DOI: 10.25283/2223-4594-2022-4-572-584
УДК 332.122:338.45(985)(470.22)

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЗОНЫ В КАРЕЛЬСКОЙ АРКТИКЕ: ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ, РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

А. Д. Волков, А. В. Васильева, В. В. Каргинова-Губинова
Институт экономики Карельского научного центра РАН (Петрозаводск, Российская Федерация)

Статья поступила в редакцию 6 мая 2022 г.

В рамках вопроса о развитии преференциального инвестиционного режима Арктической зоны Российской Федерации рассмотрены перспективы формирования экоиндустриальной зоны в условиях карельской Арктики. Изучены существующие предпосылки и ограничения. Актуальность работы определяется необходимостью поиска новых инструментов пространственной организации экономики арктических регионов в современных условиях. В результате установлены существующая и перспективная экономические специализации региона, определены предпосылки и ограничения новых форм пространственной организации.

Ключевые слова: *Арктическая зона Российской Федерации, карельская Арктика, преференциальный режим инвестиций, «резидент» АЗРФ, экономическая специализация, экоиндустриальная зона.*

Введение

Развитие новых форм пространственной организации экономики и формирование экономических центров, более полно использующих преимущества локализации, — одна из основ интеграции экономического пространства Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) в XXI в. Поиск административно-экономических механизмов создания центров конкурентоспособности в условиях данного макрорегиона, характеризующегося повышенными издержками ведения экономической деятельности, в настоящее время продолжается. Программа «опорных зон» развития [1], реализующая принцип взаимоувязанных «якорных» проектов во всех регионах АЗРФ, столкнулась с трудностями выполнения в условиях крайней экономической, социальной и геополитической нестабильности. В настоящее время акцент административного регулирования смещается в сторону инструментов специальных экономических режимов, получивших широкое распространение в мировой практике управления экономическим развитием [2; 3], что отразилось в формировании преференциального режима предпринимательской деятельности на территории российской Арктики и появлении статуса «резидента» АЗРФ [1]. Важнейшими целями реализации этого режима являются как создание центров конкурентоспособности на территории макрорегиона, так и диверсификация, как правило, монопрофильных региональных экономик геостратегической территории российской Арктики.

Исследователи отмечают существующие предпосылки кластерной организации в рамках пространственных структур экономики арктических регионов (см., например, [4; 5]), однако они относятся главным образом к добывающим видам деятельности (добыче нефти, газа и твердых полезных ископаемых). В то же время вошедший в состав АЗРФ в 2017—2020 гг. регион карельской Арктики имеет свою специфику расположения и экономической специализации и в контексте вопроса о предпосылках и перспективах прогрессивных форм пространственной организации нуждается в дополнительном изучении. Целью исследования является выявление перспективных предпосылок пространственной организации экономики карельской Арктики в усло-

© Волков А. Д., Васильева А. В., Каргинова-Губинова В. В., 2022

[1] Федеральный закон «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» от 13 июля 2020 г. № 193-ФЗ.

виях развития преференциального экономического режима АЗРФ. Решались следующие задачи:

- проанализировать существующую экономическую специализацию региона как важнейшую предпосылку дальнейшего развития пространственной организации;
- рассмотреть особенности экономико-правового режима карельской Арктики в формате преференциального режима осуществления инвестиций АЗРФ;
- проанализировать особенности экономической специализации «резидентов» АЗРФ на территории карельской Арктики и существующие особенности организации региональной экономики; рассмотреть перспективные направления развития форм ее пространственной организации, в частности кластеризации, а также необходимые регулятивные инструменты их обеспечения.

Актуальность исследования определяется необходимостью поиска новых инструментов пространственной организации экономики арктических регионов в условиях современных экономических, социальных, геополитических вызовов и экологических рисков.

Преференциальный экономический режим АЗРФ — перспективы развития

Формирование институциональных контуров преференциального экономического режима АЗРФ продолжается. Одним из важнейших вопросов его дальнейшей реализации является выбор между моделями дифференциации или однородности экономико-административных мер благоприятствования. Очевидно, в решении этого вопроса сдедует опираться на ряд объективных предпосылок.

Первой из них является крайняя дифференциация естественных территориальных условий организации экономики в рамках всего макрорегиона российской Арктики, занимающего почти 4,8 млн км^2 и растянувшегося на тысячи километров в восьми часовых поясах — от относительно благоприятных по климатическим характеристикам Кольского полуострова и карельской Арктики до Якутии и Чукотского автономного округа, характеризующихся крайне суровыми условиями. Дифференцированы также и распределение ресурсного потенциала, расположение водных путей как естественных предпосылок построения коммуникаций.

Вторая предпосылка — дифференцированность экономической освоенности, инфраструктурной обеспеченности, размещения производительных сил в рамках АЗРФ — отчасти вытекает из первой. Согласно подходу А. Г. Гранберга, приобретенные особенности территории являются результатом взаимообусловленного развития ее начальных естественных особенностей и направленной деятельности экономических субъектов [6]. Эта диалектическая взаимосвязь сохраняется, несмотря на смену моделей организации экономики и технологических укладов в рамках макроэкономической системы, что среди прочего отражается в вариативности развития отдельных частей экономического пространства в рамках территориального разделения труда (явления path dependence, ресурсного проклятья и т. д.).

Формирование экономического и расселенческого каркаса, структурирующего пространство российской Арктики, традиционно происходило за счет очагового освоения природных ресурсов и создания опорных поселений, закреплявших контроль над пространством [7]. Выраженный очаговый принцип, обусловленный главным образом регулятивными механизмами реализации экономических проектов в советский период [8], был оправдан в рамках планового принципа хозяйствования. Усложняющаяся пространственная иерархия экономических систем, интегрированных в глобальную среду обмена и разделения труда, и конкуренция со стороны новых полюсов роста и притяжения экономических ресурсов обусловили длительно сохраняющиеся негативные тенденции депопуляции большинства территорий АЗРФ [9], закрытия производств и сокращения экономической активности [10], усиления дифференциации экономического пространства [11] в условиях перехода к рыночным принципам организации экономики. Экономическое пространство российской Арктики характеризуется крайней дифференциацией не только размещения производительных сил, но и благополучия и конкурентоспособности пространственных структур — от успешно интегрированных в глобальную систему разделения труда (например, локалитеты и их сочетания на территории Ненецкого автономного округа) до устойчиво теряющих экономическое значение (например, на территориях Беломорского района карельской Арктики и Интинского городского округа (ГО) Республики Коми).

