это указывают процессы глобализации, быстрое формирование мировой экономики, взрывное развитие и экспансия на новые территории технологий, широкое распространение Интернета и мобильной связи, становление «метакультур» (Общий рынок, США и его союзники, Китай и его сателлиты, другие международные союзы), образование гибридных форм социальности (капиталистический рынок и частная собственность, а также социалистически ориентированное управление и распределение) и ряд других процессов. На плане-

тарную социальность указывает и постепенно осознаваемая угроза существованию жизни на земле, обусловленная в том числе и кризисом техногенной цивилизации.

Иначе понимается и техника. Во-первых, все больше развдятся техника и технология, причем последняя выходит на первый план и понимается не как вид инженерии, а форма организации производственной деятельности, на которую существенно влияют социокультурные и политические факторы. Во-вторых, постепенно приходит понимание, что большинство современных проблем возникли в результате активности самого человека, значительную часть которой образует именно технология. Если закономерности инженерной деятельности и творчества более-менее изучены, то относительно технологии этого сказать нельзя. В-третьих, приходится согласиться с мнением, что техника и технология практически не поддаются управлению, и поэтому требуется какое-то другое решение. В-четвертых, к технике и технологии в настоящее время относятся и техническая среда, и Интернет, и «техноприрода», и частично человек с домашними животными (человек, как пишет Хайдеггер в статье «Вопрос о технике», тоже стал «поставом»).

Не означает ли сказанное, что существующая сегодня философия техники уже не соответствует времени и его вызовам? Видимо, стоит задача, учитывая новую социальную реальность и сложившееся понимание техники, начать новый цикл обсуждения техники и технологии. Современные культурологические и социологические исследования позволяют сделать вывод, что смысловой проект модерна завершен, породив как культуру, в которой мы живем, так и новую социальную реальность, уже не укладывающуюся в проект модерна, чреватую многочисленными проблемами, вплоть до угрозы существованию человечества. Усугубляет эту ситуацию вера в то, что основные принципы модерна правильные, и поэтому нужно продолжать воплощать их в жизнь. С нашей же точки зрения, одна из задач, если иметь в виду формирование нового смыслового проекта, это показать, что проект модерна завешен, и что он породил постевропейскую цивилизацию, для которой характерны сложные, трудно разрешимые проблемы.

Если же говорить о новом смысловом проекте, то в первую очередь напрашивается задача «спасения нашей цивилизации»,

что предполагает постепенное изменение характера развития, ценностей и представлений. Не овладение природой, сильное государство и власть, не комфорт и развлечения, не получение преимуществ над другими, а уверенность в сохранении жизни на земле, понимание того, что происходит, в том числе необходимости ограничений в отношении ряда собственных фундаментальных желаний и целей, культивирование ценностей здоровой жизни, любви, помощи другим, противостояние злу и эгоизму.

Заключение

Если подобный или сходный с ним проект будет принят большинством стран и его начнут реализовывать (что вовсе неочевидно, хотя рано или поздно, пройдя ряд серьезных техногенных катастроф, человек все же будет вынужден встать на этот путь), то придется решать огромное число новых проблем и задач, в том числе создавать и новую технику (и технологию). Какая она будет, покажет будущее, но предварительно можно высказать несколько соображений. Явно роль инженерии еще больше отойдет на второй план, поскольку главные проблемы будут лежать не в плоскости овладения первой природой (к тому же она все больше замещается «техноприродой» [Розин, 2016, с. 128–129]), а в осмысленной и рациональной организации собственной деятельности человека. Последнее обязательно повлечет за собой и кардинальное изменение жизни человека на Земле. Можно даже предположить с большой степенью вероятности, что начнется становление новой культуры (посткультуры). В результате еще больше усилится роль технологии в широком понимании [там же, с. 116–127].

Тип развития и характер техники будут зависеть также от решения человечества, направить ли значительные усилия на обеспечение космической безопасности (освоение пространства солнечной системы, защита от случайных астероидов, изменений климата, катастрофических извержений вулканов, истощения земных ресурсов, угрожающих жизни трансформаций магнитного поля земли, поддержание биосферы и прочее) или же не тратить силы и ресурсы, поскольку эффект от этих усилий незначителен или просматривается только в очень отдаленной перспективе.

И таких кардинальных выборов и решений придется принимать немало, в том числе – как быть с растущим населением Планеты? Но альтернатива здесь простая: или продолжение жизни, пусть более скромной, со многими разумными ограничениями, или своего рода конец света (войны, одичание и гибель техногенной цивилизации).

Список литературы

- Беляев В.А.* Введение в теорию интеркультуры. – Саарбрюкен : LAP Lambert Academic Publishing, 2013. – 240 с.
- Беляев В.А.* Конструируем модерн: посткультурный и интеркультурный аспекты. Проектно-системный подход. – Москва : ЛЕНАНД, 2015. – 400 с.
- Бердяев Н.А.* Философия неравенства. – Москва : ИМА-пресс, 1990. – 285 с.
- Бэкон Ф.* Великое восстановление наук // Бэкон Ф. Сочинения : в двух томах. – Москва : Мысль, 1971. – Т. 1. – 590 с.
- Бэкон Ф.* Новый органон. – Ленинград : ОГИЗ – соцэкгиз, 1935. – 384 с.
- Горохов В.Г.* Философствующие инженеры и первые философы техники // Философия техники: история и современность. – Москва : ИФРАН, 1997. – С. 11–29.
- Кревельд М.* Расцвет и упадок государства. – Москва : ИРИСЭН, 2006. – 544 с.
- Огурцов А.П.* Философия науки эпохи Просвещения. – Москва : ИФ РАН, 1993. – 213 с.
- Пико дела Мирандола Дж.* Речь о достоинстве человека // История эстетики. Памятники мировой эстетической мысли. – Москва, 1962. – Т. 1. – С. 506–514.
- Рачков В.П.* Техника и ее роль в судьбах человечества. – Свердловск : Упринформпечать, 1991. – 328 с.
- Розин В.М.* Природа: понятие и этапы развития в европейской культуре. – Москва : ЛЕНАНД, 2017. – 240 с.
- Розин В.М.* Техника и технология: от каменных орудий до Интернета и роботов. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 280 с.
- Стёпин В.С.* Научное познание и ценности техногенной цивилизации // Вопросы философии. – 1989. – № 10. – С. 3–18.

References

- Bacon F. New organon. – L.: OGI3 – Sotsekgiz, 1935. – 384 p. (In Russ.)

***Кризис техногенной цивилизации, вызовы «фьючекультуры»,
задача обновления философии техники***

- Bacon F. The Great Recovery of Sciences // Bacon F. Works in two volumes. T. 1. – M.: Thought, 1971. – 590 p. (In Russ.)
- Belyaev V.A. Introduction to the theory of intercultural. LAP Lambert Academic Publishing – Constructing Modern: Postcultural and Intercultural Aspects. Project-system approach. – M.: LENAND, 2015. – 400 p. (In Russ.)
- Berdyayev N.A. Philosophy of inequality. – M.: IMA-press, 1990. – 285 p. (In Russ.)
- Creveld M. Rise and fall of the state. – M.: IRISEN, 2006. – 544 p. (In Russ.)
- Gorokhov V.G. Philosophical engineers and the first philosophers of technology // Philosophy of technology: history and modernity. – M.: IFRAN. 1997. – Pp. 11–29. (In Russ.)
- Ogurtsov A.P. Philosophy of Science in the Age of Enlightenment. IP RAS. – M., 1993. – 213 p. (In Russ.)
- Pico della Mirandola J. Speech about the dignity of man // History of aesthetics. Monuments of world aesthetic thought, vol. I. – M., 1962. – Pp. 506–514. (In Russ.)
- Rachkov V.P. Technology and its role in the fate of mankind. – Sverdlovsk: Uprinformpechat, 1991. – 328 p. (In Russ.)
- Rozin V.M. Nature: The concept and stages of development in European culture. – M.: LENAND, 2017. – 240 p. (In Russ.)
- Rozin V.M. Technique and technology: from stone tools to the Internet and robots. Yoshkar-Ola, Volga State Technological University, 2016. – 280 p. (In Russ.)
- Stepin V.S. Scientific knowledge and values of technogenic civilization // Questions of Philosophy. 1989. N 10. – Pp. 3–18. (In Russ.)

