

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ**

**НАУКОВЕДЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

Научный журнал

2022, № 3

МОСКВА 2022

Центр научно-информационных исследований
по науке, образованию и технологиям

Редакционная коллегия:

А.Г. Аллахвердян (Москва, Россия), *Н.А. Ащеулова* (Санкт-Петербург, Россия), *А. Грунвальд* (Armin Grunwald) (Карлсруэ, Берлин, Германия), *С.В. Егеров* (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. Гребеницкова*

Заместители главного редактора –
д-р филос. наук *И.А. Асеева*
д-р эконом. 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.

Содержание

НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ И ОБЩЕСТВО

Васильев А.А., Караванов Б.Е. Перспективы российско-корейского сотрудничества в сфере науки и образования в эпоху больших вызовов	5
Каменский Е.Г., Маякова А.В., Огурцова А.Ю., Плякин А.С. Российское высшее образование в модели «тройной спирали»: общий обзор тенденций	25

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Гаврилова Ю.В. «Диджитал-эффекты» как фактор обновления ментальности в современном мире	39
Ветров В.А. Редукционизм в восприятии генетических исследований	57

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ

Тодосийчук А.В. Управление наукой в нестационарной экономике	71
Середкина Е.В. «Реальная лаборатория» как научно-исследовательская инфраструктура и институт социальных трансформаций	86
Задорожнюк И.Е., Задорожнюк Э.Г. Освоение Арктики: про-рывные направления развития научно-образовательной инфраструктуры	97

Contents

SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY

- Vasiliev A.A., Karavanov B.E. Prospects for Russian-Korean cooperation in science and education in the period of Grand Challenges5
- Kamensky E.G., Mayakova A.V., Ogurtsova A.Yu., Plyakin A.S. Russian education in «Triple Helix model»: general review of tendencies25

PHILOSOPHICAL PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL DEVELOPMENT

- Gavrilova Yu.V. «Digital effects» as a factor of mentality renewal in the modern world39
- Vetrov V.A. Reductionism in the perception of genetic research57

ORGANIZATION OF SCIENTIFIC ACTIVITY. SCIENCE MANAGEMENT

- Todosiychuk A.V. Management of science in a non-stationary economy71
- Seredkina E.V. «Real-World Lab» as a modern research infrastructure and an institute for social transformations86
- Zadorozhnyuk I.E., Zadorozhnyuk E.G. Arctic exploration: breakthrough directions for the development of scientific and educational infrastructure97

Васильев А.А.* , Караванов Б.Е.**

ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКО-КОРЕЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ЭПОХУ БОЛЬШИХ ВЫЗОВОВ

Vasiliev A.A., Karavanov B.E.

PROSPECTS FOR RUSSIAN-KOREAN COOPERATION IN SCIENCE AND EDUCATION IN THE PERIOD OF GRAND CHALLENGES

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы сотрудничества между Российской Федерацией и Республикой Корея в сфере науки и образования в контексте новых актуальных вызовов. Отмечается, что обращение к опыту зарубежных государств – лидеров научно-технического развития необходимо в целях преодоления экстенсивного характера российской экономики, повы-

* © *Васильев Антон Александрович* – доктор юридических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и истории государства и права, директор Юридического института Алтайского государственного университета, Барнаул, Россия (anton_vasiliev@mail.ru).

Vasiliev Anton A. – Doctor of Law, Associate Professor, Head of the Department of Theory and History of State and Law of the Altai State University, Director of the Law Institute of the Altai State University, Barnaul, Russia (anton_vasiliev@mail.ru).

** © *Караванов Богдан Евгеньевич* – аспирант кафедры теории и истории государства и права Юридического института Алтайского государственного университета, Барнаул, Россия (bogdan.karavanov@mail.ru).

Karavanov Bogdan E. – Postgraduate Student of the Department of Theory and History of State and Law, Law Institute of the Altai State University, Barnaul, Russia (bogdan.karavanov@mail.ru).

шения престижа карьеры в сфере науки и образования, создания условий для роста кадрового потенциала и эффективного развития наукоемких областей. В статье дается краткий обзор предпринятых инициатив в сфере международного сотрудничества, в том числе в ряде совместных российско-южнокорейских образовательных программ, а также изучаются особенности формирования корейской образовательной системы, включающей в себя как последние глобалистские тенденции, так и традиционные институты. На основе результатов исследования предлагается ряд мер, направленных на укрепление российско-корейского сотрудничества в сфере науки и образования, которые могут положительно сказаться на развитии отечественных наукоемких отраслей.

Ключевые слова: российско-южнокорейское сотрудничество; высшее образование; инновации; большие вызовы; стипендиальные программы; программы обмена.

Abstract. The paper examines the prospects of cooperation between the Russian Federation and the Republic of Korea in science and education in the context of the new relevant challenges. Studying of the foreign experience in scientific and technological development is considered as necessary to overcome the extensive nature of the Russian economy, to increase the prestige of careers in science and education, and to create conditions for the growth of human resources potential and effective development of high technology fields of economy. The paper provides a brief overview of undertaken initiatives in international cooperation, including a number of joint Russian-South Korean educational programmes, and examines the specifics of the development of the Korean educational system that incorporates both recent globalist trends and traditional institutions. As a result of the research, the authors propose a number of initiatives that could strengthen cooperation in science and education between Russian Federation and Republic of Korea and positively affect the development of the Russian high-tech industries.

Keywords: Russia-South Korean cooperation; higher education; innovation; Grand Challenges; scholarship programmes; exchange programmes.

Финансирование: исследование выполнено при поддержке гранта Президента Российской Федерации для молодых докторов

наук «Феномен научного права: российское и международное измерение» (проект № МД-233.2021.2).

Acknowledgement: this study was supported by a grant from the President of the Russian Federation for young doctorate researchers «The Phenomenon of Laws on Science: Its Russian and International Dimensions» (project number MD-233.2021.2).

В условиях новых вызовов, к которым можно отнести эпидемию COVID-19 и введенные в отношении России рядом государств политические и экономические санкции, стала отчетливо видна необходимость преодоления Российской Федерацией экстенсивного характера собственной экономики. Вывод о принадлежности России к числу государств с экстенсивным типом экономики позволяет говорить о сравнительно низком уровне инноваций, отличающем экономику России от интенсивных экономик таких государств, как США, Япония, Франция и Южная Корея, обладающих высокими показателями как ВВП, так и инновационности, и занимающих стабильно высокие места в международных рейтингах [Валиахметов, Курилова, Курилов, 2022]. Поскольку после введенных США и ЕС санкций зарубежное финансирование инновационных институтов в Российской Федерации практически прекращено, необходимо обратить внимание на перспективы автаркического пути развития инновационной сферы. В условиях недостаточности материально-технической базы один из возможных способов это осуществить – подготовка специалистов и научно-педагогических кадров, умеющих принимать наукоемкие решения.

Кроме того, согласно положениям Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», одной из национальных целей государства является создание возможностей для развития талантов в научной сфере путем формирования эффективной системы высшего образования и обеспечения вступления Российской Федерации в десятку ведущих по объему научных исследований и разработок стран. Достижение этой цели должно сопровождаться повышением престижа карьеры в сфере науки, созданием условий для развития кадрового потенциала и эффективным импортозамещением в наукоемких областях. Вместе

с тем, согласно данным исследования, проведенного Е. Емельяновой, В. Лапочкиной, И. Шкилевым в 2021 г. по показателям результативности научно-технической деятельности в странах ОЭСР, Россия, хотя и входит в группу ведущих стран по числу исследователей и публикаций, при перерасчете данных по количеству затраченных финансовых и людских ресурсов на полученный результат занимает далекое от лидирующего место. Так, по коэффициенту изобретательской активности (количество поданных заявок на получение патента в расчете на одного исследователя) Россия занимает 33-е место; по коэффициенту публикационной активности (количество публикаций на одного исследователя в международных базах) – 37-е; по коэффициенту востребованности (цитируемости научных публикаций) – 41-е место [Емельянова, Лапочкина, Шкилев, 2022, с. 85–86]. Для успешного достижения поставленных национальных целей в установленные сроки требуется принятие ряда решений, призванных пересмотреть подход государства к организации и правовому регулированию научной деятельности. Разумным видится и использование зарубежного опыта, особенно стран, сумевших в сравнительно короткие сроки преодолеть научно-техническое отставание и войти в число ведущих в сфере науки государств. К числу таких государств можно отнести и Республику Корея, занимающую в упомянутом ранее рейтинге 4-е место по коэффициенту изобретательской активности.

Интерес вызывает опыт развития сферы науки и образования в Республике Корея, поскольку он имеет некоторые особенности. Южнокорейское государство было основано по итогам Второй мировой войны в 1948 г. Изначально разоренная японским колониальным господством страна сильно пострадала и в ходе гражданской войны. В отличие от многих других лидеров рейтинга (США, стран ЕС), Республика Корея имела крайне слабую научно-технологическую базу. Развиваясь как придаток промышленной политики, научно-образовательная сфера создавалась вокруг национальной инновационной системы с использованием иностранных технологий при протекционистской патентной политике. Это позволило стране, с одной стороны, обеспечить приток знаний в государство извне, а с другой – не допустить замещения отечественного рынка зарубежными компаниями и специалистами. Меры по поддержке совместных исследований с более развитыми

государствами, активному участию в международных научных организациях, обеспечению международного характера инвестиций в научно-технологической сфере позволили республике выйти в лидеры списка наиболее инновационных стран мира [Трокурова, Колотырина, 2015]. Важную роль в достижении успеха сыграл и стратегический характер подхода к развитию научной сферы: действующая в государстве на данный момент научно-образовательная политика ориентируется на направления, заданные еще в 1999 г. «Долгосрочным прогнозом развития науки и технологий до 2025 года». Полагаем, что использование южнокорейского опыта в условиях новых вызовов, стоящих перед Российской Федерацией, поможет значительно ускорить темпы научного развития в России. В данном контексте целесообразно дать общую характеристику связям между Российской Федерацией и Республикой Корея в сфере науки и образования, а также более подробно проанализировать южнокорейский опыт построения научной и образовательной сферы.

История дипломатических отношений между Россией и Республикой Корея охватывает сравнительно непродолжительный период. Они начались после отхода СССР от политики безальтернативного признания суверенитета КНДР, а официально были закреплены 30 сентября 1990 г. после подписания министрами иностранных дел двух государств соответствующего соглашения об установлении дипломатических отношений. В 1992 г. на уровне президентов был заключен Договор об основах отношений Российской Федерации и Республики Корея, после чего в 1995 г. была подписана Декларация о содействии развитию двустороннего сотрудничества. Указанные акты очертили контуры будущих взаимодействий двух государств и стали основой для последующих соглашений [Карпович, Смагина, 2021]. После встречи на уровне президентов в 2008 г. отношения между Российской Федерацией и Республикой Корея были охарактеризованы как «стратегическое партнерство» [Акимова, 2022]. При этом необходимо признать, что это сотрудничество, несмотря на ряд сделанных заявлений и подписанных соглашений, носило в значительной степени спорадический характер, в том числе и в сфере научно-технического сотрудничества и образования. Так, в 1991 и 1994 гг. под руководством южнокорейского Министерства науки и ИКТ были созданы

Объединенный комитет по науке и технологиям и Корейско-Российский центр научно-технического сотрудничества. С 2004 по 2012 г. при содействии Министерства торговли, промышленности и энергетики функционировал Корейско-российский центр сотрудничества в области промышленных технологий, однако комплексная поддержка начинаний отсутствовала. Нельзя не упомянуть и о реализации ряда совместных наукоемких проектов, потребовавших привлечения специалистов с обеих сторон: обучение ученых в рамках НИОКР, выставки передовых технологий, взаимодействие в рамках развития бизнеса и деятельности Фонда «Сколково» [Троекурова, Колотырина, 2015].

В последнее десятилетие, находясь в условиях нарастающей конфронтации со странами Запада, Россия стремилась укрепить свое сотрудничество с государствами Северо-Восточного Азиатского региона. В частности, продолжалась работа Российско-Корейской совместной комиссии по экономическому и научно-техническому сотрудничеству: последнее (19-е) заседание комиссии состоялось в декабре 2021 г. Кроме того, можно выделить ряд ключевых соглашений в сфере научно-технического сотрудничества между Россией и Республикой Корея, заключенных в указанный период.

Взаимодействие между государствами активизировалось после провозглашения концепции «Девять мостов» в 2017 г., в которой были обозначены ключевые направления сотрудничества в различных сферах – газовой, железнодорожной, развития портовой инфраструктуры, электроэнергетики, судостроения, промышленных комплексов, сельского и рыбного хозяйства, – а также сотрудничества в рамках Северного морского пути [Кречетников, 2015].

Ряд ключевых договоренностей, последовавших за провозглашением концепции «Девять мостов», был достигнут в июне 2018 г. с подписанием нескольких меморандумов о взаимопонимании на уровне министерств. Так, меморандум о взаимопонимании между Министерством Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Министерством иностранных дел Республики Корея о создании Российско-Корейского форума межрегионального сотрудничества развивал положения концепции «Девять мостов» на уровне взаимодействия регионов Дальнего Востока и Республики Корея. Меморандум о взаимопонимании между Минэкономраз-

вития РФ и Министерством науки и информационно-коммуникационных технологий Республики Корея о создании российско-корейской инновационной платформы для четвертой промышленной революции предопределил создание Корейско-Российского инновационного центра и расширение функций Корейско-Российского центра сотрудничества по науке и технологиям. Курс на взаимодействие в сфере больших данных и высокоскоростного Интернета нашел выражение в меморандуме о взаимопонимании между Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ и Министерством науки и информационно-коммуникационных технологий Республики Корея по сотрудничеству в области связи и информационно-коммуникационных технологий от 22 июня 2018 г. [Ким, 2020]

Отметим, что в самой концепции «Девять мостов» наука и образование в качестве отдельных направлений сотрудничества заявлены не были, однако из заключения упомянутых соглашений следует, что интенсивное взаимодействие в указанных сферах невозможно без обмена имеющимся научно-техническим опытом и программ подготовки квалифицированных кадров. Данная позиция подтверждается формированием совместных научно-технических площадок, одной из которых должен был стать открытый в 2019 г. Корейско-Российский инновационный центр в южнокорейском городе Ичхон. Однако информации о значимых результатах его деятельности найти не удалось.

В октябре 2020 г. концепция «Девять мостов» была актуализирована в виде подписания сторонами «Плана действий девяти мостов 2.0», при этом одним из ключевых направлений взаимодействия было признано сотрудничество в сфере инноваций [Рю, 2022]. Можно отметить и другие оговоренные в плане направления, перспективные с точки зрения обмена научным опытом: подготовка совместной программы поддержки обмена квалифицированными кадрами между соответствующими частными учреждениями, такими как университеты и научно-исследовательские институты обеих стран в определенных плановых областях; совместные программы подготовки кадров и обмена квалифицированными кадрами в целях реализации научно-технических и научно-образовательных программ, проектов и других мероприятий; сотрудничество в сфере искусственного интеллекта и развитие научно-технического

сотрудничества между российскими и корейскими научно-исследовательскими учреждениями, включающее в себя расширение научных обменов в рамках заседаний Российско-Корейской совместной комиссии по экономическому и научно-техническому сотрудничеству и дней науки и технологий, проведение совместных исследований, организацию коммуникативных площадок, семинаров в целях обмена результатами исследований и обмен руководителями научных групп [Самсонова, 2022, с. 160–161].

Вместе с тем после присоединения Республики Корея к санкциям в отношении России в феврале-марте 2022 г. возникли определенные сложности. Среди введенных южнокорейским правительством санкций – запрет на поставку ряда стратегических и технологических компонентов и усиление экспортного контроля со стороны Республики Корея. Эти санкции прямо затрагивают такие области, как оборудование стратегического значения, микроэлектроника, телекоммуникационное и навигационное оборудование, авиационные компоненты, морское оборудование и др. Кроме того, ограничительные меры введены и в отношении финансового сектора экономики Российской Федерации. Они выражаются в приостановлении финансовых операций с Центробанком России, семью крупнейшими российскими банками с отключением последних от системы SWIFT, настоятельных рекомендациях частным и государственным финансовым учреждениям приостановить инвестирование в российские государственные облигации. В марте 2022 г. санкции были расширены запретом на проведение транзакций с Центробанком РФ, Банком «Россия», Фондом национального благосостояния и Российским фондом прямых инвестиций.

Правительство Российской Федерации со своей стороны 5 марта 2022 г. включило Республику Корея в перечень иностранных государств и территорий, совершающих в отношении РФ, российских юридических и физических лиц недружественные действия. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 5 марта 2022 г. «О временном порядке исполнения обязательств перед некоторыми иностранными кредиторами» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 марта 2022 г. № 295, данное решение означает возможность осуществления российскими физическими и юридическими лицами, имеющими валютные обязательства перед южнокорейскими кредиторами, расчетов в

рублях, а также введение процедуры обязательного одобрения всех сделок и операций российских компаний с южнокорейскими гражданами и фирмами.

Бесспорно, все эти санкции отрицательно скажутся на дальнейшем российско-корейском научном и экономическом сотрудничестве. Негативный эффект для российской наукоемкой и инвестиционной сфер, российско-южнокорейских отношений в целом, вероятно, проявится в сокращении практики совместных проектов, падении товарного оборота между странами, в том числе импорта южнокорейской продукции – машин, оборудования и транспортных средств, – составлявшего, по данным Федеральной таможенной службы России, большую часть импорта из Республики Корея и труднозаменимого на российском рынке. При этом, по итогам 2021 г., оборот с Кореей составил 4,6% от всего внешнеторгового оборота РФ, что ставит ее на пятое место в списке торговых партнеров России после Китая (18,8%), Германии (7,4%), Нидерландов (7,3%) и Турции (7,1%). Официальная статистика внешней торговли за период с февраля 2022 г. до настоящего времени отсутствует. Однако ожидать повторения роста товарооборота последних лет, вероятно, не приходится, при том что в январе 2021 г. оборот составлял 2108,4 млн долл. США, а в январе 2022 г. – уже 3160,5 млн долл. США с двукратным увеличением экспорта. Негативно на развитии экономических отношений сказывается и то, что Южная Корея также сокращает импорт российской продукции. По данным Корейской национальной нефтяной корпорации, в марте 2022 г. из России было импортировано лишь 2,98 млн баррелей нефти против 5,29 млн в 2021 г.

Следует отметить, что разрыв экономического сотрудничества между государствами не является абсолютным. Так, в августе 2022 г. «Атомстройэкспорт» и южнокорейская компания Korea Hydro and Nuclear Power заключили контракт на участие в работах по проекту АЭС «Эль-Дабба», согласно которому корейская компания не только примет участие в строительстве сооружений на четырех энергоблоках АЭС, но и закупит и поставит оборудование и материалы для сооружения «турбинных островов». Впрочем, контракт является прямым следствием договоренностей, достигнутых сторонами в 2021 г., еще до введения республикой санкций в отношении РФ, что не позволяет однозначно заявить о наличии

тенденции на сохранение научного и экономического сотрудничества в будущем.

Тем не менее кроме непосредственно технологической и экономической сфер, взаимодействие в которых рискует перейти по меньшей мере в стадию стагнации, приоритетным направлением может стать также и сотрудничество в сфере образования. Один из первых шагов для развития российско-корейского сотрудничества в сфере образования был сделан в 2010 г. с открытием Первой конференции российских и корейских специалистов в области образования, проведенной Российской академией образования (РАО) при участии Министерства образования Республики Корея и Фонда Кореи. На конференции, в частности, была отмечена высокая значимость программ по обмену и стажировке российских и корейских педагогов [Богуславский, 2010]. Подобные мероприятия на базе РАО проводились и позже, однако систематической практикой не стали. Среди значимых событий российско-корейского сотрудничества в сфере образования следует отметить: проведение российско-корейского Дня науки и технологий 19 июня 2017 г., организованного московским представительством Национального исследовательского фонда Республики Корея и Российским фондом фундаментальных исследований при поддержке Минобрнауки России, Министерства науки, информационно-коммуникационных технологий и перспективного планирования Республики Корея, а также Посольства Республики Корея в Российской Федерации; подписание в 2017 г. Меморандума о взаимопонимании в сфере высшего образования представителями уполномоченных министерств государств; проведение в 2018 г. двусторонней встречи исполняющего обязанности президента Российской академии образования и вице-президента Академии корееведения с участием представителей педагогических вузов, на которой были обсуждены будущее российского и корейского образования и перспективы его цифровизации [Ден, 2020]. При этом опыт развития южнокорейской образовательной системы, несмотря на определенную специфику, представляет значительный интерес для нашей страны даже вне контекста российско-корейского сотрудничества, особенно в условиях новых вызовов.

Так, система образования в Республике Корея включает в себя ряд глобалистских тенденций – обязательное для чиновников

владение английским языком и наличие PhD, активное участие в программах международных стажировок, в том числе магистерских, поддержка образованных мигрантов – иностранных специалистов. Тем не менее, вопреки международным трендам, Южная Корея по-прежнему сохраняет высокий статус высшего образования, не стремится к сокращению университетских программ, а в некоторых случаях, например при подготовке государственных служащих, позволяет себе сохранить идеологизированный характер образования, отвечающий корейскому национальному духу [Булавинцева, Зимонина, 2017].

В основе национальной системы образования лежит система подготовки педагогических кадров. В условиях нехватки природных ресурсов корейское правительство определило образование и подготовку квалифицированных специалистов как абсолютный приоритет. Критическое значение уделяется актуальности образования, что требует от сотрудников учебных заведений ежегодного прохождения курсов повышения квалификации и различных проверок, в том числе, помимо привычных очных и дистанционных форм, индивидуальных курсов. Предъявляются высокие требования к компетентности педагогов в сфере информационно-коммуникационных технологий, проводится строгий отбор абитуриентов на педагогические специальности на конкурсной основе. Исследователями также отмечается характерный для азиатских стран набор коллективистских ценностей, включающих восприятие человека в контексте группы и поиск путей гармоничного сосуществования индивидуума и коллектива, строгую иерархию и, как следствие, высокий социальный статус педагога. Кроме того, при интеграции глобальных образовательных трендов, основанных преимущественно на западных ценностях, традиционная корейская система образования проявила достаточную резистентность и смогла интегрировать в учебный процесс современные образовательные технологии и методики без значительного ущерба для образовательного процесса [Сулайманова, 2020]. Тщательный отбор абитуриентов на педагогические специальности поддерживается высокими требованиями к образованию педагогов в целом: если для учителей детских дошкольных учреждений необходим диплом бакалавра, то для всех прочих педагогических специальностей, как правило, требуется образование не ниже магистерского. Подобные

тенденции характерны для большинства стран – лидеров по качеству образования [Тагунова, Долгая, 2021].

Ведущие корейские университеты стабильно занимают места в первой сотне мирового рейтинга передовых вузов [Кречетников, 2015]. В последние десятилетия происходит интернационализация высшего образования, что отчасти связано с необходимостью обеспечить работой сотрудников более чем 400 вузов страны. Для решения поставленных задач вводятся курсы на иностранных языках, прежде всего на английском, а для иностранных студентов предоставляются различные преференции, как правило, материального характера, включая скидки на обучение [Кречетников, 2015]. Подобные меры привели к многократному увеличению количества иностранных студентов в корейских университетах – с 10 тыс. человек в начале XXI в. до 158 923 человек по состоянию на март 2021 г. Большая часть студентов обучаются на обычных образовательных курсах, но немалая часть – на курсах корейского языка. Из этого следует, что для иностранных студентов южнокорейская система образования более привлекательна даже при отсутствии интереса к корейскому языку и культуре. Впрочем, доля российских студентов в сравнении с числом студентов из других европейских стран остается низкой – менее 1%. Увеличение числа российских студентов, обеспечение комфортных условий обучения – одно из приоритетных направлений российско-корейского научно-образовательного сотрудничества.

Со стороны РФ каких-либо значительных преград для получения образования студентами из Кореи нет. Для обучения в российских университетах иностранному студенту прежде всего необходимо сдать экзамен по русскому языку, однако можно пройти языковые курсы на базе принимающего учреждения. Тем не менее общая численность южнокорейских студентов в России остается невысокой [Михайлов, Исмагилова, 2020]. Представляется, что повышение престижа российского образования за рубежом могло бы произойти при последовательной реализации приоритетного проекта «Развитие экспортного потенциала российской системы образования» от 30 мая 2017 г., однако с позиций сегодняшнего дня целевой показатель в 710 тыс. иностранных студентов к 2025 г., заданный в проекте, выглядит нереалистичным. Но с учетом снижения числа студентов из развитых западных

стран в российских вузах в 2022 г. повышение экспортной ценности российского образования на азиатском рынке представляется важной задачей. На наш взгляд, однако, более перспективное направление – подготовка российских студентов в ведущих зарубежных университетах. Кроме того, вероятно, в ближайшей перспективе запросы российских абитуриентов и студентов на получение образования, участие в программах обмена и стажировках в Республике Корея будут возрастать. Этому в большой степени способствуют отсутствие визовых требований между государствами, растущая популярность корейского языка и культуры, а также значительное усложнение доступа российских граждан к образовательным программам стран Запада.

Условия обучения российских студентов в Республике Корея на данный момент схожи с условиями обучения южнокорейских студентов в России. Для поступления необходимо предоставить документ об успешном окончании курсов корейского языка либо сертификат о сдаче теста TOPIK (Test of Proficiency in Korean). Преимуществом является возможность обучения на английском языке, в том числе благодаря привлечению в корейскую систему образования иностранных преподавателей. Студенты, претендующие на обучение в бакалавриате или магистратуре и предоставившие сертификат TOPIK третьего или пятого уровня соответственно, а также сертификат TOEFL или IELTS, получают возможность претендовать на государственную стипендиальную поддержку. Она имеет различные формы – от оплачиваемых языковых курсов до ежемесячной стипендии.

Ключевая стипендиальная программа – KGSP (Korean Government Scholarship Program) – включает: 1) полную оплату билетов в Корею и обратно (единоразово) и незначительную материальную помощь по прибытии; 2) ежемесячную стипендию (выплачивается в размере 100–900 тыс. вон, что по актуальному курсу составляет приблизительно 45 тыс. руб.); 3) покрытие медицинской страховки, языковых курсов и обучения, печати дипломной работы; 4) дополнительные выплаты за высокий уровень знания корейского языка и проведение научных исследований [Бабина, 2021].

Немаловажно, что в эту программу входит помощь при поступлении в докторантуру. Это позволяет привлекать не только

начинающих специалистов, но и научных сотрудников, уже имеющих определенный опыт работы.

Различные стипендиальные программы принимаются и отдельными университетами в частном порядке. Кроме того, для студентов, обладающих до поступления значительными достижениями, и для студентов-отличников предусмотрены программы скидок – например, Support Program for Self-financed Students. Действует также программа GKS (Global Korean Scholarship), предполагающая краткосрочные обменные курсы для иностранных студентов [Михайлов, Исмагилова, 2020].

Значительный потенциал российско-корейского сотрудничества показывают процессы обмена студентами и различные стажировки. Кроме того, научно-техническому развитию двух стран способствуют не только программы экспорта образования, но и непосредственное научное взаимодействие. Так, важным событием в региональном масштабе стало подписание Меморандума о взаимопонимании для осуществления корейско-российского совместного исследовательского проекта по теме «Изучение территориальных производственно-ресурсных структур на основе включения “зеленой экономики” в достижение Целей устойчивого развития (ЦУР)» между ИГ СО РАН и Корейским институтом окружающей среды. В проекте также участвовали Якутский научный центр СО РАН, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Байкальский институт природопользования и др. [Заборцева, Кочугова, 2022]. Участие южнокорейской стороны, при условии его сохранения в дальнейшем, в развитии «зеленого» и других видов инновационного производства в перспективе позволит частично заполнить пробелы в областях, в которых они образовались после введения в отношении РФ санкций со стороны США и ЕС. Однако в случае расширения пакета южнокорейских санкций в отношении России подобное взаимодействие (вероятность которого на данный момент уже невысока) станет практически невозможным.

Вузы Сибири и Дальнего Востока активно взаимодействуют с Республикой Корея в частном порядке. Так, в 2022/23 уч. г. в Институте истории и международных отношений Алтайского государственного университета в рамках образовательной программы «Зарубежное регионоведение» стартовал профиль «Корея и корей-

ский язык». Цель программы – подготовка специалистов по корейскому региону уровня бакалавров или магистров. Углубленное знание региональной специфики позволит студентам участвовать в программах обмена либо продолжить дальнейшее обучение за границей, а также выступать в качестве квалифицированных экспертов в государственных или частных организациях.

Тесное сотрудничество по вопросам академической мобильности выстроено между Алтайским государственным университетом и Международной школой бизнеса СолБридж Университета Вусон (SolBridge International School of Business, Woosong University) в г. Тэджон по бакалаврской программе «Экономика» и магистерской программе «Международная экономика». Преимуществами программ являются обучение на двух языках – русском и английском – и получение выпускниками двух дипломов – Алтайского государственного университета и школы SolBridge.

Помимо студенческих программ обмена действуют такие программы и для сотрудников российских вузов, желающих обменяться опытом с южнокорейскими коллегами. Им предоставлена возможность пройти переподготовку или повысить квалификацию в корейских образовательных учреждениях.

Таким образом, сотрудничество Российской Федерации и Республики Корея в сфере науки и образования представляется, с одной стороны, крайне перспективным направлением, потенциал которого на данный момент не раскрыт в полной мере, а с другой – направлением, будущее которого крайне неопределенно и зависит от международной политической обстановки. Можно отметить как положительные (сохраняются некоторые контакты и продолжают действовать соглашения, заключенные в предшествующие годы), так и отрицательные моменты (взаимные ограничительные меры, принимаемые государствами, и ожидаемое падение торгового оборота между РФ и Южной Кореей). Вместе с тем мы полагаем, что даже в столь напряженных условиях следует рассмотреть возможность принятия ряда мер, которые принесут нашей стране значительную пользу в ходе дальнейшего углубления российско-корейского сотрудничества.