Третья предпосылка — изначально присущая преференциальному режиму многоуровневость, обусловленная системой налоговых льгот и преференций, относящихся к разным уровням административно-территориального деления и управления. Такая иерархичность закладывает основы пространственной дифференциации мер поддержки в пределах полномочий территориальных органов власти. Субъекты управления в соответствующей степени уже обладают возможностью корректировки поведения экономических агентов за счет институциональных механизмов как выравнивания, так и компенсации неблагоприятных локальных условий хозяйствования в соответствии с долгосрочными целями пространственной организации региональной экономики.

Очевидно, дальнейшее развитие преференциального режима АЗРФ будет определяться не только данными предпосылками, но и стратегическими целями и моделью пространственного развития арктического макрорегиона. В случае преемственности модели формирования взаимоувязанных

«якорных» проектов, интегрирующих пространство арктических регионов [1; 12], важнейшей функцией преференциального режима становится «регулировка» микро-, макроэкономических, а также административных параметров, создающих условия для взаимоувязанной реализации экономических проектов на арктических территориях. При этом некоторые исследователи ставят под сомнение достаточность существующих условий для интеграции экономического пространства АЗРФ в соответствии со стратегическими документами, отмечая концептуальную неадаптированность последних к реалиям пространственного развития экономики макрорегиона [4].

Опыт применения механизмов преференциальных режимов в условиях Арктики в настоящее время практически отсутствует. Однако в контексте поиска направлений совершенствования институциональных новаций в регулировании социально-экономического развития макрорегиона следует учитывать длительную историю применения сначала свободных экономических зон, особых экономических зон, а затем режимов территорий опережающего развития и свободного порта в условиях периферийных и северных регионов, в частности на Дальнем Востоке [13—15].

Отдельный интерес представляет мировой опыт реализации специальных экономико-правовых режимов, в частности успешный китайский опыт формирования системы разноуровневых «вложенных» друг в друга специальных экономических зон, создающих условия для структурирования экономического пространства на больших территориях [3]. Разнообразие форматов специальных экономических зон включает помимо традиционных (например, зоны свободной торговли) также относительно новый формат — экоиндустриальные экономические зоны [2]. Их ключевым отличием является акцент на применении экологических усовершенствований производственного процесса, помогающих снизить количество отходов производства и экологический ущерб. Используется, в частности, концепция «промышленного симбиоза», внедряются «зеленые» технологии, способствующие росту показателей энергоэффективности и ресурсоэффективности производств. Этот новый тип экономических зон активно развивается в мире в свете актуальных экологических, социальных и экономических вызовов.

Уязвимость арктической природы и обострение экологических рисков, социальный запрос местного населения на экологизацию производств, а также рост платежеспособного спроса на экопродукцию в глобальном масштабе позволяют рассматривать формат экоиндустриальных экономических зон как возможное перспективное направление развития преференциального режима АЗРФ. Конкурентоспособность формирующихся экономических структур в данном случае будет зависеть от существующих территориальных предпосылок, анализ которых (на примере региона карельской Арктики) является предметом настоящего исследования.

Методика и данные

В рамках исследования применялась совокупность методов статистического анализа, системного подхода в пространственной экономике с опорой на диалектический подход и положения теории устойчивого развития. Информационную основу исследования составили данные Карелиястата, Росстата, Управления труда и занятости Республики Карелия.

Направления экономической специализации региона карельской Арктики определялись на основе расчетов коэффициентов локализации $K_л$. Использовались данные о среднегодовой численности занятых в экономике по видам экономической деятельности. Расчеты осуществлялись по формуле

$$K_л = \frac{O_р / П_р}{O_с / П_с},$$

где $O_р$ — численность занятых по виду деятельности в регионе; $O_с$ — численность занятых по виду деятельности в стране; $П_р$ — численность занятых в экономике региона; $П_с$ — численность занятых в экономике страны.

Связность территорий региона анализировалась с применением коэффициента Гольца в соответствии с формулой

$$d = \frac{L}{\sqrt{SП}},$$

где L — длина транспортных путей; S — площадь территории; $П$ — число населенных пунктов.

Экономическая специализация и связность территорий региона карельской Арктики

Анализ существующей экономической специализации карельской Арктики позволяет дополнить рассматривавшиеся нами в других работах обеспеченность природными ресурсами и специфику системы расселения региона как предпосылки развития пространственной организации его экономики. Для определения экономической специализации были применены коэффициенты локализации, рассчитываемые по данным России и карельской Арктики за 2020 г.

Результаты расчетов (табл. 1) показывают, что наиболее выраженными видами экономической специализации в регионе являются «Производство бумаги и бумажных изделий», «Добыча полезных ископаемых», «Рыболовство и рыбоводство», а вторичными — «Обеспечение электрической энергией», «Транспортировка и хранение» и «Обработка древесины».

Таблица 1. Значения коэффициентов локализации видов экономической деятельности в карельской Арктике (по среднегодовой численности занятых)

Вид деятельности	$K_л$
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	0,76
В том числе рыболовство и рыбоводство	7,04
Добыча полезных ископаемых	5,05
Обрабатывающие производства	1,04
В том числе:	
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки (кроме мебели) и др.	1,56
производство бумаги и бумажных изделий	32,67
производство химических веществ и химических продуктов	0,37
Обеспечение электрической энергией, газом и паром и др.	2,38
Транспортировка и хранение	1,65
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	0,58

Примечание. Рассчитано по данным Минтруда Республики Карелия (https://mintrud.karelia.ru/documents/detail/94287882-0981-4fc7-9373-495d4a9bce46).

