

УДК 332.1

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННЫМ РАЗВИТИЕМ ТЕРРИТОРИЙ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Чижова Л.А., Тутыгин А.Г.

*ФГБУН «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики
им. акад. Н.П. Лаверова Уральского отделения Российской академии наук»,
Архангельск, e-mail: chizova.mila@yandex.ru*

Создание единой концепции управления сбалансированным развитием территорий Арктической зоны Российской Федерации, образующих новый макрорегион, является многоаспектной задачей, включающей в том числе учет трех основных составляющих и трех подсистем – социальной, экологической и экономической. При этом практика принятия решений при реализации крупных инфраструктурных проектов в Арктике зачастую демонстрирует явный перекос в сторону экономической составляющей. Поэтому создание «коридоров» для траекторий развития с использованием определенных ограничений представляется актуальным направлением для будущих исследований и практических приложений. В работе основное внимание уделено теоретико-методологическим вопросам формирования концептуальной основы управления сбалансированным социально-экономическим развитием арктических территорий России. Проводя анализ множества факторов, влияющих на социально-экономическое развитие территорий, входящих в Арктическую зону Российской Федерации, предлагается в качестве основы для разработки концептуальной модели их сбалансированного развития использовать транспортно-логистическую инфраструктуру как существующую, так и с учетом вновь проектируемых ее объектов. Таким образом, авторы приходят к выводу о том, что управление сбалансированным развитием арктических территорий России должно концептуально базироваться на стимулировании социально-экономического развития; сокращении дифференциации в уровне и качестве жизни населения; создании единого транспортно-логистического каркаса.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, макрорегион, социо-эколого-экономическая система, сбалансированное социально-экономическое развитие территорий, транспортно-логистическая инфраструктура, концептуальное моделирование

CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR THE MANAGEMENT OF BALANCED DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ARCTIC ZONE TERRITORIES

Chizhova L.A., Tutygin A.G.

*N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch
of the Russian Academy of Sciences, Arkhangelsk, e-mail: chizova.mila@yandex.ru*

The creation of a unified management concept for the balanced development of the territories of the Arctic zone of the Russian Federation, forming a new macro-region, is a multidimensional task, including, among other things, taking into account three main components and three subsystems – social, environmental and economic. At the same time, the practice of decision-making in the implementation of large infrastructure projects in the Arctic often demonstrates a clear bias towards the economic component. Therefore, the creation of «corridors» for development trajectories using certain restrictions seems to be an urgent direction for future research and practical applications. The paper focuses on theoretical and methodological issues of the formation of a conceptual framework for the management of balanced socio-economic development of the Arctic territories of Russia. Analyzing the many factors affecting the socio-economic development of the territories included in the Arctic zone of the Russian Federation, it is proposed to use the transport and logistics infrastructure both existing and taking into account its newly designed facilities as a basis for developing a conceptual model of their balanced development. Thus, the authors come to the conclusion that the management of the balanced development of the Arctic territories of Russia should be conceptually based on stimulating socio-economic development; reducing differentiation in the level and quality of life of the population; creating a single transport and logistics framework.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, macroregion, socio-ecological and economic system, balanced socio-economic development of territories, transport and logistics infrastructure, conceptual modeling

В ходе проведения исследований социо-эколого-экономических систем зачастую приходится отвечать на вопросы о том, что такое сбалансированное развитие и чем оно отличается от устойчивого развития? Например, в докладе ООН за 1994 г. [1] под устойчивым развитием понимается «... развитие, которое порождает экономический рост, справедливо распределяет его результаты, восстанавливает окружающую

среду в большей степени, чем разрушает её, и увеличивает возможности людей, а не обедняет их...». При этом устойчивое развитие связывает в единую систему окружающую среду, экономику и благополучие людей. Следует отметить, что научная дискуссия вокруг этих двух понятий не утихает до сих пор, но мы разделяем мнение о том, что «устойчивость – это характеристика сбалансированной системы, а не наоборот» [2].

Сегодня в современной российской экономической науке существует множество трактовок термина «сбалансированное развитие территории». В настоящее время мы используем два основных подхода, по сути, взаимодополняющих друг друга. С одной стороны, это сбалансированное развитие территории с позиции социо-эколого-экономической системы, использующее показатели дисбаланса в территориальном развитии [3], с другой – системная сбалансированность развития через пропорциональность разных видов подсистем (объектных, средовых, процессных и проектных) [4].

