

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 «Economist», 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 Шпицбергом 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-

¹Характерно, 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 болезнь».

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-arktiki/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 синергический эффект в их разработке и применении. По уже устоявшимся образцам можно приступать 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 ЯН АО, 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 желательно 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 недалеvidная¹.

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.).