В рамках регионального пространства карельской Арктики основные предприятия, формирующие специализацию в производстве бумаги, локализованы в Сегежском районе, в добыче полезных ископаемых — в Костомукшском ГО, в рыболовстве и рыбоводстве распределены более равномерно по территории региона, но наибольшая концентрация наблюдается в Беломорском районе (рыболовство), Костомукшском ГО и Лоухском районе (рыбоводство). Локализация в регионе сразу двух каскадов ГЭС обуславливает вторичную специализацию на производстве электрической энергии, которая к тому же относится к получаемой из возобновляемых источников. Транспортировка грузов как вид экономической деятельности более развита в Кемском и Беломорском районах, где расположены значимые железнодорожные узлы.

Географические особенности региона, система расселения и существующей экономической специализации, а также связанная с ними важность ресурсного обеспечения предприятий (в первую очередь Сегежского ЦБК, в значительной степени истощившего наиболее экономически доступные лесные ресурсы) и организации сбыта продукции определяют исключительную важность вопросов связности территорий.

Особенностям карельской Арктики в целях анализа связности составляющих ее территорий в наибольшей степени соответствует применение коэффициента Гольца. В расчетах учитывались дороги общего пользования местного, межмуниципального, регионального и федерального значения. Дополнительно целесообразно привести данные о физической плотности дорог. Если коэффициент Гольца показывает связность населенных пунктов и наличие или отсутствие транспортных альтернатив, то плотность автомобильных дорог дает представление о развитости и густоте сформировавшейся сети (табл. 2).

Связность территории выше в существующих промышленных и расселенческих центрах — Сегежском районе и Костомукшском ГО, при этом показатель Калевальского района в большей степени определяется его географическим расположением между более крупными расселенческими и экономическими центрами, но в негативную сторону компенсируется крайне плохим состоянием дорог. Лоухский район — наиболее обширный по площади, богатый полезными ископаемыми, но слабозаселенный и локально поляризованный — характеризуется наименьшими показателями связности территорий и плотности автомобильных дорог.

Преференциальный режим предпринимательской деятельности АЗРФ — особенности и первые результаты в карельской Арктике

Преференциальный режим осуществления инвестиций на территории российской Арктики введен в соответствии с федеральным законом от 13 июля 2020 г. № 193-ФЗ. Он устанавливает ряд специальных условий для инвесторов, получивших статус «резидента» АЗРФ — главным образом в области налогообложения, предоставления земельных участков, государственного контроля и таможенного регулирования, а также предоставления субсидий из

Таблица 2. Значения коэффициентов Гольца для территорий карельской Арктики

Территория	Коэффициент Гольца	Плотность автодорог на 1 км²
Беломорский муниципальный район (МР)	0,698	0,047
Калевальский МР	1,575	0,041
Кемский МР	0,888	0,043
Костомукшский ГО	1,922	0,080
Лоухский МР	0,773	0,028
Сегежский МР	1,068	0,062
Карельская Арктика	0,923	0,044

Примечание. Составлено по данным Карелиястата (https://krl.gks.ru/storage/mediabank/70271(2).pdf) и Управтодора Республики Карелия (https://upravtodor-rk.ru/files/150.pdf).

Таблица 3. Налоговые льготы для резидентов карельской Арктики, %

Налоговая льгота	Размер налога или доля ставки с учетом льгот	
	Первые пять лет	Последующие пять лет
Федеральные		
Налог на прибыль, подлежащий зачислению в федеральный бюджет *1	0	
Субсидирование страховых взносов *2	7,5	
Налоговый вычет по налогу на добычу полезных ископаемых *3	0,5 ставки	
Региональные в Республике Карелия		
Налог на прибыль, подлежащий зачислению в бюджет субъекта Федерации *4	0	5
Налог на имущество	0	1,1
УСН *5: «доходы»	1	3
УСН: «доходы-расходы»	5	7
Местные		
Налог на землю	0 *6	0—1,5

*1 Не распространяется на добычу твердых полезных ископаемых (ТПИ).
*2 Кроме добычи ТПИ; только для новых рабочих мест.
*3 До 31 декабря 2032 г.; в отношении ТПИ; для новых месторождений. Не может превышать объем частных инвестиций.
*4 Кроме добычи ТПИ.
*5 Упрощенная система налогообложения.
*6 Первые три года работы.
Источник: [16].

федерального бюджета на создание необходимой инфраструктуры и возмещение затрат на уплату страховых взносов. Правовые механизмы реализации специального налогового и административного режима были введены на федеральном уровне — рядом связанных нормативно-правовых актов, в части региональных налогов — поправками в республиканский закон «О налогах (ставках налогов) на территории Республики Карелия» от 30 декабря 1999 г. № 384-ЗРК, на муниципальном уровне — решениями муниципальных Советов депутатов.

Наглядно существующие для резидентов АЗРФ на территории карельской Арктики льготы отображены в табл. 3.

К дополнительным преференциям можно отнести одновременное осуществление экологической

Таблица 4. Динамика числа резидентов, планируемых к созданию рабочих мест и инвестиций в рамках их проектов в карельской Арктике

Показатель	01.10.20	01.01.21	01.04.21	01.07.21	01.10.21	01.01.22	01.04.22	01.07.22
Число резидентов АЗРФ	0	9	12	17	25	34	43	51
Число рабочих мест	0	908	930	1107	1318	1397	1636	1798
Объем инвестиций, млрд руб.	0	87,608	87,658	95,385	96,071	96,371	96,855	96,909

Примечание. Составлено по данным, предоставленным Минвостокразвития России по запросу, а также Реестра резидентов АЗРФ (https://investarctic.com/registry.php).

Таблица 5. Распределение планируемых инвестиций в рамках проектов резидентов АЗРФ в карельской Арктике по видам деятельности (в соответствии с основным видом) на 1 июля 2022 г., млн руб.