Нестеров А.Ю.*

**СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ТВОРЧЕСТВА
И ИНТУИЦИИ В ТЕОРИЯХ ТВОРЧЕСТВА
П.К. ЭНГЕЛЬМЕЙЕРА И Ф. ДЕССАУЭРА**

Nesterov A.Yu.

**WAYS OF REPRESENTATION OF CREATIVITY
AND INTUITION IN THE P.K. ENGELMEYER'S AND
F. DESSAUER'S THEORIES OF CREATIVITY**

Аннотация. Статья подготовлена в рамках доклада, прочитанного в ИНИОН РАН на семинаре памяти В.Г. Горохова. Цель представляемого рассуждения – во-первых, обратить внимание философского сообщества на пока все еще очень слабо востребованный потенциал философии техники в решении ряда фундаментальных вопросов, связанных с познанием и деятельностью; во-вторых – показать решения проблемы интуиции в модели «трехакта» русского классика философии техники Петра Энгельмейера и концепции «формообразующих способностей» немецкого классика Фридриха Дессауэра. Рассуждение строится как сопоставительный анализ работ двух классиков с учетом интерпретаций, пред-

* © Нестеров Александр Юрьевич – доктор философских наук, доцент, директор социально-гуманитарного института, заведующий кафедрой философии, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, г. Самара, Россия, phil@ssau.ru , ORCID: 0000-0002-0670-9315

Nesterov Aleksandr Yurevich – Dr. phil. habil, Associate Professor, director of the Institute of Social Sciences and Humanities, head of the Philosophy Department, Samara National Research University, Samara, Russian Federation, phil@ssau.ru , ORCID: 0000-0002-0670-9315

ложенных В.Г. Гороховым. Выявляются сходства и различия в понимании структуры акта творчества, в определении условий его возможности. Сходство в моделях Энгельмейера и Дессауэра касается структуры акта творчества, представления о творчестве как об обращении познания, определения источника творчества в виде проблемы, потребности или желания человека, оценки экспериментального естествознания Нового времени в качестве условия возможности технического творчества. Различие между этими моделями связано с представлением о характере интуиции, понимаемой в качестве перехода от познания к творчеству: Энгельмейер формулирует конструктивистскую модель интуиции как пересборки индивидуального опыта гения в первом акте творчества, Дессауэр создает реалистскую модель интуиции как поиска предуготовленной формы решения проблемы посредством естественного откровения. Результат рассуждения в целом заключается в экспликации роли техники в решении вопросов об интуиции и научно-техническом прогрессе, в демонстрации классических для философии техники соотношений техники и науки.

Ключевые слова: философия техники; интуиция; прогресс; П.К. Энгельмейер; Ф. Дессауэр, В.Г. Горохов.

Abstract. The article was prepared as part of the report delivered at the INION RAS at the seminar in memory of V.G. Gorokhov. The purpose of the presented reasoning is, firstly, to draw the attention of the philosophical community to the still very little demanded potential of the philosophy of technology in solving a number of fundamental issues related to cognition and activity; secondly, to show solutions to the problem of intuition in the “three act” model of the Russian classic of the philosophy of technology Pyotr Engelmeyer and the concept of “shaping abilities” of the German classic Friedrich Dessauer. The reasoning is constructed as a comparative analysis of the works of two classics, taking into account the interpretations proposed by V.G. Gorokhov. Similarities and differences are revealed in understanding the structure of the act of creativity, in determining the conditions for its possibility. The similarity in the models of Engelmeyer and Dessauer concerns the structure of the act of creativity, the idea of creativity as the circulation of knowledge, the definition of the source of creativity in the form of a problem, need or desire of a person, the

assessment of the experimental natural science of the New Age as a condition for the possibility of technical creativity. The difference between these models is related to the idea of the nature of intuition, understood as a transition from cognition to creativity: Engelmeyer formulates a constructivist model of intuition as a reassembly of the individual experience of a genius in the first act of creativity, Dessauer creates a realistic model of intuition as a search for a pre-established form of solving a problem through natural revelation. The result of the reasoning as a whole consists in explicating the role of technology in solving questions about intuition and scientific and technological progress, in demonstrating the correlations of technology and science that are classic for the philosophy of technology.

Keywords: philosophy of technology; intuition; progress; P.K. Engelmeyer; F. Dessauer; W.G. Gorokhov.

Введение

Философия техники – одна из немногих сравнительно новых областей философского знания, где с существенно большей ясностью, нежели в теории познания или в онтологии, видны фундаментальные проблемы знания. Философия как «рефлексивная метамировоззренческая теория» [Горан, 1996; Горан, 1997], как предельное вопрошание – это форма знания, требующая невозможного, казалось бы, отношения субъекта к самому себе, требующая определения того, что является способом, формой и средой самого процесса определения, требующая выхода человека из самого себя с последующим возвращением и попыткой выразить полученное в ходе этого выхода знание. Как можно знать, что такое язык или сознание, если я вынужден продолжать пользоваться языком и сознанием в процессе их определения, если никакое метаязыковое и метатеоретическое построение не дает внешнего взгляда ни на первое, ни на второе?.. Техника для философа оказывается именно той сферой, которая дает искомый внешний взгляд на человека, на его знание, на способность к творчеству: философ техники, в отличие от философа языка или сознания, может пользоваться предметным языком для описания и объяснения сферы искусственного, созданного человеком, видя в ней самовыражение человека, т.е. техническую реализацию рефлексивных

процессов познания. Теоретические модели, используемые в философии техники, терминологически являются более простыми и на фоне феноменологических или персоналистских не требуют колоссального усилия понимания для фиксации простых сущностей, однако содержательно техника и модели ее функционирования сложнее, нежели модели познания, поскольку содержат в себе последние в снятой форме.

Акт творчества

Одной из ключевых тем философии техники является творчество, способность человека к производству нового. До тех пор, пока новое осуществляет себя только в виде художественных или исторических текстов, проблематика творчества рассматривается в рамках эстетики, филологической и философской герменевтики, теории исторического процесса. Систематическое создание технических артефактов, такого нового, которое доступно чувственному восприятию наряду с естественными объектами, вызывает к жизни теории технической деятельности и приводит к становлению собственно философии техники. С рубежа XIX–XX вв. формируется теория технического творчества, или, другими словами, осуществляются попытки построения общей теории творчества, включающей в себя объяснение возможности создания человеком, с одной стороны, искусственных объектов, доступных восприятию, с другой – художественных и нехудожественных текстов на естественных и искусственных языках, с третьей – идей и мыслей, выражающих себя в открытии и изобретении. Как возможно творчество в качестве создания нового? Что значит быть новым, в чем эпистемически, праксиологически и онтологически заключается новизна? Новое осуществляет себя только в жизненных мирах человека, или оно имеет место в сущем как таковом? Как понимать субъект творчества: это единая сущность, обладающая специфическими способностями, или же упорядоченная некоторым принципом структура, соединяющая в себе разнородные миры и выражающая это соединение посредством внутреннего полилога? Как в этом субъекте соотнесены процессы познания и собственно творчества? Есть ли разница между видами творчества? Как соотнесено искусственное и естественное? Каковы атрибуты артефакта? Это крат-

кий перечень вопросов, вокруг которых строится теория технического творчества и – на следующем шаге – философия техники.