Сбалансированное социально-экономическое развитие территорий с концептуальной точки зрения может осуществляться и, соответственно, подлежит описанию в нескольких направлениях (например, [5]). Во-первых, это стимулирование экономического развития, в рамках которого разрабатываются модели экономического роста [6], динамические балансы и многовариантные сценарии. Второе направление включает в себя вопросы координации инфраструктурных инвестиций и инвестиционных стратегий государства и бизнеса, которые находят свое отражение в моделях государственно-частного партнерства и проектного управления. И третий, социальный, аспект подразумевает сокращение дифференциации в уровне и качестве жизни населения, которое может быть описано, например, методами мультиагентного моделирования [7].

Создание нового макрорегиона – Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) повлекло за собой необходимость разработки новой стратегии его освоения. Отметим, что территория АЗРФ занимает одну пятую часть площади России, но при этом здесь проживает всего порядка 2% населения. Особенности российской Арктики являются суровые природно-климатические условия, низкая плотность населения, сырьевая направленность экономики, низкий уровень развития инфраструктуры (в том числе транспортной), высокая стоимость энергоресурсов и т.д. Для тех субъектов Российской Федерации, которые полностью или частично вошли в состав АЗРФ, несмотря на их существенные отличия, имеется целый ряд общих проблем, которые влекут за собой серьезные ограничения, последствия и риски [8], требуют соответствующего набора стратегических решений и поэтому должны быть в той или иной мере учтены при разработке и принятии решений, направленных на сбалансированное социально-экономическое развитие этих территорий.

Целью исследования является теоретико-методологическое обоснование концептуальной основы для принятия решений по сбалансированному социально-экономическому развитию арктических территорий России.

Материалы и методы исследования

Информационную основу исследования составляют нормативно-правовые акты и документы стратегического планирования, принятые на различных уровнях управления; данные официальных порталов органов власти; научная литература, посвященная вопросам экономического роста, сбалансированного социо-эколого-экономического развития территорий, а также роли транспортной инфраструктуры в развитии социально-экономических систем. В работе использованы системный подход, методы логико-экономического анализа и концептуального моделирования.

Результаты исследования и их обсуждение

Для адекватного описания причинно-следственных связей, которые должны быть положены в основу концептуальной модели управления развитием АЗРФ, необходимо выделить ключевые моменты для исследования, в перечень которых, на наш взгляд, входят следующие:

- во-первых, пространственный аспект, который проявляется, прежде всего, в учете природных (экологических), инфраструктурных и социально-экономических особенностей территорий;

- во-вторых, необходимость моделирования реальных объектов и процессов в социо-эколого-экономической системе АЗРФ как в отдельном макрорегионе;

- в-третьих, формирование единой концепции управления сбалансированным социально-экономическим развитием арктических территорий.

Российская Арктика не оставлена без внимания федеральных органов власти, сегодня существует ряд стратегических и программных документов, определяющих вектор развития данной территории [9–11]. Особого внимания, а может, и отдельной дискуссии заслуживает государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» [12], которая по своей сути должна бы являться механизмом управления. Однако многие моменты, связанные с применением этого механизма, сегодня достаточно спорны.

Сбалансированное развитие арктических территорий должно формироваться

по целому ряду принципов, к основным из которых относится обеспечение стратегических национальных интересов страны в области экономики, социальной и транспортной инфраструктуры, инноваций, обороны и геополитики, охраны окружающей природной среды. Особо отметим, что любое сколько-нибудь значимое стратегическое начинание невозможно осуществить без соответствующей транспортно-логистической инфраструктуры как основы комплексного развития отдельных арктических территорий, макрорегиона в целом и в его связи с единым экономическим пространством России. Даже по самым скромным оценкам, для возможного эффективного взаимодействия различных видов транспорта только на севере страны должно быть создано (или реконструировано) до десятка крупных морских портов, могущих стать ключевыми транспортными узлами в освоении Арктики [13]. При этом системообразующим для всего Арктического региона ввиду практического отсутствия на большей части территории развитых автодорожных и железнодорожных сетей является водный транспорт. Поэтому основными объектами транспортно-логистической инфраструктуры на Севере являются порты и портопункты, ведь только морской и речной транспорт в состоянии обеспечивать нужды всех хозяйствующих субъектов и силовых ведомств на таких огромных территориях и в таких суровых природных условиях. Так как акватория АЗРФ является самой большой по площади среди прочих российских бассейнов, то это создает дополнительные сложности для транспортных организаций и затрудняет действенность транспортно-технологической системы доставки грузов. Одна из серьезных проблем заключается в механизме управления доставкой грузов в районы российской Арктики, а именно, в ее ориентированности на ключевые отраслевые комплексы добывающей промышленности, что создает непропорциональную структуру грузооборота со значительным перевесом в пользу нефтепродуктов.