Вид деятельности	Объем инвестиций
Целлюлозно-бумажное производство	86 224,8
Добыча полезных ископаемых	7 630
Туризм	1 177
Информационные технологии	768,3
Транспортировка и хранение грузов	506
Лов рыбы, аквакультура	86
Деревообработка	60,4
Прочее	456,5

Примечание. Составлено по данным, предоставленным Минвостокразвития России по запросу, а также Реестра резидентов АЗРФ (https://investarctic.com/registry.php).

и государственной экспертиз проектно-сметной документации, субсидирование процентных ставок по кредитам, льготное кредитование. Фонд по содействию кредитованию субъектов малого и среднего предпринимательства Республики Карелия реализует программу «Арктика», позволяющую резидентам карельской Арктики получить заем до 5 млн руб. сроком до двух лет под ставку 5—9% годовых.

Указанные меры поддержки привели к росту числа инвестиционных проектов на арктических территориях Карелии за счет резидентов АЗРФ (табл. 4).

Сопоставление распределения инвестиций резидентов АЗРФ по видам деятельности и существующей экономической специализации региона позволяет судить о перспективах ее сохранения и углубления в области целлюлозно-бумажного производства, добычи полезных ископаемых, транспортировки и хранения грузов. В то же время предпосылки активизации развития имеются в туристической деятельности и IT сфере (табл. 5).

Предпосылки кластерной организации экономики на территории карельской Арктики

Достижение эффектов кластерной организации опирается на пространственную концентрацию, симбиоз и конкурентные отношения ее структурных частей, а также потенциал инновационного и технологического развития. Пространственное размещение хозяйствующих субъектов, перспективных с точки зрения формирования кластерной организации, представлено на рис. 1. Рассмотрены виды хозяйственной деятельности, отражающие существующую и перспективную экономическую специализацию. Исключение составляет горнодобывающая деятельность, так как при всем богатстве ископаемых ресурсов на территории региона ее основное развитие наблюдается в Костомукшском ГО в рамках одного предприятия, что противоречит принципам кластерной организации.

Отчетливая пространственная концентрация предпосылок наблюдается в Сегежском районе в рамках индустриального лесопромышленного и биотехнологического потенциала, в меньшей степени — в Костомукшском ГО (основным профилем остаются добыча и переработка полезных ископаемых) и прибеломорских территориях, ориентированных преимущественно на туристическую активность. Рыбохозяйственная деятельность относительно развита во всех районах: наибольшие объемы вылова рыбы наблюдаются в Беломорском районе, здесь же локализованы сбор водорослевого сырья и добыча зверя, наибольшие объемы выращивания рыбы — в Костомукшском ГО, мидиевые хозяйства — в Лоухском районе. Детальное рассмотрение предпосылок развития и кластеризации туристической сферы является предметом отдельного исследования, и в рамках данной работы эти вопросы рассматриваются в общем приближении. На рис. 1 приведено графическое отображение мест

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ПРЕДПРИЯТИЯ*

инвестпроекты **действующие**

- целлюлозно-бумажная промышленность
- деревообработка, лесозаготовка, лесовосстановление
- аквакультура и рыбоводство
- туризм
- генерация энергии из ВИЭ

- 1 — территория локализации перспективного лесопромышленного и биотехнологического центра
- 2 — территория локализации перспективного туристического центра
- 3, 4, 5 — территории концентрации рыбохозяйственной деятельности, выращивания аквакультуры и ее переработки

** Для крупных предприятий и проектов размер значка увеличен.*

Рис. 1. Пространственное размещение предприятий и проектов резидентов АЗРФ с экокомпонентой в применяемых технологиях, производимой продукции и услугах (составлено О. В. Дерусовой на основе данных авторов)
Fig. 1. Spatial placement of enterprises and projects of the Russian Arctic residents with an eco-component in the applied technologies, products and services (compiled by O. V. Derusova based on the data of the authors)

наибольшей интенсификации хозяйственной активности, что в совокупности с инфраструктурным и ресурсным обеспечением позволяет графически очертить пространственные контуры перспективных полюсов развития и кластеризации.

Основной прирост объема инвестиций со стороны резидентов АЗРФ наблюдался в период с 01.10.2020 по 01.01.2021, когда в данном качестве были зарегистрированы крупнейшие инвестиционные проекты. В их числе строительство нового целлюлозно-бумажного промышленного и биотехнологического комплекса АО «Сегежа-Запад», реализующего принцип лучших доступных технологий. Следует отметить важность экологической составляющей и в других проектах АФК «Система» на территории карельской Арктики, обусловленной, вероятно, растущим значением ESG-критериев [2] в менеджменте. Так, впервые в рамках региона реализуется программа интенсификации лесовосстановления на арендованных участках, опирающаяся на создание развитой дорожной инфраструктуры, биотехнологический потенциал и прогрессивные практики ухода за лесом. Холдинг планирует увеличить инвестиции в свои проекты до 178 млрд руб., уже установлена новая котельная, на 30% сократившая на предприятии потребление ископаемых источников энергии.

Анализ специфики проектов резидентов АЗРФ на территории региона демонстрирует распространенность экологического компонента в профиле их будущей деятельности: производство экологически чистой продукции или предоставление экоуслуг, применение лучших доступных и экологически ответственных технологий. Помимо уже рассмотренного крупнейшего проекта модернизации и экологизации целлюлозно-бумажного производства к ним относятся:

- создание ООО «Апила» по производству экологически чистой краски на территории Костомукшского ГО;
- комплексный проект ООО «Северная мидия», совмещающий создание ферм по выращиванию мидий и строительство на островах Соностров и Тонисоар экокурорта в Лоухском районе;
- расширение существующего производства премиальной экологически чистой продукции из пуха арктических птиц ООО «Арктическая пуховая компания Ру-Ис» в Кемском районе;
- строительство ООО «Туристический комплекс Кемь» экоотеля в Кемском районе и др.