П.К. Энгельмейер в «Теории творчества» создает систему описания творческой деятельности, восходящую к Канту и логическому позитивизму и являющуюся классической в том смысле, что эта система «сама себя объясняет и толкует» [Hegel, 2000, p. 449]. Человеческая деятельность осуществляется в двух векторах: субъективации и объективации, – остроумным примером служит различие ситуаций, когда красна девица гадает и когда она ворожит [Энгельмейер, 2010, с. 36]. Субъективация, интериоризация или репрезентация сущего – это познание, деятельность, направленная на установление истины; ее целью является извлечение знания из внешней человеку действительности. Объективация, экстериоризация или творчество – это техника в широком смысле, деятельность, направленная на удовлетворение потребности, исполнение желания: «Вся техника есть не более как переход от мыслей к вещам, от целей к их осуществлению» [Энгельмейер, 2010, с. 37]. Реализуемое в познании и творчестве целеполагание контрадикторно: «Цель науки: приспособить наше познание к данным опыта. Цель техники обратная: приспособить окружающее к нашим потребностям [...] Мыслитель везде переходит от фактов к мыслям, а техник – от мыслей к фактам» [Энгельмейер, 2010, с. 88]. Творчество – это обращение познания, изменение направления усилий. Энгельмейер не анализирует акт познания, но создает – и это результат, конституирующий философию техники как самостоятельную область философского знания – модель акта творчества, «троицу творчества», «трехакт» [Энгельмейер, 2010, с. 98], включающую в себя желание, знание и умение: «В первом акте изобретение предлагается, во втором доказывается, в третьем осуществляется. В конце первого акта это гипотеза; в конце второго – представление; в конце третьего – явление. Первый акт определяет его телеологически, второй – логически, третий – фактически. Первый акт дает замысел, второй – план, третий – поступок» [Энгельмейер, 2010, с. 103].

Трёхступенчатый акт творчества есть обращение трёхступенчатого акта познания, заключающегося в деятельности чувственного восприятия, рассудка и разума. Типологически сходную структуру творческой деятельности с опорой на Канта формулирует

Ф. Дессауэр в «Споре о технике», анализируя формообразующие силы техники. Энгельмейер, характеризуя деятельность изобретающего мышления, ссылается на Маха и говорит, что мышление есть «производство опытов (экспериментов) в уме» [Энгельмейер, 2010, с. 48]. Дессауэр создает картину *homo investigator*: «Человек, как и всякое другое живое существо, оказавшись в природных условиях, реагирует на окружающую среду человеческим образом, иначе, нежели растение или животное. Он не просто воспринимает и приспосабливается, но спрашивает “что?”, “как?”, “почему?” и “зачем?”. Он хочет знать, он по своей природе – *homo investigator*, человек исследующий, который изучает причину и следствие, пользу и вред; он оценивает. Он распознаёт взаимосвязи, отношения и зависимости» [Дессауэр, 2017, с. 86]. Деятельность рассудка и способность к преобразованию данной в чувственном восприятии действительности выражены у Дессауэра следующим образом: «Способность к представлению, фантазия комбинирует затем материал, состоящий из впечатлений от воспоминаний, из энграмм (*Engramata*, греч. “отпечаток”) воспоминаний, чтобы передать его второй исходной способности [*Uranlage*] человека, коренящейся в самой его сущности, – способности к преобразованию. Человек в своей сущности – *homo inventor*, изобретающее, организующее существо. Он несёт в себе, наряду с изначальным стремлением к знанию (стремление к истине), потребность в комбинаторном формообразовании, организации, пробуждаемую и поддерживаемую факторами окружающей среды, природой и обстоятельствами, страхами и желаниями. Это даёт ему способность *творить* в рамках его собственного знания природы, т.е. осмысленно и целесообразно создавать то, что отсутствует в природе в пределах его досягаемости. Это творчество всегда финально, нацелено, т.е. заранее подразумевает конечный результат в предварительном представлении. Это серьёзная работа для духа. Интраментальные, т.е. внутренние образы, возникающие таким путём, осуществляются фантазией; вначале размытые и туманные, они, путём постепенного «раз-мышления» под контролем знания о природе, становятся яснее и конкретнее, так что с ними уже может работать третья исходная способность человека. Человек это *homo faber*, обрабатывающий человек. Он способен, преимущественно с помощью рук (и инструментов), перенести, трансцендировать представленное из

интраментального пространства, из мира представлений во внешний мир, в окружающую среду своего восприятия» [Дессауэр, 2017, с. 86–87].

Весьма простые формулировки и Энгельмейера, и Дессауэра позволяют увидеть картину круга или спирали познания и творчества: человек извлекает знание из окружающей среды и применяет его для преобразования этой среды, создавая искусственную природу, культуру или цивилизацию. Взаимодействие природы и человека в этом процессе В.Г. Горохов описывал с помощью представления о «естественно-искусственной» позиции инженерного мышления [Горохов, 2015, с. 69]. Анализ картин цивилизационного развития, возникающего в круге познания и творчества, или, другими словами, «образов будущего», в последние десятилетия входит в число базовых тем философии техники. Насколько мы можем судить, наиболее внятно задачу такого развития сформулировал С. Лем в «Сумме технологии» в виде достижения превосходства человека над природой: «...Как понимать превосходство? Оно означает реализацию с помощью Природы того, что для Природы невозможно» [Лем, 2004, с. 255–256]; он же показал принципиальную, сугубо техническую границу этого развития в виде «порога Скварка», активно обсуждаемую после работ В. Винджа и Р. Курцвейла под именем «технологической сингулярности» [Нестеров, 2020].

Относительно источника и условия возможности построения искусственной природы, равно как и относительно базовой структуры творческой деятельности, у рассматриваемых классиков мы не обнаруживаем противоречий. Трёхакт, или три формообразующие способности техники вызываются к жизни потребностью и желанием человека; исторически условием их успешности является трансформация естествознания в Новое время, связанная с именами Г. Галилея и И. Ньютона и выраженная в становлении индуктивного подхода к познанию. Энгельмейер пишет: «... Пока все потребности удовлетворены, нет изобретений, потому что нет стимулов к ним. Изобретение возникает из ощущенного недостатка, из неудовлетворенной потребности» [Энгельмейер, 2010, с. 144]. Дессауэр противопоставляет область желаний и область исполнений: «Словарю языка человеческих бед и желаний должен быть противопоставлен словарь форм исполнения с лежащим в

основе взаимно-однозначным соответствием терминов обоих» [Дессауэр, 2017, с. 109]. Роль естествознания Нового времени Энгельмейером не подчеркивается [Горохов, 1997], Дессауэр же не только в «Споре о технике», но и в более ранней работе «Человек и космос» посвящает отдельные главы Галилео Галилею и Исааку Ньютону, разъясняя принципиально изменившийся после Античности и Средневековья характер взаимодействия человека и природы. Это общезначимый момент в истории науки, ключевой для понимания того, как техника из ремесла, из индивидуального навыка, технэ, превращается в способ построения человеческой цивилизации, становится «силой, изменяющей мир»» [Дессауэр, 2017; Дессауэр, 2022].