Во-первых, поскольку обучение в корейских вузах платное и, как правило, дорогое, особенно в сравнении с обучением в российских вузах, необходимо на уровне образовательных учрежде-

ний предусмотреть гибкую систему грантов, позволяющую частично или полностью компенсировать студенту стоимость обучения в случае, если достижений данного студента недостаточно для получения гранта со стороны Республики Корея или же получение гранта не устраняет проблему нехватки средств на обучение полностью. При этом крайне важно, особенно при условии получения студентом диплома о высшем образовании в Республике Корея, чтобы у выпускника сохранялся стимул к возвращению в Россию и применению полученных знаний. Вместо системы строгих запретов, отталкивающих кандидатов от участия в программе, можно создавать грантовые программы, подобные китайским, предусматривающим покрытие расходов кандидатов суммами вплоть до 20 тыс. долл. Во многих случаях это позволяет полностью компенсировать расходы на обучение, высокие уровни зарплат по возвращении в КНР и компенсацию стоимости жилья [Ильина, Жарова, Королева, 2020, с. 360–361].

Во-вторых, можно расширить список потенциальных направлений обучения в Республике Корея для российских студентов посредством распространения оплачиваемых образовательным учреждением курсов корейского языка. Такое нововведение должно касаться не только специалистов-страноведов, но и студентов иных специальностей при условии их дальнейшего участия в программах обмена или стажировках в Республике Корея. Данный подход избавит студентов от необходимости выбирать для обмена англоязычные программы или проходить дорогостоящее обучение корейскому языку за свой счет.

В-третьих, схожую схему можно распространить и на университетских сотрудников, желающих пройти переподготовку или повышение квалификации в корейских образовательных учреждениях. Условием может быть, например, проведение открытых занятий по изученным методикам либо иная форма распространения полученных знаний в коллективе.

Таким образом, при условии дальнейшего развития сотрудничества между двумя государствами Российская Федерация может успешно использовать опыт развития науки и образования Республики Корея для преодоления экстенсивного характера собственной экономики, повышения качества научно-педагогических кадров и практикующих специалистов. Для этого требуется не

только симметрично реагировать на предложения корейской стороны, количество которых в ближайшие годы, вероятно, сократится, но и предпринимать самостоятельные шаги для развития обменных и иных образовательных программ, включающие оплачиваемые образовательными учреждениями при государственной поддержке курсы языка, программы академической мобильности, курсы переподготовки и повышения квалификации, а также командировки с целью обмена опытом. Использование корейского и китайского опыта при разработке программ академической мобильности российских студентов открывает возможности как для получения ими передового образования, особенно актуального для технических специальностей, так и для предотвращения их последующей миграции за рубеж.

Однако стоит заметить, что указанные меры принесут положительные результаты лишь при установлении правительствами обеих стран и отдельными вузами курса на взвешенное, свободное от деструктивного политического влияния научно-техническое сотрудничество, что в текущих условиях представляется маловероятным, по крайней мере в краткосрочной перспективе.

Список литературы

Акимова В.Г. Стратегические направления сотрудничества Российской Федерации и Республики Корея // Корееведение в России : направление и развитие. – 2022. – № 2. – С. 71–77.

Бабина Т.В. Краткий обзор перспектив сотрудничества Республики Корея и России в сфере образования // Цифровая наука. – 2021. – № 9–2. – С. 44–59.

Богуславский М.В. Российско-корейское сотрудничество в сфере образования : перспективы развития // Проблемы современного образования. – 2010. – № 5. – С. 77–79.

Булавинцева М.Г., Зимонина О.В. Традиционные и глобальные ценности в системе непрерывного образования Южной Кореи // Среднерусский вестник общественных наук. – 2017. – № 6. – С. 56–64.

Валиахметов И.Р., Курилова А.А., Курилов К.Ю. Разработка механизма финансирования российских инноваций в условиях санкций ЕС и США // Вестник ВУиТ. – 2022. – № 1(49). – С. 191–198.

Ден А. Развитие российско-корейских отношений в области образования // Известия Иркутского государственного университета. Серия Политология. Религиоведение. – 2020. – № 34. – С. 106–111.

Емельянова Е.Е., Лапочкина В.В., Шкилев И.Н. Позиция России в мире по уровню научно-технологического развития // Экономическая политика. – 2022. – № 1. – С. 64–101.

Заборцева Т.И., Кочугова Е.А. Международное сотрудничество как механизм консолидации региональных научных сообществ Сибири для решения глобальных проблем (на примере российско-южно-корейского научного взаимодействия) // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14, № 2. – С. 1–12. – URL: <https://esj.today/PDF/17NZVN222.pdf> (дата обращения: 28.09.2022).

Ильина И.Е., Жарова Е.Н., Королева Н.Н. Поддержка молодых исследователей : зарубежные практики и возможность их применения в России // Интеграция образования. – 2020. – № 3 (100). – С. 352–376.

Карпович О.Г., Смагина Л.А. Россия – Республика Корея : итоги и перспективы (30 лет установления дипломатических отношений) // Сравнительная политика. – 2021. – № 2. – С. 111–120.

Ким Ю. Программы научно-технического сотрудничества между Российской Федерацией и странами Северо-Восточной Азии в сфере цифровой экономики // Международная торговля и торговая политика. – 2020. – № 1 (21). – С. 140–155.

Кречетников К.Г. Интернационализация высшего образования в Корею // Символ науки. – 2015. – № 7–1. – С. 135–137.

Кривошеев М.Д. Концепция «Девяти мостов» и перспективы развития российско-южнокорейских экономических отношений // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 5. – С. 77–80.

Михайлов И.В., Исмагилова М.И. Перспективы российско-южнокорейского сотрудничества в области образования в XXI веке // Via in tempore. История. Политология. – 2020. – № 2. – С. 302–308.

Рю Кван Чоль. Перемены в корейско-российских отношениях после установления дипломатических отношений и перспективы будущего сотрудничества // Кореведение в России : направление и развитие. – 2022. – № 1. – С. 136–158.

Самсонова В.Г. Перспективы российско-южнокорейского инновационного сотрудничества в эпоху COVID-19 // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 9: Востоковедение и африканистика. – 2022. – № 1. – С. 156–165.

Сулайманова Р.Т. Опыт зарубежных стран по подготовке педагогических кадров // Эпоха науки. – 2020. – № 22. – С. 283–289.

Тагунова И.А., Долгая О.И. Тенденции в организации педагогического образования в странах – лидерах по качеству образования // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2021. – № 5. – С. 78–92.

Троекурова И.С., Колотырина Е.А. Международное научно-технологическое сотрудничество Республики Корея // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2015. – Т. 15, № 1. – С. 28–37.

References

Akimova V.G. Strategic areas of cooperation between the Russian Federation and the Republic of Korea // Korean studies in Russia : direction and development. – 2022. – N 2. – P. 71–77 (in Russ.).

Babina T.V. A brief survey on the prospects of cooperation of the Republic of Korea and Russia in the field of education // Digital Science. – 2021. – N 9–2. – P. 44–59 (in Russ.).

Boguslavsky M.V. Russian-Korean cooperation in education : prospects for development // Problems of modern education. – 2010. – N 5. – P. 77–79 (in Russ.).

Bulavintseva M.G., Zimonina O.V. Traditional and global values in the system of continuous education in South Korea // Middle Russian bulletin of social sciences. – 2017. – N 6. – P. 56–64 (in Russ.).

Den A. Development of Russian-Korean relations in the field of education // Bulletin of Irkutsk State University. Series : Political Science. Religious Studies. – 2020. – N 34. – P. 106–111 (in Russ.).

Emelianova E.E., Lapochkina V.V., Shkilev I.N. The global position of Russia by the level of scientific and technological development // Economic policy. – 2022. – N 1. – P. 64–101 (in Russ.).

Ilyina I.E., Zharova E.N., Koroleva N.N. Support for young researchers : foreign practices and the possibility of their implementation in Russia // Education integration. – 2020. – N 3 (100). – P. 352–376 (in Russ.).

Kim Y. Programmes of scientific and technological cooperation between the Russian Federation and North-East Asian countries in the area of digital economy // International trade and trade policy. – 2020. – N 1 (21). – P. 140–155 (in Russ.).

Karpovich O.G., Smagina L.A. Russia – Republic of Korea : results and prospects (30 years of diplomatic relations) // Comparative politics. – 2021. – N 2. – P. 111–120 (in Russ.).

Krechetnikov K.G. Internationalization of higher education in Korea // Symbol of science. – 2015. – N 7–1. – P. 135–137 (in Russ.).

Krivosheev M.D. The concept of «Nine Bridges» and prospects for the development of Russian-South Korean economic relations // Innovations and investments. – 2020. – N 5. – P. 77–80 (in Russ.).

Mikhailov I.V., Ismagilova M.I. Prospects of the Russian-South Korean cooperation in education in the XXI century // Via in tempore. History. Political Science. – 2020. – N 2. – P. 302–308 (in Russ.).

Ryu Kwan Chol. Changes in Korean-Russian relations after the establishment of diplomatic relations and prospects for the future cooperation // Korean Studies in Russia : direction and development. – 2022. – N 1. – P. 136–158 (in Russ.).

Samsonova V.G. Prospects of the Russian-South Korean innovation cooperation in the era of COVID-19 // Social sciences and humanities. Domestic and foreign literature. Series : 9. Orientalism and African Studies. – 2022. – N 1. – P. 156–165 (in Russ.).

Sulaimanova R.T. Experience of foreign countries in the education of pedagogical personnel // *Age of science*. – 2020. – N 22. – P. 283–289 (in Russ.).

Tagunova I.A., Dolgaya O.I. Trends in the organization of pedagogical education in the leading countries in education quality // *Domestic and foreign pedagogy*. – 2021. – N 5. – P. 78–92 (in Russ.).

Troekurova I.S., Kolotyryna E.A. International scientific and technological cooperation in the Republic of Korea // *Bulletin of the Saratov University. New series. Series : Economics. Management. Law*. – 2015. – N 1. – P. 28–37 (in Russ.).

Valiakhmetov I.R., Kurilova A.A., Kurilov K.Yu. Development of a funding mechanism for Russian innovation in the context of EU and U.S. sanctions // *VRU Bulletin*. – 2022. – N 1 (49). – P. 191–198 (in Russ.).

Zabortseva T.I., Kochugova E.A. International cooperation as a mechanism of consolidation of regional scientific communities of Siberia to solve global problems (on the case of Russian-South Korean scientific interaction) // *Bulletin of Eurasian science*. – 2022. – Vol. 14, N 2. – P. 1–12. – URL: <https://esj.today/PDF/17NZVN222.pdf> (date of access: 28.09.2022).

Каменский Е.Г.* , Маякова А.В. , Огурцова А.Ю.*** ,
Плякин А.С.******

**РОССИЙСКОЕ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В МОДЕЛИ
«ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ»: ОБЩИЙ ОБЗОР ТЕНДЕНЦИЙ**

Kamensky E.G., Mayakova A.V., Ogurtsova A.Yu., Plyakin A.S.

**RUSSIAN EDUCATION IN «TRIPLE HELIX» MODEL:
GENERAL REVIEW OF TENDENCIES**

Аннотация. Особая актуальность исследования модели «тройной спирали» в современном геополитическом контексте, в

* © *Каменский Евгений Георгиевич* – кандидат социологических наук, доцент, руководитель проекта, АНО ДПО УНЦИЯ (kamensky80@mail.ru).

Kamensky Evgeny G. – candidate of sociological sciences, associate professor, Autonomous non-profit organization of additional professional education educational scientific center of researches of Yakhont (ANCO DPO UNTSIYA) (kamensky80@mail.ru).

** © *Маякова Анна Васильевна* – кандидат философских наук, научный сотрудник, АНО ДПО УНЦИЯ (i@amajakova.ru).

Mayakova Anna V. – candidate of philosophical sciences, associate professor, Autonomous non-profit organization of additional professional education educational scientific center of researches of Yakhont (ANCO DPO UNTSIYA) (kamensky80@mail.ru).

*** © *Огурцова Альбина Юрьевна* – научный сотрудник, аспирант Юго-Западного государственного университета, АНО ДПО УНЦИЯ (ogurtsova_96_96@mail.ru).

Ogurtsova Albina Yu. – graduate student, research associate, Autonomous non-profit organization of additional professional education educational scientific center of researches of Yakhont (ANCO DPO UNTSIYA) (ogurtsova_96_96@mail.ru).

**** © *Плякин Антон Семенович* – научный сотрудник, АНО ДПО УНЦИЯ, аспирант Юго-Западного государственного университета (kamensky80@mail.ru).

Plyakin Anton S. – graduate student, research associate, Autonomous non-profit organization of additional professional education educational scientific center of researches of Yakhont (ANCO DPO UNTSIYA). (ogurtsova_96_96@mail.ru).

котором сегодня находится Россия, предполагает переосмысление существующего теоретического описания и методологического анализа самой проблемной ситуации. Настоящий этап социально-экономического и политического строительства в России наиболее остро востребует ориентацию на принципы устойчивого развития в границах национальной стратегии модернизации, обобщенно позиционируемой и как «инноватизация», и как стратегия «прорыва», и в аналогичных по смыслу идеологемах. Данная стратегия имеет парадигмальный для определения конкретных векторов модернизации статус и предполагает интеграцию всего общества, всех его институтов для достижения точек роста уже не просто устойчивого, но опережающего развития. Подобные императивы реализуются на фоне рисков перманентно сохраняющейся тенденции догоняющей модернизации в России, что наряду с недружественной позицией санкций ряда государств значительно усугубляет сложности реализации намеченных целей. С учетом асимметричного характера федеративного устройства страны эти проблемы актуализируются особенно остро, так как именно в специфических географических, социокультурных, политико-экономических, научных и мировоззренческих контекстах территорий необходимо создавать микроклимат генерации и реализации инноваций в национальной антропотехносфере.

На фоне осознания сложного системного и неравномерного характера инновационного потенциала страны активно внедряются и апробируются различные модели его активизации. Наиболее отчетливо это проявляется в том, что сегодня политическая ориентация в построении платформы высокотехнологичной экономики знаний опирается на принципы установления тесного взаимодействия политической власти РФ с бизнес-сообществом и университетами (модель «тройной спирали»).

Ключевые слова: модель «тройной спирали»; высшее образование; модернизация; региональное развитие.

Abstract. The particular relevance of the study of the «Triple Helix» model in the modern geopolitical context in which Russia is today involves rethinking the existing theoretical description and methodological analysis of the problematic situation itself. The current stage of socio-economic and political construction in Russia most

urgently requires an orientation towards the principles of sustainable development within the boundaries of the national modernization strategy, which is generally positioned both as «innovation», and as a «breakthrough» strategy, and in ideologemes similar in meaning. This strategy has a paradigm status for determining specific vectors of modernization and involves the integration of the whole society, all its institutions in order to achieve growth points of not just sustainable, but advanced development. Such imperatives are being implemented against the backdrop of the risks of a permanent trend of catching up modernization in Russia, which, along with the unfriendly position of the sanctions of a number of states, significantly aggravates the difficulties of achieving the intended goals. Taking into account the asymmetric nature of the federal structure of the country, these problems are especially acute, since it is in the specific geographical, socio-cultural, political, economic, scientific and ideological contexts of the territories that it is necessary to create a microclimate for the generation and implementation of innovations in the national anthropotechnosphere.

Against the background of the awareness of the complex systemic and uneven nature of the country's innovative potential, various models of its activation are being actively introduced and tested. This is most clearly manifested in the fact that today the political orientation in building a platform for a high-tech knowledge economy is based on the principles of establishing close interaction between the political authorities of the Russian Federation, the business community and universities – the «Triple Helix» model.

Keywords: «Triple Helix»; higher education; modernization; regional development.

Финансирование. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-00662 (<https://rscf.ru/project/22-28-00662/>).

Acknowledgements. The study was funded by a grant of Russian Science Foundation № 22-28-00662 (<https://rscf.ru/project/22-28-00662/>).

Введение

Современная Россия, находясь в сложном геополитическом контексте, вынуждена искать ответы на так называемые большие вызовы. В данных условиях высшее образование является одним из стратегических институтов реализации политики «прорыва» в контексте общей парадигмы «инноватизации». При этом площадками для генерации инноваций выступают, в первую очередь, российские регионы. Институционально-профессиональная ориентированность вузов определена именно региональными потребностями, и их удовлетворение должно осуществляться в модели так называемой «тройной спирали»: власть – бизнес – наука (образование) [Ицковиц, 2011 ; Ицковиц, 2010 ; Leydesdorff, 2008 ; Leydesdorff, 2010 ; Etzkowitz, 1995 ; Etzkowitz, 2008]. Отмечается, что «региональное пространство состоит из совокупности государственных организаций, промышленных предприятий и научных учреждений (исследовательских университетов), которые работают вместе, чтобы улучшить условия для инноваций, и образуют региональную “тройную спираль”. Три этих ключевых элемента в региональном пространстве играют свои особые роли в процессе развития бизнеса в регионе. А если один элемент отсутствует или устраняется от участия, то его роль берут на себя другие» [Пахомова, 2012, с. 52].

Можно выделить последовательные стадии от ведущей регулятивной роли государства в отношении предпринимательской среды и высшего образования к партнерству ассоциаций на принципах гражданского общества. Примером первого варианта модели можно считать, например, советскую систему. Между этими двумя крайними стадиями можно расположить «рыночную» стадию, базирующуюся на принципах институциональной конкуренции, как, например, в США.

Важно отметить, что максимально эффективной и прогрессивной в теории «тройной спирали» можно считать последнюю стадию развития – сетевую. Ключевыми здесь выступают принципы институциональной свободы на фоне осознания необходимости интеграции указанных трех спиральных элементов в единое трансинституциональное пространство генерации знания и инноваций. Именно в таком ракурсе особо актуализируются принципы уни-

верситетских свобод в более чем двухвековой «гумбольдтовской традиции» (концепция «Universitas litterarum» В. Гумбольдта, 1809). Тем не менее в условиях «сложной» современности и стоящих перед страной задач и вызовов такие принципы невозможно механически редуцировать в системе высшей школы. Острая необходимость поиска способов снятия антагонизма «традиции и инновации» определяет саму проблему исследования модели «тройной спирали» в динамичном социокультурном и политико-экономическом контексте.

В данном случае с позиций институционального анализа современную специфику статуса вуза в системе высшего образования отражает мнение самого Г. Ицковица: «Все три институциональные сферы – университеты, бизнес и государство – имеют свои традиционные миссии, но начинают играть новую роль, выполняя функции других институциональных сфер» [Ицковиц, 2011, с. 5].

Основные тенденции реализации модели «тройной спирали» в российских вузах

Сегодня в российских регионах университеты позиционируются не только как учреждения высшего образования, а скорее как важный элемент экономической инфраструктуры инновационной политики и социально-экономической жизни территорий в принципе. Подтверждает такую тенденцию и высокая динамика изменений нормативного пространства (государственных и федеральных целевых программ, иных документов) университетской деятельности на федеральном уровне, что можно видеть в том числе на примере нормативно-правовой базы реформирования современной системы высшего образования. Специфику российской ситуации в области модернизации высшего образования также отражает мнение Г. Ицковица о том, что «в России должно быть что-то гибридное – то, что многие регионы, компании, университеты считают наиболее продуктивным. Регионы России также должны учить друг друга. Самый лучший способ для этого – найти место, где это можно было бы делать совместно. Например, такой площадкой могла бы стать Ассоциация тройной спирали. Это дало бы платформу для диалога между регионами и университетами о

том, как дальше двигаться в развитии инновационной экономики в гибридной модели» [Ицковиц, 2011, с. 5].

Несомненно, лидерами в попытках создания таких площадок в регионах выступили вузы, имеющие наиболее высокий статус в университетской иерархии. Типичным примером могут служить национальные исследовательские университеты (НИУ), изучение их роли в реализации модели «тройной спирали» вызвало определенный рост публикаций в научной периодической печати начала 2010-х годов [Смородинская, 2011 ; Бесчастнова, 2012 ; Гусев, 2014]. В частности, И.Ю. Пахомова предложила, с ориентацией на постиндустриальную экономику знаний, развернутый алгоритм взаимосвязи исследовательского университета и региональной экономики по модели «тройной спирали» (рис. 1).

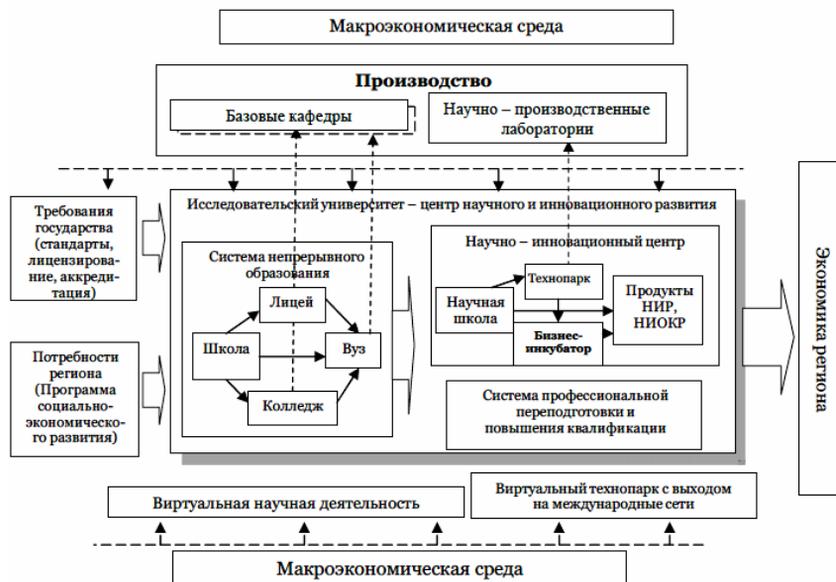


Рис. 1. Взаимосвязь НИУ и региональной экономики по модели «тройной спирали» [Пахомова, 2012, с. 53]

Развертывание модели «тройной спирали» в деятельности региональных вузов нередко реализуется по кластерному принципу и часто рассматривается исследователями с позиций

государственно-частного партнерства [Егоров, 2015]. На протяжении 2000-х годов на базе ведущих региональных вузов, в первую очередь имеющих статус НИУ, создавались технопарки, центры коллективного пользования, малые инновационные предприятия и иные структуры, объединенные в «учебно-научные и инновационные комплексы» (УНИК) [Научно-образовательный и инновационный центр ...]. Их основная задача – интеграция университетов в промышленные кластеры территорий [Погребова, 2019]. Например, по состоянию на 2005 г. в стране были созданы десятки центров трансфера технологий и подобных структур в региональных вузах и академических институтах [Кортов, 2006]. Данные процессы осуществляются до настоящего времени и, несмотря на динамичные изменения формулировок в названии подобных интегрированных образований, подчинены реализации принципов модели «тройной спирали» [Овчинникова, 2018]. Одним из многочисленных примеров может служить схема В.Н. Михайлова (рис. 2). Мы полагаем, что приведенные на рисунках визуальные модели могут рассматриваться как некие теоретические «дорожные карты», если использовать терминологию, принятую в современном дискурсе инновационной политики. Представляя собой, по сути, априорные когнитивные модели, они скорее отражают концептуальное видение практической реализации декларируемых целей, направленных на интеграцию российских вузов в модель «тройной спирали», нежели реальные, эмпирические ее результаты.

В частности, хронологически обширный анализ развития сетевого принципа модели «тройной спирали» приводит в своей работе Н.Э. Овчинникова на примере процессов интеграции региональных вузов в реальный сектор экономики территорий с 2000 по 2018 г. Ею показаны основные тенденции в развитии сфер институционального взаимодействия промышленности и вузов в регионах в 2000-х и 2010-х годах (табл.). Однако предложенный перечень также можно рассматривать как некую концептуализированную схему, экстраполирующую внутреннюю подвижность политической парадигмы инноватизации в видении статуса и функций вузов в реализации приоритетов стратегии «Прорыва».

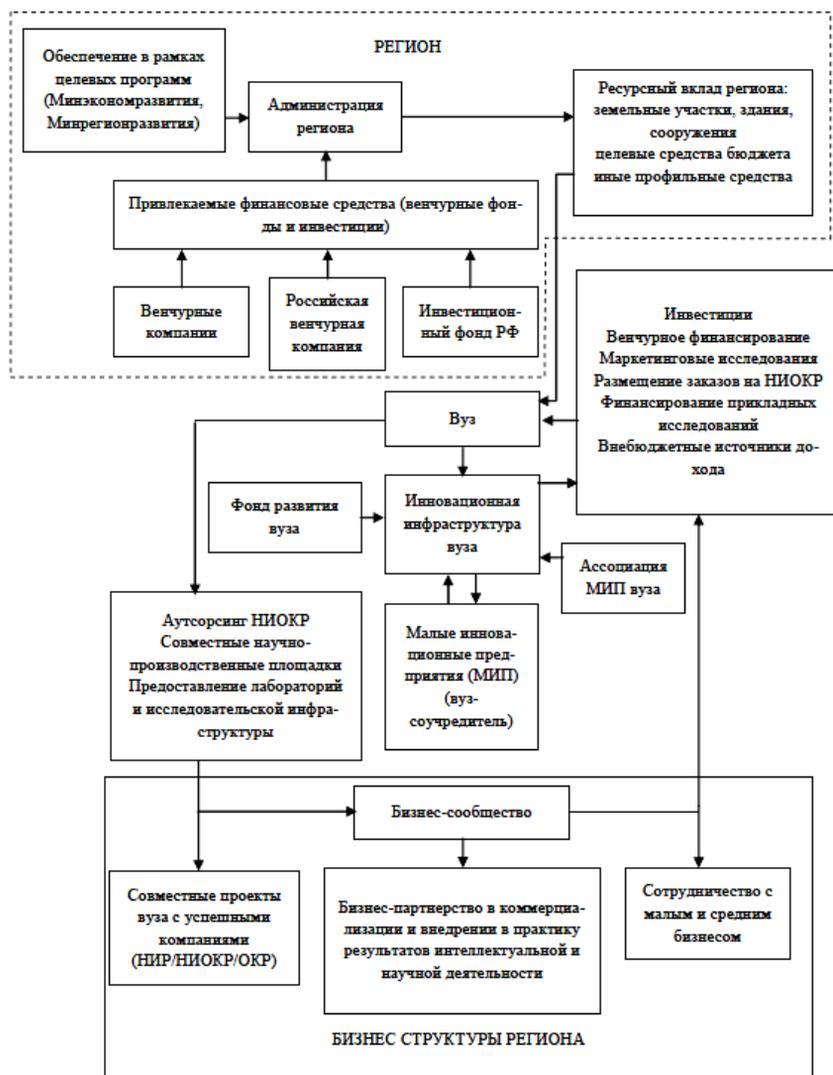


Рис. 2. Структурная схема научно-образовательного центра взаимодействия «власть – бизнес – наука» [Михайлов, 2016, с. 39]

Таблица

**Динамика форм взаимодействия вузов и реального сектора
экономики**

2000–2010 гг.	2010 г. – по настоящее время
<ol style="list-style-type: none">1. Поддержка исследований путем распределения финансовых ресурсов, использования оборудования, создания благотворительных целевых фондов для обновления университетских лабораторий и предоставления стипендий для реализации новых перспективных проектов.2. Проведение совместных исследований на контрактной основе с участием научных сотрудников или сотрудников, занимающихся консультационными услугами, а также создание исследовательских групп, специально предназначенных для решения бизнес-задач.3. Трансфер знаний посредством формального и неформального взаимодействия, сотрудничество в области образования, разработка учебных программ и обмен сотрудниками.4. Трансфер технологий ориентирован на решение конкретной бизнес-проблемы, когда университет занимается исследованиями и разработками, будучи экспертом, оценивает и продвигает технологии, необходимые для рынка (патенты, лицензии).	<ol style="list-style-type: none">1. Совместные научные исследования.2. Коммерциализация результатов НИОКР.3. Мобильность студентов и сотрудников – распространение знаний и технологий посредством обмена студентами и преподавательским составом между университетами и предприятиями.4. Разработка совместных учебных программ, включая курсы, специальные гостевые лекции и семинары.5. Непрерывное обучение и развитие компетенций и навыков, включая расширенное образование, обучение и наставничество.6. Предпринимательство – активное вовлечение университетов в создание новых предприятий и развитие предпринимательского мышления у студентов и ученых в результате взаимодействия с бизнес-структурами.7. Управление: с одной стороны, университетские ученые участвуют в принятии решений в компаниях и на руководящих должностях, с другой – представители бизнеса участвуют в управлении университетскими департаментами и т.д.

[Овчинникова Н.Э., 2018, с. 87]

Отметим, что концепция интеграции региональных вузов в инновационную парадигму реформ российской экономики посредством создания вузовских бизнес-инкубаторов не является ультрановой и реализуется в стране практически с начала XXI в. Этому в значительной степени способствовали изменения официального нормативного пространства университетской деятельности [Указ

Президента РФ, 1996 ; Федеральный закон РФ № 217-ФЗ, 2009]. Данные процессы активно изучаются в научном сообществе. В частности, Р.Ю. Стыцук, О.А. Артемьева и И.В. Рожков в своей работе приводят анализ опыта ведущих российских университетов по созданию подобных структур и обосновывают «целесообразность повышения конкурентоспособности современных университетов посредством развития центров трансфера технологий» [Стыцук, 2014, с. 90]. Подчеркнем, что в настоящее время помимо указанных существует значительное многообразие формальных моделей бизнес-подразделений, создаваемых в региональных вузах: научные парки, совместные НИИ и лаборатории, акселераторы, технопарки, малые инновационные предприятия (МИП), «базовые» кафедры, экспертные площадки и др. Однако, подтверждая наш тезис о преимущественно концептуально-теоретическом, а не эмпирическом статусе таких моделей, Н.Э. Овчинникова отмечает, что большинство из них или существуют «на бумаге», или в лучшем случае осуществляют «фрагментарную поддержку студенческих стартапов» [Овчинникова, 2018, с. 87].