Развитие как действующих предприятий, так и новых инвестиционных проектов с экологическим профилем позволяет говорить о признаках формирования межотраслевой территориальной специализации и перспективах экоиндустриального кластера на основе действующих и новых производств. Ориентация на выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью и минимальным воздействием на природную среду в Арктике весьма актуальна ввиду преобладания добывающих отраслей в структуре региональных экономик и соответствующих негативно характеризуемых значений показателей экоинтенсивности, декаплинга и подушевой экологической нагрузки [17].

Рассматривая предпосылки формирования индустриального ядра кластера в Сегежском районе — месте локализации наиболее мощных инвестиционных проектов резидентов АЗРФ, следует отметить, что наиболее транспортно доступны к нему Беломорский, Кемский районы, граничащие с карельской Арктикой Медвежьегорский район, а также часть Муезерского района. Важнейшую роль здесь играют дороги федерального значения, а также дорожная инфраструктура, поддерживаемая за счет ресурсов ПАО «Сегежа-Групп». Дороги регионального и межмуниципального значения остаются преимущественно в неудовлетворительном состоянии, значительно ограничивая не только транспортную доступность территорий и вовлечение их ресурсного потенциала и человеческого капитала в развитие экономических центров, но и саму возможность их устойчивого соразвития с полюсами роста.

Говоря о существующих ограничениях кластерной организации, стоит отметить, что исследования [18] выявили в качестве такового сужающееся воспроизводство человеческого капитала региона. Эта тенденция настолько сильна, что при появлении значимых производств возникает опасность «перетягивания» кадров с существующих предприятий и создания угрозы их существованию либо, если привлекательность новых рабочих мест не выражена, к появлению проблем с подбором сотрудников.

В ходе экспедиций мы не раз сталкивались с подобными случаями. Один из показательных — открытие ООО «Белое море» в 2018 г. нового производства по переработке морепродуктов в Беломорске. Первоначальная линия потребовала 30 работников, на рабочие места была нанята преимущественно местная молодежь. Однако при расширении производства и открытия еще двух линий углубленной переработки в 2020 и 2021 гг. возникла потребность в найме еще 10 работников на места, преимущественно не требующие начальной квалификации и специального образования. Один из менеджеров предприятия описывает ситуацию так: «У нас и зарплата неплохая по местным меркам, и премии, но... нет людей в Беломорске. Никто не хочет работать. Очень сложно найти людей. Вроде бы и на биржу труда встает человек, и работать приходит, через месяц получает первую зарплату — и все. Возвращается недели через две только. Мы, конечно, иногда даем второй шанс, но очень тяжело так работу планировать. Мы уже фактически все доступные

[2] ESG (Environmental, Social, and Corporate Governance) — набор стандартов деятельности компании, которые социально ответственные инвесторы используют для проверки потенциальных инвестиций.

Таблица 6. Показатели практико-ориентированных проектов приграничного сотрудничества (CBC Karelia 2007—2013 и CBC Karelia 2014—2020)

Характеристика	Республика Карелия	Карельская Арктика
Количество проектов, всего	126	47
Общий объем финансирования всех проектов	> 93 млн евро	> 27 млн евро
Количество проектов экологической направленности (ПЭН)	46	17
Доля ПЭН	36,5%	36,2%
Объем финансирования ПЭН	> 32 млн евро	> 13,8 млн евро
Количество ПЭН на 1000 человек местного населения	0,08	0,15

Источник: данные CBC Karelia (https://keep.eu/programmes/).

кадры в городе перебрали, уже по второму кругу берем на работу ранее уволенных за прогулы».

Человеческий капитал и в перспективе следует считать одним из ключевых ограничений кластеризации экономики карельской Арктики.

Говоря о потенциальной экологической межотраслевой специализации региона, кратко рассмотрим потенциал компетенций и образования в аспектах, связанных с применением экологичных технологий на производстве и в быту. Данные о реализации практико-ориентированных проектов программ CBC Karelia отражают относительную концентрацию экологической образовательной активности на арктических территориях Карелии (табл. 6). Тематика проектов такова:

- устойчивое управление природными ресурсами;
- зеленые технологии;
- возобновляемая энергетика;
- отходы и загрязнение окружающей среды;
- управление природными и техногенными угрозами.

Партнеры из карельской Арктики, которые принимали участие в реализации проектов, локализованы преимущественно в Костомукшском ГО. Участники из других муниципальных образований оказались значительно менее активны.

Существующий потенциал образовательных учреждений является на территории рассматриваемого региона чрезвычайно ограниченным. Однако соседство и хозяйственные связи карельской Арктики с другими территориями Карелии, Мурманской и Архангельской областей позволяет в перспективе задействовать их научно-образовательные ресурсы.

Рассматривая указанные предпосылки в более широком контексте, следует отметить, что разреженность экономического пространства карельской Арктики (малая общая плотность населения — 1,58 чел./км^2, концентрация населения и экономической активности в отдельных удаленных друг от друга центрах) и обширные площади слабо заселенных земель, традиционно рассматриваемые как сдерживающие факторы экономического развития, составляют определенное преимущество при локализации производств и предоставлении туристических услуг с экологической спецификой с учетом относительной близости и транспортной доступности крупной городской агломерации Санкт-Петербурга, формирующей значимый рынок сбыта продукции.

Обобщая изложенное, заметим, что на территории карельской Арктики существуют определенные предпосылки кластеризации экономики и в частности формирования экоиндустриального кластера: локализация существующих производств и реализуемых инвестиционных проектов резидентами АЗРФ, потенциал компетенций и образования, природные ресурсы и существующие мощности по развитию возобновляемой энергетики. Однако они рассредоточены на пространстве региона, и их комплексное развитие затруднено проблемой транспортной доступности территорий. Кроме того, основной потенциал кластеризации связан с еще реализующимися инвестиционными проектами, судьба которых не очевидна в существующих экономических и геополитических реалиях. Это определяет необходимость регулятивной поддержки предпосылок кластеризации в формате специальных административных и экономических режимов территорий, что нашло выражение в выводах и рекомендациях исследования.