Дессауэр, показывая трансформацию естествознания у Галилея, использует терминологию «измерительного эксперимента», «разумного вопрошания природы», диалога с природой [Дессауэр, 2017]. Существо дела заключается в том, что в Новое время человек открывает для себя природу, объективный внешний мир, состоящий из тел, сил и энергий, как собеседника по диалогу. Эксперимент раскрывается в качестве испытания природы потому, что природа – партнер, удовлетворяющий требованиям коммуникативной рациональности и дающий однозначный ответ «да» или «нет» на заданный посредством создания модельной ситуации вопрос. «Индуктивный метод начинается с дедуктивного формирования рабочей гипотезы, предварительного полагания. Второй шаг индуктивного метода заключается в аналитическом подходе. Как я спрашиваю у природы? Все события в природе это, так сказать, связи следствий. Практически всегда в единичном событии участвует множество действующих причин. [...] Если мы стремимся получить от природы ясный ответ, её необходимо спрашивать так, чтобы ответ прояснял *одну изолированную* причину из всего переплетения. Воздействие прочих факторов необходимо исключить или же уменьшить; если это невозможно, то определить их отдельно. Это – анализирующее и изолирующее мышление в индуктивном методе, которое подводит к собственно эксперименту. [...] Затем следует самый редкий шаг: *полученный результат постулируется как общезначимый*» [Дессауэр, 2022, с. 35–36]. Значимость индуктивного подхода Галилея подчеркивается в анализе В.Г. Горохова: «...Гениальность [Галилея. – А.Н.] состоит в созда-

нии объяснительных теоретических схем инженерной практики, с одной стороны, и введении теоретического конструирования с помощью технических средств в естествознание (технически подготовленного эксперимента), с другой» [Горохов, 2015, с. 56]. Существенным философским результатом этих рассуждений является тезис о надежности естественных законов, знание которых извлекается из природы экспериментальным естествознанием и подтверждается не только повторяющимися результатами эксперимента, но и работоспособностью артефактов, созданных на их основе. Этот результат показывает онтологическое основание технической деятельности человека, снимает проблему индукции¹.

Проблема интуиции

Общее в моделях творческого акта у Энгельмейера и Дессауэра, включая аналитическую интерпретацию Горохова, заключается в структуре этого акта, в понимании его как обращения акта познания, в фиксации его источника как проблемы, потребности или желания человека, в оценке условия его возможности за счет экспериментального естествознания в рамках индуктивного подхода. Существенная разность этих моделей связана с ответом на вопрос об источнике новизны, идеи, извлекаемой в первом акте. Если использовать терминологию Энгельмейера, то разность возникает тогда, когда возникает вопрос о природе интуиции, позволяющей осуществляться изобретению и открытию.

Новое для человека возникает не в познании как таковом и не в деятельности как таковой, но в процедуре перехода от позна-

¹ Современное возвращение к этой проблеме, например, у К. Мейясу, разрешается в тривиальном тезисе о том, что «фактическая стабильность законов природы... должна быть установлена как факт, независимый от мышления» [Мейясу, 2015, с. 191]. Собственно говоря, если бы солипсизм характеризовал не фигуру мышления, а реальное положение дел, если бы законы природы зависели от мышления о них, то индуктивный подход и создаваемая на полученных благодаря ему научных результатах техника [Энгельмейер, 2013] просто не были бы возможны. Задача же понять реальное, лежащее за пределами познания содержание фигуры «добротого бога» Д. Беркли или «универсального наблюдателя» в физике XX в. может формулироваться только онтологически, что и демонстрирует предпринятое Мейясу исследование границ спекулятивного мышления.

ния к деятельности. Такого рода переход фиксируется термином «интуиция», выражает себя в акте «интуиции и желания» у Энгельмейера, в реализации способности *homo investigator* у Дессауэра. На языке теории познания интуиция раскрывается как, с одной стороны, незнание о знании, т.е. как способность действия без осознания правилсообразности или иной обусловленности этого действия, с другой – как специфическое переключение режима работы разума или интеллекта, заключающееся в переходе от формирования истинностного понятия к его применению. Вопрос о том, что именно происходит в сознании человека при переходе от субъективации к объективации, от познания к творчеству, и есть вопрос об интуиции.

Энгельмейер в «Теории творчества» для описания первого акта использует понятие откровения, фиксируя с его помощью конституирующий всякое изобретение «скачок через логическую пропасть»: «...Мы... требуем, чтобы откровение было признано во всяком изобретении, как бы незначительно оно ни было» [Энгельмейер, 2010, с. 8]. «...Откровение, т.е. скачок через логическую пропасть. Это интуиция. [...] С интуиции начинается каждое истинное творчество. [...] Во всяком творчестве есть откровение» [Энгельмейер, 2010, с. 60]. Насколько мы можем судить, с помощью религиозного термина «откровение» должен фиксироваться внелогический, внедискурсивный, в целом внеопытный источник познания. Однако именно в этом моменте в тексте возникает противоречие, характеризующее в целом конструктивистское решение проблемы интуиции. С одной стороны, чем может быть новое для человека, как не пересборкой его собственного опыта? Энгельмейер прямо говорит, что интуиция – это пересобираание элементов индивидуального опыта в новой последовательности: «Человек никогда не знает, где и когда он собрал крупинцы того опыта, который в один прекрасный день оказывается соединенным в душе в новую идею, новый замысел» [Энгельмейер, 2010, с. 147]; «Новое соединение получается только путем распада наличного в душе материала» [Энгельмейер, 2010, с. 153]. Новое, таким образом, раскрывается как эмерджентная последовательность элементов наличного и часто неосознаваемого опыта конкретного человека, изобретателя. Противоречие заключается в том, что пересобираемые интуицией элементы опыта не принадлежат индивиду как та-

ковому, поскольку всякий индивид – часть природы: «Человеческое творчество только продолжает творчество природы» [Энгельмейер, 2010, с. 184]; «...Если мы возьмем только наше сознание, то во всех случаях новый концепт появляется в нем “извне”» [Энгельмейер, 2010, с. 145]. Между субъективным опытом изобретающего индивида и коллективным опытом «природы» возникает своего рода пропасть, которая, видимо, должна быть заполнена результатами социальной психологии; предпринимаемый Энгельмейером анализ человеческой природы через противопоставление гения, таланта и рутинного человека оставляет интуицию гениям, которые организованы особым образом, являются «окончанием» эволюции природы [Энгельмейер, 2010, с. 162], так что фигура гения, в очевидном кантианском смысле этой фигуры, оказывается инструментом переборки доступного человечеству опыта природы. Не до конца ясным остается вопрос о том, как тезис об эксклюзивности гениальности соотносится с тезисом о всеобщем и необходимом характере творчества и, тем самым, интуиции. Видимо, если позволить себе погрузить рассуждение Энгельмейера, например, в гегельянскую картину мироздания, то гению можно приписать способность переборки опыта, как он открывается абсолютному духу в формах искусства, религии и философии, таланту – в дискурсивных формах объективного духа, рутинный же человек остается ограниченным перекомбинированием опыта, как он возможен для субъективного духа. Как нам представляется, это была бы красивая интерпретация, полностью снимающая, однако, конструктивистский характер рассуждения Энгельмейера.

Дессауэр также использует понятие откровения для ответа на вопрос о возможности нового знания. Если у Энгельмейера этот термин выглядит как минимум вырванным из контекста, то у Дессауэра он получает глубокую теологическую разработку: «Человек есть существо, полностью зависящее от откровения. Во всем своем духовном деянии он постоянно должен прислушиваться, постоянно прилагать усилия, чтобы слышать и видеть. Ему не следует пытаться предписывать действительности построения собственного духа, свои системы мышления. Такое происходило всегда и всегда обрушалось. Величие человеческого духа состоит не в том, чтобы строить из себя самого, его подлинное величие – податливость, с которой он приспосабливается к действительности, как бы она се-

бя ни открывала» [Дессауэр, 2022, с. 61]. Он выделяет три уровня откровения: естественное, историческое, личное [Дессауэр, 2022, с. 60]. Исследователь и техник осуществляют свою деятельность в рамках естественного откровения, в рамках ответов природы на вопросы, заданные в измерительных экспериментах, т.е. в контексте индуктивного естествознания.