Размещение и развитие объектов транспортной инфраструктуры требует больших капитальных вложений. Конечно, частично снизить их можно организационно-административным путем, например посредством максимального устранения межведомственных барьеров, перераспределения потоков бюджетного финансирования и совершенствования режима льготного налогообложения для субъектов транспортно-логистической деятельности [14]. При этом в списке первоочередных задач по сниже-

нию издержек стоят эффективное управление перевозками, которые сейчас раздроблены между ведомствами и частными компаниями, и уменьшение риска аварий, особенно при перевозке наливных грузов и транспортировке по трубопроводам [15]. Однако, наряду с решением организационных и управленческих проблем, значительным резервом для повышения эффективности и безопасности логистических схем в АЗРФ является оптимизация транспортных потоков, в том числе доставка груза за минимальное время и осуществление выгрузки (загрузки) в самые короткие сроки [16]. Что же касается процедур, связанных с оценкой последствий размещения объектов транспортной инфраструктуры, то они носят комплексный характер и включают в себя как минимум группы географических, природно-экологических и социально-экономических факторов. Нельзя также не учитывать то, что в условиях Арктики особо остро стоит проблема энергообеспечения объектов транспортно-логистической инфраструктуры, в первую очередь в труднодоступных районах и на островных территориях [17].

В связи с вышесказанным обратим внимание на проблему реализации крупных инфраструктурных проектов, которые, с одной стороны, имеют общие транспортно-логистические составляющие, с другой – затрагивают интересы сразу нескольких субъектов РФ, территории которых относятся к Арктической зоне. К числу таких проектов относятся, например, участие России в международных транспортных коридорах, проект Севморпути, Ямал-СПГ, Северный широтный ход, Мурманский транспортный узел и, конечно, сопряженные друг с другом проекты «Белкомур» и строительство глубоководного порта в Архангельске, хотя есть все основания полагать, что интерес инвесторов к последним на сегодня безвозвратно потерян.

Задача социально-экономического развития арктического макрорегиона сама по себе достаточно сложная, так как ситуация очень сильно различается по отдельным входящим в него (полностью или частично) субъектам РФ, особенно по таким показателям, как среднедушевые доходы, ВРП, инвестиции, износ основных фондов, доля обрабатывающей промышленности в структуре промышленного производства [18, 19]. При этом последний из упомянутых показателей, на наш взгляд, крайне важен, так как именно он отражает долю добавленной стоимости, которая в свою очередь характеризует наличие глубокой переработки ресурсов.

С точки зрения использования балансовых соотношений в единстве социальной, экономической (включая инфраструктуру) и экологической подсистем необходимо соблюдения равновесия между всеми тремя составляющими. Так, эколого-экономический баланс подразумевает положительную динамику ВРП и снижение нагрузки на окружающую среду с условием эколого-экономической эффективности, при которой с увеличением выпуска продукции издержки на экологию увеличиваются соразмерно (таблица).

Социально-экономический баланс предполагает условие качественного роста как соотношение ВРП и численно-

сти населения, при этом рост удельного ВРП должен обеспечиваться, конечно же, не за счет снижения численности населения. Условием идеального социально-экономического баланса является то, что темпы роста ВРП должны быть равны темпам роста реально располагаемых доходов (РРД) на душу населения. Однако данный баланс предполагает некоторый коридор сбалансированного социально-экономического развития.

Исходя из рассмотренных балансов, представим графическое изображение матрицы эколого-экономического развития и траекторию сбалансированного социально-экономического развития (рис. 1, 2).