Выводы и рекомендации

Проведенный анализ позволил сделать следующие выводы.

1. Определено, что экономическая специализация региона карельской Арктики определяется целлюлозно-бумажным производством, добычей полезных ископаемых, рыбохозяйственной деятельностью. Вторичными направлениями являются производство электроэнергии, транспортировка грузов и обработка древесины.

2. Связность экономического пространства карельской Арктики дифференцирована и поло-

жительно отличается в существующих центрах экономического развития — Костомукшском ГО и Сегежском районе.

3. Реализация преференциального инвестиционного режима АЗРФ в условиях карельской Арктики позволяет говорить о признаках углубления существующей специализации на целлюлозно-бумажном производстве и в добыче полезных ископаемых. Активизацию развития в рамках инвестиционных проектов мы видим в туристической деятельности и IT-сфере. Обращает на себя внимание экологическая ориентация части проектов как в позиционировании будущей продукции, так и в применяемых технологиях.

4. Предпосылки развития пространственной организации экономики региона распределены неравномерно. Индустриальный потенциал локализован преимущественно в Сегежском районе, на юге Прибеломорского субрегиона и в Костомукшском ГО, образовательный потенциал и человеческий капитал — в Костомукшском ГО, потенциал экологически ориентированных услуг — в Калевальском районе, Костомукшском ГО, Беломорском и Кемском районах, генерация энергии из возобновляемых источников — в Кемском и Сегежском районах. Наиболее значимые предпосылки создания экоиндустриального кластера в настоящее время находятся лишь на стадии формирования в рамках существующих инвестиционных проектов. Комплексное использование предпосылок требует их развития в механизмах промышленного симбиоза, а также обеспечения связности экономического пространства.

Для реализации принципа промышленного симбиоза в рамках перспективного экоиндустриального кластера необходимо:

- Формирование высокотехнологичной инновационной надстройки над существующими предприятиями рыбной и лесной промышленности, позволяющей использовать побочные, сопутствующие продукты и отходы производств в этих отраслях в единых или связанных технологических процессах. В условиях рисков и угроз, актуальных для России в настоящее время, перспективными выглядят пищевая и фармацевтическая специализации. Сырьем для них могут служить сопутствующие продукты рыборазведения (костная мука, рыбий жир и т. д.), водорослевое сырье и мидии, добываемые (и выращиваемые) на побережье Белого моря, и широкий спектр продуктов лесопользования — главным образом растительное сырье.
- Использование потенциала существующих в Республике Карелия, Мурманской и Архангельской областях образовательных центров (Карельский научный центр РАН, Петрозаводский государственный университет, Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, Кольский научный центр РАН) в рамках предоставления существующих разработок и поиска направлений комплексного использования местного сырья и отходов производства при решении вопросов импортозамещения (в первую очередь в сегментах лекарств на растительном сырье и биодобавок, производства кормов для рыбы, генетического материала для рыборазведения и сельского хозяйства).
- Обеспечение инфраструктурной связности локалитетов, составляющих ресурсный и технологический потенциал интеграции.
- Формирование налоговых, кредитных и административных условий, стимулирующих технологическое взаимодействие предприятий в рамках отношений промышленного симбиоза.

Важнейшим инструментом развития существующих предпосылок и реализации их экономического потенциала в области экоиндустриальных производств является создание специальной экоиндустриальной экономической зоны, ориентированной на соорганизацию локалитетов, составляющих ресурсный и технологический потенциал интеграции.

Карельская Арктика — перспективная площадка для апробации нового формата экоиндустриальной специальной экономической зоны ввиду своего экономико-географического положения, транспортной связности с другими регионами страны и климатических условий, являющихся переходными к экстремальным условиям Арктической зоны России. Развитие высокотехнологичных направлений экономической специализации позволит диверсифицировать экономики регионов АЗРФ и обеспечить их бóльшую устойчивость в условиях макроэкономической и геополитической нестабильности, возрастающих экологических рисков. В качестве направлений дальнейших исследований актуальным представляется комплексное изучение предпосылок и тенденций формирования экотуристических услуг на территории карельской Арктики и других арктических регионов.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-20504 (https://rscf.ru/project/22-28-20504/) и проводилось совместно с органами власти Карелии с финансированием из Фонда венчурных инвестиций Республики Карелия (ФБИ РК).

Литература

1. *Dmitrieva T., Buriy O.* Arctic supporting zones: Mechanisms of formation and functioning // Regional Science Policy & Practice. — 2020. — Vol. 12, № 6. — P. 1—13. — URL: https://doi.org/10.1111/rsp3.12274.
2. *Sosnovskikh S.* Industrial clusters in Russia: The development of special economic zones and industrial parks // Russian J. of Economics. — 2017. — Vol. 3, № 2. — P. 174—199.
3. *Zeng D. Z.* Special economic zones: Lessons from the global experience // PEDL synthesis paper series. — 2016. — Vol. 1. — P. 1—9.