Схема творческого акта Дессауэра является реалистской, вписанной в историко-философский контекст католического богословия: человек не изобретает из самого себя, но обращается в акте изобретения к реальности, перестраивая в соответствии с этим обращением свой опыт. Там, где конструктивист видит только пересборку опыта, Дессауэр видит поиск предустановленной формы решения задачи, сопровождаемой верой в достижимость предложенного человеку решения. Эта концепция известна под именем «четвертого царства» Дессауэра [Дессауэр, 2017, с. 105–109]; она с достаточной убедительностью подтверждается приводимыми автором фактическими данными из истории и практики научно-технического прогресса. Техника и в качестве исполнения желаний, и в качестве «вплетения воли человека в число сил природы» [Энгельмейер, 2010, с. 35], и в качестве изменяющей мир силы раскрывается как «реальное бытие из идей посредством финалистского преобразования и обработки из данного природой инвентаря» [Дессауэр, 2017, с. 149]. Новое есть приближение к реально существующей предустановленной форме решения проблемы, человеческим мышлением схватываемое путем сдвигов в применении, путем трансформации правил, задающих и определяющих человеческое существование. Реалистское решение проблемы интуиции у Дессауэра включает в себя оригинальную модель плюралистической онтологии, модель человека как способа соединения миров, позволяющую существенно конкретизировать представления о субъекте познания и творчества, модель взаимодействия техники и экономики. Эти модели были нами проанализированы в другой работе [Нестеров, 2023].

Заключение

Единство в понимании структуры акта творчества и различие в представлениях о его онтологическом основании, контра-

дикторные представления об условиях возможности интуиции превращают сравнение философского наследия П.К. Энгельмейера и Ф. Дессауэра в увлекательное занятие, способное пролить свет на фундаментальные вопросы о знании и вере, об онтологической и эпистемической новизне, о направлении научно-технического прогресса и способах видения возникающих в нем проблем. Сейчас за счет развития нейросетевого подхода в кибернетике и общедоступности программных продуктов, созданных в рамках этого подхода, появляется реальная техническая возможность ответить на вопрос о природе интуиции: дает ли бессубъектная пересборка имеющегося опыта новое на той или иной ступени рецептивно-проективной спирали человеческой деятельности, можно ли отказаться от реалистских интерпретаций творчества в духе Дессауэра, или же, наоборот, рассудочные автоматические системы генерации вторичных моделирующих систем оказываются не более чем кистью в руках художника предшествующих эпох? Это задачи, которые уже могут быть поставлены и решены предметно, без произвольных допущений спекулятивной метафизики.

Список литературы

Горан В.П. Философия. Что же это такое? // Философия науки. – Часть 1. – 1996. – № 1 (2); 1997. – № 1 (3); часть 2. – 1997. – № 1 (3). – С. 13–15.

Горохов В.Г. Петр Климентьевич Энгельмейер. Инженер-механик и философ техники. 1855–1941. – Москва : Наука, 1997. – 223 с.

Горохов В.Г. Эволюция инженерии от простоты к сложности. – Москва : ИФРАН, 2015. – 199 с.

Дессауэр Ф. Спор о технике. – Самара : Издательство Самарской гуманитарной академии, 2017. – 266 с.

Дессауэр Ф. Человек и космос. Опыт. – Самара : ООО «Самарама», 2022. – 194 с.

Лем С. Сумма технологий. – Москва : АСТ ; Санкт-Петербург : Terra Fantastica ; Минск : Харвест, 2004. – 672 с.

Мейясу К. После конечности : эссе о необходимости контингентности. – Екатеринбург ; Москва : Кабинетный ученый, 2015. – 196 с.

Нестеров А.Ю. Концепция искусственной культуры («синтуры») Лема в контексте философии техники и философии культуры // Пятое Лемовские чтения : сборник материалов Международной научной конференции памяти Станислава Лема. – Самара : Издательство Самарской гуманитарной академии, 2020. – С. 73–81.

**Способы представления творчества и интуиции
в теориях творчества П.К. Энгельмейера и Ф. Дессауэра**

Нестеров А.Ю. Онтологический плюрализм Ф. Дессауэра // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2023. – № 71. – С. 119–127.

Энгельмейер П.К. Теория творчества. – Москва : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 208 с.

Энгельмейер П.К. Философия техники. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 96 с.

Hegel G.W.F. Aesthetik I/II. – Stuttgart, 2000.

References

Dessauer F. Man and space. Experience. – Samara: Samarama LLC, 2022. – 194 p. (In Russ.)

Dessauer F. The dispute about technology. – Samara: Publishing house of the Samara Humanitarian Academy, 2017. – 266 p. (In Russ.)

Engelmeyer P.K. Philosophy of technology. – St. Petersburg: Lan, 2013. – 96 p. (In Russ.)

Engelmeyer P.K. Theory of creativity. – M.: Book house “LIBROKOM”, 2010. – 208 p. (In Russ.)

Goran V.P. Philosophy. What is it? // Part 1. Philosophy of science. – 1996. – N 1 (2); 1997. – N 1 (3). Part 2. Philosophy of science. – 1997. – N 1 (3). – P. 13–15. (In Russ.)

Gorokhov V.G. Pyotr Klimentievich Engelmeyer. Mechanical engineer and philosopher of technology. 1855–1941. – M.: Nauka, 1997. – 223 p. (In Russ.)

Gorokhov V.G. The evolution of engineering from simplicity to complexity. – M.: IFRAN, 2015. – 199 p. (In Russ.)

Hegel G.W.F. Aesthetik I/II. Stuttgart, 2000. (In Germ.)

Lem S. The sum of technology. – M.: AST, St. Petersburg: Terra Fantastica, Minsk: Harvest, 2004. – 672 p. (In Russ.)

Meillassoux K. After Finiteness: An Essay on the Necessity of Contingency. – Ekaterinburg, Moscow: Armchair scientist, 2015. – 196 p. (In Russ.)

Nesterov A.Yu. Lem's concept of artificial culture (“sinture”) in the context of philosophy of technology and philosophy of culture // Fifth Lem readings: a collection of materials of the International scientific conference in memory of Stanislav Lem. – Samara: Publishing house of the Samara Humanitarian Academy, 2020. – P. 73–81. (In Russ.)

Nesterov A.Yu. Ontological pluralism of F. Dessauer // Tomsk State University Bulletin. Philosophy. Sociology. Political science. – 2023. – N 71. – P. 119–127. (In Russ.)

ОБЗОРЫ, РЕФЕРАТЫ, РЕЦЕНЗИИ

УДК 168.5: 001

DOI: 10.31249/scis/2023.04.08

Багдасарьян Н.Г. *, Гаврилина Е.А. **, Ефременко Д.В. ***

ФИЛОСОФИЯ И СОЦИОЛОГИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ (К 75-летию со дня рождения д-ра филос. наук, профессора В.Г. Горохова)

В мае 2022 г. в МГТУ им. Н.Э. Баумана прошел круглый стол, посвященный памяти нашего современника, выдающегося ученого Виталия Георгиевича Горохова (1947–2016).

Открывая конференцию, Н.Г. Багдасарьян (МГТУ им. Н.Э. Баумана) отметила, что сейчас, когда Виталия Георгиевича уже нет с

* © Багдасарьян Н.Г. – д-р филос. наук, профессор, профессор кафедры социологии и культурологии МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва, e-mail: nbgagda@mail.ru , ORCID 0000–0003–0639–3987

Baghdasaryan N.G. – Doctor of Philosophy, Professor, Professor of the Department of Sociology and Cultural Studies, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, e-mail: nbgagda@mail.ru , ORCID 0000–0003–0639–3987

** Гаврилина Е.А. – канд. филос. наук, доцент, старший научный сотрудник Института научной информации по общественным наукам РАН, г. Москва, e-mail: gavrulina@inion.ru , ORCID 0000–0002–6077–3879

Gavrulina E.A. – PhD in Philosophy, Associate Professor, Senior Researcher, Institute of Scientific Information on Social Sciences, Russian Academy of Sciences, Moscow, e-mail: gavrulina@inion.ru , ORCID 0000–0002–6077–3879

*** Ефременко Д.В. – д-р полит. наук, главный научный сотрудник, заместитель директора Института научной информации по общественным наукам РАН, г. Москва, e-mail: efdv2015@mail.ru , ORCID0000–0001–6988–472 X

Efremenko D.V. – Doctor of Political Science, Chief Scientific Associate, Deputy Director, Institute of Scientific Information on Social Sciences, Russian Academy of Sciences, Moscow, e-mail: efdv2015@mail.ru , ORCID0000–0001–6988–472 X

нами, безо всяких оговорок можно говорить о том, что он был не просто значимой личностью в академической среде, в российской и европейской науке, но одним из тех, кто задавал новые траектории в исследованиях техники и инженерной деятельности.