Заключение

Установлено, что основным институтом, подверженным реформированию в контексте «спирализации», является современная система высшего образования. При этом перспективной для исследования проблемой является формирование рисков, связанных с деформацией функций трансляции культурно-цивилизационных социокодов. В частности, существует возможность нарушения процессов трансляции традиции как комплекса социокодов прошлого, направленных на интеграцию социальных институтов «спирали» в контексты социальной памяти культуры. Это нарушение связано с тем, что официальная идеология инноватизации параллельно транслируется в институциональные пространства интегрируемых субъектов «власть – бизнес – образование». В частности, ситуация обусловлена тем, что образовательная система вузов является формальной организацией институциональных функций и подчинена политической власти. Предполагается, что в результате возникают риски рассогласованности содержания семиотико-кодовой системы нового трансинституционального фе-

номена как точки роста в политике инноватизации. У институтов-реципиентов возникают трудности с ее расшифровкой. Вследствие антагонизма традиции и инновации у данных субъектов отмечаются затруднения с идентификацией социально и биографически востребованных смыслов своей деятельности.

Список литературы

Бесчастнова О.В., Райская М.В. Управление инновационной инфраструктурой в рамках действия сетевого механизма «тройной спирали» на мезо- и макроуровне // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15, № 18. – С. 252–256.

Гусев В.В., Гусева А.В. «Тройная спираль» в инновационной системе Саратовской области : взаимодействие и недостатки функционирования // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Экономика. Управление. Право. – 2014. – Т. 14, вып. 2, ч. 2. – С. 361–368.

Егоров Н.Е., Бабкин И.А. Концептуальная модель подготовки специалистов в рамках государственно-частного партнерства и концепции тройной спирали // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2015. – № 6 (233). – С. 216–221.

Ицковиц Г. Модель тройной спирали // Инновации. – 2011. – № 4(150). – С. 5–10.

Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. – Томск : Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиозлектроники, 2010. – 238 с.

Кортов В.С., Романова С.А. Особенности трансфера университетских научно-образовательных разработок в промышленно развитом регионе // Университетское управление : практика и анализ. – 2006. – № 5. – С. 55–60.

Михайлов В.Н. Методические подходы к созданию регионального центра взаимодействия «власть – бизнес – наука» в контексте модели «тройной спирали» // Вестник университета. – 2016. – № 10. – С. 37–40.

Научно-образовательный и инновационный центр «Наноструктурные материалы и технологии». – URL: <http://nano.bsu.edu.ru/> (дата обращения: 01.08.2019).

Овчинникова Н.Э. Взаимодействие региональных университетов с промышленностью : новые возможности бизнес-инкубирования // Вопросы управления. – 2018. – № 2(32). – С. 84–91.

Пахомова И.Ю. Модель «тройной спирали» как механизм инновационного развития региона // Научные ведомости БелГУ. Серия История. Политология. Экономика. Информатика. – 2012. – № 7 (126), вып. 22/1. – С. 50–55.

Погребова Е.С., Танеева Е.Ш. Развитие центров трансфера технологий и бизнес-инкубаторов в высших учебных заведениях России // Сервис в России и за рубежом. – 2019. – № 15. – С. 171–191.

Смородинская Н. Тройная спираль как новая матрица экономических систем // *Инновации*. – 2011. – № 4(150). – С. 66–78.

Стыцков Р.Ю., Артемьева О.А., Рожков И.В. Развитие бизнес-инкубаторов и трансфер технологий как элементы инновационной стратегии университета // *Российское предпринимательство*. – 2014. – № 2 (268). – С. 90–95.

Указ Президента РФ от 04.04.1996. № 491 «О первоочередных мерах государственной поддержки малого предпринимательства в Российской Федерации» // *Гарант*. – URL: <https://base.garant.ru/106121/> (дата обращения: 11.12.2022).

Федеральный закон РФ от 02.08.2009 № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» // *Гарант*. – URL: <https://base.garant.ru/12168685/> (дата обращения: 11.12.2022).

Фирсова С.П. Трансфер технологий как фактор инновационного развития технического университета // *Казанский педагогический журнал*. – 2011. – № 11 (85). – С. 54–60.

Etzkowitz H. The Triple Helix : university–industry–government innovation in action. – New York ; London : Routledge, 2008. – 180 p.

Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix of university-industry-government relations : a laboratory for knowledge-based economic development // *EASST Review* 14. – 1995. – N 1. – P. 14–19.

Leydesdorff L. Configurational information as potentially negative entropy: the Triple Helix model // *Entropy*. – 2008. – N 12. – P. 391–410.

Leydesdorff L. The Triple Helix, Quadruple Helix, ... and an N-tuple of helices : explanatory models for analyzing the knowledge-based economy? // *Journal of the knowledge economy*. – 2010. – Vol. 3. – P. 25–35.

References

Beschastnova O.V., Raiskaya M.V. Management of innovation infrastructure within the framework of the «Triple Helix» network mechanism at the meso- and macrolevels // *Bulletin of Kazan Technological University*. – 2012. – Vol. 15. – N 18. – P. 252–256 (in Russ.).

Decree of the President of the Russian Federation dated 04.04.1996 N 491 «On priority measures of state support for small business in the Russian Federation» (in Russ.).

Egorov N.E., Babkin I.A. Conceptual model of training specialists within the framework of public-private partnership and the triple helix concept // *Scientific and Technical Bulletin of SPbPU. Economic sciences*. – 2015. – N 6 (233). – P. 216–221. (in Russ.).

Etzkowitz H. The Triple Helix : university–industry–government innovation in action. – New York, London : Routledge, 2008. – 180 p.

Etzkowitz H. The Triple Helix model // *Innovations*. – 2011. – N 4 (150). – P. 5–10 (in Russ.).

Etzkowitz H. The Triple Helix. Universities–enterprises–the state. *Innovations in action* / translated from English. edited by A.F. Uvarov. Tomsk: Publishing House of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, 2010. – 238 p. (in Russ.).

Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix of university-industry-government relations : a laboratory for knowledge-based economic development // *EASST Review* 14. – 1995. – N 1. – P. 14–19.

Federal Law of the Russian Federation N 217-FZ dated 02.08.2009 «On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation on the Establishment of Economic Companies by Budgetary Scientific and Educational Institutions for the Purpose of Practical Application (Implementation) of the Results of Intellectual Activity» (in Russ.).

Firsova S.P. Technology transfer as a factor of innovative development of a technical university // *Kazan Pedagogical Journal*. – 2011. – № 11 (85). – P. 54–60 (in Russ.).

Gusev V.V., Guseva A.V. «Triple Helix» in the innovation system of the Saratov region : interaction and lack of functionality // *News of Saratov University. A new series. Economics series. Management. Pravo*. – 2014. – Vol. 14. – Issue 2, Part 2. – P. 361–368 (in Russ.).

Kortov V.S., Romanova S.A. Features of the transfer of university scientific and educational developments in an industrially developed region // *University management : practice and analysis*. – 2006. – N 5. – P. 55–60 (in Russ.).

Leydesdorff L. Configurational information as potentially negative entropy: the Triple Helix model // *Entropy*. – 2008. – N 12. – P. 391–410.

Leydesdorff L. The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-tuple of helices : explanatory models for analyzing the knowledge-based economy? // *Journal of the knowledge economy*. – 2010. – Vol. 3. – P. 25–35.

Mikhailov V.N. Methodological approaches to the creation of the regional center of interaction «power – business – science» in the context of the «Triple Helix» model // *Bulletin of the university*. – 2016. – N 10. – P. 37–40 (in Russ.).

Ovchinnikova N.E. Interaction of regional universities with industry : new business incubation opportunities // *Management issues*. – 2018. – N 2 (32). – P. 84–91 (in Russ.).

Pakhomova I.Yu. The model of the «Triple Helix» as a mechanism of innovative development of the region // *Scientific bulletin of the Belarusian State University. History series. Political science. Economy. Computer science*. – 2012. – N 7 (126), Issue 22/1. – P. 50–55 (in Russ.).

Pogrebova E.S., Taneeva E.S. Development of technology transfer centers and business incubators in higher educational institutions of Russia // *Service in Russia and abroad*. – 2009. – N 15. – pp. 171–191. (In Russ.).

Scientific, educational and innovative center «Nanostructured materials and technologies». – URL: <http://nano.bsu.edu.ru/> (accessed 01.08.2019) (in Russ.).

Smorodinskaya N. Triple Helix as a new matrix of economic systems // Innovation. – 2011. – N 4 (150). – P. 66–78 (in Russ.).

Stytsyuk R.Yu., Artemyeva O.A., Rozhkov I.V. Development of business incubators and technology transfer as elements of the university's innovation strategy // Russian entrepreneurship. – 2014. – N 2 (268). – P. 90–95 (in Russ.).

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

УДК 008.2

DOI:10.31249/scis/2022.03.03

Гаврилова Ю.В.*

«ДИДЖИТАЛ-ЭФФЕКТЫ» КАК ФАКТОР ОБНОВЛЕНИЯ МЕНТАЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Gavrilova Yu.V.

«DIGITAL EFFECTS» AS A FACTOR OF MENTALITY RENEWAL IN THE MODERN WORLD

Аннотация. Стирание границ между онлайн- и офлайн-пространством формирует новую среду жизнедеятельности человека и общества – цифровую метареальность, в рамках которой моделируются и функционируют метавселенные (metaverse). Основанием внедрения метавселенных в жизнь человека и общества являются иммерсивно-цифровые технологии, способствующие полному погружению субъектов в альтернативные среды, изменению восприятия, ощущений, переживаний. Основными субъектами таких обширных социовиртуальных экосистем являются люди и искусственные агенты (цифровые помощники, аватары, интернет-боты), между которыми выстраивается иерархия и производятся цифровые интеракции. В метавселенных функционируют «диджитал-эффекты», возникающие как результат соотношения

* © Гаврилова Юлия Викторовна – кандидат философских наук, доцент кафедры «Социология и культурология», Московский государственный технический университет им Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), Москва, Россия (julia.voitsuk@yandex.ru).

Gavrilova Yulia V. – candidate of philosophical sciences, associate professor of the Department of Sociology and Cultural Studies, Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow, Russia (julia.voitsuk@yandex.ru).

социальной действительности и виртуальной реальности. Основными диджитал-эффектами являются: мнимая транспарентность, апгрейд феноменов реальности, в том числе тела человека, апгрейд мышления, гибридизация естественного и искусственного интеллектов, размывание и стирание смыслов, неосинкретизм. «Диджитал-эффектам» отводится решающая роль в определении основных тенденций трансформации ментальности в современном мире. Вследствие интеграции социальной и виртуальной реальностей меняется не только окружающий человека мир, но и сам человек: трансформируются его психофизиологические особенности, субъективный опыт становится богаче, расширяется содержание сознания. В итоге меняются восприятие реального мира, воображение человека, перестраивается система его жизненных установок, смыслов, ценностных ориентиров и ценностей, что находит отражение в содержании всех уровней ментальности. Наблюдаемыми становятся тенденции трансформации содержания ментальности и ее структуры. Выявляется обновление общественного и индивидуального уровней ментальности, а также добавление к основной структуре «срединного» (социодигитального) уровня.

Ключевые слова: ментальность; «диджитал-эффекты»; цифровая метареальность; социальная действительность; метавселенные; трансформации.

Abstract. The blurring of the boundaries between online and offline space forms a new environment of human and social life – a digital metareality, within which metaverses are modeled and function. The basis for the introduction of metaverses into human life and society are immersive digital technologies that contribute to the complete immersion of subjects in alternative environments, changing perceptions, sensations, experiences. The main subjects of such vast socio-virtual ecosystems are people and artificial agents (digital assistants, avatars, Internet bots), between which a hierarchy is built and digital interactions are produced. In the metaverses, there are «digital effects» that have arisen as a result of the correlation of social reality and virtual reality. The main digital effects are: imaginary transparency, upgrade of reality phenomena, including the human body, upgrade of human consciousness, hybridization of natural and artificial intelligence, blurring and erasing of meanings, neosincretism. «Digital

effects» play a decisive role in determining the main trends in the transformation of mentality in the modern world. With the integration of social and virtual realities, not only the world around a person changes, but also the person himself: his psychophysiological features are transformed, subjective experience becomes richer, the content of consciousness expands. As a result, the perception of the real world, the imagination of a person changes, the system of his life attitudes, meanings, value orientations and values are transformed, which is reflected in the content of all levels of mentality. Trends in the transformation of the content of mentality and its structure become observable. The renewal of the social and individual levels of mentality is revealed, as well as the addition of a «median» (socio-digital) level to the basic structure.

Keywords: mentality; «digital effects»; digital metareality; social reality; metaverses; transformations.

Введение

В условиях информационно-технологического прогресса во все сферы жизни общества внедряются нанобиоинженерные, информационные и компьютерные технологии (NBIC), функционирование которых детерминирует и интенсифицирует процессы интеграции виртуальной реальности в социальную действительность. В результате формируется цифровая метареальность с элементами социального присутствия. Включенность индивидов в условия функционирования цифровой метареальности и смоделированных в ее плоскости метавселенных (metaverse) – глобальных социовиртуальных сред – позволяет решить комплекс социальных задач, особо актуальными из которых являются: 1) нивелирование ограничений во взаимодействиях индивидов при реализации социальных практик; 2) прогнозирование и минимизация возможных негативных последствий внедрения объектов в эксплуатацию; 3) выражение творческого потенциала личности посредством создания локальных виртуальных миров; 4) устранение географических и языковых барьеров коммуникации, снятие социокультурных фильтров; 5) упрощение бизнес-процессов, повышение эффективности проектной деятельности; 6) тонизирование психофизиологических процессов и т.д. В итоге межличностные отно-

шения, сделки купли-продажи, маркетинг и менеджмент, взаимодействие с органами государственной власти, искусство и другие социальные практики приобретают цифровой характер и теперь реализуются в цифровой метареальности или «метавселенных». При этом человек все глубже интегрируется в область соотношения виртуального и социального; он уже не представляет свою жизнь без Интернета, гаджетов, интерфейсов и других атрибутов цифровой реальности.

Интеграция человека в метавселенные является беспрецедентным событием, не имеющим аналогов в истории. Поэтому, столкнувшись с новой реальностью, человек зачастую не знает, как реагировать на те изменения, возможности и ограничения, которые накладываются на него в цифровой метареальности. Так, включенность в цифровые среды открывает перед человеком безграничный мир информации (множество новых знаков и символов, новых смысловых конструктов); усиливает возможности восприятия и ощущений либо облегчает выполнение определенных функций (сокращается время поиска данных, при этом снижается скорость запоминания информации, однако увеличивается скорость восприятия и обработки данных сознанием, «сжимаются» объемы памяти и т.д.); расширяет спектр переживаний посредством иммерсивно-цифровых технологий; предоставляет множество способов самосовершенствования, оттачивания навыков, развития способностей. Это лишь некоторые из возможностей и ограничений человека в цифровой метареальности. И их оказалось больше, чем готовых, сформировавшихся веками, ментальных схем и программ реагирования на неопределенность, позволяющих вовремя отвечать на события, находить выход из сложных ситуаций. Кроме того, в области соотношения виртуального и социального миров функционируют «диджитал-эффекты», оказывающие трансформирующее влияние на сознание человека.

Проявление «диджитал-эффектов», их влияние на ментальное здоровье человека, когнитивную сферу и физическое состояние выявлены зарубежными и отечественными учеными посредством социологических и психологических исследований [Вислова, 2019 ; Зрительные стимулы ..., 2018 ; Пронкина, 2018 ; Agarwal, 1997 ; Barth, 2017]. Особого внимания заслуживает исследование трансформации ментальности, так как стремительное

развитие технологий и их внедрение в жизнь социума непрерывно совершенствуют область соотношения социального и виртуального миров, а значит, влияние «диджитал-эффектов» на человека и общество становится все более интенсивным. При этом у человека и общества также отсутствуют готовые схемы реакций на действие «диджитал-эффектов», позволяющих вырабатывать верные стратегии поведения в современном мире.

Процессы внедрения NBIC-технологий опережают осмысленные особенности их функционирования и последствий от их внедрения [Cascio, 2020]. Прежние методы осмысления реальности оказываются непригодными для выбора верных жизненных стратегий. Тем более не отвечают требованиям времени ментальные программы адаптации человека к внешней среде, представленной метавселенными. Новые ментальные установки находятся в стадии становления. В таких условиях неизбежно конструируется «новая ментальность», общественный и индивидуальный уровни которой приобретают качественно новое содержание; также заметны трансформации в структуре ментальности.

Все вышеизложенное определяет цель исследования – выявить и проанализировать факторы трансформации структуры и содержания ментальности. Предполагается, что формирование «нового типа» ментальности, алгоритмизирующего поведение человека на успешное существование в современном мире, в том числе в условиях метавселенных, происходит под воздействием «диджитал-эффектов», возникающих в результате соотношения социальной и виртуальной реальностей.

Специфика иммерсивно-цифровой стадии трансформации ментальности

Анализ многочисленных определений понятия «ментальность», сформулированных отечественными и зарубежными учеными, позволил нам определить ментальность как совокупность осознаваемых и неосознаваемых установок, присущих индивиду и коллективам людей, определяющих их реактивные и проактивные поведенческие акты.

В своем развитии ментальность преодолела несколько стадий – от архаического синкрезиса, господствовавшего на заре че-

ловческой истории, до состояния «социовиртуального сознания» в цифровой метареальности. На каждой из стадий развития происходило обновление отдельных элементов структуры и содержания ментальности, однако современные социокультурные реалии дают возможность говорить о коренной, глубинной трансформации ментальных матриц активности человека и общества. На современном этапе ментальность обновляется в контексте функционирования «диджитал-эффектов», возникающих как результат интеграции виртуальной реальности в социальную действительность. «Диджитал-эффекты» проявляются в иммерсивно-цифровых средах и оказывают трансформирующее влияние на психофизиологию человека и его сознание. Таким образом, ключевую роль в обновлении ментальности в современном мире играют иммерсивные цифровые среды – искусственно созданные «синтетические» пространства, при погружении в которые изменяется переживание человеком реальности и его субъективный опыт. В связи с этим современную стадию динамики ментальности следует называть «иммерсивно-цифровой» стадией.

В отечественной и зарубежной науке проблемам обновления ментальности в условиях включенности человека в иммерсивно-цифровые среды уделяется недостаточно внимания. В основном исследования аккумулируются вокруг особенностей применения иммерсивных технологий в образовании [Карев, 2021], искусстве [Венкова, 2020], коммуникациях [Rubio-Gamayo, 2017]. Особое внимание уделяется роли автономных интеллектуальных систем в конструировании иммерсивных цифровых сред [Kovacova, 2022], анализу влияния цифровых двойников и аватаров на личность, моделированию бизнес-процессов [Dembski, 2019]. Проблемам обновления ментальности на иммерсивно-цифровой стадии посвящены единичные исследования российских и зарубежных ученых, например работы по выявлению специфики ментальности в условиях функционирования виртуальной реальности, «техническому менталитету», анализу цифрового менталитета российского общества [Simondon, 2009 ; Бекбергенева, 2021 ; Гаврилова, 2022]. Ученые указывают на незавершенность процессов обновления ментальности на иммерсивно-цифровой стадии; предупреждают от преждевременных выводов о негативном характере «новой» ментальности; указывают на продуктивность когнитивных схем «со-

циовиртуального сознания» при достаточно низком уровне эмоциональной готовности личности.

Особого внимания заслуживает анализ метавселенных как непосредственных иммерсивно-цифровых сред, в условиях которых человек проводит значительную часть своего времени, а следовательно, испытывает их влияние на себе. Функционирование метавселенных и их влияние на сознание человека являются особенностями иммерсивно-цифровой стадии обновления ментальности. Исследователи акцентируют внимание на анализе структуры метавселенных и особенностях влияния на естественный и искусственный интеллекты, полагая, что именно в пространстве метавселенных формируется «новая» личность с обновленным мышлением [Shep, 2022]. Метавселенные – пример глубокой интеграции социальной и виртуальной реальностей. По мнению ученых, особенностью метавселенных является вывод виртуальной реальности за границы технических специализированных устройств, т.е. виртуальная реальность соприкасается с социальной действительностью и образует особого рода цифровую метареальность. При этом метавселенные мыслятся как сконструированные виртуальные экосистемы с 3D-симуляциями [Савченко, 2021]. Метавселенные отличаются присутствием неограниченного числа пользователей, функционированием независимо от AR и VR технологий, непрерывностью в пространстве и времени [Гуров, 2022].

Содержание понятия «метавселенная» близко понятию «искусственная социальность». Виртуальные среды сформированы внутри социальной реальности, но при этом обособлены от нее качеством «искусственности». Исследователи А.В. Резаев, В.С. Стариков, Н.Д. Трегубова дают широкое определение понятию «искусственная социальность», рассматривая ее как «эмпирический факт участия агентов (искусственного интеллекта) в социальных взаимодействиях в качестве активных посредников или участников этих взаимодействий» [От искусственного интеллекта ..., 2020, с. 4]. Социальность приобретает качество «искусственности» благодаря включенности в ее пространство искусственно созданного интеллекта, представляющего собой «ансамбль разработанных и закодированных человеком рационально-логических, формализованных правил, которые организуют процессы, позволяющие ими-

тировать интеллектуальные структуры, производить и воспроизводить целерациональные действия, а также осуществлять последующее кодирование и принятие инструментальных решений вне зависимости от человека» [От искусственного интеллекта ..., 2020, с. 4]. Искусственный интеллект (ИИ) проявляет свои уникальные свойства (автономность, самообучаемость, генерация образов и идей) в метавселенных, что позволяет проводить демаркацию границ виртуальной и социальной реальностей. В социальной реальности система взаимодействий выстраивается на основании функционирования естественного интеллекта человека, а агентами интеракций выступают люди. В метавселенных активны как люди (естественный интеллект), так и иные агенты (искусственный интеллект). Таким образом, метавселенные как сферы соотношения социальной действительности и виртуальной реальности могут рассматриваться наряду с естественным и социальным мирами как относительно самостоятельные области жизнедеятельности человека и иных агентов. Таким образом, взаимодействие естественного и искусственного интеллектов в иммерсивно-цифровых средах накладывает отпечаток на ментальность, придавая ей социовиртуальный характер.

Однако понимание особенностей иммерсивно-цифровой стадии обновления ментальности будет неполным без упоминания роли внутреннего естественного, так как именно данная характеристика бытия человека является фундаментом формирования его субъективного опыта как основания индивидуального уровня ментальности. Поясним, что ученые рассматривают мир прежде всего как один, единый – естественный, в рамках которого сравнительно недавно появилось социальное [Субботина, 2001]. Во-первых, как результат развития социальной организации возникают объединения людей в группы. Во-вторых, как результат возникновения индивидуального и группового типов сознания, позволяющего заниматься созидательной деятельностью. Групповая организация и наличие у человека сознания определили оформление индивидуальной и групповой ментальностей. Поэтому ментальность часто наделяется исключительно социальными характеристиками, складывается и трансформируется под влиянием социальных факторов [Губанов, 2014]. Все же нельзя умалять роль естественной (психо-

физиологической) сущности человека в процессах оформления ментальности.

Мы придерживаемся концепции развития общества на основе естественных (природных) предпосылок. Мы считаем, что «социальное “зажато” естественным снаружи (внешнее естественное) и пронизано изнутри (внутреннее естественное)» [Субботина, 2001, с. 109]; любые процессы и феномены, существующие в обществе, невозможно рассматривать в отрыве от их естественных оснований. Следовательно, утверждаем: 1) «природа всегда воздействует на человеческое общество не только извне как условие его существования, но и изнутри – в качестве естественных предпосылок его развития» [Субботина, 2001]; 2) в социальных феноменах и процессах в снятом виде присутствует естественное содержание, оказывающее влияние на социальные изменения [Гаврилова, 2011].

Для обновления ментальности на иммерсивно-цифровой стадии ее динамики особую важность приобретает анализ внутреннего естественного, а именно биотических особенностей организма человека, его психики и закономерностей ее функционирования, естественных потребностей, индивидуального бессознательного. Закономерности функционирования психики и сознания человека как системообразующие компоненты ментальности мы по умолчанию наделяем социально-естественным содержанием. Таким образом, важность внутреннего естественного для обновления ментальности определяется фундаментальными характеристиками человека как биосоциального существа. Иммерсивно-цифровая стадия обновления ментальности без внутренних естественных оснований была бы бесполезной для обновления ментальности, так как влияние «диджитал-эффектов» на психику человека, его биотику (способность видеть, чувствовать, ощущать) неизбежно приведет к изменениям в содержании сознания, а через него и в содержании и структуре ментальности. Например, на трансформации в когнитивной сфере человека (воображение, память) «реагируют» восприятие, распознавание и обработка поступившей в мозг информации, что может привести к искажениям в отражении реальности и сместить акценты с привычных человеку смыслов, нарушить его поведение.

На наш взгляд, ментальность «нового типа» на современном этапе своей динамики носит социовиртуальный характер. Это позволяет говорить об образовании на пересечении виртуального мира, социальной действительности и естественной психофизиологической сущности человека особой области их соотношения. В пределах этой области возникают специфические феномены, функционирующие по новым, не имеющим аналогов правилам и закономерностям, а следовательно, требующие осмысления и интерпретации.

Специфика «диджитал-эффектов»

В иммерсивно-цифровых средах человек находится под влиянием системы «диджитал-эффектов», возникающих в области соотношения социальной и виртуальной реальностей и являющихся результатом их взаимодействия. Среди «диджитал-эффектов» следует назвать: 1) эффект апгрейда реальности (процессы, улучшающие отдельные социальные феномены за счет их замены, дополнения виртуальными феноменами: биовиртуализация, киборгизация, биоботы); 2) гибридизацию элементов естественного и искусственного интеллектов (сращивание способностей интеллекта человека и искусственного интеллекта: высокоточные расчеты, обработка больших данных); 3) мнимую транспарентность (иллюзорные установки на полную открытость и доступность информации, ее ясность, тотальный контроль человека над собственной жизнью, самостоятельное управление собственной деятельностью, автономия человека); 4) эффект синкрезиса «человек–сознание–машина» (размывание смыслов, экзистенциальная пустота знаков и символов). Перечисленные эффекты находятся во взаимосвязях и неразрывном единстве. В настоящее время они достаточно размыты и лишь отчасти уникальны, но требуют детального анализа. Влияние данных эффектов отражается на изменениях привычных для человека принципов реализации социальных практик и интеракций, их содержании, трансформациях уклада жизни. Изменяется не только окружающий человека мир, но и сам человек (его психофизиологические параметры и ментальность). Рассмотрим влияние «диджитал-эффектов» на трансформации ментальности.

Эффект мнимой транспарентности формирует прочные иллюзорные установки на переживание свободы, а также иллюзию прочности бытия и иллюзию контроля над собственной жизнью. Проводя свою жизнь в метавселенных, создавая свои аватары «самостоятельно», но используя исключительно доступные, предложенные разработчиками навыки (skills), человек осуществляет свою виртуальную деятельность в доступных локациях, на виду у всех агентов метавселенных. При этом агенты с высокой точностью таргетирования предложат человеку именно то, в чем он нуждается, ограничив возможные варианты выбора. Человек, будучи уверен, что контролирует собственную жизнь (а все процессы в области соотношения социальной и виртуальной реальности «прозрачны»), самостоятельно формирует иллюзорную систему установок, мешающих ему выбирать верные способы реагирования на вызовы современного мира. «Неосознанно» – является ключевым маркером эффекта мнимой транспарентности, так как в современной ментальности прочно укоренилась неосознаваемая установка на полную открытость и доступность информации, ее ясность, тотальный контроль человека над собственной жизнью, управление им самим собственной деятельностью и автономией. Установка эта является иллюзорной и может быть названа мнимой транспарентностью. По мнению исследователей, «метавселенные – новая современная версия виртуального “Паноптикона”. Метавселенные – это еще один способ контроля и наблюдения за человеком, только более инновационный и менее очевидный» [Гуров, 2022].

Эффект гибридизации элементов естественного и искусственного интеллектов приводит к формированию у человека ментальных установок на снятие с себя ответственности за принятие решений. Привыкнув к тому, что искусственный интеллект способен молниеносно обрабатывать большие массивы информации и на этом основании выполнять высокоточные расчеты, анализировать ситуации неопределенности и быстро принимать нестандартные решения, человек перекладывает на ИИ ответственность за результативность и эффективность выполнения личных задач. Этот эффект также способен сформировать глубинный страх перед ИИ и его возможностями. Перекладывание ответственности на ИИ и страх перед ним парализуют активность человека, столь необхо-

димую в современном мире. В области соотношения социальной и виртуальной реальностей интеракции между человеком и ИИ осуществляются посредством технологий VR/AR и нейроинтерфейсов, благодаря чему процесс обмена информацией можно контролировать и регулировать. Взаимодействие человека с иммерсивными аппаратными комплексами позволяет ему «переключаться» из социальной реальности в виртуальную и обратно, что является важным ориентиром, маяком, позволяющим верно понимать сигналы, поступающие из области соотношения социальной и виртуальной реальностей. Кроме наличия осязаемых интерфейсов интеракции в иммерсивно-цифровых средах обусловлены когнитивной сферой человека, способностью обрабатывать сигналы, поступающие в сознание и бессознательные структуры. Попадающая в сознание человека информация преломляется через его субъективный опыт, а следовательно, перекодируется. Если устранить осязаемые интерфейсы и иммерсивные технологии из области соотношения виртуального и социального, то возможно нарушение восприятия и перцепции человеком окружающего мира.