Условия эколого-экономического и социально-экономического балансов

Эколого-экономический баланс	Социально-экономический баланс
Положительная экономическая динамика $ВРП_{t+1} \geq ВРП_t$	Условие качественного роста $\frac{ВРП_{t+1}}{ЧН_{t+1}} > \frac{ВРП_t}{ЧН_t}$
Снижение нагрузки на окружающую среду Издержки _{t+1} ≤ Издержки _t	Условие «идеального» баланса $\frac{ВРП_{t+1}}{ВРП_t} = \frac{РРД_{t+1}}{РРД_t}$
Условие «идеального» баланса $\frac{ВРП_{t+1}}{ВРП_t} = \frac{Издержки_t}{Издержки_{t+1}}$	
Эколого-экономическая эффективность $\frac{ВРП_{t+1}}{Издержки_{t+1}} > \frac{ВРП_t}{Издержки_t}$	



Рис. 1. Матрица эколого-экономического развития

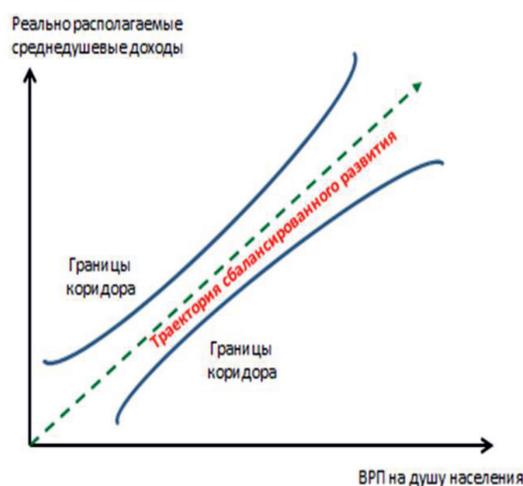


Рис. 2. Траектория сбалансированного социально-экономического развития

Отметим, что реально большинство регионов АЗРФ сегодня находятся в зоне эколого-экономического кризиса (рис. 1), а, судя по программным документам, регионы вроде бы должны стремиться в зону экономического роста. Все разговоры о «зеленой» экономике в АЗРФ пока имеют лишь характер отдельных презентаций и дискуссий на различных экспертных площадках, впрочем, иногда достаточно представительных [20], что свидетельствует о нарастающем интересе к данной тематике для российской Арктики.

Если мы обратимся к рис. 2, то тут приведены различные варианты развития событий, в том числе соответствующий сбалансированному росту. Зона за границей коридора, характеризующаяся низким значением ВРП на душу населения и высоким значением реально располагаемых среднедушевых доходов, характерна для ситуации «проедания будущего» следующих поколений (жизнь в долг). Нижняя зона за границей коридора (ВРП на душу населения высокий, а РРД низкие) может привести к возникновению социальной напряженности при высоких экономических результатах.

Необходимые для представления территориальной социально-экономической системы соотношения между размерами производства и потребления, ресурсами и потребностями должны отражаться в транспортно-экономическом балансе (ТЭБ), основой которого, в свою очередь, служат балансы материальных ресурсов и существующая транспортная сеть. В ТЭБ должна присутствовать информация о необходимых размерах ввоза и вывоза, потребности в транспортных средствах, основных корреспондирующих районах или пунктах, расчетных мощностях различных видов транспорта и транспортных узлов, а также приоритетных направлениях территориального развития инфраструктуры.

Балансовые соотношения ТЭБ должны включать в себя разделы перевозок, погрузок, разгрузок и простоев транспорта; потоков порожнего транспорта; складированных, нескладированных, невывозимых и непривозимых продуктов, а в качестве ограничений – рассматриваться пропускные способности коммуникаций и транспортных узлов, мощности погрузочно-разгрузочных механизмов, емкости складов и стоянок в транспортных узлах. В условиях Арктики к ним добавляется внушительный перечень необходимых для принятия решений, но зачастую трудно формализуемых данных, начиная с динамики перемещения многолетних ледовых полей, вероятностью возникновения экстренных и чрезвычайных ситуаций [21] и заканчивая стабильностью тариф-

ной системы и нормативно-правовой базы. При этом для решения комплексных задач социально-экономического развития территорий необходим переход от моделирования транспортных потоков к процессу оценки взаимного влияния транспорта и экономики с учетом воздействия на окружающую среду.