Профессиональная деятельность Виталия Георгиевича была тесно связана с МГТУ им. Н.Э. Баумана. Он был одним из первых, кто начал работать на созданной в 1987 г. кафедре социологии и культурологии, принимал активное участие в разработке курса культурологии для технических университетов, читал лекции студентам. Именно по инициативе Виталия Георгиевича, который работал тогда над книгой о выпускнике Императорского Московского технического училища 1881 г. Петре Климентьевиче Энгельмейере [Горохов В.Г., 1997], были организованы Энгельмейеровские чтения. Постепенно конференция расширялась, мы провели девять чтений, аккумулировавших усилия отечественных исследователей философии, социологии и культурологии техники. Благодаря связям Виталия Георгиевича, в чтениях принимали участие немецкие коллеги из ряда университетов и исследовательских институтов Германии. Он живо откликнулся и на предложение чтения лекций для аспирантов молодого университета «Дубна». В результате совместной работы вышел учебник по истории, методологии и философии науки и техники, допечатывающийся ежегодно [Багдасарьян Н.Г., Горохов В.Г., Назаретян А.П., 2023]. Его концепция и основной материал принадлежат Виталию Георгиевичу.

Д.В. Ефременко (ИНИОН РАН) в своем вступительном слове остановился на уникальной роли Виталия Георгиевича Горохова в развитии комплексных социально-гуманитарных исследований техники. Он сам был в первую очередь философом, но при этом понимал необходимость консолидации более широкого междисциплинарного сообщества, включающего историков, социологов, культурологов, экологов, экономистов, специалистов по управлению, представителей других научных дисциплин, способных внести значимый вклад в осмысление комплексных взаимодействий в проблемном поле «человек – общество – окружающая среда». У него была выдающаяся способность объединять людей с различными научными интересами и мировоззренческими подходами. Сформированная им исследовательская сеть продолжает функционировать и сегодня, подтверждением чему служит и этот

круглый стол. Сохранить это сообщество, придать новый импульс его развитию чрезвычайно важно. Необходимо также сохранить и даже усилить формат междисциплинарного диалога. С чем это связано? Орудийная, техническая деятельность есть ключевой фактор антропо- и социогенеза. Неотъемлемой составляющей цивилизационной динамики, перехода от одного уровня развития общества к другому является изменение характера техники, а важнейшей предпосылкой эпохи модерна становится великая конвергенция – соединение научного знания и технической деятельности. Соответственно, проблематика «техника, общество, окружающая среда» неизбежно оказывается в фокусе внимания любой социальной теории, претендующей на универсальность. Не будем забывать и об эффекте «культурного лага» – опережающего развития технологий по сравнению с их социокультурной рефлексией, о котором писал Уильям Огборн еще столетие назад. Поэтому нам сейчас явно не время отделяться друг от друга субдисциплинарными барьерами. Напротив, очень важно интенсифицировать наше взаимодействие. А междисциплинарные конференции памяти В.Г. Горохова служат для этого прекрасной площадкой.

О жизненном пути Виталия Георгиевича и истории его профессионального становления рассказала его вдова – Галина Викторовна Горохова.

Роль В.Г. Горохова в становлении журнала «Философия науки и техники» была описана его ответственным редактором Е.О. Труфановой (ИФ РАН). Журнал возник по его инициативе на базе ежегодников «Философия науки» и «Эпистемология и логика», которые издавались в ИФ РАН с 1995 по 2014 г. В годы существования ежегодника представленность в нем и других изданиях ИФ РАН проблем философии техники была небольшой. В 2011 г. В.И. Аршинов и Виталий Георгиевич подготовили выпуск, который был посвящен проблемам технонауки. В этом выпуске опубликована статья Горохова «Место и роль философии техники в современной философии и ее органическая связь с философией науки» [Горохов, 2011], в которой он отмечал, что философия техники, находившаяся в начале XX в. в стадии становления, в XXI в. обретает статус признанной философской субдисциплины. В 2015 г., уже для нового журнала «Философия науки и техники» Виталий Георгиевич пишет статью о проблемах технонауки, рассматривая

их в историческом ракурсе со времен Галилео Галилея [Горохов В.Г., 2015]. Однако несмотря на то, что В.Г. Горохов отмечает рост интереса к философии науки и техники, оказывается, что российских специалистов, работающих в этом направлении, совсем немного. В журнале, в основном, печатаются статьи, связанные с социальными аспектами науки и техники, либо с цифровыми технологиями, искусственным интеллектом, подчеркнула Елена Олеговна. Общий тренд в современных публикациях по философии техники – это ориентация на исследование наблюдаемых эффектов и прогнозируемых последствий разных технологий.

В.М. Розин (ИФ РАН) в своем выступлении остановился на том, что у В.Г. Горохова как у ученого было две основных ориентации в научном творчестве – методологическая и философская. Методологическую направленность он сформировал, исследуя особенности технических наук, а философское направление было связано с работой на поле философии техники: техника и социальность, антропологический и этический аспекты техники – все это отражал В.Г. Горохов в своих работах. Также В.М. Розин представил свои соображения о развитии философии техники. Концепции техники уже хорошо исследованы, тщательно изучена методология, инженерия, а также техника и социальность, – сказал В.М. Розин. Однако особого внимания заслуживает связка «инженерия – эффекты природы – техническое искусство». Не менее важен постулат о связи технологии с социальными условиями и факторами, проблематика формирования технической среды (работы Бердяева, Хайдеггера) и следствий включенности в нее человека. Анализ Интернета – отдельное уникальное направление, но, по словам В.М. Розина, в исследованиях его пока отсутствуют методологический и философский анализ.

Н.Н. Емельянова (ГАУГН) сосредоточила свое внимание на освещении темы популяризации науки, на том, каким образом проблематика философии науки и техники может оказаться в фокусе внимания массовой аудитории. Если говорить в целом об условиях развития современной науки, то здесь особенно важны инфраструктура и особый содержательный контекст, отметила Наталья Николаевна. Наука и средства массовой информации сейчас представляют собой конкурирующие системы. Наука вынуждена соперничать со СМИ и одновременно оставаться серьезным

объектом влияния. Таким образом, полноценное и адекватное представление философии науки и техники в СМИ становится насущной задачей, отвечающей как общественным нуждам, так и интересам научного сообщества.

С кем наука взаимодействует и одновременно конкурирует? Прежде всего, это госструктуры. Затем, крупные коммерческие компании. Ещё – инвестиционные группы по стимулированию научных разработок. И, наконец, общественные и некоммерческие организации. При популяризации философии техники и науки в целом необходимо учитывать управленческие задачи, эффективную организацию, идеологическое обеспечение, формирование положительного образа. Чрезвычайно важен поиск способов активного участия ученых в мероприятиях, направленных на продвижение наукоемких технологий, подчеркнула в своем выступлении Н.Н. Емельянова.