Ученые обращают внимание на перцепцию виртуальной реальности, отмечая, что прекращение восприятия означает прекращение существования *actu* (на деле, актуально) виртуальной реальности и переход ее в статус *potentia* (возможности) [Савченко, 2020]. На наш взгляд, устранение осязаемых устройств для управления процессами в виртуальном мире может привести к потере человеком ориентира в различении особенностей социальной и виртуальной реальностей. Человек может утратить ощущение перехода реальности из состояния *actu* в состояние *potentia* и обратно. Социальная и виртуальная реальности могут превратиться для него в единое целое. При этом данным видам реальности присущи собственные, несовпадающие по содержанию закономерности функционирования. В условиях, затрудняющих различение социальной и виртуальной реальностей возможно изменение понимания и интерпретации человеком происходящих вокруг процессов. Возникшие в социальной реальности схемы принятия решений, алгоритмы выбора стратегий адаптации к среде перестанут работать, что потребует от человека выработки новых ментальных программ.

Эффект апгрейда реальности, собственного тела и психики оказывает сильное воздействие на обновление ментальности. Сейчас уже проводятся медицинские операции по внедрению в тело человека микросхем, запрограммированных и управляемых нейронинтерфейсами (например, проф. К. Уорвик, Х. Исигуро, Ф. Кайзер); создаются цифровые инфраструктуры, объединяющие организационные и информационные системы с обществом; искусственный интеллект занимается постановкой диагнозов больным, составляет индивидуальные программы питания, обучения, участвует в подборе персонала компаний и др. Так, например, известный профессор К. Уорвик внедрил в собственную руку микроимплант, запрограммированный и управляемый с помощью нейронинтерфейса, что позволило ученому «открывать двери, включать и выключать свет и компьютер в своем университетском офисе практически силой мысли» [Обушинский, 2011]. В своем интервью Уорвик указывает на возможность более глубокой интеграции биологических, технических, виртуальных и социальных систем. По его мнению, регулировать поведение животных или человека уже сегодня можно без «непосредственных вещей» (нейронинтерфейсов), с помощью крошечных мобильных сенсоров, циркулирующих в крови, которые попадают в мозг и устраняют проблему операций с внешними устройствами.

Трансформации тела, нервной системы, психики человека, интегрированных в область соотношения социальной и виртуальной реальностей, становятся все более явными, а фраза «киборги среди нас» уже редко кого удивляет. Настоящим трендом в мировой науке являются разработка и внедрение нейронинтерфейсов, предназначенных для управления поведением путем стимуляции мозга. Пока такие практики реализуются на биологическом уровне: микрочипы внедряют в нервную систему насекомым и животным. Ученые «экспериментируют с превращением строго биологических организмов в кибернетические, иногда называемые «биоботами»» [Конькова (Кураева), 2019]. Эффект апгрейда реальности устойчиво держит курс на обновление биологического содержания бытия, которое становится биовиртуальным.

Итак, в настоящее время бытие человека и общества протекает преимущественно в области соотношения социальной и виртуальной реальностей, оформившейся в результате их интеграции.

Эта область может называться «иммерсивно-цифровая реальность» либо «метавселенная». Ввиду структурной и содержательной специфики социальной и виртуальной реальностей их соотношение продуцирует систему «диджитал-эффектов» (осязаемых явлений и ментальных конструкторов), способных оказывать воздействие на обновление индивидуального и общественного уровней ментальности.

Заключение

Таким образом, можно сделать следующие выводы: 1) в современном мире человек и общество оказались под воздействием совокупности «диджитал-эффектов» интеграции виртуальной реальности в социальную действительность; 2) система «диджитал-эффектов» изменяет не только жизнь и деятельность человека и общества, но и саму сущность социального – сознание и ментальность; 3) особую (доминирующую) роль в обновлении ментальности играют иммерсивно-цифровые технологии и системы, оказывающие влияние на неосознаваемую психическую деятельность, а следовательно, корректирующие содержание неосознаваемых элементов ментальных матриц, детерминирующих психическую и социальную активность; 4) обновление заметно на периферийных, глубинных и ядерных уровнях индивидуальной и общественной ментальности; 5) обновленная под таким воздействием ментальность отличается хрупкостью, размыванием смыслов и кризисом их выражения, доминированием установок мнимой транспарентности; ментальность становится экзистенциально пустой – череда знаков и символов, слитых в «информационные пласты», требует поиска смыслового содержания и выражения.

Список литературы

Бекбергенева Д.Е. Содержание элементов цифрового менталитета населения региона // Мир в эпоху глобализации экономики и правовой сферы : роль биотехнологий и цифровых технологий : сборник науч. статей по итогам VIII Международной научно-практической конференции, Москва, 15–16 августа 2021 г. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «КОНВЕРТ», 2021. – С. 8–11.

Венкова А.В. Цифровые иммерсивные среды в искусстве : новый антропологический регистр // Актуальные проблемы теории и истории искусства. – 2020. – № 10. – С. 649–654.

Вислова А.Д. Потенциал психологии интеллекта в контексте моделирования искусственного интеллекта // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2019. – № 6(92). – С. 32–46.

Гаврилова Ю.В. Ментальность в контексте взаимодействия социальной и виртуальной реальностей // Гуманитарный вектор. – 2022. – Т. 17, № 2. – С. 82–93.

Гаврилова Ю.В. Диалектика естественных и социальных факторов формирования религиозного сознания // Вестник Бурятского государственного университета. – 2011. – № 6. – С. 59–63.

Губанов Н.Н. Формирование, развитие и функционирование менталитета в обществе. – Москва : Международный издательский центр «Этносоциум», 2014. – 214 с.

Гуров О.Н., Конькова (Кураева) Т.А. Метавселенные для человека или человек для метавселенных // Искусственные общества. – 2022. – Т. 17, вып. 1. – С. 1–9.

Зрительные стимулы для интерфейса мозг-компьютер на основе зрительных вызванных потенциалов : цвет, форма, подвижность / Григорян Р.К., Крысанова Е.Ю., Кирьянов Д.А., Каплан А.Я. // Вестник Московского университета. Серия 16: Биология. – 2018. – № 2. – С. 111–117.

Карев Б.А., Прокопцева Н.В. Возможности применения иммерсивных технологий при преподавании гуманитарных дисциплин в современной образовательной среде // Перспективы науки. – 2021. – № 3 (138). – С. 130–134.

Конькова (Кураева) Т.А. Кибер-люди и кибер-общество // Искусственные общества. – 2019. – Т. 14, вып. 2. – С. 1–6.

Обушинский В., Шукин Т. Профессор-киборг из Англии присоединился к «России 2045». [Электронный ресурс]. – 2011. – 14.12. – URL: <http://www.2045.ru/expert/268.html> (дата обращения: 04.03.2022).

От искусственного интеллекта к искусственной социальности : новые исследовательские проблемы современной социальной аналитики / под ред. А.В. Резаева. – Москва : ВЦИОМ, 2020. – 256 с.

Пронкина Е.С. Парадокс приватности : почему пользователи социальных медиа раскрывают персональную информацию в публичном пространстве // Вестник РГГУ. Серия История. Филология. Культурология. Востоковедение. – 2018. – № 8. – С. 155–165.

Савченко А.В., Сегал А.П. Метаверс – как это по-русски? О построении русского сектора метавселенной // Искусственные общества. – 2021. – Т. 16, вып. 4. – С. 1–10.

Савченко А.В., Сегал А.П. Виртуальная реальность – онтология, эпистемология, праксис. Постановка проблем // Искусственные общества. – 2020. – Т. 15, вып. 4. – С. 1–9.

Субботина Н.Д. Социальное в естественном. Естественное в социальном. – Москва : Прометей, 2001. – 193 с.

Agarwal R., Sambamurthy V., Stair R. Cognitive absorption and the adoption of new information technologies / Dossier L., Keys J. (eds.) // Academy of Management Best Paper Proceedings, Office of Publications and Faculty Research Services in the College of Business Administration, Georgia Southern University, Statesboro. – 1997. – P. 293–297.

Barth S., Jong M.D.T. de Jong. The privacy paradox – investigating discrepancies between expressed privacy concerns and actual online behavior. A systematic literature review // Telematics and informatics. – 2017. – Vol. 34, N 7. – P. 1038–1058.

Cascio J. Facing the age of chaos. [Electronic resource]. – 2020. – April 29. – URL: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d> (date of access: 27.03.2022).

Dembski F., Wössner U., Letzgus M. The digital twin : tackling urban challenges with models, spatial analysis and numerical simulations in immersive virtual environments // Smart cities. – 2019. – Vol. 1 – P. 795–804.

Kovacova M., Horak J., Higgins M. Behavioral analytics, immersive technologies, and machine vision algorithms in the Web3-powered metaverse world // Linguistic and philosophical investigations. – 2022. – Vol. 21. – P. 57–72.

Rubio-Tamayo J.L., Gertrudix M., García F. Immersive environments and virtual reality : systematic review and advances in communication, interaction and simulation // Multimodal technologies and interaction. – 2017. – Vol. 1, N 4. – P. 1–21.

Shen X. Metaverse : the latest sign of human existence // Metaverse. – 2022. – Vol. 3, N 1. – P. 1–10.

Simondon G. Technical mentality / transl. by Arne De Boever // Parrhesia. – 2009. – N 7. – P. 17–27.

References

Agarwal R., Sambamurthy V., Stair R. Cognitive absorption and the adoption of new information technologies / Dossier L., Keys J. (eds.) // Academy of Management Best Paper Proceedings, Office of Publications and Faculty Research Services in the College of Business Administration, Georgia Southern University, Statesboro, 1997. – P. 293–297.

Barth S., Jong M.D.T. de Jong. The privacy paradox – investigating discrepancies between expressed privacy concerns and actual online behavior. A systematic literature review // Telematics and informatics. – 2017. – Vol. 34, N 7. – P. 1038–1058.

Bekbergeneva D.E. The content of the elements of the digital mentality of the population of the region // World in the era of globalization of the economy and the legal sphere : the role of biotechnologies and digital technologies : Collection of scientific articles based on the results of the VIII International Scientific and Practical

Conference, Moscow, August 15–16, 2021. – Moscow : Limited Liability Company «ENVELOPE», 2021. – P. 8–11 (in Russ.).

Cascio J. Facing the age of chaos. [Electronic resource]. – 2020. – April 29. – URL: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d> (date of access: 27.03.2022).

Dembski F., Wössner U., Letzgas M. The digital twin : tackling urban challenges with models, spatial analysis and numerical simulations in immersive virtual environments // Smart cities. – 2019. – Vol. 1 – P. 795–804.

From artificial intelligence to artificial sociality : new research problems in modern social analytics / ed. A.V. Rezaev. – Moscow : VCIOM, 2020. – 256 p. (in Russ.).

Gavrilova Yu.V. Dialectics of natural and social factors in the formation of religious consciousness // Bulletin of the Buryat State University. – 2011. – N 6. – P. 59–63 (in Russ.).

Gavrilova Yu.V. Mentality in the context of interaction between social and virtual realities // Humanitarian vector. – 2022. – Vol. 17, N 2. – S. 82–93 (in Russ.).

Gubanov N.N. Formation, development and functioning of the mentality in society. – Moscow : International Publishing Center «Ethnosocium», 2014. – 214 p. (in Russ.).

Gurov O.N., Konkova (Kuraeva) T.A. Metauniverses for humans or humans for metauniverses // Artificial societies. – 2022. – Vol. 17, N 1. – P. 1–9 (in Russ.).

Karev B.A., Prokoptseva N.V. Possibilities of using immersive technologies in teaching humanities in the modern educational environment // Prospects of science. – 2021. – N 3(138). – P. 130–134 (in Russ.).

Konkova (Kuraeva) T.A. Cyber-people and cyber-society // Artificial societies. – 2019. – Vol. 14, N 2. – P. 1–6.

Kovacova M., Horak J., Higgins M. Behavioral analytics, immersive technologies, and machine vision algorithms in the Web3-powered metaverse world // Linguistic and philosophical investigations. – 2022. – Vol. 21. – P. 57–72.

Obushinsky V., Shchukin T. A cyborg professor from England joined «Russia 2045» [Electronic resource]. – 14.12.2011. – URL : <http://www.2045.ru/expert/268.html> (date of access: 03/04/2022) (in Russ.).

Pronkina E.S. The paradox of privacy : why social media users disclose personal information in the public space // Bulletin of the Russian State Humanitarian University. Series : History. Philology. Culturology. Oriental studies. – 2018. – N 8. – P. 155–165.

Rubio-Tamayo J.L., Gertrudix M., García F. Immersive environments and virtual reality : systematic review and advances in communication, interaction and simulation // Multimodal technologies and interaction. – 2017. – Vol. 1, N 4. – P. 1–21.

Savchenko A.V., Segal A.P. Metavers – how is it in Russian? On the construction of the Russian sector of the metaverse // Artificial societies. – 2021. – Vol. 16, N 4. – P. 1–10.

Savchenko A.V., Segal A.P. Virtual reality – ontology, epistemology, praxis. Statement of problems // Artificial societies. – 2020. – Vol. 15, N 4. – P. 1–14.

Shen X. Metaverse : the latest sign of human existence // Metaverse. – 2022. – Vol. 3, N 1. – P. 1–10.

Simondon G. Technical mentality / transl. by Arne De Boever // Parrhesia. – 2009. – N 7. – P. 17–27.

Subbotina N.D. The social in the natural. Natural in the social. – Moscow : Prometheus, 2001. – 193 p.

Venkova A.V. Digital immersive environments in art: a new anthropological register // Actual problems of theory and history of art. – 2020. – N 10. – P. 649–654 (in Russ.).

Vislova A.D. The potential of the psychology of intelligence in the context of artificial intelligence modeling // Proceedings of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2019. – N 6 (92). – P. 32–46 (in Russ.).

Visual stimuli for the brain-computer interface based on visual evoked potentials : color, shape, mobility / Grigoryan R.K., Krysanova E.Yu., Kiryanov D.A., Kaplan A.Ya. // Bulletin of Moscow University. Series : 16. Biology. – 2018. – N 2. – P. 111–117 (in Russ.).

Ветров В.А.*

**РЕДУКЦИОНИЗМ В ВОСПРИЯТИИ
ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Vetrov V.A.

**REDUCTIONISM IN THE PERCEPTION
OF GENETIC RESEARCH**

Аннотация: Генетический редукционизм стал одним из доминирующих течений во второй половине XX в. в результате перехода престижа от физических наук к биологическим дисциплинам, а также популяризации эволюционных метафор в философии науки. Несмотря на это, объяснительная способность редукционизма весьма ограничена и не следует эволюционной же парадигме. В современных исследованиях этот подход практически повсеместно критикуется, однако так или иначе он находит свое представление в области социальных политик, средств массовой информации и даже в ряде научных трудов.

В данной статье проводится попытка выяснить, почему противостояние генетическому редукционизму подобно «борьбе с нежитью» не прекращается и почему в разных областях редукционистские воззрения остаются популярными. Рассматриваются также вопросы: почему генетический редукционизм сегодня неактуален; чем обусловлена популярность данной позиции: как ре-

* *Ветров Владимир Андреевич* – редактор, Институт научной информации по общественным наукам РАН, Москва, Россия (vetrov21 v10@gmail.com).

Vetrov Vladimir A. – editor, Institute of Scientific Information on Social Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia (vetrov21 v10@gmail.com).

дукционизм влияет на генетические исследования, их восприятие; как он вредит непосредственно в генетике и в социогуманитарном осмыслении.

Ключевые слова: генетика; биоэтика; редуccionизм; детерминизм; методология; философия биологии; общественное здравоохранение.

Abstract. Genetic reductionism was one of the dominant currents in the second half of the 20th century as a result of the biological disciplines taking over the prestige of the physical sciences, as well as the popularization of evolutionary metaphors in the philosophy of science. Despite this, the explanatory power of reductionism happened to be limited, not following the same evolutionary paradigm. In modern research, this approach is almost ubiquitously criticized, however, genetic reductionism, one way or another, finds its representation in the field of social policies, the media, and even a number of scientific works.

This article attempts to find out why the opposition to genetic reductionism, like the «fight against the undead», doesn't stop, and how reductionist views remain popular in various fields. In addition, it's considered why genetic reductionism is not relevant today, what determines the popularity of this position, how reductionism affects genetic research, its perception, and how it harms in genetics and in socio-humanitarian understanding.

Keywords: genetics; bioethics; reductionism; determinism; methodology; philosophy of biology; public health.

Введение

Одна из тем, которая находится на стыке философии биологии и биоэтики, – вопрос о редуccionизме и его наиболее критикуемой форме – генетическом детерминизме. В какой степени поведение и характер диктуются генами? Многие биологи отстаивали редуccionистскую позицию, утверждая, что гены являются первичными детерминантами ключевых признаков.

Сегодня же генетический редуccionизм повсеместно подвергается критике. Идеи, что гены формируют и тело, и поведенческие особенности, далеко не так распространены, как это было

несколько десятилетий назад. Генетика изначально была провозглашена рядом исследователей «революцией» в здравоохранении [Abbott, 2003, p. 760 ; Collins, McCusick, 2001, p. 544], обещающей резкие парадигмальные «сдвиги» в медицине. Однако на практике наблюдается скорее эволюционный характер изменений, при котором достижения генетики интегрируются в медицину и общественное здравоохранение постепенно, сопровождаясь необходимыми социальными и этическими дебатами. Геноцентризм в биологии уже давно считается сомнительным и опровергается исследованиями молекулярной биологии и эпигенетики. Тем не менее знаменитое сравнение психолога Сьюзен Оямы противостояния генетическому детерминизму с «борьбой с нежитью» [Oyama, 2000], во-первых, стало уже классическим при анализе данного феномена, во-вторых, все еще не теряет своей актуальности, так как если исследовательскую среду можно назвать «очищенной» от данного явления, то в публичном дискурсе ежедневно можно встретить статьи, репортажи об открытии очередного «гена алкоголизма», «гена война», «гена консерватора» и т.д.

Критика генетического редукционизма разворачивалась практически на протяжении всего XX в. С самого начала биологи, физиологи, эмбриологи, социологи, антропологи, философы разных стран были враждебны по отношению к этой позиции. Почему же их позиция так долго игнорировалась, чем обусловлена живучесть генетического редукционизма? Ответ на этот вопрос требует рассмотрения данного феномена на нескольких уровнях, в разных контекстах: научных, социальных, этических.

Каузальный статус гена

Методологические редукционисты считают, что функционирование биологической системы может быть объяснено через поведение ее отдельных структурных элементов и взаимодействие между ними. Они утверждают, что деятельность целого может выводиться, рассчитываться, предсказываться из свойств отдельных частей.

Способность генетического редукционизма к объяснению оказывается ограниченной, так как гены являются компонентом сложных сетей и путей, а отслеживание модификаций в результате

изменения одной из ссылок в системе оказывается крайне затруднительным. Подрывают и жесткую структуру «ген-черта» или «генотип-фенотип» явления избыточности генов и плейотропия¹. Все это опровергает жесткую каузальность гена, особенно с таким свойством биологических систем, как эмерджентность – несводимость к свойствам отдельных частей или структурных элементов.

Утверждения, основанные на генетических редукционистских идеях, также игнорируют многочисленные и все более увеличивающиеся доказательства того, что гены являются результатом эволюционных процессов, а не их основой. Существует обширная и убедительная литература, показывающая что генетическая экспрессия – это относительно пластичный результат взаимонаправленных отношений между генами и множественными уровнями контекста, в которые они встроены: клеточные и внеклеточные физиологические процессы, психологическое функционирование, а также физические, социальные и культурные особенности меняющейся среды [Evolution ..., 2010 ; Cole, 2014, p. 1 ; Slavich, Cole, 2013].

Анализ связи человеческого поведения с точки зрения генетического редукционизма и точки зрения генетического детерминизма лишен какой-либо правдоподобности, так как, исходя из вышеперечисленного, гены никогда не действуют изолированно, и любая черта является результатом действия множества генов [Van Regenmortel, 2004, p. 1016, 1017]. Эпигенетический дискурс подкрепляет это утверждение через описание полустабильных (недетерминированных) биологических свойств, которые контролируют экспрессию генов без изменения лежащих в основе ДНК. Метилирование ДНК, модификация гистонов и микроРНК – эпигенетические механизмы, которые рассматриваются чаще всего. Примечательно, что каждый из них обладает своей уникальной динамикой и может менять функции генома под экзогенным влиянием [Jirtle, Skinner, 2007, p. 256]. Живые существа оказываются устойчивыми к генетическим манипуляциям, так как клетки и организмы часто компенсируют добавление или удаление некоторой генетической

¹ Под избыточностью понимается наличие в организме нескольких генов, которые выполняют одну и ту же функцию; плейотропия – способность гена влиять на несколько фенотипических признаков. – *Прим. авт.*

информации посредством активации альтернативных путей для появления оригинального эффекта модифицированного гена [Keller, 2000]. Организмы с идентичными геномами, вне зависимости от того, генетически модифицированы они или нет, будут развиваться в разных условиях по-разному. Таким образом, можно сделать вывод, что механицистский картезианский подход и редукционистские утверждения о функции генов не соответствуют действительности.

Редукционизм, как следствие, отчасти приводит к излишнему скептицизму относительно потенциала генетических исследований. Причиной этому являются чрезмерно оптимистичные заявления некоторых ученых о потенциальном влиянии новых генетических знаний на понимание и способность вмешиваться в процесс болезни. Так называемый «генохайп» не рассеивает (если не усугубляет) скептицизм сообщества в области здравоохранения. Тем не менее эффективное представление хорошо изученных научных данных и выражение реалистичных взглядов должны способствовать более удобному эволюционному, а не революционному подходу к профилактике и лечению сложных заболеваний с междисциплинарной точки зрения, и, соответственно, положительно сказаться на восприятии генетических исследований [Genetics and public health ..., 2004, p. 894].

Репрезентация и влияние в социогуманитарном дискурсе

Несмотря на некоторую определенность в естественнонаучном дискурсе, ситуация с репрезентацией на порядок сложнее. В дискуссиях, посвященных генетическим технологиям, особенно в рамках социогуманитарных дисциплин, предсказательная способность представляется большей, чем она есть на самом деле. Часто исследования в биоэтике таким образом могут ненамеренно продвигать генетический редукционизм, поэтому специалистам в данной сфере следует быть осторожными, так как такие исследования воспроизводят представления о привилегированном каузальном статусе гена [Melo-Martín, de, 2005, p. 526].

Например, в обсуждениях о допустимости улучшений человека посредством генетической инженерии ошибочно утверждается, что вмешательства в человеческий геном достаточно для каче-

ственного изменения когнитивных способностей, устойчивости к болезням, красоты, здоровья и т.д. Такая позиция проблематична по нескольким причинам. Во-первых, отсутствуют эмпирические доказательства исключительного влияния генов на черты человека и его поведенческие особенности. Во-вторых, генетический детерминизм может приводить к тому, что публичные политики будут отдавать приоритет генетическим технологиям, а не социальным реформам. В-третьих, такие утверждения приводят к восприятию людьми их генома как неотвратимой судьбы и, как следствие, реализации евгенических воззрений в социуме.

Так, Ричард М. Лернер весьма возмущенно смотрит на перспективу существования или, точнее сказать, «переоткрытия» подобных политических практик [Lerner, 2015]. Он предлагает представить ситуацию, в которой мы являемся судьями по делу 15-летней девочки, осужденной за то, что, как и ее мать и бабушка, бросила среднюю школу. Заявив, что «достаточно трех поколений, бросивших школу», мы приговариваем девушку не к тюрьме, а к стерилизации. Для этой семьи мы намерены положить конец воспроизведению граждан из семьи, члены которой из поколения в поколение не могут окончить среднюю школу. Исследователь апеллирует к абсурдности и даже анекдотичности подобного решения, а затем обращается к реально существующему репрезентативному примеру реализации подобной логики на кейсе Кэрри Бак.

В 1927 г. судья Верховного суда Оливер Уэнделл Холмс вынес решение, поддерживающее закон штата Виргиния, который разрешал стерилизацию «умственно отсталых» без их согласия. Он признал, что молодую женщину, Кэрри Бак, следует стерилизовать, потому что она неспособна к здоровому размножению. Забеременевшая в результате изнасилования, она якобы имела психический дефект, который заключался в том, что она собиралась родить ребенка вне брака. Судья Холмс писал так: «Мы не раз видели, что общественное благо стремится к существованию и жизни лучших граждан. Было бы странно, если оно не может воззвать к ответственности тех, кто уже истощает силу штата, во имя меньших жертв, дабы предупредить попадание всех нас в болото некомпетентности. Для всего мира будет лучше, если, вместо того чтобы ждать казни дегенеративных отпрысков за преступления или оставлять их голодать за их слабоумие, общество сможет по-

мешать тем, кто явно непригоден для продолжения своего рода... Достаточно трех поколений имбецилов» [Zag, 2017].

Хотя беременность Кэрри Бак не была прервана и в конце концов она родила ребенка, ей не позволили передать свои гены дальше, чтобы ее умственная неполноценность не могла нанести вред обществу, и стерилизовали. Но случай Кэрри Бак, к сожалению, не был единственным. Закон Виргинии о принудительной стерилизации и аналогичные законы в более чем 30 штатах действовали до 1974 г. За этот период в США более 65 тыс. человек были подвергнуты принудительной стерилизации ради «защиты» общества от распространения их дефектных генов. Более того, с 2006 по 2010 г. врачи, работавшие по контракту с Департаментом исправительных учреждений и реабилитации Калифорнии, насильно стерилизовали около 150 женщин-заключенных. Это было сделано в отношении тех, кто, по их мнению, в будущем вернется в тюрьму [Johnson, 2013]. Только в сентябре 2014 г. губернатор Калифорнии Джерри Браун подписал закон, запрещающий принудительную стерилизацию в тюрьмах.

Конечно, отмена таких антигуманистических законов произошла слишком поздно для Кэрри Бак или ее дочери Вивиан, которую она родила до того, как стерилизация лишила ее способности к размножению. Несмотря на гены «слабоумия и аморальности», которые Вивиан якобы унаследовала от своей матери, она очень хорошо училась в школе. В апреле 1931 г. она даже была занесена в список почета своей школы. Но в 1932 г. она умерла от осложнений кори. Действительно абсурдно, что интеллектуальные достижения дочери Кэрри сводились к социально безответственной риторике о том, что гены, унаследованные некоторыми детьми, исключают их потенциал для позитивного развития или делают их неспособными к благополучной и активной жизни благодаря участию в прогрессивных социальных программах.

Таким образом, ошибочные интерпретации идеи генетического редукционизма в лучшем случае могут породить социальное неблагополучие, а в худшем – расовые, этнические, классовые, гендерные и прочие разногласия и социальные беспорядки.

«Риторика будущего» в генетических исследованиях

Повсеместное использование редукционизма обусловлено специфической «риторикой будущего». Она проходит через весь дискурс генетики [Esposito, 2017, p. 2] и включает в себя ожидания, надежды, видения технократического будущего, в частности победу над болезнями, старением и смертью с помощью средств генетического редактирования. В генетике эта риторика остается стабильной, несмотря на значительные изменения в определениях, технологиях, политике, научных традициях и т.д.

Предсказание и контроль являются главными эпистемическими ценностями в таком дискурсе. Это объединяет и первых генетиков, и неodarвинистов, и молекулярных биологов, и энтузиастов проекта «Геном человека». Несмотря на различные позиции, идея, что некоторые факторы, молекулы, механизмы, информационные единицы определяют различные черты и лежат в основе проявления фенотипических признаков, является общей. Гены концептуализируются как дискретные сущности, которые можно точно охарактеризовать, добавить или убрать, изменить, включить или выключить (отдельно рассматривается эпигенетический детерминизм, влияние среды на экспрессию генов), переместить и т.д. Это делает редукционизм удобным инструментом для риторики ожиданий в силу своей простоты, однако поддерживает детерминистские убеждения и вводит в заблуждение. Подкрепляется это и использованием крайне детерминистского понятия «генетический код», подразумевающего линейную причинность и имплицитное сравнение с программным обеспечением. Данный конструкт поддерживает стремление к «расшифровке» генома, метафорически подтверждает способность генов «перепрограммировать» жизнь человека и не только.

В своей книге «Молекулярное видение жизни» Лили Э. Кей [Kau, 1993] говорит о соблазнительности позиции, когда высшие уровни организации могут управляться через средства и изучение низших. Такое редуцирование является оптимальным для технократических представлений о геномной инженерии и ожидаемого будущего, где биотехнологические вмешательства являются нормой.

Включенность в практические контексты медицины, агрокультуры, скотоводства, юриспруденции и биополитики обуславливает некоторую фетишизацию гена, поддерживает детерминистские представления. Великие биотехнологические пророчества не могут существовать без простых и редукционистских моделей, так как эффективные перемены невозможны без форм контроля.

Такой инструментальный и прагматический подход рассматривает гены как природные компоненты, поддающиеся количественной оценке и отделяемые от контекстов естественной среды и общества. Редукционное восприятие концептуально поддерживает обращение с генетическими конструктами как предметами торговли, что в определенном смысле помогает исследованиям, поскольку статус направленности в будущее позволяет получать финансирование на исследования в большем объеме и актуализирует дальнейшие разработки для широкой общественности [McAfee, 2003]. Риторика будущего адресована частным инвесторам и потребителям. Иногда она повышает актуальность и перспективность исследований, но в долгосрочной перспективе это может иметь отрицательный эффект, поскольку снижает релевантность проектов по генетике.