4. *Липина С. А., Череповицын А. Е., Бочарова Л. Н.* Предпосылки формирования минерально-сырьевых центров в опорных зонах развития в Арктической зоне Российской Федерации // Арктика и Север. — 2018. — № 33. — С. 29—39.
5. *Блануца В. И.* Пространственное развитие Арктической зоны России: анализ двух стратегий // Арктика: экология и экономика. — 2021. — Т. 11, № 1. — С. 111—121. — DOI: 10.25283/2223-4594-2021-1-111-121.
6. *Гранберг А. Г.* Региональная экономика и региональная наука в России: десять лет спустя // Регион: экономика и социология. — 2004. — № 1. — С. 57—81.
7. *Фаузер В. В., Смирнов А. В., Фаузер Г. Н.* Демографическая оценка устойчивого развития малых и средних городов российского Севера // Экономика региона. — 2021. — Т. 17, № 2. — С. 552—569. — URL: https://doi.org/10.17059/ ekon.reg.2021-2-14.
8. *Лексин В. Н.* Настоящее и будущее системы расселения — главная проблема России // Федерализм. — 2011. — № 1 (61). — С. 57—74.
9. *Фаузер В. В., Лыткина Т. С., Смирнов А. В.* Население Мировой Арктики: российский и зарубежный подходы к изучению демографических проблем и заселению территорий // Экон. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз. — 2020. — Т. 13, № 3. — С. 158—174. — DOI: 10.15838/esc.2020.3.69.11.
10. *Shiklomanov N., Streletskiy D., Suter L. et al.* Dealing with the bust in Vorkuta, Russia // Land Use Policy. — 2020. — № 93. — P. 03908. — URL: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.03.021.
11. *Tatarkin A. I., Loginov V. G., Zaharchuk E. A.* Socioeconomic problems in development of the Russian Arctic Zone // Herald of the Russian Academy of Sciences. — 2017, № 1. — P. 12—21. — DOI: 10.1134/S101933161701004X.
12. *Потравный И. М., Моторина М. А.* Развитие опорных зон в российской Арктике на основе проектного подхода // Горизонты экономики. — 2017. — № 6 (39).— С. 31—37.
13. *Леонов С. Н.* Преференциальные режимы созданных локальных точек роста и их влияние на экономику Дальнего Востока // Экон. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз. — 2020. — Т. 13, № 3. — С. 28—45. — DOI: 10.15838/esc.2020.3.69.3.
14. *Забелина И. А., Фалейчик Л. М.* Структурные изменения в экономике восточных регионов РФ в контексте реализации новой модели развития Дальнего Востока // ЭКО. — 2021. — № 11 (569). — С. 93—118. — DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-11-93-118.
15. *Минакир П. А.* Дальневосточные институциональные новации: имитация нового этапа // Пространств. экономика. — 2019. — Т. 15, № 1. — С. 7—17. — DOI: 10.14530/ se.2019.1.007-017.
16. *Волков А. Д., Тишков С. В., Никитина А. С.* Эволюция механизмов управления экономическим пространством российской Арктики: современный этап // Ars Administrandi (Искусство управления). — 2022. — Т. 14, № 2. — С. 174—201. — DOI: 10.17072/2218-9173-2022-2-174-201.
17. *Глазырина И. Л., Забелина И. А.* Социально-экологическое неравенство в Российской Федерации и проблемы его измерения // Журн. Сиб. федер. ун-та. Сер. Гуманитар. науки. — 2021. — Т. 14, № 7. — С. 1047—1062. — DOI: 10.17516/1997-1370-0784.
18. *Potravnaya E. V., Tishkov S. V.* Why young people leave the arctic: the results of sociological research // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2. Evolution of Biosphere and Technogenesis. — 2022. — P. 012030. — DOI: 10.1088/1755-1315/962/1/012030.

Информация об авторах

Волков Александр Дмитриевич, младший научный сотрудник, Институт экономики Карельского научного центра РАН (185030, Россия, Республика Карелия, Петрозаводск, просп. Александра Невского, 50), e-mail: kov8vol@gmail.com.

Васильева Анастасия Владимировна, кандидат экономических наук, научный сотрудник, Институт экономики Карельского научного центра РАН (185030, Россия, Республика Карелия, Петрозаводск, просп. Александра Невского, 50), e-mail: vasnask@gmail.com.

Каргинова-Губинова Валентина Владимировна, кандидат экономических наук, научный сотрудник, Институт экономики Карельского научного центра РАН (185030, Россия, Республика Карелия, Петрозаводск, просп. Александра Невского, 50), e-mail: vkarginowa@yandex.ru.

Библиографическое описание данной статьи

Волков А. Д., Васильева А. В., Каргинова-Губинова В. В. Формирование экоиндустриальной зоны в карельской Арктике: пространственные предпосылки, ресурсный потенциал, человеческий капитал // Арктика: экология и экономика. — 2022. — Т. 12, № 4. — С. 572—584. — DOI: 10.25283/2223-4594-2022-4-572-584.

FORMATION OF AN ECO-INDUSTRIAL ZONE IN THE KARELIAN ARCTIC: SPATIAL BACKGROUND, RESOURCE POTENTIAL, HUMAN CAPITAL

Volkov, A. D., Vasilieva, A. V., Karginova-Gubinova, V. V.

Institute of Economics of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences (Petrozavodsk, Republic of Karelia, Russian Federation)

The article was received on May 6, 2022

Abstract

The authors identify the implementation features of preferential investment regime of the Russian Arctic within the Karelian Arctic when developing promising forms of special organization of the region economy. The study topicality is determined by the need to search for new tools to organize spatially the Arctic regions' economy in view of current economic, social, geopolitical challenges and environmental risks. Based on the research findings, the authors determine the current Karelian Arctic economic specialization, assess the interconnectivity of its territories, and consider the economic profile and characteristics of the projects of the Russian Arctic "residents". The conclusion is made about maintaining and reinforcing the region's specialization in the field of pulp and paper production, mining, transportation and storage of goods.

The authors outline the preconditions for the development activation in tourism and IT sphere. They determine the ongoing projects as to be eco-oriented which, along with the potential of green energy, resources and existing industries in the region, constitutes the prerequisites for an environmentally oriented inter-sectorial specialization of the economy. The narrowed reproduction of human capital remains one of the most important constraints on development. To unleash existing potential the authors suggest a set of measures that implements the principle of industrial symbiosis within the frame of an eco-industrial cluster. A promising administrative and economic mechanism of their implementation is the format of an eco-industrial special economic zone.

Keywords: *Arctic Zone of the Russian Federation, Karelian Arctic, preferential investment regime, "resident" of the Russian Arctic, economic specialization, eco-industrial zone.*

The study was supported by the Russian Science Foundation grant no. 22-28-20504 (https://rscf.ru/project/22-28-20504/), held with the authorities of the Republic of Karelia with funding from the Venture Investment Fund of the Republic of Karelia (VIF RK).