Сообщение Е.И. Ярославцевой (ИФ РАН) началось с тезиса о том, что философия включила в себя технологию, и исследовательский опыт Виталия Георгиевича способствовал осознанию того, что технологии – это часть осознанной инструментальной деятельности человека. Человек сам создает удобную среду, опережает свои действия. Методология и философия существуют вместе, методология – интеллектуальный инструмент. Учёный, познавая характер своего действия в преобразовании среды, должен понимать, посредством какого инструментария он это делает. Елена Ивановна отметила, что в науке человеческий фактор обычно выносится за скобки, чтобы исключить его влияние на результаты изучения природы. Но человек сегодня столь плотно интегрирован в среду и производит в ней столь большие изменения, что без учета человеческого фактора возникает слишком много проблем. Мы сталкиваемся с тем, что цифровые технологии замкнуты и имеют интеллектуальную заряженность. Наверное, эта сфера будет более продуктивно управляться, если снизить степень антропоморфности и не приписывать технике интеллект. А мы переносим характеристики человека на машину (например, умный дом). Между тем машина и человек различаются принципиально: у машины внешний источник питания, у человека – внутренний. Поэтому не стоит описывать вычислительное устройство так же, как его создателя, человека. Е.И. Ярославцева отметила проблему

неразработанности тезауруса для описания характеристик цифровых технологий. Стремительно развивается та база, на которой технологии создавались, а язык описания остается прежним, не давая адекватного понимания взаимоотношения «человек–машина» в новых, цифровых контекстах. «Философия здесь должна быть впереди, потому что это проблема когнитивная», – подчеркнула Е.И. Ярославцева.

В.А. Канке (НИЯУ МИФИ), говоря о философии технических наук, обратил внимание на то, в рамках какой интерпретации это делается. Он фокусирует внимание на том, что науки бывают естественные, аксиологические и вспомогательные (сюда входит и философия науки). Если мы говорим о философии науки, то нужно обозначить следующие принципы:

- принцип теоретической репрезентации: все существующее имеет теоретический характер;

- принцип полной репрезентации: единство объектной, мыслительной, чувственной, поведенческой и других презентаций теорий;

- принцип зрелости знания: развитое знание – ключ к неразвитому знанию;

- теория теоретической трансдукции.

В.А. Канке выделил ряд проблем в представлении философии техники, в частности, нелогичность клише «философия науки и техники»: сведение предмета философии техники к объектам приводит к тому, что забывают о субъектах; неясность вопроса о сущности техники; изгнание этики из науки; этика ответственности – метафизические варианты и преобладание метафизических систем; изоляционизм в интерпретации техники; органическое включение технологии в интертеоретические связи. «Главная мысль заключается в том, что нужно последовательное развитие философии науки, единство общей и специальной философии науки», – завершил свое выступление В.А. Канке.

В.Е. Лепский (ИФ РАН) подчеркнул способность В.Г. Горохова тонко чувствовать значимые тенденции, что позволило ему на основе анализа управленческой тематики, социальной кибернетики выделить важные для проблематики цифровых трансформаций векторы. Это тренд наблюдателя, тренд парадигм, тренд базовых философских и научных подходов, тренд базовых видов активно-

сти, тренд подходов к механизмам интеграции областей знания, тренд видов управления, тренд моделей в управлении, тренд механизмов управления, тренд представлений о знаниях в управлении, тренд этических регуляторов в управлении. Сегодня эти тренды хорошо вписываются в представления о социальной кибернетике третьего порядка.

А.А. Воронин (ИФ РАН) подчеркнул, что В.Г. Горохов всегда рассматривал сложные вопросы науки и техники в комплексе, говорил о взаимодействии техники и природной среды. Сейчас концептуальные идеи экологии распространяются и на сферу социума. Появление понятий социальной экологии, экологии культуры и пр. способствует поиску возможности выхода из дилеммы технического развития. Возникает вопрос: как техника и природа смогут развиваться вместе? Для позитивного решения этой проблемы требуется включение человеческого разума как обязательного эволюционного фактора. Об этом писал и В.И. Вернадский в соображениях о ноосфере, писал В.С. Стёпин, выделяя закономерности становления постнеклассической концепции рациональности, и многие другие. Именно включение человеческого разума как эволюционного фактора сможет стать регулятором в преодолении дилеммы «природный и естественный отбор (выживание наиболее приспособленных) / искусственно созданная промышленная цивилизация (выживание наименее приспособленных)». Как снять это противоречие? Только включением человеческого фактора! Поэтому необходимо ясно сформулировать цель: формирование современной, научно управляемой социотехноприродной эволюции. Механизм решения – это широкое, повсеместное распространение экологического мышления для формирования экологической культуры. Одна из последних наших работ на эту тему – «Философия социоприродного взаимодействия в век конвергентных технологий» [Философия социоприродного взаимодействия, 2018].

В.В. Чешев (ТГУ) отметил, что тема технического прогресса и культурно-деятельного развития привлекала Виталия Георгиевича. Проблема соотношения культурного и техносферного стала весьма актуальной из-за масштабов и темпов технологического развития, при которых значительно возрастает роль субъективного фактора, в частности выбор стратегии развития, принимаемой об-

ществом. Между тем, происходящие технико-технологические трансформации зачастую обусловлены ситуативно, без направленности в будущее, и люди некритично принимают любое техническое достижение.

В работах Виталия Георгиевича звучал тезис о том, что техническое развитие – это развитие деятельное, развитие предмета деятельности человека. И эта деятельность, и по форме трансляции, и по своему происхождению, – культурная. Она и стала решающим шагом в социогенезе. Это новая эволюционная форма активности. Возникает вопрос: что входит в содержание проблемы «техника – культура»? Если рассматривать активность животных, то она вне культуры, это просто поведение. А у человека, кроме деятельности, сохранилась такая форма активности, как поведение? С помощью терминов мы можем разграничить поведение и деятельность. Культуру следует понимать как определенного рода программы, которые творит человек и которые не записаны в генах. Именно культура формирует социальное поведение и жизненные смыслы. Между тем культура и предметная деятельность – разные размерные величины, это две координаты, социогенеза и антропогенеза. Техника и культура соединяются, когда структурируется общество. Нет смысла обсуждать научно-технический прогресс вне культурного контекста, это непродуктивно. Анализ техники и философии техники требует нового взгляда на социогенез. На этом фоне возникают и другие вопросы, например, есть ли в культуре человеческие детерминанты, которые будут направлять технический прогресс.

И.В. Черникова (ТГУ) отметила, что Виталий Георгиевич был одним из наиболее глубоких исследователей философии техники. Он налаживал контакты с немецкими учеными. Он был смелым в своих публикациях – коллеги не решались о многом говорить, например, о Болонском процессе, о проблемах Института философии РАН. Далее она отметила разницу между STS и технонаукой. Сегодня STS оценивается как комплекс социально-гуманитарных проектов, как практика конструирования знаний. Технонаука имеет онтологический статус, картина мира в её рамках затрагивает человеческий мир. Можно выявить и иные различия в трактовке между STS и технонаукой, в частности, в статусе объективности. В STS – объективность проявлена в коммуника-

тивном контексте, в сближении с постправдой. Объективность в технаукe проявляется в коллективной практике, неотделимой от контекста применения знаний; она не вписывается в триаду (прикладные, фундаментальные, коммерческие исследования), а представляет трансформацию опытных знаний в знания для принятия решений; это умение адекватно действовать и умение адаптироваться. Виталий Георгиевич отмечал, что именно аспект принятия решений отличает технауку от других этапов развития науки, завершила выступление И.В. Черникова.

И.Ю. Алексеева (ИФ РАН) отметила, что организационная деятельность Виталия Георгиевича в 1980–1990-е годы была связана и с искусственным интеллектом. Первое мероприятие по этой теме он организовал в 1990 г. в Москве – это был «круглый стол» «Философия искусственного интеллекта». Участвовали А.И. Раки-тов, Д.А. Поспелов, гости из Англии и других стран. Интересное было мероприятие, с огромным числом слушателей. Сейчас также есть запрос на проблематику искусственного интеллекта. Однако, несмотря на востребованность темы, философских работ на эту тему мало, кажется, последняя опубликована в 2012 г. – о роботах, которые обладают искусственным интеллектом. В ней писали, в том числе, о трансгуманизме, о телесности. Пытались оценить риски, подчеркивая, что не стоит отказываться от нововведений.