Производные «-измы» редукционистских взглядов

Генетический редукционизм приводит к некоторой мистификации своего дискурса. При масштабном анализе статей о ДНК в прессе социологи науки Дороти Нелкин и Сьюзан Линди пришли к весьма примечательному выводу. Риторика детерминистского гена во многом напоминает средневековую риторику о душе [Nelkin, Lindee, 1995]. Гены и ДНК становятся в данных представлениях эссенциальными сущностями бытия, определяющими поведение людей, ДНК же обещает человеку жизнь после смерти.

Стоит отметить, что воспроизведением таких взглядов на протяжении XX в. занимались и сами генетики (Холдейн, Хаксли, Маккьюсик, Уотсон, Гилберт, Кошланд и др.). Часто в своих выступлениях они использовали магические или религиозные метафоры. Знаменита цитата Джеймса Уотсона, открывшего структуру ДНК в 1953 г., директора проекта «Геном человека»: «Мы привыкли думать, что наше будущее – среди звезд. Теперь мы знаем,

что оно в наших генах» [Jaroff, 2001]. Или же перформанс пионера геномики Уолтера Гилберта: представляя концепт геномной информации, он взял диск и произнес: «Это ты».

Одна из проблем заключается в том, что воспроизводимые редукционистские взгляды могут стимулировать негативное отношение к генетическим исследованиям, порождать излишнюю тревогу относительно последствий применения технологий этой области. Так, существует опасение, что в результате использования генетической информации на популяционном уровне может возникнуть неоевгеническая форма социума (часто приводимым примером является фильм «Гаттака»). Селекционное разведение на основе своей генеалогии, внешности и здоровья не новое явление [Richardson, 2003], но воспринимаемая сила генетической информации стимулирует дополнительные опасения. Демаркация между сторонниками евгеники прошлого и теми, кто занимается генетикой человека сегодня, может восприниматься некоторыми как риторическая уловка, однако в данной проблеме нужно учитывать обстоятельства, в которых люди делают выбор в сфере здравоохранения. Генетический скрининг, особенно пренатальный, обычно позиционируется как добровольный и основанный на осознанном выборе. Однако индивидуальный выбор может быть ограничен доступностью услуг, неполной информацией, подвержен влиянию конкретного профессионального отношения, что равносильно евгенической политике. Избежать такой ситуации помогают регулирующие органы, которые отслеживают и повышают осведомленность о потенциальном использовании и злоупотреблении генетической информацией. Примером таких институтов являются этические комитеты, движения инвалидов, влиятельные СМИ и т.д. Конечно, основная цель использования генетической информации в общественном здравоохранении сегодня не в усилении, изменении или удалении отдельных генов, а в том, чтобы способствовать их оптимальной экспрессии. Тем не менее нельзя исключать возможность новой эры евгеники, равно как и изменения социальных ценностей и экономического влияния на возможность такой ситуации. Поэтому пристальное внимание к потенциально евгенической деятельности оправдано, и научное сообщество – один из основных агентов, способных привлечь общественность к информированным дебатам по этому вопросу.

По описанной тенденции взаимосвязанные понятия – генетический редукционизм, эссенциализм и детерминизм – порождают целую плеяду генетических «-измов», которые появляются в результате значительного психосоциального воздействия генетической информации [Sabatello, Juengst, 2019, p. 3]. И важно то, что все они являются производными от уже существующих редукционистских и эссенциалистских взглядов на расу, пол, этничность и т.д. Часть из них перекликается с медицинским миром: генетический фатализм, предполагающий, что здоровье зависит от генетической структуры, и возможности снижения рисков сильно ограничены; генетический мелиоризм, утверждающий, что задача генетики – усовершенствование человеческого вида через победу над болезнями, старением и смертью; генетический империализм, под которым понимается редукционная переориентация наук о здоровье вокруг генетической информации – «все болезни являются генетическими». Социополитические «-измы» – генетический расизм, генетический сексизм, генетический эйблизм.

Существование такого обилия негативных феноменов может приводить к мысли об избыточности генетико-этического дискурса, излишнем внимании к программам ELSI. Однако они напоминают о потенциальном вреде редукционистских, детерминистских, эссенциалистских убеждений о геноме, которые могут привести к межэтническому насилию, расовым предубеждениям, неравенству в здоровье и т.д. – генетической стигматизации.

Заключение

Подытоживая, можно предположить, что генетический редукционизм в своих обширных проявлениях отчасти является результатом чрезмерно амбициозных ожиданий от биомедицинских дисциплин, которые переняли социальный престиж физических наук. Дискуссии о генетическом редукционизме и его производных так или иначе показывают, что исследования и разработки в области генетики не должны приуменьшать важность социальных и экологических детерминант здоровья, делая актуальными исследования в области биоэтики и социальной политики.

Модели функционирования генов, которые отражают концепции развития отношений человека и его контекста, в совокуп-

ности с исследованиями эпигенетики, эволюционной биологии, социальной геномики сами формируют в процессе дискуссий конвергентные отношения. Эти отношения показывают, что относительная пластичность (потенциальная для систематических изменений в отношениях между людьми и их окружением) существует на протяжении всей жизни человека, что опровергает стабильность редуccionистских взглядов [Meaney, 2010, p. 68].

Наличие такой пластичности означает, что познание, эмоции, мотивация, личность или поведение не фиксированы; в течение онтогенеза возможно развитие. Прогресс современных исследований в генетике дает перспективу лучшего понимания взаимодействия человека и его контекста на протяжении жизни и, соответственно, применения этих знаний на практике. В частности, конвергенция общественного здравоохранения и генетики способствует более глубокому пониманию этиологии, профилактики и лечения сложных заболеваний, таких как диабет, деменция, болезни сердца, онкологические заболевания и т.д.

Эволюция генетики общественного здравоохранения уже началась, о чем свидетельствует рост публикаций как ученых, так и представителей общественного здравоохранения, а также производство социальными институтами документов для консультаций с общественностью. Многие авторы исследуют вопросы, связанные с методологическими и практическими медицинскими приложениями генетических исследований (не говоря уже об ELSI-исследованиях). Становится возможным описать континуум от «генетических заболеваний» к «генетической информации» [Khoury, 2003], в настоящее время исследования в данной области только развиваются. Широко используется информация о семейном анамнезе для разделения людей на группы риска распространенных заболеваний с целью реализации профилактических стратегий. Люди, определенные в группу высокого риска, уже получают практическую пользу от прогностического тестирования нарушений одного гена (например, некоторых видов рака), а люди с умеренным риском в скором времени также смогут осуществлять профилактику. Со временем тестирование может быть распространено на людей со средним риском сложных расстройств.

Восприятие генетического редуccionизма как исключительно негативного, вредного феномена в корне неверно. Критика не

отменяет значимости генов в человеческой жизни и положительных результатов исследований ученых и энтузиастов генетики. Более того, дискуссии и интеллектуальные традиции, порожденные противоречивостью данного явления, позволяют по-новому концептуализировать ген за рамками биомедицинских наук, одновременно убергая его от излишнего упрощения в духе Докинза. Переосмысление роли биологического, в частности генетического, редукционизма в системах может разрешить многие существующие коллизии в методологических, этических, социальных, политических и прочих междисциплинарных системах.

Список литературы (References)

- Abbott A. With your genes? Take one of these, three times a day // *Nature*. – 2003. – Vol. 425, N 6960. – P. 760–762.
- Cole S.W. Human social genomics // *PLOS Genetics*. – 2014. – Vol. 10, N 8. – P. 1–7.
- Collins F.S., McKusick V.A. Implications of the Human Genome Project for medical science // *JAMA*. – 2001. – Vol. 285, N 5. – P. 540–544.
- Esposito M. Expectation and futurity : The remarkable success of genetic determinism // *Studies in history and philosophy of biological and biomedical science*. – 2017. – Vol. 62. – P. 1–9.
- Evolution : the extended synthesis / Pigliucci M., Müller G.B. (eds.). – Cambridge, MA : MIT press, 2010. – 504 p.
- Genetics and public health – evolution, or revolution? / Halliday J.L. [et al.] // *Journal of epidemiology & community health*. – 2004. – Vol. 58, N 11. – P. 894–899.
- Jaroff L. The Gene Hunt [Electronic resource] // *Time*. – 2001. – URL: <http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,151430,00.html> (date of access: 04.09.2022).
- Jirtle R.L., Skinner M.K. Environmental epigenomics and disease susceptibility // *Nature reviews genetics*. – 2007. – Vol. 8, N 4. – P. 253–262.
- Johnson C.G. Female inmates sterilized in California prisons without approval [Electronic resource] // *The Center for investigative reporting*. – 2013. – URL: <https://www.geneticsandsociety.org/article/female-inmates-sterilized-california-prisons-without-approval> (date of access: 15.10.2022).
- Kay L.E. The molecular vision of life. – New York : Oxford univ. press, 1993. – 304 p.
- Keller E.F. The century of the gene. – Cambridge, MA : Harvard univ. press, 2000. – 186 p.
- Khoury M.J. Genetics and genomics in practice : the continuum from genetic disease to genetic information in health and disease // *Genetics in medicine*. – 2003. – Vol. 5, N 4. – P. 261–268.

Lerner R.M. Eliminating genetic reductionism from developmental science // Research in human development. – 2015. – Vol. 12, N 3/4. – P. 178–188.

Mcafee K. Neoliberalism on the molecular scale. Economic and genetic reductionism in biotechnology battles // Geoforum. – 2003. – Vol. 34, N 2. – P. 203–219.

Meaney M. Epigenetics and the biological definition of gene x environment interactions // Child development. – 2010. – Vol. 81, N 1. – P. 41–79.

Melo-Martín I, de. Firing up the nature/nurture controversy: bioethics and genetic determinism // Journal of medical ethics. – 2005. – Vol. 31, N 9. – P. 526–530.

Nelkin D., Lindee M.S. The DNA mystique : the gene as a cultural icon. – New York : Freeman, 1995. – 276 p.

Oyama S. The ontogeny of information : developmental systems and evolution. – Durham, NC : Duke univ. press, 2000. – 273 p.

Richardson A. Love and eugenics in the late nineteenth century. – Oxford : Oxford univ. press, 2003. – 250 p.

Sabatello M., Juengst E. Genomic essentialism : its provenance and trajectory as an anticipatory ethical concern // Hastings center report. – 2019. – Vol. 49, N S1. – P. S10–S18.

Slavich G.M., Cole S.W. The emerging field of human social genomics // Clinical psychological science. – 2013. – Vol. 1, N 3. – P. 331–348.

Van Regenmortel M.H. Reductionism and complexity in molecular biology. Scientists now have the tools to unravel biological and overcome the limitations of reductionism // EMBO Reports. – 2004. – Vol. 5, N 11. – P. 1016–1020.

Zarr C. «Three generations of imbeciles are enough» – The Case of Buck v. Bell [Electronic resource] // National Archives. Education Updates. – 2017. – URL: <https://education.blogs.archives.gov/2017/05/02/buck-v-bell/> (date of access: 25.09.2022).

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ

УДК 001

DOI: 10.31249/scis/2022.03.05

Тодосийчук А.В.*

УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ В НЕСТАЦИОНАРНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Todosiychuk A.V.

MANAGEMENT OF SCIENCE IN A NON-STATIONARY ECONOMY

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы управления наукой в нестационарной экономике, кратко проанализирована социально-экономическая среда развития науки, даны рекомендации по совершенствованию механизма государственного управления, в том числе бюджетного планирования научно-технологического развития. Механизм управления наукой должен быть нацелен на обеспечение активизации научной, научно-технической и инновационной деятельности, ее слаженности на всех этапах полного инновационного цикла.

Ключевые слова: наука; управление; планирование; финансирование; нестационарная экономика; экономический кризис; инновации.

* *Тодосийчук Анатолий Васильевич* – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Центра научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям ИНИОН РАН, Москва, Россия.

Todosiychuk Anatoly V. – Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher of Centre for Scientific and Information Research on Science, Education and Technology INION RAS, Moscow, Russia.

Abstract. The article deals with the issues of science management in a non-stationary economy, briefly analyzes the socio-economic environment of science development, gives recommendations for improving the mechanism of public administration, including budget planning of scientific and technological development. The management mechanism should be aimed at ensuring the activation of scientific, technical and innovative activities, its coherence at all stages of the full innovation cycle.

Keywords: science; management; planning; financing; non-stationary economy; economic crisis; innovation.

Введение

Темпы и качество экономического роста и социального прогресса, своевременное инновационное обновление экономики определяются масштабами разработки, освоения и распространения новых поколений техники и технологий, а также организационно-экономических инноваций. Особую актуальность приобретает решение данных задач в условиях нестационарной экономики – «хозяйственной системы, которой присущи достаточно резкие и плохо предсказуемые изменения многих макроэкономических показателей, динамика которых не отвечает нормальному рыночному циклу, а скорее присуща кризисным или посткризисным экономическим процессам» [Лившиц В.Н., Лившиц С.В., с. 51].

Одной из характерных черт нестационарной экономики является также использование административно-командных методов управления, методов «ручного» режима управления различными видами деятельности, в том числе наукой, без надлежащего экспертного обоснования принимаемых решений.

В настоящее время наука и нестационарная экономика, по сути, развиваются автономно друг от друга, о чем свидетельствуют статистические данные о низкой востребованности результатов научной и научно-технической деятельности [Наука. Технологии. Инновации, 2022]. Характерная черта нестационарной экономики – то, что создаваемая научная и научно-техническая продукция в значительной степени не востребована не только предпринимательским, но и государственным сектором экономики, опять же по причине непредсказуемости ее развития. Это требует радикальных

изменений в хозяйственном механизме нестационарной экономики, которая является средой развития самой науки.

Нестационарная экономика как среда развития науки

На протяжении постсоветского периода российская экономика находится в состоянии экономического кризиса различной степени глубины. При этом кризис имел место даже в условиях высоких цен на нефтегазовые ресурсы в 2000-е годы – основные источники отечественного экспорта и доходной части федерального и консолидированного бюджета страны, а также доходов большинства предприятий и населения, особенно занятых в государственном секторе экономики.

Анализ статистических данных о социально-экономическом развитии страны за два последних десятилетия позволяет сделать вывод о том, что российская экономика функционирует в нестационарном режиме [Российский статистический ежегодник, 2021 ; Социально-экономическое положение России, 2022]. Нестационарность экономики усилилась в феврале-марте 2022 г. в связи с введением развитыми странами, в том числе членами Европейского союза, США, Великобританией, Японией, пакета санкций в отношении РФ.

По причине ухудшения геополитической ситуации и конъюнктуры на мировом нефтегазовом рынке в стране с 2014 г. наблюдаются процессы нестабильности курса рубля, снижения ВВП, промышленного производства, инвестиций в основной капитал, падения реальных располагаемых денежных доходов населения и др. Кризисные тенденции усилились в 2022 г. В частности, индекс физического объема ВВП за второй квартал 2022 г. относительно аналогичного периода 2021 г. составил 95,6%. Индекс-дефлятор ВВП за второй квартал 2022 г. относительно аналогичного периода 2021 г. составил 117,0% [Социально-экономическое положение России, 2022, с. 7].

На развитие российской экономики в течение неопределенного периода времени окажут негативное воздействие сохранение основного перечня ограничительных мер, принятых иностранными государствами в 2022 г., в том числе сокращение отечественного экспорта нефтегазовых ресурсов в страны Европейского союза;

сокращение отечественного импорта вследствие действия санкционных ограничений, усложнения логистических маршрутов, а также ухода с рынка или приостановки работы иностранных компаний и др. Применительно к научно-технической сфере в «Докладе о реализации государственной научно-технической политики в Российской Федерации и о важнейших научных достижениях, полученных российскими учеными» за 2022 г. отмечено: «Главный вызов текущего кризиса состоит в том, что Россию пытаются изолировать от информации о мировых достижениях в области НИОКР по самому широкому спектру технологий» [Доклад..., 2022, с. 29].

В связи с этим следует отметить, что сама научно-техническая сфера, как и экономика в целом, также находится в кризисном состоянии. По статистическим данным за январь-июль 2022 г., доля убыточных организаций, ведущих научные исследования и разработки, составила 49,3%, что значительно выше, чем по экономике в целом (29,2%) [Социально-экономическое положение России, 2022, с. 148]. С высокой степенью вероятности можно предположить, что ухудшение финансовой ситуации негативно скажется на состоянии научно-технического потенциала и результативности научной и научно-технической деятельности указанных организаций. Вскоре они могут прекратить свою финансово-хозяйственную деятельность на рынке, если не будут приняты меры по их поддержке. Очевидно, что необходимо формировать новый хозяйственный механизм развития экономики, в котором наука должна стать основной производительной силой, основным фактором изменения ее технологической структуры, обеспечить приоритетное развитие высокотехнологичных и обрабатывающих секторов промышленности и производств постиндустриального типа развития.

Организация управления научно-техническим развитием

В РФ управление научной и (или) научно-технической деятельностью, проведением фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок осуществляется на основе сочетания принципов государственного регулирования и самоуправления (ст. 7 Федерального закона от 26 августа 1996 года № 127-ФЗ

«О науке и государственной научно-технической политике»). В настоящее время в стране сложилась достаточно сложная, громоздкая и нередко противоречивая система управления научно-техническим развитием. Отдельными направлениями науки управляют различные государственные органы исполнительной власти, государственные корпорации, государственные академии наук, научные и образовательные организации с особым правовым статусом. Для решения локальных задач регулярно создаются новые управленческие структуры. Так, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 июля 2022 года № 1357 на базе ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» создан ФГБУ «Российский центр научной информации» (далее – Центр). Указанный Центр призван осуществлять широкий спектр деятельности в научно-технической сфере, в том числе – информационное взаимодействие с Комиссией по научно-технологическому развитию РФ и советами по приоритетным направлениям научно-технологического развития РФ, принимать участие в разработке предложений по формированию государственной научно-технической политики, проводить экспертизу научных проектов, содействовать развитию научной дипломатии и др. В связи с этим следует отметить, что некоторые функции этого Центра параллельно осуществляются ранее созданными структурами, в частности ФГБУ «Российская академия наук» в соответствии с Федеральным законом от 27 сентября 2013 года № 253–ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Закон № 253-ФЗ). На финансирование деятельности Центра в 2023 г. планируется выделить из федерального бюджета 5419,1 млн руб.

Действующая система управления научно-техническим развитием фактически во многом исчерпала свои возможности для реализации целевого сценария Стратегии научно-технологического развития РФ с учетом изоляции от мировых научно-технических достижений. Она приводит к дальнейшей консервации модели сырьевой экономики, не способной реагировать на всевозрастающие потребности рынка в научной, научно-технической и инновационной продукции. В качестве одного из основных недостатков можно назвать ее неспособность обеспечить неразрывность инноваци-

онного цикла, начиная от проведения фундаментальных исследований, прикладных научных исследований, разработок до освоения, производства и реализации инновационной продукции.

Механизм управления наукой должен базироваться на многих составляющих: результатах анализа внешней и внутренней среды развития науки; оценке научно-технического потенциала; количественных и качественных показателях научной и научно-технической деятельности; оценке платежеспособного спроса на рынке научно-технической продукции; результатах анализа тенденций развития мировой науки; результатах анализа нормативных актов, регулирующих и стимулирующих научную и научно-техническую деятельность.

Особенности науки как объекта управления выдвигают следующие требования к механизму управления: полнота и соответствие сложности объекта; ориентированность элементов на повышение научно-технического уровня, значимости, новизны разработок, их социально-экономического эффекта; базирование на перспективных прогнозах, соответствующих целям и срокам научно-технического развития. Механизм управления должен быть нацелен на обеспечение активизации научной и научно-технической деятельности, ее слаженности на всех этапах научно-технического цикла. Подбор элементов механизма должен осуществляться с целью его оптимизации применительно к специфике отрасли науки в условиях экономического кризиса с учетом многих факторов. Важнейшее значение, таким образом, приобретает свойство адаптивности механизма, необходимое для повышения его адекватности управляемому процессу. В результате возникают новые проблемы, связанные как с реорганизацией системы управления наукой в целом, так и с совершенствованием организационно-экономического механизма, технологий и методов управления в каждом НИИ в частности. Поэтому необходимо создание организационного механизма рационального установления и своевременного перераспределения сфер деятельности академических и отраслевых НИИ, заводского и вузовского секторов науки, обеспечение условий для эффективного выполнения возложенных на них обязанностей.

В условиях кризиса решить задачи сохранения и постепенного наращивания научно-технического потенциала, повышения

количественных и качественных показателей научной и научно-технической деятельности можно путем ликвидации дефицита платежеспособного спроса тем научным коллективам, которые пока еще имеют научный задел, необходимый для получения высоких научных и научно-технических результатов в экзогенно заданные мировыми темпами НТП сроки. В существующих условиях ликвидировать дефицит платежеспособного спроса указанным научным коллективам можно за счет следующих действий: 1) оптимального распределения бюджетных ассигнований с учетом научно-технического потенциала организаций – получателей средств и востребованности научной и научно-технической продукции; 2) расширения объема и характера налоговых и амортизационных льгот инновационным предприятиям, стимулирующих их инвестиционную активность в научно-технической сфере; 3) расширения масштабов венчурного финансирования и кредитования реализации научно-технических проектов.

Механизм управления научно-техническим развитием должен также обеспечить условия для инновационного развития самой научно-технической сферы. Условия перехода в инновационный режим изложены в работе «Условия перехода научно-технической сферы на инновационный путь развития» [Тодосийчук, 2022].

Для решения задач повышения качества государственного управления необходимо повышать качество профессионального образования. Ведь именно от профессионализма и компетентности конкретных людей, формирующих государственную социально-экономическую и научно-техническую политику, зависят правильность выбора приоритетных направлений научно-технологического развития, эффективность бюджетного планирования и т.п., которое на макроуровне реализуется в темпах экономического роста и социального прогресса, а на микроуровне – в объемах и качестве производимой научной, научно-технической и инновационной продукции (работ, услуг).

Очевидно также, что наряду с решением проблем повышения эффективности профессионального образования необходимо устранить имеющиеся место просчеты при подборе, расстановке и ротации кадров на различных уровнях управленческой иерархии.

О совершенствовании системы государственного планирования и программирования научных исследований и разработок

Правовой основой государственного программно-целевого управления научно-технологическим развитием в Российской Федерации являются: Федеральный закон от 23 августа 1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» и Федеральный закон от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (далее – Закон № 172-ФЗ). Закон № 172-ФЗ устанавливает правовые основы стратегического планирования в Российской Федерации, координации государственного и муниципального стратегического управления и бюджетной политики, полномочия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и порядок их взаимодействия с общественными, научными и иными организациями в сфере стратегического планирования. В соответствии с п. 7 ст. 3 Закона № 172-ФЗ программирование – это деятельность участников стратегического планирования по разработке и реализации государственных и муниципальных программ, направленная на достижение целей и приоритетов социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, содержащихся в документах стратегического планирования, разрабатываемых в рамках целеполагания.

Базовым инструментом реализации целей государственной научно-технической и инновационной политики в стране является государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (далее – ГП НТР). Паспорт ГП НТР утвержден решением Правительства РФ от 22 сентября 2022 г., протокол № 31. ГП НТР в редакции 2022 г. представляет собой набор из 50 федеральных проектов, а также перечень из более десяти различных мероприятий. Анализ новой структуры ГП НТР свидетельствует о том, что она в значительной мере представляет собой набор автономных, зачастую не связанных между собой единой технологической целью федеральных проектов и мероприятий.

В связи с этим следует отметить, что новая редакция ГП НТР 2022 г. отличается от ранее рассмотренных редакций указанной программы в 2019–2021 гг. в основном по форме, а не по содержанию [Пястолов, 2020 ; Тодосийчук, 2021а ; Тодосийчук, 2021б]. Напомним, что ГП НТР в редакции 2019–2021 гг. представляла собой набор из пяти подпрограмм и двух федеральных целевых программ (далее – ФЦП), а не нынешний набор федеральных проектов и мероприятий.

Бюджетные ассигнования, предусмотренные на реализацию государственной программы ГП НТР в 2023 г., составят 1 207 462,7 млн руб., в 2024 г. – 1 263 024,2 млн руб. и в 2025 г. – 1 130 780,5 млн руб. По экспертным оценкам, основная часть расходов на реализацию ГП НТР в 2023 г. (54%) приходится на развитие высшего образования.

Следует отметить, что в паспорте ГП НТР намечено достижение следующих значений доли внутренних затрат на научные исследования и разработки (в процентах от ВВП): 1,0% – в 2022 г., 1,03 – в 2023 г., 1,04 – в 2024 г., 1,16% – в 2025 г. В развитых странах удельный вес внутренних затрат на научные исследования и разработки от ВВП составляет примерно 2,5–4,7%.

В рамках ГП НТР осуществляется реализация национального проекта «Наука и университеты». Бюджетные ассигнования на финансовое обеспечение реализации национального проекта «Наука и университеты» запланированы в 2023 г. в объеме 144 824,6 млн руб., в 2024 г. – 154 744,5 млн руб.

Для повышения качества механизма реализации государственной научно-технической политики ГП НТР должна представлять собой совокупность проектов полного инновационного цикла: научные исследования – разработки – освоение и производство инновационной продукции. Рассмотрение ГП НТР как совокупности проектов полного инновационного цикла требует разработки эффективной системы государственного управления научно-технологическим развитием с учетом изменившихся внешнеэкономических условий.

Научная и научно-техническая экспертиза как инструмент управления научно-техническим развитием

Эффективность государственного управления научно-техническим развитием во многом определяется качеством результатов научной и научно-технической экспертизы принимаемых решений в процессе формирования и реализации государственной научно-технической и инновационной политики. В действующей системе управления научно-техническим развитием научная и научно-техническая экспертиза, как правило, играет второстепенную роль. Важно заметить, что научная и научно-техническая экспертиза приобретает особую актуальность и важность в нестационарной экономике, когда стохастические процессы, присущие самой природе науки, усиливаются низкой предсказуемостью траектории развития нестационарной экономики.

Основными задачами научной и научно-технической экспертизы являются: исследование объектов экспертизы (научные, научно-технические и инновационные проекты и программы, проекты технических заданий и планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, результаты научной и научно-технической деятельности, проекты нормативных правовых актов любого уровня и др.) на их соответствие прогнозируемому уровню научно-технического и социально-экономического развития развитых стран; проверка соответствия объектов экспертизы требованиям и нормам действующего отечественного законодательства и нормам международного права; оценка соответствия объектов экспертизы требованиям экологической безопасности, социальной и экономической целесообразности; прогнозирование научно-технических, социально-экономических, экологических и иных последствий реализации программ, проектов, предложений, являющихся объектами экспертизы; подготовка обоснованных экспертных заключений по всем изучаемым вопросам.

Таким образом, необходимо существенно повысить качество научно-технического прогнозирования и планирования, а также экспертизы государственных программ и национальных проектов в научно-технической сфере, особенно на стадиях их разработки [Тодосийчук, 2021а]. Напомним, что основную роль в проведении

такой экспертизы призвана играть ФГБУ «Российская академия наук» в соответствии с Законом № 253–ФЗ.

Результаты анализа продуктивности ранее реализуемой государственной программы РФ «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 гг., входящих в ее состав ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2013–2020 годы», программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2020 годы», а также нынешней ГП НТР в 2021–2022 годах, вызывают вопросы к качеству и объективности проводимой экспертизы указанных программ и проектов. Как показал опыт, экспертные заключения, как правило, всегда были положительными с замечаниями и рекомендациями локального характера.

При тщательно и правильно проведенной научной экспертизе вышеуказанных государственных программ и проектов (по результатам объективной экспертизы они должны были быть существенно переработаны на принципиально новой основе) не было бы ежегодных их пересмотров и корректировок, с большей степенью вероятности достигались бы изначально поставленные цели, повышалась бы эффективность использования ограниченных бюджетных ресурсов, выделяемых на гражданскую науку. Поэтому необходимо незамедлительно развивать законодательство о проведении обязательной независимой научной экспертизы не только государственных программ и проектов, но и принимаемых решений при формировании и реализации государственной социально-экономической, научно-технической и инновационной политики, развивать институты независимой экспертизы, повышать роль экспертов – физических лиц, законодательно прописать их права и ответственность, в том числе экономическую ответственность за подготовку некачественного экспертного заключения. По нашему мнению, следует вернуться к рассмотрению разработанного еще в 2016 г. в Комитете Государственной Думы по науке и наукоемким технологиям проекта федерального закона № 1075772–6 «О научной и научно-технической экспертизе», доработав его с учетом новых реалий.

Заключение

Таким образом, в целях создания условий для перехода российской экономики в стационарный режим устойчивого развития на инновационной основе, обеспечения традиционных и будущих отраслей квалифицированными научными, инженерно-техническими и рабочими кадрами, необходимо на всех уровнях государственного управления, прежде всего федеральном, в первоочередном порядке решить следующие основные задачи.

1. При разработке государственной научно-технической и инновационной политики, а также механизма ее реализации, в том числе механизма государственного управления научно-техническим развитием, целесообразно учесть необходимость проведения структурных преобразований в экономике с учетом закономерностей и тенденций мирового научно-технического развития, смены морально устаревших научных парадигм, поколений техники и технологий. При разработке механизма управления научной, научно-технической и инновационной деятельностью следует исключать непоследовательные со стороны государственных органов решения, дестабилизирующие ситуацию в экономике и научно-технической сфере.