References

1. *Dmitrieva T., Buriy O.* Arctic supporting zones: Mechanisms of formation and functioning. Regional Science Policy & Practice, 2020, vol. 12, no. 6, pp. 1—13. Available at: https://doi.org/10.1111/rsp3.12274.
2. *Sosnovskikh S.* Industrial clusters in Russia: The development of special economic zones and industrial parks. Russian J. of Economics, 2017, vol. 3, no. 2, pp. 174—199.
3. *Zeng D. Z.* Special economic zones: Lessons from the global experience. PEDL synthesis paper series, 2016, vol. 1, pp. 1—9.
4. *Lipina S. A., Cherepovitsyn A. E., Bocharova L. N.* The preconditions for the formation of mineral and raw materials centers in the support zones of the Arctic zone of the Russian Federation. Arktika i Sever. [Arctic and North], 2018, no. 33, pp. 29—39. (In Russian).
5. *Blanutsa V. I.* Spatial development of the Russian Arctic Zone: analysis of two strategies. Arktika: ekologiya i ekonomika. [Arctic: Ecology and Economy], 2021, vol. 11, no. 1, pp. 111—121. DOI: 10.25283/2223-4594-2021-1-111-121. (In Russian).
6. *Granberg A. G.* Regional economy and regional science in Russia: ten years later. Region: ekonomika i sotsiologiya. [Region: Economics and Sociology], 2004, no. 1, pp. 57—81. (In Russian).
7. *Fauzer V. V., Smirnov A. V., Fauzer G. N.* Demographic Assessment of the Sustainability of Small and Medium-sized Cities in the Russian North. Ekonomika regiona [Economy of region], 2021, vol. 17, no. 2, pp. 552—569. Available at: https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-2-14. (In Russian).
8. *Leksin V. N.* The present and the future of the settlement system — the major problem of Russia. Federalizm [Federalism], 2011, vol. 1, no. 61, pp. 57—74. (In Russian).
9. *Fauzer V. V., Lytkina T. S., Smirnov A. V.* Population of the World Arctic: Russian and Foreign Approaches to Studying Demographic Problems and Settlement of Territories. Ekon. i sots. peremeny: fakty, tendentsii, prognoz. [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast], 2020, vol. 13, no. 3, pp. 158—174. DOI: 10.15838/esc.2020.3.69.11. (In Russian).
10. *Shiklomanov N., Streletskiy D., Suter L. et al.* Dealing with the bust in Vorkuta, Russia. Land Use Policy, 2020, no. 93, p. 03908. Available at: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.03.021.
11. *Tatarkin A. I., Loginov V. G., Zaharchuk E. A.* Socioeconomic problems in development of the Russian Arctic Zone. Herald of the Russian Academy of Sciences, 2017, no. 1, pp. 12—21. DOI: 10.1134/S101933161701004X.

12. *Potravnyi I. M., Motorina M. A.* The Development of reference areas in the Russian Arctic on the basis of the design approach. Gorizonty ekonomiki, 2017, no. 6 (39), pp. 31—37. (In Russian).
13. *Leonov S. N.* Preferential regimes of established local growth points and its impact on the economy of the Far East. Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast, 2020, vol. 13, no. 3, pp. 28—45. DOI: 10.15838/esc.2020.3.69.3. (In Russian).
14. *Zabelina I. A., Faleychik L. M.* Structural Changes in the Economy of the Russian Eastern Regions in the Context of the Implementation of a New Development Model of the Russian Far East. ECO, 2021, no. 11 (569), pp. 93—118. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-11-93-118. (In Russian).
15. *Minakir P. A.* Far Eastern Institutional Novations: Imitation of a New Stage. Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics], 2019, vol. 15, no. 1, pp. 7—17. DOI: 10.14530/se.2019.1.007-017. (In Russian).
16. *Volkov A. D., Tishkov S. V., Nikitina A. S.* Evolution of economic management mechanisms in the Russian Arctic: The present stage. Ars Administrandi (Iskusstvo upravleniya), 2022, vol. 14, no. 2, pp. 174—201. DOI: 10.17072/2218-9173-2022-2-174-201. (In Russian).
17. *Glazyrina I. P., Zabelina I. A.* Socio-ecological inequality in the Russian Federation and problems of its measurement. Zhurn. Sib. feder. un-ta. Ser. Gumanitarnye nauki. [J. of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences], 2021, no. 14 (7), pp. 1047—1062. DOI: 10.17516/1997-1370-0784. (In Russian).
18. *Potravnaya E. V., Tishkov S. V.* Why young people leave the arctic: the results of sociological research. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2. Evolution of Biosphere and Technogenesis, 2022. p. 012030. DOI: 10.1088/1755-1315/962/1/012030.

Information about the authors

Volkov, Alexander Dmitrievich, Junior Researcher, Institute of Economics of the KarRC RAS (50 Alexander Nevsky Ave, Petrozavodsk, Republic of Karelia, Russia, 185030), e-mail: kov8vol@gmail.com.

Vasilieva, Anastasia Vladimirovna, PhD of Economy, Researcher, Institute of Economics of the KarRC RAS (50 Alexander Nevsky Ave, Petrozavodsk, Republic of Karelia, Russia, 185030), e-mail: vasnask@gmail.com.

Karginova-Gubinova, Valentina Vladimirovna, PhD of Economy, Researcher, Institute of Economics of the KarRC RAS (50 Alexander Nevsky Ave, Petrozavodsk, Republic of Karelia, Russia, 185030), e-mail: vkarginowa@yandex.ru.

Bibliographic description of the article

Volkov, A. D., Vasilieva, A. V., Karginova-Gubinova, V. V. Formation of an eco-industrial zone in the Karelian Arctic: spatial background, resource potential, human capital. Arktika: ekologiya i ekonomika. [Arctic: Ecology and Economy], 2022, vol. 12, no. 4, pp. 572—584. DOI: 10.25283/2223-4594-2022-4-572-584.

© Volkov A. D., Vasilieva A. V., Karginova-Gubinova V. V., 2022