А.А. Крушанов (ИФ РАН) сосредоточил свое внимание на космонавтике. Он отметил, что остаются два важных вопроса: зачем нужна космонавтика и для чего нужны полеты? Ближний космос вроде бы изучен, а что касается будущего, дальнего космоса – не всем очевидна необходимость развития отрасли. Космонавтика это наш стратегический ресурс, который нужно задействовать, прежде всего в контексте деградации глобальной окружающей среды. Но не только. Полеты в космос будят воображение, продуцируют пласт идей, создают материал для развития искусства! Космонавты могут не волноваться, что они будут не востребованы.

Е.А. Никитина (МИРЭА) рассказала о нейротехнологиях как о сложных системах и как об объектах социальной оценки техники, выявлении социальной специфики относительно нового сложного объекта. Степень влияния нейротехнологий на человека чрезвычайно велика. Нейротехнологии – это и технологии, и средство исследования человека, функционирования его мозга. В сущности,

в цифровом обществе нейротехнологии способствуют персонализации, индивидуализации многих технологий (гуманитарных, экономических и пр.). Наиболее впечатляющий результат развития нейротехнологий – системы, которые используют информацию активности мозга для управления внешними устройствами без участия нервов и мышц. В журнале «Философия науки и техники» опубликована статья А. Грунвальда и Д.В. Ефременко [Грунвальд, Ефременко, 2021], где говорится, что цифровые технологии оказывают организующее, стимулирующее, ограничивающее воздействие на социальное поведение, а постоянное использование данного формата программирует набор социальных правил и базовые ценности, которые детализируются, автоматизируются и могут быть перенесены в юридическую сферу. И это лишь один аспект применения. «Наконец-то мы, философы, получаем почву для реализации постнеклассической рациональности!» – заключила Елена Александровна.

Б.И. Пружинин (ИФ РАН) подчеркнул, что для него важно, что он может ссылаться в своих работах на В.Г. Горохова, хотя, несмотря на общность интересов, их пути в науке все же разошлись. Виталий Георгиевич обратился к концепту технонауки, а Б.И. Пружинин, опираясь на понятие «метаметодология», употребленное В.Г. Гороховым в одной из рецензий, стал изучать новые перспективы для экспертной оценки роли методологического сознания, методологической рефлексии, возможностей науки.

Т.Г. Щедрина (МПГУ) обратила внимание на то, что идеи В.Г. Горохова не потеряли своей актуальности. Важным представляется его обращение к связям между дореволюционной, советской и современной российской философией техники.

Б.Н. Попов (МГТУ им. Н.Э. Баумана) поставил проблему научного понятия будущего и его исследований: будущее неопределенно и многозначно, и наука служит средством уменьшения этой неопределенности.

А.Ф. Яковлева (МГУ им. М.В. Ломоносова), опираясь на опыт общения с В.Г. Гороховым, подчеркнула важность наставничества и преемственности в академической среде.

Е.А. Гаврилина (ИНИОН РАН) говорила о важности социальных исследований техники и технологий в контексте социальной оценки техники как прикладном аспекте философии техники.

Н.Г. Багдасарьян (МГТУ им. Н.Э. Баумана), подводя итоги состоявшегося разговора, выразила благодарность Галине Викторовне Гороховой, всем выступавшим за равнодушное участие, отметила, что наследие Виталия Георгиевича Горохова – богатейший арсенал фундаментальных и прорывных идей, которые могут стать отправной точкой для новых разработок в сфере философии науки и техники и которые заслуживают самого глубокого осмысления, в первую очередь молодыми исследователями. Поэтому необходимо приложить усилия для переиздания его трудов, а также издания неопубликованных рукописей.

Список литературы

Багдасарьян Н.Г., Горохов В.Г., Назаретян А.П. История, философия и методология науки и техники / под общ. ред. Н.Г. Багдасарьян. – Москва : Юрайт, 2023. – 383 с.

Горохов В.Г. Баллистика Никколо Тартальи, технаучка Галилея и нанотехнаучка: аристотелевская физика сквозь века // *Философия науки и техники*. – 2015. – Т. 20, № 1. – С. 7–35.

Горохов В.Г. Место и роль философии техники и современной философии и ее органическая связь с философией науки // *Философия науки*. – 2011. – Т. 16, № 1. – С. 181–199.

Горохов В.Г. Петр Климентьевич Энгельмейер. Инженер-механик и философ техники. 1885–1941. – Москва : Наука, 1997. – 223 с.

Грунвальд А., Ефременко Д.В. Цифровая трансформация и социальная оценка техники // *Философия науки и техники*. – 2021. – Т. 26, № 2. – С. 36–51. – DOI 10.21146/2413-9084-2021-26-2-36-51

Философия социоприродного взаимодействия в век конвергентных технологий [Текст] : коллективная монография / И.К. Лисеев, Ю.В. Олейников, Е.В. Петрова [и др.] ; под редакцией И.К. Лисеева ; Российская академия наук, Институт философии. – Санкт-Петербург : Нестор-История, 2018. – 340, [1] с.; 22 см.; ISBN 978-5-4469-1324-4

References

Baghdasaryan N.G., Gorokhov V.G., Nazaretyan A.P. History, philosophy and methodology of science and technology / edited by N.G. Baghdasaryan. – Moscow: Yurait Publishing House, 2023. – 383 p. (In Russ.)

Gorokhov V.G. Ballistics of Niccolò Tartaglia, Galileo's technoscience and nanotechnoscience: Aristotelian physics through the centuries / V.G. Gorokhov // *Philosophy of Science and Technology*. – 2015. – Т. 20, N 1. – С. 7–35. (In Russ.)

***Философия и социология техники и технологий в современном мире
(к 75-летию со дня рождения д-ра филос. наук, проф. В.Г. Горохова)***

Gorokhov V.G. Petr Klimentievich Engelmeyer. Mechanical Engineer and Philosopher of Technology. 1885–1941. – Moscow: Nauka, 1997. – 223 с. (In Russ.)

Gorokhov V.G. Place and role of the philosophy of technology and modern philosophy and its organic connection with the philosophy of science / V.G. Gorokhov // Philosophy of Science. – 2011. – Т. 16, N 1. – С. 181–199. (In Russ.)

Grunwald, A. Efremenko, D.V. Digital transformation and social evaluation of technology // Philosophy of Science and Technology. – 2021. – Т. 26, N 2. – С. 36–51. – DOI 10.21146/2413–9084–2021–26–2–36–51. (In Russ.)

Philosophy of socio-natural interaction in the age of convergent technologies [Text] : a collective monograph / [I.K. Liseev, Y.V. Oleinikov, E.V. Petrova et al] ; edited by I.K. Liseev ; Russian Academy of Sciences, Institute of Philosophy. – St. Petersburg : Nestor-History, 2018. – 340, [1] p.; 22 cm.; ISBN 978-5-4469-1324-4 (In Russ.)

НАУКОВЕДЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научный журнал

2023 – № 4

Техническое редактирование
и компьютерная верстка В.Б. Сумерова
Корректор Д.Г. Валикова

Подписано к печати 12.12.2023

Формат 60×84/16

Бум. офсетная № 1

Печать офсетная

Цена свободная

Усл. печ. 8,5

Уч.-изд. л. 6,3

Тираж 300 экз.

Заказ №

(1–100 экз. – 1-й завод)

**Институт научной информации по общественным наукам
Российской академии наук (ИНИОН РАН)**

Нахимовский проспект, д. 51/21,

Москва, 117418

<http://inion.ru>

Адрес редакции:

Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук
(ИНИОН РАН), 117418, Москва, Нахимовский пр-т, д. 51/21.

Сайт: <http://sciencestudies.ru>

e-mail для авторов: sciencestudies@inion.ru

Отдел печати и распространения изданий

Тел.: (925) 517-36-91

e-mail: inion-print@mail.ru

Отпечатано по гранкам ИНИОН РАН

ООО «Амирит»

410004, Саратовская обл., г. Саратов

ул. Чернышевского, д. 88, литера У