2. При разработке законопроектов о федеральном бюджете, бюджетах субъектов РФ должна быть заложена новая методология планирования объема и структуры бюджетных ассигнований на инновационное развитие, особенно на научные исследования и разработки гражданского назначения, ориентированные на получение новых знаний, обеспечивающих разработку и создание инновационной продукции, конкурентоспособной на мировом рынке. Отдельной строкой в федеральном бюджете необходимо выделить объем ассигнований на проведение научной и научно-технической экспертизы.

3. При планировании объема внутренних затрат на научные исследования и разработки на макроуровне необходимо обеспечить непрерывное наращивание инвестиций в научно-техническую сферу за счет бюджетных и внебюджетных источников финансирования, в том числе средств предпринимательского сектора, до уровня развитых стран путем предоставления различных налоговых льгот и преференций (2,5–4,5% от ВВП).

4. Наряду с решением проблем увеличения бюджетного финансирования науки и образования Правительство РФ должно разработать систему мер по повышению ответственности получателей бюджетных средств за целевое и эффективное расходование полученных средств, достижение запланированных результатов на уровне современных требований. Мониторинг качества научного и финансового менеджмента свидетельствует о недостаточном уровне организации бюджетного процесса и его исполнения распорядителями и получателями бюджетных средств, а также о сохраняющейся тенденции недостаточно эффективного использования инструментов бюджетирования, ориентированного на результат.

5. Важно обеспечить формирование государственного и муниципального заказа на подготовку рабочих кадров, специалистов со средним профессиональным, высшим и послевузовским профессиональным образованием на основе долгосрочного прогноза потребности в квалифицированных кадрах по востребованным рынком труда профессиям и специальностям для реализации приоритетных направлений научно-инновационного развития. Планирование расходной части федерального бюджета, региональных и муниципальных бюджетов на профессиональное образование должно осуществляться с учетом характеристик государственного и муниципального заказа на подготовку кадров.

6. С целью обеспечения поступательного развития науки и профессионального образования работодателям необходимо создать благоприятные условия для работников образовательных и научных организаций. При заключении эффективного контракта между организацией и работником необходимо зафиксировать не только размер оплаты труда с учетом рекомендаций ЮНЕСКО, но и рациональное распределение нагрузки между учебно-воспитательной, научной и инновационной деятельностью.

7. Для повышения эффективности управления научно-техническим развитием необходимо разработать достаточно надежные измерители результативности научного труда с учетом специфики отрасли науки, вида научной и научно-технической деятельности. Это позволит повысить обоснованность управленческих решений при выборе приоритетов, объектов финансирования

в процессе ценообразования на научную и научно-техническую продукцию и т.п.

Список литературы

Доклад о реализации государственной научно-технической политики в Российской Федерации и о важнейших научных достижениях, полученных российскими учеными. – Москва : Российская академия наук, 2022. – 184 с.

Лившиц В.Н., Лившиц С.В. Системный анализ нестационарной экономики России (1992–2009) : рыночные реформы, кризис, инвестиционная политика. – Москва : Поли Принт Сервис, 2010. – 452 с.

Наука. Технологии. Инновации : 2022 : Краткий статистический сборник. – Москва : НИУ ВШЭ, 2022. – 98 с.

Пястолов С.М. Программно-целевое управление научно-технологическим развитием // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 8 : Науковедение. Реферативный журнал. – 2020. – № 2. – С. 99–112.

Российский статистический ежегодник. 2021 : Стат. сб. / Росстат. – Москва, 2021. – 692 с.

Социально-экономическое положение России (январь–август 2022 г.). – Москва : Росстат, 2022. – № 8. – 315 с.

Тодосийчук А.В. Бюджетное планирование развития науки // Инвестиции в Россию. – 2021 а. – № 10. – С. 3–6.

Тодосийчук А.В. Условия перехода научно-технической сферы на инновационный путь развития // Экономист. – 2022. – № 2. – С. 81–88.

Тодосийчук А.В. Экономический механизм реализации государственной научно-технической политики // Науковедческие исследования, 2021 : Сб. науч. тр. / отв. ред. Гребенщикова Е.Г. – Москва : ИНИОН РАН, 2021б. – С. 66–90.

References

Livshits V.N., Livshits S.V. System analysis of the non-stationary economy of Russia (1992–2009) : market reforms, crisis, investment policy. – Moscow : Poly Print Service, 2010. – 452 p. (in Russ.).

Pyastolov S.M. Program-target management of scientific and technological development // Social Sciences and Humanities. Domestic and Foreign Literature. Series 8 : Studies of Science. Abstract journal. – 2020. – N 2. – P. 99–112 (in Russ.).

Report on the implementation of the state scientific and technical policy in the Russian Federation and on the most important scientific achievements obtained by Russian scientists. – Moscow : Russian Academy of Sciences, 2022. – 184 p. (in Russ.).

Russian Statistical Yearbook. 2021 : Stat. sat. / Rosstat. – Moscow, 2021. – 728 p. (in Russ.).

Socio-economic situation of Russia (January-August 2022). – Moscow : Rosstat, 2022. – N 8. – 315 p. (in Russ.).

The science. Technologies. Innovations : 2022 : a short statistical collection. – Moscow : HSE, 2022. – 98 p. (in Russ.).

Todosiychuk A.V. Budget planning of science development // Investments in Russia. – 2021a. – N 10. – P. 3–6 (in Russ.).

Todosiychuk A.V. Conditions for the transition of the scientific and technical sphere to the innovative path of development // Economist. – 2022. – N 2. – P. 81–88 (in Russ.).

Todosiychuk A.V. The economic mechanism of implementation of the state scientific and technical policy // Science studies, 2021 / Ed. by Grebenshchikova E.G. – Moscow : INION RAS, 2021b. – P. 66–90 (in Russ.).

Середкина Е.В.*

**«РЕАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ» КАК НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ**

Seredkina E.V.

**«REAL-WORLD LAB» AS A MODERN RESEARCH
INFRASTRUCTURE AND AN INSTITUTE FOR SOCIAL
TRANSFORMATIONS**

Аннотация. Статья посвящена философско-методологическому анализу феномена «реальных лабораторий» в контексте парадигмы трансдисциплинарности и принципа участия. Показана двойственность реальных лабораторий: в качестве трансдисциплинарных и трансформативных инкубаторов они не только производят новые формы коллективного знания, но и преобразуют социальную реальность. Описываются эпистемологический и социально-культурный потенциал реальных лабораторий как координационных центров для будущих культур устойчивости. Для более глубокого понимания механизмов функционирования реальных лабораторий используются методы оценки технологий, а также теория коммуникативной рациональности Ю. Хабермаса.

* © *Середкина Елена Владимировна* – кандидат философских наук, доцент Пермского национального исследовательского политехнического университета, Пермь, Россия (elena_seredkina@pstu.ru).

Seredkina Elena V. – Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia (elena_seredkina@pstu.ru).

Ключевые слова: оценка технологий; реальная лаборатория; трансдисциплинарность; принцип участия; делиберативные практики; теория коммуникативной рациональности.

Abstract. The article is devoted to the philosophical and methodological analysis of the phenomenon of «real-world lab» in the context of the paradigm of transdisciplinarity and the principle of participation. The duality of real laboratories is shown: as transdisciplinary and transformative incubators, they not only produce new forms of collective knowledge, but also transform social reality. The epistemological and socio-cultural potential of «real-world lab» as focal points for future cultures of sustainability is described. For a deeper understanding of the mechanism of functioning of real laboratories, methods of technology assessment are used, as well as the theory of communicative rationality by J. Habermas.

Keywords: technology assessment; real-world laboratory; transdisciplinarity; principle of participation; deliberative practices; theory of communicative rationality.

Введение

В последние годы в исследованиях по оценке технологий (Technology Assessment – ТА) на первый план выходит проблема производства научного знания в трансдисциплинарном контексте [Горохов, Декер, 2013 ; Reallabore ..., 2018]. Это побуждает ученых уделять все больше внимания теоретическим вопросам «социальной эпистемологии» [Jasanoff, 2005], которая подразумевает новую архитектуру участия. Речь идет не только о формировании технологий с учетом ценностей общества, но и о расширении партиципативных практик (участие «дилетантов», «не-экспертов» в обсуждении вопросов научно-технического характера). В связи с этим наибольший интерес вызывает феномен «реальной лаборатории»¹ (РЛ) как новой формы вовлечения общественности в процесс социально-гуманитарной экспертизы инновационных проектов.

¹ Концепт «реальные лаборатории» более полно разработан в немецком академическом пространстве и обозначается термином «Reallabore». Английская версия этого термина – «Real-World Lab».

Одна из первых РЛ появилась в Германии на базе Института оценки техники и системного анализа г. Карлсруэ. В частности, речь идет о Центре трансформации для устойчивого будущего и культурных изменений Карлсруэ (КАТ)¹. В свою очередь, КАТ возник в рамках социального научно-исследовательского проекта «Квартал будущего Карлсруэ – городская лаборатория» (запущен в 2011 г.)². За это время на территории Баден-Вюртемберга при поддержке Министерства науки и искусства было создано еще 14 подобных структур [Insights into ..., 2018].

Можно выделить две основные характеристики РЛ. Во-первых, их можно рассматривать в качестве новой научно-исследовательской инфраструктуры, во-вторых, они представляют собой институты не только развития, но и социальной трансформации. Именно в этом и заключается новая, научная и социальная добавленная стоимость РЛ.

Рассмотрим феномен РЛ в контексте «партисипативного пороота» [Jasanoff, 2003, p. 235] и трансдисциплинарных стратегий исследования.

Реальные лаборатории: критический анализ

В одной из своих работ К.М. Шмидт ставит под сомнение саму возможность проведения адекватных исследований новых путей общественного развития на базе РЛ. «Несмотря на всю эйфорию по поводу потенциала реальных лабораторий, я думаю, что не менее важно учитывать их пределы» [Schmidt, 2019, p. 21]. Дело в том, что экспериментальное пространство РЛ как своего рода питательной среды для долгожданного появления устойчивого образа жизни характеризуется искусственными тепличными условиями и поэтому не может претендовать на описание сложного и неопределенного социального контекста. Другими словами, РЛ не обладает ни точностью строго контролируемого эксперимента в

¹ Karlsruher Transformations-zentrum für Nachhaltigkeit und Kulturwandel. – URL: <https://www.transformationszentrum.org/> (date of access: 15.10.2022).

² Quartier Zukunft – Labor Stadt. – URL: <https://www.quartierzukunft.de/> (date of access: 15.10.2022).

классическом естествознании, ни адекватным охватом реального положения дел в ходе, например, «полевых исследований».

С одной стороны, теоретическая значимость (внутренняя валидность) экспериментального подхода возможна лишь в том случае, если условия в РЛ созданы таким образом, чтобы их можно было убедительно перенести в повседневную реальность (внешняя валидность). С другой – опыт не будет иметь теоретической ценности, если РЛ не будет адекватно изолирована от внешнего мира (в терминологии Шмидта, не будет накрыта «сырным куполом») [Schmidt, 2019, p. 22]. Такого баланса двух полюсов добиться очень сложно. Кроме того, в РЛ невозможно воспроизвести в полном объеме всю сложную сеть случайных и необходимых «вмешательств» и «изменений».

На наш взгляд, К. Шмидт правомерно ставит вопрос о пределах знания РЛ, тем не менее он не совсем корректно интерпретирует последствия [Parodi, 2019]. Для начала необходимо провести четкую границу между РЛ и ее классическими аналогами. Во-первых, «сырный купол» – не вполне адекватный образ для описания РЛ. Идея о возможности создать в городском пространстве такие же контролируемые условия, как и в герметичной химической или физической лаборатории, преувеличена или ошибочна. Во-вторых, в экспериментах на базе РЛ при отсутствии максимального контроля не может быть стопроцентной воспроизводимости, следовательно, можно говорить о различных методах и процедурах. В-третьих, если метод проб и ошибок таит в себе значительный потенциал для продвижения научного знания в классических лабораториях, то неудача «реальных экспериментов» может нанести невосполнимый ущерб вовлеченным в практику субъектам.

Итак, РЛ – это часть научно-исследовательской инфраструктуры и в этом смысле демонстрирует свои (эпистемологические) пределы, а также трудности, связанные с производством нового знания из-за дополнительной ориентации на социальное преобразование. Но в РЛ гораздо больше места для социального обучения [Parodi, 2019 ; Insights into ..., 2018]. В данном случае речь идет не только о генерировании знания, но и о совместном обучении для общего устойчивого будущего. Это обучение происходит не только внутри науки и для науки, но в лучшем случае вместе с ней. По

крайней мере, вовлеченные субъекты (гражданское общество, властные структуры, компании, государственные учреждения и т.д.) узнают много нового об устойчивом развитии и соответствующих процессах трансформации в ходе совместного эксперимента. Более того, в РЛ речь идет также о рефлексии (саморефлексии), развитии компетенций и расширении прав и возможностей задействованных субъектов. Это выходит далеко за рамки простого производства знания. В этом смысле РЛ – это больше, чем просто научный объект, это скорее место социального обучения. Немецкий эксперт в области оценки технологий А. Грунвальд называет такую процедуру «рациональным общественным формированием техники в виде учебного процесса» [Grunwald, 2012, р. 47–49].

РЛ может рассматриваться как гибрид классической лаборатории и социальной реальности. С точки зрения теории и методологии науки РЛ представляет собой «эпистемологическое промежуточное звено в континууме абсолютного экспериментального контроля и простого наблюдения за внешним миром» [Parodi, 2019, р. 9]. И чем больше создается таких лабораторий, тем больше похожих, сопоставимых экспериментов проводится в разных контекстах, тем более точны и универсальны получаемые знания. В качестве «трансдисциплинарных и трансформативных инкубаторов» (О. Parodi) они предлагают эпистемическую, нормативную и творческую основу.

В контексте нашей темы речь идет, в первую очередь, о парадигме совместного проектирования технических инноваций и социально-гуманитарной экспертизе инженерных проектов. Техника должна быть не только устойчивой и эффективной, но и социально ответственной, ценностно-ориентированной.

Таким образом, основными характеристиками РЛ являются: исследовательские стратегии в сложном реальном социальном контексте, прогнозирование, модель устойчивого развития, трансдисциплинарность, ориентация на гражданское общество, моделирование, долгосрочная перспектива, лабораторный характер, итеративный процесс обучения.

Реальные лаборатории в контексте трансдисциплинарности и партисипативных практик

Философско-методологический анализ концепта РЛ может быть осуществлен в контексте парадигмы трансдисциплинарности и принципа участия. Тема трансдисциплинарности разработана в современной философии и науке достаточно подробно. Так, российские исследователи интерпретируют трансдисциплинарность в русле синергетического подхода, постнеклассической рациональности, теорий сложности, социально-коммуникативных практик. Главной особенностью трансдисциплинарности является «трансцендирующий сдвиг в пограничную сферу с жизненным миром» [Киященко, Моисеев, 2009, с. 17], а также взаимодействие естественных, социальных и гуманитарных наук со стороны ценностей, смыслов и социальной ответственности. Философия трансдисциплинарности, таким образом, представляет собой попытку «выйти на метапозицию по отношению ко всей культуре и жизненному миру и уже с этой новой позиции охватить целое – обнаружить феномен в его целостности и осмыслить его» [Динабург, 2016, с. 52]. Академические каналы научной коммуникации в таком типе исследований дополняются новыми участниками – теми, кого раньше пренебрежительно называли «дилетантами», «рядовыми обывателями» [там же, с. 55].

Для более глубокого осмысления феномена трансдисциплинарности необходимо обратиться к анализу механизмов функционирования науки постнеклассического типа. Современная наука во многом носит чисто конвенциональный характер. Другими словами, она ориентируется на прагматику конкретных результатов, нежели на разработку целостной системы знаний, в структуре которой именно конвенция выполняет свою эпистемологическую задачу и становится неким когнитивным инструментом роста научного знания. В условиях трансдисциплинарности и «партисипативного поворота» диалоговое пространство (пост)науки расширяется за счет включения в него активной общественности с ее мнениями, идеалами, ожиданиями, фобиями, представлениями о будущем. В связи с этим процедура согласования мнений различных стейкхолдеров по поводу тех или иных конвенциональных допущений теряет рациональную основу и дополняется интуитив-

ными практиками выбора той или иной позиции под влиянием самых разнообразных факторов. В таком механизме поиска истины (генерировании нового знания) прагматически ориентированное исследование может быть полностью представлено как конвенция, обеспечивающая решение конкретной технической задачи.

Теория коммуникативной рациональности и делиберативной демократии Ю. Хабермаса как раз занимается обоснованием модели социальной конвенции в плюралистическом мире [Пружинин, Грановская, 2015]. В рамках теории коммуникативного разума предпринимается попытка реконструировать моральную точку зрения, на основе которой в будущем можно разрешать моральные противоречия ответственным и справедливым образом. В целом этика Хабермаса следует логике категорического императива Канта. Но Хабермаса не интересует единичное рефлекслирующее моральное сознание, все внимание он переносит на коммуникацию субъектов морали. В основе этики Хабермаса лежит идея, согласно которой моральные нормы устанавливаются не «монологически», напротив, моральное обоснование нуждается в «настоящем совместном усилии» [Хабермас, 2001, с. 106]. В этом смысле категорический императив заменяется процедурой практической аргументации в условиях меж- и даже трансдисциплинарного диалога. Посредством такой делиберации в гражданском обществе индивиды трансформируются в просвещенных граждан [Пружинин, Грановская, 2015].

Оценка технологий также занимается вопросами трансдисциплинарности [Горохов, Декер, 2013] и опирается на делиберативную этику Хабермаса [Grunwald, 2018, p. 153–154]. Прежде всего, это связано с проблемно-ориентированным характером ее исследований. Именно социальные вызовы (реальные проблемы жизненного мира) конституируют проблемные области оценки технологий, вокруг них и начинают группироваться научные знания из различных дисциплин.

С методологической точки зрения следует различать междисциплинарные и трансдисциплинарные стратегии исследования. В первом случае речь идет о внутринаучном диалоге специалистов из разных дисциплин для прагматического решения инженерно-теоретических задач. Трансдисциплинарность же представляет собой осознанный выход за рамки экспертного сообщества и про-

рыв к новой архитектуре участия (вовлечение граждан в партисипативные практики). Обновленная версия ТА развивает трансдисциплинарное диалоговое пространство, в состав которого входят не только политики и эксперты, но и гражданское общество.

В связи с этим можно выделить партисипативную оценку технологий (рТА) [Hennen, 2012], ее следует рассматривать как элемент того, что Ш. Джасанофф назвала «гражданской эпистемологией» [Jasanoff, 2005]. Партисипаторная ТА – это качественный (научный) метод определения установок, интересов и моделей аргументации, используемых неспециалистами в отношении сложных вопросов научно-технической политики. В этом случае предполагается, что рТА улучшает базу знаний для принятия политических решений в области научно-технического развития и проектирования социально ответственной техники.

Однако проблема заключается в следующем. Научно обоснованное решение в области социально-гуманитарной экспертизы невозможно, поскольку неизбежна социальная ангажированность, вытекающая из этических или иных предварительных установок. Всякая социально ориентированная деятельность (прогнозирование, экспертное заключение, общественная полемика по актуальным вопросам, реализация государственного заказа и др.) не может избежать ценностно-нормативной нагрузки [Железняк, Середкина, 2018, с. 11]. Другими словами, максимально объективная экспертиза есть утопия, как и стерильное общество. Поэтому инновационные технологические проекты становятся ареной столкновения различных интересов и ценностей.

Трансдисциплинарность в таком контексте будет пониматься как широкое эпистемическое пространство, в котором наука – одна из многих познавательных инстанций. Делиберативные практики предполагают максимальную реализацию принципа участия для выработки механизмов коллективных форм (пост)научного знания. В свою очередь, возникают серьезные теоретико-познавательные проблемы. Например, на каких принципах должно осуществляться объединение знаний и каковы механизмы подобного объединения? В современной науке можно выделить множество направлений, во главе которых находится принцип участия, а также коллективного производства знания. К ним можно отнести не только оценку технологий, но и гражданскую науку (науку граждан),

научный краудсорсинг, делиберативный форсайт, подход ответственных исследований и инноваций, ценностно-ориентированное проектирование технологий и др. С.В. Пирожкова предлагает различать сильную и слабую версии принципа участия в полном соответствии со смыслом слова «участник», который может быть и партнером, и помощником, и внешним исполнителем [Пирожкова, 2018, с. 80]. С этой точки зрения можно говорить о принципе участия как новой теоретико-познавательной парадигме при анализе коллективных форм производства нового знания.

РЛ следует рассматривать в этом же ключе, поскольку они представляют собой гибрид лаборатории и социальной реальности и призваны создавать знания и преобразовывать формы.

Заключение

Сам концепт реальной лаборатории как современной научно-исследовательской инфраструктуры и института социальных трансформаций был разработан в Германии на базе Института оценки техники и системного анализа г. Карлсруэ. РЛ – это часть научно-исследовательской инфраструктуры и в этом смысле демонстрируют свои эпистемологические пределы, а также трудности, связанные с производством нового знания из-за дополнительной ориентации на социальное преобразование. Но в РЛ гораздо больше места для социального обучения. В данном случае речь идет не только о генерировании знания, но и о совместном обучении для общего устойчивого будущего. Парадигма трансдисциплинарности и принцип участия, а также партисипативная оценка технологий и теория коммуникативной рациональности Ю. Хабермаса помогают глубже понять механизм функционирования РЛ, их новую, научную и социальную добавленную стоимость.

Список литературы

Горохов В.Г., Декер М. Социальные технологии прикладных междисциплинарных исследований в сфере социальной оценки техники // Эпистемология и философия науки. – 2013. – Т. 35, № 1. – С. 135–150.

Динабург С.Р. Инструменты и ресурсы трансдисциплинарных стратегий // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Культура. История. Философия. Право. – 2016. – № 1. – С. 51–62.

Железняк В.Н., Середкина Е.В. Ответственность как регулятивный принцип в исследованиях по социальной оценке техники // *Дискурс*. – 2018. – № 3. – С. 10–17.

Киященко Л.П., Моисеев В.И. *Философия трансдисциплинарности*. – Москва : Институт философии РАН, 2009. – 203 с.

Пирожкова С.В. Принцип участия и современные механизмы производства знания // *Эпистемология и философия науки*. – 2018. – Т. 55, № 1. – С. 67–82

Пружинин Б.И., Грановская О.Л. «Публичная рациональность» Ю. Хабермаса в контексте идеи ценностного плюрализма // *Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке*. – 2015. – № 3 (33). – С. 82–87.

Хабермас Ю. Моральное сознание и коммуникативное действие. – Санкт-Петербург : Наука, 2001. – 382 с.

Grunwald A. *Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung*. – Karlsruhe : KIT Scientific Publishing, 2012. – 289 S.

Grunwald A. *Technology assessment in practice and theory*. – Abingdon ; New York : Routledge, 2018. – 254 p.

Hennen L. Why do we still need participatory technology assessment? // *Poiesis and Praxis*. – 2012. – Vol. 9 (1–2). – P. 27–41.

Insights into and recommendations from three real-world laboratories : an experience-based comparison / Parodi O. [et al.] // *Gaia*. – 2018. – Vol. 27(1). – P. 52–59.

Jasanoff S. *Designs on nature : science and democracy in Europe and the United States*. – Princeton, NJ : Princeton univ. press, 2005. – 374 p.

Jasanoff S. *Technologies of humility : citizen participation in governing science* // *Minerva*. – 2003. – Vol. 41. – P. 223–244.

Parodi O. Wider eine Engführung des Reallabor-Konzepts // *Ökologisches Wirtschaften*. – 2019. – Vol. 33 (2). – S. 8–9.

Reallabore als Rahmen transformativer und transdisziplinärer Forschung. Ziele und Designprinzipien / Beecroft R. [et al.] // *Transdisziplinär und transformativ forschen. Eine Methodensammlung* / Defila R., Di Giulio A. (Hrsg.). – Wiesbaden : Springer, 2018. – S. 75–100.

Schmidt C. Die Grenzen der Erkenntnis im Reallabor // *Ökologisches Wirtschaften*. – 2019. – Vol. 34/1. – S. 21–22.

References

Dinaburg S.R. Tools and resources of transdisciplinary strategies // *Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University. Culture. Story. Philosophy. Right*. – 2016. – N 1. – P. 51–62 (in Russ.).

Gorokhov VG, Decker M. Social technologies of applied interdisciplinary research in the field of social assessment of technology // *Epistemology and philosophy of science*. – 2013. – Vol. 35, N 1. – S. 135–150 (in Russ.).

Grunwald A. *Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung*. – Karlsruhe : KIT Scientific Publishing, 2012. – 289 S.

Grunwald A. Technology assessment in practice and theory. – Abingdon, New York : Routledge, 2018. – 254 p.

Habermas Yu. Moral consciousness and communicative action. – St. Petersburg : Nauka, 2001. – 382 p.

Hennen L. Why do we still need participatory technology assessment? // *Poiesis and Praxis*. – 2012. – Vol. 9 (1–2). – P. 27–41.

Insights into and recommendations from three real-world laboratories : an experience-based comparison / Parodi O. [et al.] // *Gaia*. – 2018. – Vol. 27 (1). – P. 52–59.

Jasanoff S. Designs on nature : science and democracy in Europe and the United States. – Princeton NJ : Princeton univ. press, 2005. – 374 p.

Jasanoff S. Technologies of humility : citizen participation in governing science // *Minerva*. – 2003. – Vol. 41. – P. 223–244.

Kiyashchenko L.P., Moiseev V.I. Philosophy of transdisciplinarity. – Moscow : Institute of Philosophy RAS, 2009. – 203 p. (in Russ.).

Parodi O. Wider eine Engführung des Reallabor-Konzepts // *Ökologisches Wirtschaften*. – 2019. – Vol. 33 (2). – S. 8–9.

Pirozhkova S.V. The principle of participation and modern mechanisms of knowledge production // *Epistemology and philosophy of science*. – 2018. – Vol. 55, N 1. – S. 67–82 (in Russ.).

Pruzhinin B.I., Granovskaya O.L. «Public rationality» by J. Habermas in the context of the idea of value pluralism // *Humanitarian research in Eastern Siberia and the Far East*. – 2015. – N 3 (33). – P. 82–87 (in Russ.).

Reallabore als Rahmen transformativer und transdisziplinärer Forschung. Ziele und Designprinzipien / Beecroft R. [et al.] // *Transdisziplinär und transformativ forschen. Eine Methodensammlung* / Defila R., Di Giulio A. (Hrsg.). – Wiesbaden : Springer, 2018. – S. 75–100.

Schmidt C. Die Grenzen der Erkenntnis im Reallabor // *Ökologisches Wirtschaften*. – 2019. – Vol. 34/1. – S. 21–22.

Zheleznyak V.N., Seredkina E.V. Responsibility as a regulatory principle in research on the social evaluation of technology // *Diskurs*. – 2018. – N 3. – P. 10–17 (in Russ.).

Задорожнюк И.Е.* , Задорожнюк Э.Г.**

**ОСВОЕНИЕ АРКТИКИ: ПРОРЫВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ**

Zadorozhnyuk I.E., Zadorozhnyuk E.G.

**ARCTIC EXPLORATION: BREAKTHROUGH DIRECTIONS
FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL INFRASTRUCTURE**

Аннотация. Рассматриваются исторические контуры научного освоения Арктики как интернационального проекта и различные барьеры на пути его реализации. Отмечена роль ее заселенности как фактора оптимизации научно-образовательной инфраструктуры (НОИ) с целью обеспечить освоение богатств Севера на принципах развития новейших технологий и природосбережения, а также круглогодичную работу Северного морского пути. Подчеркивается, что эта задача имеет глобальное измерение, особенно в условиях потепления и дефицита энергоресурсов, а также что от состояния «кухни погоды» в Арктике зависит решение и продовольственной проблемы в масштабах всего мира. Отмечено, что осуществлению этих целей препятствует политическая

* © *Задорожнюк Иван Евдокимович* – доктор философских наук, Международная педагогическая академия, Москва, Россия. (zador46@yandex.ru).

Zadorozhnyuk Ivan E. – Doctor of Philosophical Sciences, International Pedagogical Academy, Moscow, Russia. (zador46@yandex.ru).

** © *Задорожнюк Элла Григорьевна* – доктор исторических наук, Институт славяноведения РАН, Москва, Россия (elzador46@mail.ru).

Zadorozhnyuk Ella G. – Doctor of Historic Sciences, Institute of Slavic Studies RAS, Moscow, Russia (elzador46@mail.ru).

обстановка, обострение которой пришлось на годы председательства РФ в Арктическом совете (АС). При этом арктические ученые преодолевают возникающие барьеры, модифицируя способы своей коммуникации. Освещены параметры активности АС и роль научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня в сбалансированном освоении Арктики.

Ключевые слова: арктическая наука; научно-образовательная инфраструктура (НОИ); цифровизация; природосбережение; Арктический совет (АС); сетевое взаимодействие; Университет Арктики; научно-образовательные центры (НОЦ).

Abstract. The historical contours of the scientific development of the Arctic as an international project and heterogeneous barriers to its implementation are considered. The role of its settlement was noted as a factor in optimizing the scientific and educational infrastructure in order to ensure the development of the North's wealth on the principles of developing the latest technologies and environmental conservation, as well as the year-round work of the Northern Sea Route. It is emphasized that this task has a global dimension, especially in the context of warming and energy shortages, as well as the fact that the solution to the food problem around the world depends on the state of the «weather kitchen» in the Arctic. It was noted that the implementation of these goals is hindered by the political situation, the aggravation of which occurred during the years of the Russian presidency of the Arctic Council (AC), while Arctic scientists overcome emerging barriers by modifying the methods of their communication. The parameters of AC activity and the role of world-class scientific and educational centers in the balanced development of the Arctic are covered.

Keywords: Arctic science; scientific and educational infrastructure; digitalization; environmental conservation; Arctic Council; network interaction; University of the Arctic; scientific and educational centers.

Введение

В третьем десятилетии нового века наблюдается повышенный интерес к проблемам развития арктической науки. Растет чис-

ло монографий об этом регионе, ключевое место в которых отводится науке и технологии в сбалансированном освоении Арктики на основе природосбережения. Полнее высвечивается ее роль в глобальном климате: потепление на этой «кухне погоды» может грозить всей планете трудносдерживаемыми последствиями. Подчеркивается настоятельная необходимость организации жизненного пространства Арктики с сохранением этнокультурных традиций населяющих ее народов.

Из числа недавно вышедших книг можно отметить, в первую очередь, русскоязычные монографии о заселенности [Россия и мировая Арктика, 2022] и об Арктике как регионе развития [Жильцов, Зонн, 2022], где науке и технологиям уделяются отдельные главы, а также англоязычную фундаментальную монографию [The Palgrave Handbook of Arctic, 2020]. О развитии научно-образовательной инфраструктуры (НОИ) Арктики говорится в государственных документах и правительственных решениях многих стран, а также наднациональных структур, в первую очередь Арктического совета при председательстве России с 2021 г. по 2023 г. За год до председательства в РФ был принят Указ Президента РФ № 164 от 5 марта 2020 г. «Основы государственной политики в Арктике до 2035 г.», затем – ряд других документов. Наконец, в СМИ все активнее обсуждаются проблемы Арктики и роли науки в их решении. При этом особо следует отметить журнал «Econo-mist», с одной стороны, отличающийся русофобскими интенциями относительно политики РФ, а с другой – вынужденный признавать ее ключевую роль в сбалансированном освоении Арктики.

Эти группы источников будут использованы в нашем обзоре, особенно в освещении не только давно существующих, но и только складывающихся трудностей освоения Арктики – во многом судьбоносного региона для всей планеты. Будет рассмотрена гипотеза об Арктике как регионе возможного продуктивного сотрудничества между Востоком и Западом, а не регионе самодеструктивного противостояния между ними – даже в условиях предельно усложненной (гео)политической конъюнктуры.

Перед отечественной арктической наукой стоят две важные задачи: обеспечить освоение богатств Севера на принципах развития новейших технологий и природосбережения и наладить круглогодичную работу Северного морского пути. Эти задачи имеют и

глобальное измерение, особенно в условиях потепления климата и дефицита энергоресурсов. Следует учесть и то, что от состояния «кухни погоды» в Арктике во многом зависит продовольственное положение в масштабах всего мира. В то же время решению этих задач препятствует политическая конъюнктура, обострение которой приходится на годы председательства РФ в Арктическом совете (АС).

Показательный пример в этом плане – отмена 3 марта 2022 г. запланированного на 11–13 апреля 2022 г. VI Международного форума «Арктика – территория диалога» в Петербурге. Его повестка, включающая работу секции «Наука и образование», прорабатывается в других форматах. Отказ же представителей семи стран АС принять в нем участие трактуется МИД России как политизированное и нерациональное решение, а члены АС, по заявлению М. Захаровой, стали заложниками геополитической конъюнктуры.

Отечественная арктическая наука «держит удар», который негативно сказывается и на науке мировой. Более того, она добивается значимых и в чем-то уникальных результатов. Об этом шла речь на встрече Президента РФ В. Путина с президентом РАН А. Сергеевым в конце марта 2022 г.¹ На этой встрече особо отмечались два события: запуск 28 февраля 2021 г. нового космического аппарата «Арктика» и открытие насыщения биоресурсов арктических морей в условиях потепления (в 2021 г. оно вошло в число восьми лучших достижений отечественной академической науки в целом). Депонирование углерода в условиях потепления климата было выявлено в ходе работы на научном судне «Академик Келдыш», и это – значимое открытие для разработки ресурсов.

Гидрометеорологический спутник преодолел не только земное притяжение, но и барьеры перманентных санкций, которые, к сожалению, приняты с молчаливого согласия арктических ученых мира. До встречи с В. Путиным президент РАН говорил об этом будущим молодым ученым в парке науки и искусства «Сириус».

¹ Путин обсудил с главой РАН новые беспилотники и древние рукописи // RG.RU. – 2022. – 28.03. – URL: <https://rg.ru/2022/03/28/putin-obsudil-s-glavoj-ran-novye-bespilotniki-i-drevnie-rukopisi.html> (accessed: 08.04.22).

Освоение Арктики как интернациональный проект и его реализация в 2020-х годах

Освоение Арктики – задача всемирного масштаба, одним из результатов ее решения может стать новая трактовка задач глобального характера, подобная строительству Транссибирской магистрали в XIX в. и освоению космоса в XX в. Ее решение может способствовать превращению российского Севера в место продуктивных встреч Востока и Запада. Инструментом может служить транспортное кольцо России, двумя диаметрическими пунктами которого являются Мурманск и Владивосток: известно, что они соединяются и морскими, и железнодорожными путями. Это кольцо можно уподобить «биологической клетке, призванной пропускать через свою оболочку жизнотворные силы и отторгать силы мертвящие» [Задорожнюк, 2012, с. 175]. Полукольцо по морям от Мурманска до Владивостока нужно считать оздоравливающей оболочкой клетки, высокозначимой для оздоровления не только России, но и всего человечества. Несмотря на то что политическая конъюнктура сдвигает сроки решения данной задачи, отменить их она не может; тяжесть же ее осуществления, в частности по периметру Северного Ледовитого океана, легла на Россию, но всемирная арктическая наука осознает свою причастность к этому делу.

При этом отечественные и иноземные имена в виде географических названий не ограничиваются подданными северных и только морских держав. В этом плане правомерно вспомнить такой топоним, как Земля Франца-Иосифа. О существовании такого архипелага между Шпицбергенем и Новой Землей русским исследователям (включая М. Ломоносова) было предположительно известно, но он был открыт в 1873 г. континентальными австро-венгерскими учеными¹. В составе первооткрывателей были и два хорвата, европейские славяне всегда устремлялись в Арктику. Так, в число 100 лучших исследователей Арктики вошли два поляка – А. Циволько (1810–1839) и Я. Нагорский (1888–1976). В настоя-

¹ Характерно, что после 1914 г. ее стремились переименовать в Землю Романовых, а после 1917 г. – в Землю Нансена или Землю Кропоткина – людей достойнейших, и при этом оригинальных арктических исследователей. Вряд ли будут переименовывать Архипелаг Норденшельда, несмотря на возможное вступление Швеции в НАТО.

щее время Польша содержит небольшую научную базу на Шпицбергене и входит в качестве наблюдателя в АС. Претендует на этот статус с 2020 г. и Чехия, имеющая с 2007 г. подобную базу в Антарктиде – полярную станцию им. Менделя Университета Т.Г. Масарика. Ее руководитель Д. Нивлт работал и на Шпицбергене, и по результатам изысканий в обоих регионах он пришел к выводу, что «повышение температуры океанов... является гораздо большей причиной таяния, чем повышение температуры воздуха»¹. Еще один чешский ученый – Павла Дагссон-Вальдхаузерова – работает в Исландии, изучая полярную пыль. Немалую долю, по ее утверждению, в ней «составляют остатки твердого топлива в центральноевропейском треугольнике Польша – Чехия – Словакия». Она является одним из основателей Международной ассоциации исследователей космической пыли, поскольку тщательно изучала ее выбросы после извержения в 2010 г. вулкана в Исландии. Один из наиболее значимых результатов ее работы – утверждение, что «потепление Арктики происходит как минимум на треть из-за совокупной пыли»².

И среди представителей любого другого народа несложно отыскать авторитетных ученых, занимающихся арктическими исследованиями, – это, образно говоря, всеохватная «высокая болельность».

История показывает, что арктические исследования прерывались в ходе мировых войн, но после их окончания резко интенсифицировались. Но если после Первой мировой войны они носили международный характер, то после Второй мировой войны по многим параметрам – национальный. При этом уже весной 1950 г. в СССР была учреждена высокоширотная экспедиция «С-5», которая «учитывала огромную научную программу и сокращение чисто военных испытаний» [Жуков, 2021, с. 461]. Особую роль в формировании научной политики в Арктике в этом плане играло строительство атомного флота при участии видных ученых, в

¹ Seznam.cz. – URL: <https://www.seznam.cz/clanek/tech/technologie/vede> 28.03.2022 (accessed 07.04.22).

² Pásztor D. Saze z českých komínů doletí až do Arktidy, upozorňuje vědkyně // Seznam Zprávy. – 2022. – 29.01. – URL: <https://www.seznam.cz/clanek/tech/technologie/saze-z-ceskych-kominulita-az-do-arktika/186636/vede> (accessed 11.04.22).

частности академика АН СССР Н. Доллежала – чеха по происхождению. В феврале 1953 г. определилась необходимость перехода на новый этап сотрудничества ученых и военных, включая привлечение их из стран Варшавского договора. С опорой на научное обеспечение Северный флот уже к концу 1950-х годов стал океаническим [Жуков, 2021, с. 472, 475].

Учитывая данную констатацию, следует отметить, что СССР, а затем и РФ все интенсивнее превращались – в первую очередь, через круглогодичное использование Северного морского пути, соединяющего Атлантический и Тихий океаны, – в полноценную океаническую державу. И если знаменитый лозунг-призыв в XVIII–XIX вв. звучал: «Правь, Британия, морями», то вполне релевантным может стать лозунг-призыв «Осваивай, Россия, океаны» в XX–XXI вв.

Одна историческая аллюзия: в заключение первого эмигрантского сборника евразийцев помещена статья П. Савицкого «Континент – океан». Ход мыслей таков: Англия снабжается пшеницей из Канады, шерстью – из Австралии, хлопком и рисом – из Индии. Россия же, и в первую очередь ее индустриальные области – Московская, Донецкая, Уральская, а в потенции Алтайско-Семиреченская, – снабжается черноземными областями (пшеница), скотоводческими степями (шерсть), «русскими субтропиками» – Закавказьем и Туркестаном. Учитывая «взаимную экономическую их связь, выход на океан через Дальний был подлинно выходом в пустоту» [Савицкий, 1921, с. 124]¹.

¹ Комментируя данные соображения, отметим, что, во-первых, статья Савицкого, опубликованная в столице Болгарии в тяжелейшем для России 1921 г., пронизана мыслями и надеждами на ее неизбежное будущее развитие. Во-вторых, выход к теплому океану через порт с говорящим названием «Дальний» (Порт-Артур) действительно напоминал движение в пустоту. Однако как раз такой выход через Балтийское море привел к появлению новой столицы страны в начале XVIII в., а в самом начале XX в. философ Н. Федоров со всей серьезностью проектировал ее перенос в Романов-на-Мурмане (заметка «О полярной столице»), что в конце концов и должно было превратить Россию в океаническую державу. Наконец, в-третьих, освоение Севера приобрело новые и крайне масштабные качества в СССР, оно интенсифицируется и в условиях современной России. Всё это, конечно же, не ослабляет мысли о континентальности России в ракурсе ее полной самодостаточности.

Споры о новой географической реальности России как океанической державы не прекращаются, причем в них вовлекаются как страны АС, так и страны, стремящиеся стать его членами-наблюдателями. Об этом говорят в книге об арктической геополитике ученые, которых курировал МИД Норвегии. Политика России в ней определяется «все более авторитарной и дисфункциональной» [Geopolitics and Security, 2014, p. 92]. Книга выпущена в 2014 г., к 2022 г. поток подобных «изобличений» резко усилился. При этом те же поляки и чехи в СМИ гордятся скорее участием своих военных в маневрах в Арктике, чем теми открытиями, которые сделала их соотечественница П. Дагссон-Вальдхаузера. Известность генсекретаря НАТО норвежца Й. Столтенберга не может идти ни в какое сравнение с известностью его соотечественника Ф. Нансена.

Внимание к научному освоению Арктики на уровне государственных институтов нарастает с начала 2020-х годов – в период, предшествующий председательству РФ в АС. 28 февраля 2020 г. состоялось заседание Совета по Арктике и Антарктике при Совете Федерации. Главная его тема – научное обеспечение развития системы образования в арктических регионах. Была отмечена потребность в специалистах с высшим, а еще в большей мере со средним специальным образованием, отмечена роль научно-образовательных центров (НОЦ) мирового уровня, а также уникальных академических центров (например, единственного в мире Института мерзлотоведения в Якутске). Поддерживалась работа по научному обеспечению многофункциональных центров прикладных квалификаций; они появились в 2012 г., а в 2019 г. их было шесть в ЯНАО, по четыре – в Архангельской области и на Чукотке, три – в Мурманской области и один – в Республике Коми. Особые меры были приняты для интенсификации научной работы аспирантов и даже студентов, их вовлеченности в мониторинг окружающей среды, развитие здоровьесберегающих технологий и т.д. Подчеркивалось, что в развитие наук о Севере включились все филиалы РАН, причем не только северные¹.

¹ Акимов А. Особенности развития системы образования в арктических регионах Российской Федерации. Стенограмма заседания Совета по Арктике и Антарктике при Совете Федерации 28 февраля 2020 г. – 2020. – 14.03. – URL: <https://aleksandrakimov.ru/posts/osobennosti-razvitiya-sistemy-obrazovaniya-v-arkticheskikh-regionah-rossiyskoy-federacii> (accessed 21.04.22)

Не прекращались на самом высоком уровне попытки вовлечь в эту работу и зарубежных исследователей. Так, 16 июня 2021 г. на совместной с президентом США пресс-конференции В. Путин отметил, что «освоение Арктики вообще, а Северного морского пути в частности представляет огромный интерес для экономики очень многих стран, в том числе нерегиональных». Говорилось и о том, что пролив между Чукоткой и Аляской – место встречи, а не противостояния двух стран – членов АС. Утверждалось, что со стороны России здесь «всего лишь восстанавливается разрушенная напрочь инфраструктура и усиливается охрана природы, а также создается база для МЧС»¹.

Все же состоявшаяся 20 мая 2021 г., в день 25-летия АС, встреча Э. Блинкена и С. Лаврова в Рейкьявике скорее понижала уровень ожиданий от сотрудничества и двух стран АС, и всего мирового сообщества. На ней, в частности, в адрес России прозвучали необоснованные обвинения в милитаризации Арктики, названные Лавровым «причитаниями»².

Данная линия усугубилась в 2022 г., что вызвало неподдельную тревогу ученых, изучающих Арктику. Следы этой тревоги проявились в их реакции на отмену в конце марта встречи ученых АС в Петербурге, что прозвучало на состоявшемся с 24 марта по 1 апреля 2022 г. семинаре в Тромсё (Норвегия); российские ученые участвовали на нем онлайн. Тревога нашла отражение и в западных СМИ, никогда не отличающихся приязнью к России, но с большой трезвостью оценивающих ее арктический статус. Например, журнал «Economist», представляя доклад Межгосударственной комиссии по изменениям климата объемом в 3600 страниц, ставит дилемму: «Действовать сейчас – или расплачиваться позже». Он призывает, в частности, прислушаться к мнению арктических ученых о грядущем потеплении и выработать «новую нормаль-

¹ Полный текст пресс-конференции Владимира Путина в Женеве 16 июня 2021. Стенограмма // Комсомольская правда. – 2021. – 16 июня. – URL: <https://www.kp.ru/daily/27292/4430207/> (accessed 08.07.22).

² Путин утвердил стратегию развития Арктики. Северные деньги, военные базы и ледовые круизы : как изменится Россия за полярным кругом // Lenta.ru. – 2020. – 26 октября. – URL: <https://lenta.ru/brief/2021/05/20/arctic> (accessed 01.03.22).

ность»¹. Журнал критически оценивает ситуацию взаимодействия с российскими учеными как неудовлетворительную: «Ряд программ приостанавливается, и весьма непохоже (*very unlikely*), что они будут продолжены». Тем самым в чем-то переформатируется известное выражение «весьма похоже» (*highly likely*). Но, как заключает журнал, в ряде направлений от такого сотрудничества отказываться никак нельзя.

Следует учесть, что и ранее значимость приарктических территорий рассматривалась в статье этого же журнала «Сокровища Посейдона. Богатства лежат ниже уровня арктических вод. Их извлечение связано с рисками». В ней утверждалось, что найти альтернативу редкоземельным металлам, нужным для новейших производств, а также Северному морскому пути, весьма затруднительно. Основатель же американского Института Арктики М. Гумперт считал, что нужен «рывок в исследованиях соответствующей природной среды»².

Тревоги ученых по поводу проблем Арктики отражены и в публикациях американского журнала «*Time*» и газеты «*New York Times*», которые пишут, что последствия конфликта на Украине широко распространяются по всему миру. Будучи одним из наиболее значительных, по крайней мере для будущего глобального потепления, он разворачивается за тысячи миль, в Арктике.

Рассматриваемые проблемы находятся в поле зрения и отечественных авторов. В книге о будущем Арктики подчеркивается, что все страны региона осуществляют переход от установки «захватить и разбурить» к установке «обустроить и сохранить» – во многом вследствие выводов ученых относительно необратимости многих деструктивных природных процессов Арктики и неприменяемости устаревших технологий в освоении ее богатств [Жильцов, Зонн, 2022, с. 306].

¹ What future is there for Russia's foreign science collaborations? // *The Economist*. – 2022. – 5 March. – URL : <https://www.economist.com/science-and-technology/2022/03/02/what-future-is-there-for-russias-foreign-science-collaborations/21807946> (accessed : 01.04.22).

² Riches lie below the waters of Russia's Arctic // *The Economist*. – 2021. – 27 November. – URL: <https://www.economist.com/europe/2021/11/27/riches-lie-below-the-waters-of-russias-arctic> (accessed : 01.04.22).

Противоречивость этих установок не отменяет того факта, что прежде чем нечто сохранять, его надо контролировать, а чтобы обустраивать, требуются средства, добываемые через то же бурение. Это осознается на уровне и научных прогнозов, и (гео)политических сценариев, но что важно – на уровне ощущений и ожиданий народов Земли, в разной степени уже испытывающих последствия процессов глобального потепления, хотя часто и не осознающих причин их возникновения на разогревающейся «кухне погоды».

В девятой главе книги приводится список организаций, отвечающих за научное обеспечение процессов жизнедеятельности в Арктике. Научные исследования процессов ее освоения ведут авторитетные организации в разных странах: России (8), Канаде (8), Дании (6), Норвегии (6), США (5) и Финляндии (5). Ими занимаются четыре организации в Великобритании, по несколько организаций еще в десятке стран, включая Китай [Жильцов, Зонн, 2022, с. 257–258].

Особое внимание уделяется инициативам США в этом процессе с учетом того, что лишь в 1984 г. была запущена первая серьезная общенациональная программа «О политике в области научных исследований в Арктике». В 1994 г. было принято решение об изучении Арктики с помощью атомных подводных лодок. В 2007–2008 гг. в США формировалась работа по картированию Арктики, в 2010 г. совместно с Канадой были организованы комплексные экспедиции. В 2020 г. был подписан меморандум «Основы государственной политики США в Арктическом и Антарктическом регионах», в котором содержится мощная научная составляющая. Новые подвижки в этом направлении ожидалось в России после запуска 28 февраля 2021 г. гидрометеорологического спутника для отслеживания разнородных процессов в Арктике; соответствующий этим задачам спутник США предполагается запустить лишь в 2028 г. [Жильцов, Зонн, 2022, с. 262–263]¹.

¹ Многие инициативы в научном обеспечении американской политики в Арктике детерминируются таковой в России. США были относительно спокойны в этом плане с конца 1980-х до середины 2000-х годов. Появление российского флага на Северном полюсе в 2007 г. резко интенсифицировало активность США в соответствующем направлении, то же можно сказать и о запуске российского

Научное освоение Арктики всегда было интернациональным проектом, реализовывавшимся в самые сложные времена разными народами. Их представители являли собой некое наднациональное сообщество, сохраняющее свое взаимодействие синергичного характера и сегодня. Это касается, в первую очередь, истории освоения отечественного Крайнего Севера, западная граница которого маркируется именем голландского мореплавателя В. Баренца, а восточная – русского землепроходца С. Дежнёва.

Сегодня не только отечественным, но и всем арктическим ученым приходится вести важную работу в условиях запретов и санкций, что препятствует превращению данного региона в ареал экономики знаний, пункт трансфера уникальных технологических инноваций. При этом «обустроить» лишь одну часть Арктики за счет других в принципе невозможно: как показала практика, катастрофы в одной ее части – например извержение вулканов в Исландии, разлив нефти в Мексиканском заливе, дошедший через Гольфстрим до Крайнего Севера, или разлив нефтепродуктов под Норильском – сразу же «откликаются» во многих ее регионах. Осознание такого рода фактов мобилизует силы арктических ученых всего мира на совокупное и во многом синергичное исследование этого поистине судьбоносного региона.

Векторы заселенности как фактор наукоемкости региона

Повышение наукоемкости арктических регионов во многом зависит от наличия там населения и условий его многофункциональной жизнедеятельности. При этом вахтовый метод для изучения и освоения богатств Крайнего Севера вряд ли следует считать оптимальным, более того, от его крайностей все чаще отказываются во всех странах АС. Не подходит он в полной мере и для ученых – отсюда поиск новых стратегий их жизнеустройства в этом крайне сложном регионе.

спутника в 2021 г. Потенциал научного освоения в РФ увеличивает свою мощь. В настоящее время функционируют 53 исследовательские базы с научным персоналом, научно-исследовательский флот, дрейфующие и постоянные станции [Жильцов, Зонн, 2022, с. 267].

Анализ показывает пугающую расхожимостью векторов заселенности арктических территорий РФ и семи остальных членов АС. Примечательно, что отечественной социальной наукой данная ситуация не только не исследуется, но даже и не осознается в должной мере. А без ее учета планировать и осуществлять меры по развитию научно-образовательной инфраструктуры (НОИ) региона вряд ли удастся.

В выпущенном в 2020 г. англоязычном издании «Руководство по арктической политике» приведена интересная и тревожная для РФ таблица о заселенности арктических регионов стран АС в период с 1990 г. по 2018 г. Она показывает, что нет ни одной арктической территории за пределами РФ, население которой не увеличивалось бы [The Palgrave Handbook of Arctic, 2020, p. 44]. Население арктических регионов США (Аляска), Канады, Норвегии, Швеции и Финляндии (везде по три арктических провинции), а также Гренландии и Исландии росло следующими темпами: США – с 553 до 737 тыс. человек; Канады – с 97 до 117; Норвегии – с 428 до 488; Швеции – с 513 до 520; Финляндии – с 540 до 665; Гренландии – с 55,5 до 55,9; Исландии – с 254 до 338 тыс. человек. И почти везде рост шел за счет показателей рождаемости, а не миграции.

В России же, согласно этой таблице, рост населения наблюдался всего в двух регионах, что связано с интенсивной эксплуатацией их природных ресурсов: Ханты-Мансийском АО – с 1267 до 1646 тыс. человек (1702 тыс.)¹ и Ямало-Ненецком АО – с 489 до 536 тыс. человек (553 тыс.). Уточняющее обстоятельство: в первом регионе увеличение было достигнуто за счет естественного прироста на 23,1%, а за счет миграции – всего на 6,8%, во втором – соответственно на 24,8% и при снижении сальдо миграции на минус 5,2%. Оказывается, богатые (судя по разнородным показателям уровня жизни) не только плачут, как и бедные, но и активнее воспроизводятся – даже в условиях Крайнего Севера.

Катастрофичным выглядит падение показателей заселенности в Чукотском АО – со 162 до 50 тыс. человек (50,3) (в основном за счет отъезда), в Корякском АО – с 37 до 18 (18,6), Магаданской

¹ В скобках приводятся данные последней переписи населения РФ в 2021 г.

области – с 396 до 146 тыс. человек (137,5). На треть уменьшилось население Камчатской области – с 477 до 389 тыс. человек (333), Республики Коми – с 1249 до 850 (803), Мурманской области – с 1191 до 753 тыс. человек (724)¹.

Глава, в которой приведены указанные данные, является некой платформой для глав «Инновации, новые технологии и будущее циркумполярного Севера» и «Развитие арктического образования и науки». В первой из них ставится задача, направленная на становление и развитие инновационных экосистем, группирующихся в том числе и вокруг арктических исследовательских центров. Дано детальное описание канадских, норвежских и шведских центров, их сочетаемости с системой образования в Финляндии и Исландии, подвижек в данном направлении на Аляске. Подчеркнуто, что «ученые, управленцы и инноваторы должны в одинаковой мере признавать потребность в комплексном освоении арктических территорий, опираясь на эти центры» [The Palgrave Handbook of Arctic, 2020, p. 128].

В следующей главе подчеркнута роль университетов и их исследовательских структур в освоении Арктики. Особо выделяется роль учрежденного в 2001 г. международного Университета Арктики. Его подразделения в Норвегии, Швеции и Финляндии сосредоточены на анализе региональных проблем и через них – на Арктике в целом, а соответствующие подразделения в Канаде, США и с относительно недавнего времени в России (Архангельск и Якутск) – сначала Арктики, а затем регионов.

Заключительные положения главы о науке и образовании звучат весьма ободряюще: «Чтобы встретить неопределенное будущее и адаптироваться к нему в качестве глобальных граждан, мы должны научиться использованию комбинированного потенциала знаний, основанных на исследованиях, и традиционных знаний». При этом правомерно подчеркивается, что университеты играют ключевую роль в сохранении и развитии тех и других с целью определения «лучших перспектив Арктики и мира, эта роль

¹Заметим, что в таблицу не вошли муниципалитеты ряда регионов: шесть – из Республики Карелия; девять – из Архангельского края, включая сам город Архангельск; четыре – из Красноярского края, включая Норильск; 13 – из Республики Саха. Но это вряд ли существенно изменило бы картину заселенности.

незаменима ничем» [The Palgrave Handbook of Arctic, 2020, p. 141]. Идея опоры на университеты просматривается во всей книге.

В работе же отечественных исследователей подчеркивается необходимость повышения показателей формирования экономических знаний, усиления научно-образовательного потенциала и развития инфраструктуры для генерации знаний с учетом того, что стартовые условия для этого отнюдь не являются благоприятными. «Объем инновационных товаров и услуг на человека в российской Арктике в 6 раз ниже, чем в среднем по стране, затраты организаций на исследования и разработки – в 4,7 раза, доля научных работников в населении – в 3,8 раза» [Российская и мировая Арктика, 2022, с. 172].

Инновации в экономике знаний должны опираться на принципиально новые формы научных и образовательных организаций, поэтому ряду районов и расположенных в них городов, включая ныне слабозаселенные, предстоит стать центрами уникальных компетенций и пунктами распространения знаний, соответствующих мировому уровню. Сложности должны изучаться на местах их возникновения и в исследованиях уникальных природных феноменов – это своего рода максима.

Сегодня на Архангельск, Мурманск и Апатиты приходится 84% студентов вузов, 97% публикаций и 98% цитирований на арктических территориях. В республиках Карелия, Коми и Саха (Якутия), а также в Красноярском крае основной научно-образовательный потенциал расположен за пределами арктических территорий. Но научные и образовательные организации оказывают на арктические территории то, что называется вертикальными воздействиями, осуществляющими трансфер знаний и технологий. «В целом по российской Арктике на технические науки приходится 36,3% студентов, на общественные – 21,5, медицинские – 16,1, педагогические – 13,4, математику и естественные науки – 5,4, гуманитарные – 4,7, сельскохозяйственные – 2,1, культуру и искусство – 0,4%. Это распределение примерно соответствует структуре занятости населения российской Арктики по видам экономической деятельности» [Российская и мировая Арктика, 2022, с. 172].

Таблица

Показатели образования и науки российской Арктики

Городские округа и муниципальные районы	Приведенный контингент студентов, 2017 г.	Профессорско-преподавательский состав вузов, 2017 г.	РИНЦ публикации, 2014–2018 гг.	РИНЦ цитирования, 2014–2018 гг.
Российская Арктика	18 669	1891	37 434	40 764
ГО Архангельск	10 787	1125	21 786	21 225
ГО Мурманск	4423	402	7860	8869
ГО Северодвинск	1316	153	23	42
ГО Норильск	1039	83	149	88
ГО Салехард	12	4	333	304
ГО Апатиты	495	45	6624	9713
ГО Ноябрьск	164	32	40	38
ГО Воркута	236	14	2	2
ГО Новый Уренгой	–	–	249	144
Другие ГО и МР	197	33	368	339

Источник: [Российская и мировая Арктика, 2022, с. 173].

В комментариях к таблице отмечается, что в Северном (Арктическом) федеральном университете (С(А)ФУ) обучаются 40,1% студентов российской Арктики и работают 40,1% преподавателей. Он лидирует по числу публикаций и цитирований в РИНЦ: Кольский научный центр РАН (25,2%), Северный государственный медицинский университет (18,6%) и ФИЦ Комплексного изучения Арктики (18,4%). На Мурманский государственный технический университет приходится 10,4%, а на С(А)ФУ – 9,1%. Все эти организации расположены в трех городах. «Помимо Апатитов, Архангельска и Мурманска это Москва и Санкт-Петербург, находящиеся за пределами Арктики, но вовлеченные в совместные публикации с арктическими организациями (37% и 20% соответственно). Кроме них выделяются Ростов-на-Дону (8%), Петрозаводск (5%), Волгоград (3%), Обнинск (2%), Сыктывкар (2%). На Казань, Томск, Владивосток, Новосибирск, Вологду и Екатеринбург приходится не менее 1% совместных публикаций с арктическими организациями» [Российская и мировая Арктика, 2022, с. 173].

Эффективны взаимодействия Мурманска и Апатитов, но в целом научные контакты между арктическими районами почти отсутствуют. Тем самым горизонтальные связи между учеными Арктики выступают как поле научно-организационной активности, которое нужно разрабатывать в первую очередь.

Для разработки рекомендаций по формированию экономики знаний в условиях неравномерности развития и слабых горизонтальных связей в российской Арктике проведем контент-анализ выявления возможных точек роста и распространения знаний, уникальных по своей природе и значимых для всего мира. Они были намечены в документе «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года». Предполагается объединение ресурсов и возможностей государства, бизнеса, науки и образования для формирования конкурентоспособного научно-технологического сектора в области разработки и внедрения передовых технологий.

Первоочередная задача в этом плане – усиление научного производства в крупных городах Арктики. Мурманск – транспортный центр Арктики, Апатиты – центр фундаментальной науки, Архангельск – центр высшего образования, а Северодвинск (часть агломерации Архангельска) – центр высокотехнологичной оборонной промышленности. Кроме того, в Мурманской области функционирует крупнейшая в мировой Арктике Кольская атомная электростанция. При содействии образовательных и научных центров РФ эти центры становятся очагами распространения инноваций.

«В остальных частях Арктики выделяются районы с низким научно-образовательным потенциалом, но с высоким уровнем человеческого развития. В них возможно создание сети центров знаний и компетенций в различных сферах с целью обмена практиками и инновациями между арктическими сообществами. Для этого требуется повсеместное проникновение интернет-технологий, в том числе дистанционного образования и удаленной занятости при усилении горизонтального сотрудничества между арктическими территориями. В условиях Арктики даже небольшие поселения могут выполнять опорную функцию для развития огромных территорий» [Российская и мировая Арктика, 2022, с. 175].

Уже функционирует испытательный полигон в поселке Тикси со специализацией устойчивости живых организмов; в Ненецком АО ведутся работы в области арктического сельского хозяйства; в Воркуте действует центр по изучению поведения мерзлоты в условиях изменения климата; в ЯНАО инициированы направления исследований криолитозоны, почвоведение. Они могут образовать некую сетевую структуру для циркуляции востребованных знаний, что может породить синергичный эффект в их разработке и применении. По уже устоявшимся образцам можно приступить к организации научных центров на «пустом месте», если это место значимо в плане генерации уникальных знаний об Арктике, востребованных в глобальном масштабе.

В связи с этим следует признать, что современная арктическая наука, как и вся предшествующая, требует не только должного финансирования, но также служения и даже подвижничества. Соответствующими образцами полна история освоения Арктики. Отечественные и зарубежные ученые были охвачены «высокой болезнью», их не отпускал от себя суровый Север. Результатами же их подвижничества изживенчески пользовалось все человечество, часто прибегая к фальсификациям. Сегодня наука об Арктике должна быть предельно прозрачной для всех стран и народов, в этом – залог успешного противостояния глобальным вызовам и угрозам.

Одним из резервов решения проблемы повышения уровня заселенности и НОИ региона является развитие малых городов. Они выступают как пункты сочетаемости горизонтальных и вертикальных связей научных структур, что отмечено в книге о населении. В настоящее время ведется интенсивная работа в данном направлении в ХМ АО и ЯН АО, и это не только шефство Тюмени над ними, но и перенос уникальных исследовательских структур, значимых для этих центров. Горизонтальные же связи – это обмен данными между ними по сетевому принципу по некой цепочке между этими городами, например между Мурманском и Певеком, а далее – и Владивостоком (а в идеале между городами от Шанхая до Роттердама). Россия в этом плане обладает мощным исследовательским заделом, но его закрепление требует мощного коммунально-жилищного обеспечения. При этом возможна не только

успешная научная работа, но и эффективные научно-культурные коммуникации.

Завершая раздел, приведем данные и мнения из статьи отечественного исследователя: зона Севера в Канаде составляет 7,5 млн кв. км, а в России – 11,4 млн кв. км (в процентном соотношении это, соответственно, 75 и 70%; вместе это 90% северных районов в мире в целом). При этом незамерзающих берегов в Канаде 10%, а в России – всего 3% [Ломакина, 2016, с. 299]. В статье допускается, что Канада о своих северных территориях могла бы и забыть, если бы не интенсивное хотя бы временами их развитие в Российской империи – СССР – Российской Федерации. К такому мнению можно было бы добавить заключение, основанное на нашем анализе соотношения демографических показателей в их взаимодействии с развитием НОИ: пора «отдавать долг», т.е. изучить и использовать опыт северного соседа по освоению Арктики, и в первую очередь опыт создания условий жизни местного населения и деятельности среди него работников НОИ, причины их тяготения к Северу, их мотивы. Необходимо учитывать, что Арктика во многом – единое целое, которое вряд ли удастся разделить на «хорошие» и «плохие» участки. Достижения и неудачи найдутся скорее в отношении реципрокности: то и другое диффузно распространяется на весь регион.

Такова особенность Крайнего Севера, с которой преступно не считаться во имя любых целей, и об этом знает подавляющее большинство арктических ученых.

Научная активность Арктического совета

Учреждение и деятельность АС в должной мере освещены в самых различных источниках, включая научно-образовательную составляющую. Примечательно, что его созданию предшествовало учреждение в 1990 г. все теми же восемью членами Международного арктического научного комитета (МАНК), одним из инициаторов которого была Канада, подготовившая Оттавскую декларацию. В число шести приоритетных было включено научное направление, а МАНК в 1998 г. получил статус наблюдателя. В 2013–2016 гг. были выработаны общие контуры целевой группы АС по научному сотрудничеству с опорой на принципы взаимо-

приемлемой научной дипломатии, инвариантной к политической конъюнктуре. В связи с этим вырабатывались новые формы научной коммуникации, оказавшиеся востребованными в 2022 г., поскольку арктические ученые по определению не признают отсутствия научных контактов.

В рамках МАНК ведут активную деятельность пять рабочих групп. Отечественный автор правомерно подчеркивает: «Достаточно развитое научное сотрудничество МАНК сложилось де-факто без каких-либо правовых стимулов» [Вылегжанин, 2021, с. 20]. А это значит, что политически ангажированные акторы в рамках АС лишь в самую последнюю очередь могут препятствовать научным контактам.

Журнал Pathways в мае 2021 г. отметил, что к своему 25-летию АС включает 200 структур из 20 стран и 40 тематических сетей. Подчеркивается, что он появился «из семян, проросших во льдах и мерзлоте», особо отмечена роль Ассоциации циркулярных университетов. Еще в 1987 г. она получила мощный импульс от выступления в Мурманске М. Горбачёва, в котором утверждалось, что Арктика – регион мира и сотрудничества. Журнал трактует АС как одно из удачейнейших вложений в человеческий капитал многих стран на началах коллегиальности¹.

Менее чем через год появились попытки сузить диапазон работы АС. Поэтому тезис о том, что научное сотрудничество должно осуществляться «без каких-либо правовых стимулов», остро нуждается в сильной поддержке через ликвидацию навязываемых ограничений.

Арктические ученые постоянно подчеркивают, что климатические изменения могут негативно повлиять на экономическую динамику и политические решения, отсюда возникает потребность достижения консенсуса в их обсуждении. Примечательно в этом плане сопоставление позиций сенаторов России и США. Даже представители южных регионов в Совете Федерации с пристальным вниманием обсуждают природоохранную проблематику на «кухне погоды» в Арктике. Члены же Сената США призывают к санкциям, которые могут ослабить мониторинг среды в россий-

¹ The Arctic Council turns 25 // Arctic Council. – URL: <https://www.arctic-council.org/about/timeline/25/> (accessed : 11.04.22).

ской Арктике, и это может пагубно сказаться на Арктике американской. Особо следует подчеркнуть, что освоение богатств Арктики должно вестись с опорой на природосберегающие технологии трансграничного характера.

В первый год председательства России в АС состоялись мероприятия, в рамках которых проблемам НОЦ уделялось первоочередное внимание. Так, 2 декабря 2021 г. в Салехарде прошло первое пленарное заседание АС при участии 180 делегатов из всех восьми стран АС и более 30 государств и организаций. Особое внимание уделялось подготовке кадров для работы в Арктике, особенно молодежи. А 8–9 декабря там же прошел форум молодых лидеров Арктики, где, в частности, обсуждались меры по развитию креативных индустрий и соответствующей бизнес-активности. По утверждению председателя АС Н. Корчунова, она будет центрироваться вокруг разработки и внедрения новых энергетических технологий – «чистой энергии». Предполагается создание Арктической академии энергии при участии АС. Борьба с потеплением при этом требует совместных усилий всех арктических ученых. Были выработаны принципы активизации Научного центра изучения Арктики, созданного в 2010 г. в ЯНАО, а также ассоциации «Национальный арктический научно-образовательный консорциум».

Обе структуры наладили активное взаимодействие с подразделениями Университета Арктики, разрабатывая программу цифровизации образовательной и научной деятельности с акцентом на доступности новейших информационных технологий. Обосновываются меры по повышению эффективности научной деятельности и практической применимости ее результатов в Арктике, механизмов поддержки многосторонних научно-исследовательских инициатив, создания мировых и национальных баз данных, высокоширотных экспедиционных исследований.

В целом даже предельно общий взгляд на программу председательства России в АС и календарь мероприятий показывают широкую палитру действий, ориентированных на развитие арктической науки. Конференции по доступности образования и чемпионаты мастерства по северным профессиям, форумы молодых ученых, международные конференции студентов и аспирантов, учебно-научные экспедиции «Обучение-через-исследования» –

далеко не полный перечень мероприятий. Многие из них оказались под угрозой срыва, но арктические ученые находят новые способы научно-образовательной коммуникации, не допуская разобщенности одного из наиболее сплоченных общих ответственно-стью за судьбы Арктики отрядов исследователей.

Вскоре после смены председательства в АС его новый председатель подчеркнул необходимость полноценного подключения потенциала науки к решению проблем Арктики. Эксперты отмечают значимость выстраивания «экономики океана» в сочетании со сбалансированной эксплуатацией энергоресурсов Севера, а главред журнала «Российская Арктика» подчеркнул, что совместная работа ученых и научных школ предполагает перезагрузку отношений между странами¹.

Надо вспомнить, что слово «перезагрузка» с позитивной коннотацией было трансформировано в слово «перегрузка» с негативным значением. Такие словесные игры неуместны в отношении Арктики: она шуток не любит и не допускает любых «перегрузок». Об этом мог бы рассказать каждый ее исследователь из любой страны, о чем стоило бы помнить западным функционерам АС, разрушающим по сугубо (гео)политическим причинам конструктивную работу данного наднационального авторитетного учреждения.

Роль НОЦ в укреплении НОИ российской Арктики

В 2020 г. были завершены три проекта развития отечественных вузов: Проект 5–100, учреждение национальных исследовательских университетов (29 в 12 регионах РФ) и 33 опорных вуза. В 2021 г. начата еще одна программа – развития Национально-образовательных центров мирового уровня. В одной из наших публикаций 2021 г., до появления документов о расширении ареала, охваченного НОЦ мирового уровня, было предсказано, что оно продвинется в северном и восточном направлениях. Фиксирова-

¹ Филиппов И.Д. Арктика выходит из геополитической спячки. Северное Заполярье может стать одной из центральных арен битвы сверхдержав // Независимая газета. – 2021 – 15.12. – URL : https://www.ng.ru/ideas/2021-12-15/7_8327_arctic.html (accessed : 11.04.22).

лось, что вузы НОЦ концентрировались в регионах близ Волги и Урала, и отмечалась необходимость их распространения на Севере и в Сибири; предлагалось в этом плане «отметить особую чувствительность России к своей Арктике», в ходе освоения которой НОЦ «выполняют общечеловеческую задачу» [Задорожник, 2021, с. 145]. Так и произошло: в первую волну вошел один из НОЦ, тесно связанный с Арктикой, в 2020 г. – еще один, а в 2021 г. – два.

Западно-Сибирский НОЦ образован в 2019 г. и включает десять вузов, 14 научных организаций (половина из них – учреждения РАН), семь структур реальной экономики. В *НОЦ «Российская Арктика: новые материалы, технологии и методы исследования»* входят 13 образовательных организаций, в том числе четыре местных, Карельский, Уральский, Кольский и Коми центры РАН, а также Курчатовский институт и 12 организаций реального сектора экономики – как бизнес-гиганты, так и структуры среднего уровня; было добавлено еще две организации. *НОЦ «Енисейская Сибирь»* включает три региона: Красноярский край, Республику Хакасия и Республику Тыва, при этом некоторые районы двух последних причислены к регионам Крайнего Севера. В него вошли девять вузов, пять научных организаций и 14 бизнес-структур. В *НОЦ «Север: территория устойчивого развития»* входят девять вузов, 21 научная организация и целых 17 структур реального сектора. Он охватывает Республику Саха, Сахалинскую и Магаданскую области, Камчатский край и Чукотскую АО. Координирующую работу ведут СВФУ, а также три его филиала в Нерюнгри, Мирном и Анадыре. налажена сеть научной коммуникации на Чукотке и в Магадане, на Камчатке и Сахалине, а главное – укрепляются связи между студентами как будущими специалистами, региональными предприятиями и учеными.

Эти четыре НОЦ сходны в своей образовательной и научной деятельности, в трансфере передовых технологий, востребованных Арктикой, в образцах инновационной активности. Привлечение финансовых средств и материальных ресурсов – безусловно, важное дело, но для их деятельности учитываются и такие присущие российскому менталитету факторы, как служение и подвижничество, что особо видно на примерах истории освоения отечественной Арктики.

Все образовательные учреждения этих НОЦ ставят сильный акцент на подготовке кадров на местах и для этих мест, подчеркивают настоятельность развития новых и часто уникальных, но значимых в глобальном плане научных направлений, координации усилий в их разработке с зарубежными арктическими структурами. Особо отмечается, что членами Университета Арктики в 2019 г. стал С(А)ФУ (Архангельск), а в 2021 – СВФУ (Якутск). Надежды на интенсификацию этих контактов усилились при председательстве России в АС¹, а попытки сдержать их в условиях неблагоприятной политической конъюнктуры не принимаются арктическими учеными всего мира.

Прежде чем охарактеризовать роль межрегиональных контактов в укреплении НОИ Арктики, отметим следующее: в 2022 г. была запущена еще одна программа поддержки 106 вузов «Приоритет–2030»; прогресс есть: было 5–100, а стало 106. Цель программы – обеспечить прорывной характер научных исследований и технологического лидерства; учитывается и такой фактор, как «территориальное и/или отраслевое лидерство». Будет поставлен акцент на форсайт-методах, но, поскольку каждый вуз имеет свои методы, критерии оценивания не могут быть одинаковыми. Из 187 вузов отобраны 106 учреждений: 28 расположены в Москве, 11 – в Петербурге, остальные – в регионах². Остается добавить, что в число «приоритетных» вошел лишь один вуз, который можно назвать арктическим, – СВФУ.

Хотя вузы Арктики оказались вне рамок программы, они не лишены финансовой поддержки со стороны государства, но большую роль в ее осуществлении играют бизнес-структуры, причем местные. Активна и позиция всех структур РАН, вовлеченных в НОЦ. Получается, что научные проблемы глобального характера

¹ Филиппов И.Д. Арктика выходит из геополитической спячки. Северное Заполярье может стать одной из центральных арен битвы сверхдержав // Независимая газета. – 2021. – 15.12. – URL : https://www.ng.ru/ideas/2021-12-15/7_8327_arctic.html (accessed : 11.04.22).

² В ожидании академического превосходства // Независимая газета. – 2022. – 22.03. – URL: www.ng.ru/science/2022-03-22/13_8397_program.html (accessed : 12.04.22).

решаются там, где они возникают, а плодами этого решения пользуются все регионы мира.

В ходе организованного СВФУ 18 марта 2021 г. совещания о роли университетов в устойчивом развитии геостратегических территорий России президент РАН А. Сергеев подчеркнул особую значимость кооперации научных структур, университетов и бизнес-структур в решении этой задачи. При этом в центр внимания должны быть поставлены эффективные меры по природо- и здоровьесбережению, что будет способствовать и благоприятным изменениям демографической ситуации¹.

Такой круг вопросов затрагивался на круглом столе 17–19 ноября 2021 г. в С(А)ФУ. Его участники подчеркивали ведущую роль НОЦ в обеспечении НОИ, причем обращалось внимание на его координирующую роль для всероссийских исследований. Отмечалось участие в мероприятии ученых не только из Москвы и Петербурга, но также из Белгорода и Крыма. В центре обсуждения была задача интеграции усилий по освоению Севера и Сибири, круглогодичной эксплуатации Северного морского пути. В числе первоочередных задач были названы: освоение новых материалов и разработка морских ресурсов, цифровизация и развитие здоровьесберегающих технологий².

На встрече с Президентом РФ В. Путиным в перечислении и достигнутых результатов арктической наукой, и проблем, которые ей предстоит решать, отмечалась востребованность ее результатов учеными всего мира³. При этом на пресс-конференции 30 марта 2022 г., прошедшей после этой встречи, отмечалось, что иноязычные публикации отечественных ученых должны появляться в Рос-

¹ Президент РАН Александр Сергеев: «Исследования ученых СВФУ имеют значительные перспективы» // Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. – 2021. – 18.03. – URL: https://www.s-vfu.ru/news/detail.php?SECTION_ID=&ELEMENT_ID=148702 (accessed 12.04.22).

² НОЦы и российская Арктика : в Северном федеральном университете обсудили актуальные научные вопросы // Научная Россия. – 2021. – 19.11. – URL : <https://scientificrussia.ru/articles/nocy-i-rossijskaa-arktika-v-severnom-federalnom-uni-versitete-obsudili-aktualnye-nauchnye-voprosy> (accessed 12.07.22).

³ Встреча с президентом Российской академии наук Александром Сергеевым. – 2020. – 28.09. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/64103> (accessed 12.04.22).

сии, а о местных проблемах желательнее писать на местах. Это важная информация для арктических ученых РФ.

В разделе о демографии отмечался один суперпарадокс: призывы к развитию НОИ регионов Арктики происходят на фоне падения показателей ее заселенности – при том, что эти показатели заметно выросли в зарубежных регионах Арктики. Приходится фиксировать еще один парадокс: укрепление потенциала НОИ этих же регионов практически проигнорировано программой «Приоритет–2030»: в число 106 вузов, которым будет оказана поддержка, вошел лишь один, его филиалы расположены в Арктике: Северо-Восточный федеральный с центром в Якутске. Вузам Арктики как бы подсказывают: развивайтесь с опорой на собственные силы. Конечно, сдвиг третьей волны НОЦ за 2021 г. в северном и восточном направлениях обеспечил государственную поддержку их развития. Но все же вносить объемные средства в развитие ряда секторов экономики, в основном связанных с добычей ресурсов, и не вкладывать в подготовку кадров на местах – политика недалековидная¹.

В связи с этим усиливается внимание к малым городам региона. Согласно В. Пациорковскому, в арктической зоне насчитывается 34 малых города, благодаря пространственному расположению большинство из них могут стать пунктами развития НОИ [Малые города России, 2021, с. 373]. Остается заметить, что такая перспектива допускалась еще Д. Менделеевым, предлагавшим развивать в них образовательные пункты нового типа. Приводя мысли этого подвижника арктической науки, Л. Коростылева призывает изменить ситуацию, в соответствии с которой «для большинства малых городов непрерывное образование является если не утопией, то труднодостижимой возможностью» [Малые города России, 2021, с. 182, 184]. Тем самым малые города могут стать

¹ Следует отметить, что в XIX в. наука Сибири во многом развивалась за счет активности местных деловых кругов, что вызывало даже некоторые подозрения в местничестве. Результаты этого вовлечения – авторитетные вузы и научные центры в Зауралье, включая Новосибирск, Иркутск и Владивосток. Использование опыта их создания и функционирования для развития арктической науки весьма значимо, особенно в изобретении и внедрении привязанных к местным задачам новейших технологий. Результаты работы НОЦ в этом направлении уже получают признание, в том числе международное.

важным резервом в развитии арктической науки, для чего необходимо выработать инновационные формы их развития. Это в особой степени касается ряда городов на берегах Северного Ледовитого и Тихого океанов, а также расположенных в территориальной близости от них.

Следует отметить, что уже в 2018 г. в число шести проектов полного инновационного цикла вошел проект «Научный потенциал социально-экономического развития арктической зоны РФ». Через три года после его запуска Россия начала председательствовать в Арктическом совете, а через четыре года ее статус начал подвергаться дискриминации, хотя призывы прерывать контакты между арктическими учеными пока не звучат. Более того, два непосредственно связанных с арктическими исследованиями НОЦ переводят многие научные мероприятия в новые форматы научной коммуникации, поддерживаемые их коллегами за рубежом [Динамика социотехнической ландшафта ..., 2021]. Все же работа по реализации указанного проекта лишь интенсифицируется.

Уточняя содержание категории полных циклов, отечественные исследователи пишут: «По существу, требуется, чтобы циклы промышленного производства не нарушали природные циклы (кругообороты), а в согласии с ними способствовали бы сохранению экосистем. Тогда это можно будет назвать природосообразной моделью управления развитием социотехнических систем. То же следует сказать и о жизненных циклах инновационных продуктов в аспекте их влияния на экосистему инноваций» [Тодосийчук, Пястолов, 2020, с. 93].

Есть все основания утверждать, что именно такого рода мегаинновации особенно важны для освоения Арктики по всем параметрам и что именно их проработка является одной из ключевых задач отечественной арктической науки, а также и науки мировой.

Заключение

Итак, научное освоение Арктики – неостановимый процесс всемирного масштаба, который имеет много измерений – от экономического до культуротворческого. Он предполагает инновационные подходы к решению задач взаимодействия науки, образования и бизнеса на местах, причем тех, которые определяют течение

жизни в местах более благополучных. Именно в Арктике наука вплотную встречается с глобальными угрозами, и крайне важно измерять их масштабы и находить способы их предотвращения.

С этим согласно абсолютное большинство арктических ученых. Срыв их очной встречи в Петербурге не отменяет осознания того факта, что сегодня возможный неурожай пшеницы на Украине может быть вызван специальной военной операцией, а завтра может стать следствием сбоев мониторинга климата в Арктике. Отсюда тревожные голоса относительно разрушительных акций в рамках АС, особенно в его научно-образовательных структурах.

На совещании по вопросам Арктической зоны 13 апреля 2022 г. российский президент подчеркнул, что в целом реализация инвестпроектов на Крайнем Севере нуждается в «гибких, нестандартных решениях по финансированию, применяемым технологиям». И далее: «Мы рассматриваем Арктику не как поле геополитических интриг, а как территорию диалога, стабильности и конструктивного сотрудничества»¹.

В стенограмме уточнялся статус «научно-исследовательских программ, направленных прежде всего на обеспечение стабильного баланса между экономическим развитием и сбережением арктической природы... Подчеркну, что научные данные и своевременные, обоснованные прогнозы позволят нам принимать максимально эффективные управленческие решения, в том числе в рамках развития международной кооперации в Арктике... Одной из конкретных площадок международного научного взаимодействия призвано стать ледостойкое судно “Северный полюс”. Работая в формате действующей дрейфующей лаборатории, – а там, по-моему, 16 лабораторий намечено создать, – оно обеспечит самый широкий комплекс исследований: от донных отложений и льда до верхних слоев атмосферы. Это судно не имеет аналогов, и мировое научное сообщество, безусловно, заинтересовано в том, чтобы оно появилось и начало работать»².

¹ Владимир Путин обсудил развитие Арктики в условиях санкций // RG.RU. – 2022. – 13.04. – URL: <https://rg.ru/2022/04/13/vladimir-putin-obsudil-razvitie-arktiki-v-usloviiah-sankcij.html> (accessed : 12.04.22).

² Совещание по вопросам развития Арктической зоны. – 2022. – 13.04. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/68188> (accessed 13.04.22).

Поставленные конкретные задачи разнородного характера в принципе нерешаемы без научного обеспечения и опоры на новейшие технологии, цифровизацию и сетевое взаимодействие, отмечали выступавшие на совещании. Призывы же к диалогу и конструктивному сотрудничеству в ходе использования этих значимых для решения глобальных проблем технологий не могут не вызвать интереса арктических ученых всего мира – в настоящее время часовых человечества в условиях экологических угроз.

Список литературы

Вылегжанин А.Н. Арктический совет : статус и деятельность : Доклад № 67. – Москва : РСМД, 2021. – 96 с.

Динамика социотехнического ландшафта современной цивилизации : конвергенция социально-гуманитарной, естественно-научной и технической методологий в оптике сложностного подхода : видеозапись круглого стола. – Москва : Центр научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям ИНИОН РАН, 2021. – 27.04. – URL: https://youtu.be/s_cfgZM1VA8 (accessed 12.04.22).

Жильцов С.С., Зонн С.И. Арктика. Регион будущего развития. – Москва : Аспект пресс, 2022. – 320 с.

Жуков Ю.Н. Сталин. Проект Арктика. – Москва : Концептуал, 2021. – 480 с.

Задорожник И.Е. Научно-образовательные центры мирового уровня : повышение уровня наукоемкости экономики регионов // Научковедческие исследования. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – С. 129–146.

Задорожник И.Е. Транспортное кольцо России // Свободная мысль. – 2012. – № 11/12. – С. 165–178.

Ломакина А.И. Северность и континентальность – две стороны транспортной проблемы в России и Канаде // Канадский ежегодник. – Москва, 2016. – Вып. 20. – С. 287–314.

Малые города России : новые вызовы, социальные проблемы и перспективы / под ред. В.В. Маркина, М.Ф. Черныша. – Москва : ФНИСЦ, 2021. – 598 с.

Российская и мировая Арктика. Население. Экономика. Расселение / под ред. В.В. Фаузер. – Москва : РОССПЭН, 2022. – 215 с.

Савицкий П.Н. Континент – Океан (Россия и мировой рынок) // Исход к Востоку. Предчувствия и свершения. – София, 1921. – С. 111–125.

Тодосийчук А.В., Пястолов С.М. Перспективы программно-целевого управления научно-техническим развитием // Научковедческие исследования. – Москва : ИНИОН РАН, 2020. – С. 90–107.

Geopolitics and security in the Arctic regional dynamics in global world / Tavnts R., Offerdal K. (eds.). – London : New York, 2014. – 184 p.

The Palgrave handbook of Arctic policy and politics / Coanes K., Holkroid H. (eds.). – London : MacMillan, 2020. – 570 p.

References

Dynamics of the socio-technical landscape of modern civilization : convergence of social-humanitarian, natural-science and technical methodologies in the optics of the complexity approach. Video recording of the round table. – Center for Scientific and Information Research on Science, Education and Technology INION RAS. – 04/27/2021. – URL : https://youtu.be/s_cfgZM1VA8 (дата обращения: 04/12/22)

Geopolitics and security in the Arctic regional dynamics in global world / Tavnts R., Offerdal K. (eds.). – London, New York, 2014. – 184 p.

Lomakina A.I. Northern and continental – two sides of the transport problem in Russia and Canada // Canadian Yearbook. – Moscow, 2016. – N 20. – С. 287–314 (in Russ.).

Russian and the world Arctic. Population. Economy. Settlement / Ed. V.V. Fauser. – Moscow : ROSSPEN, 2022. – 215 p.

Savitsky P.N. Continent – Ocean (Russia and the world market) // Exodus to the East. Premonitions and accomplishments. – Sofia, 1921. – P. 111–125 (in Russ.).

Small cities of Russia : new challenges, social problems and prospects / Ed. V.V. Markina, M.F. Chernysh. – Moscow : FNISTS, 2021. – 598 p.

The Palgrave handbook of Arctic policy and politics / Coanes K., Holkroid H. (eds.). – London : MacMillan. – 2020. – 570 p.

Todosiychuk A.V., Pyastolov S.M. Prospects for program-targeted management of scientific and technical development // Naukovedcheskie issledovaniya. – Moscow : INION RAS. – 2020. – P. 90–107 (in Russ.).

Vylegzhanin A.N. Arctic Council : status and activities. Report N 67. – Moscow : RIAC. – 2021. – 96 p. (in Russ.).

Zadorozhnyuk I.E. Scientific and educational centers of the world level : increasing the level of knowledge intensity of the regional economy // Naukovedcheskie issledovaniya. – Moscow : INION RAN. – 2021. – S. 129–146 (in Russ.).

Zadorozhnyuk I.E. Transport ring of Russia // Svobodnaya mysl. – 2012. – N 11–12. – P. 165–178 (in Russ.).

Zhiltsov S.S., Zonn S.I. Arctic. Region of the future development. – Moscow : Aspect press, 2022. – 320 p. (in Russ.).

Zhukov Yu.N. Stalin. Project Arctic. – Moscow : Conceptual. – 2021. – 480 p. (in Russ.).

НАУКОВЕДЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научный журнал

2022, № 3

Техническое редактирование
и компьютерная верстка В.Б. Сумерова
Корректор О.В. Шамова

Подписано к печати 07.03.2023

Формат 60×84/16

Бум. офсетная № 1

Печать офсетная

Цена свободная

Усл. печ. 8,0

Уч.-изд. л. 6,4

Тираж 300 экз.

Заказ № 111

(1–100 экз. – 1-й завод)

**Институт научной информации
по общественным наукам Российской академии наук,**

Нахимовский проспект, д. 51/21,

Москва, 117418

<http://list.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: shop@list.ru

Отпечатано по гранкам ИНИОН РАН

ООО «Амирит»

410004, Саратовская обл., г. Саратов

ул. Чернышевского, д. 88, литера У