Для принятия решений по развитию арктических территорий необходимо опираться на соответствующую информационную базу. Но, к сожалению, сегодня ещё одной проблемой выступает недостаточное информационное обеспечение. В стратегическом планировании, на наш взгляд, обязательно нужно использовать группы целевых индикаторов и определять их пороговые значения. Под пороговыми значениями мы здесь понимаем, например, предельную экологическую нагрузку на бассейны рек, на акваторию, на участки тундры. Конечно, относительно социальной инфраструктуры также есть предельные нагрузки (количество участковых или фельдшерских для определенной численности населения). Эти индикаторы должны находить свое отражение в стратегических документах, которые в свою очередь должны быть синхронизированы между собой. Однако в действительности наблюдается асинхронность разработки стратегий социально-экономического развития субъектов, территории которых включены в АЗРФ. По логике синхронизации стратегий социально-экономического развития регионов, входящих в состав АЗРФ, должно бы заниматься Минвостокразвития, но на практике в законе о стратегическом планировании этого министерства вообще нет. До недавнего времени принятием решений по развитию «арктического направления» в стране занимались самые различные ведомства. На наш взгляд, это ещё один из региональных ракурсов проблемы сбалансированного развития арктических территорий. При этом отметим, что все-таки после сосредоточения в Минвостокразвития России [22] функционала по развитию транспортной инфраструктуры, международных транспортных коридоров и Севморпути ситуация стала существенно меняться. Однако отметим, что при разработке единой системы подготовки и принятия решений должен быть создан целый комплекс моделей, в обязательном порядке включающий как потоковые модели (транспортные, инвестиционные, финансовые, ресурсные), так и организационно-экономические модели, предполагающие совершенствование и оптимизацию процессов регулирования и управления.

Заключение

В статье обсуждается необходимость учета природных и социально-экономиче-

ских особенностей территорий при принятии решений, связанных с развитием Арктической зоны РФ и ее транспортной инфраструктуры, что впоследствии порождает проблему формализации целого ряда влияющих факторов, имеющих соответствующее происхождение. При этом, как, например, показывает практика инфраструктурных проектов, связанных с поиском месторождений, добычей и транспортом углеводородов в Арктике, экономические факторы, как правило, заметно преобладают над природно-экологическими.

В результате исследования авторы пришли к выводу о том, что концептуальная основа управления сбалансированным социально-экономическим развитием арктических территорий России должна включать три составляющие: стимулирование экономического развития (включая разработку экономических моделей, построение транспортно-экономических балансов, использование сценарного подхода и пр.); обеспечение социального развития, сокращение дифференциации в уровне и качестве жизни населения; создание единого транспортно-логистического каркаса с помощью координации инфраструктурных инвестиций (с соблюдением экологических норм и требований).

Сама специфика арктических территорий России требует разработки системных решений. При этом, учитывая большое число факторов в таком сложном макрорегионе, как АЗРФ, будущее разработки и обоснования управленческих решений остается за модельным подходом, преимуществом которого в данном случае является взгляд на проблему со стороны и проигрывание возможных сценариев ее решения, что на практике позволяет экономить как временные, так и финансовые ресурсы при достижении целей сбалансированного социально-экономического развития территории.

Работа выполнена в рамках темы ФНИР «Разработка и обоснование системы показателей для целей моделирования сбалансированного социально-экономического развития арктических территорий» № государственной регистрации АААА-А19-119020490098-1.

Список литературы

1. Human development report 1994. (UNDP) Oxford University Press. [Electronic resource]. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/255/hdr_1994_en_complete_nostats.pdf (дата обращения: 11.12.2021).
2. Грузневич Е.С. Развитие, устойчивое развитие и сбалансированное устойчивое развитие и их взаимосвязь на уровне региона: терминологические аспекты // Россия: тенденции и перспективы развития. 2017. № 12–2. С. 839–844.
3. Управление сбалансированным развитием территориальных систем: вопросы теории и практики / Ред. кол.: академик А.И. Татаркин (руководитель), д.э.н., проф. А.Ю. Даванков, д.э.н., доц. Г.Н. Пряжин, д.э.н., проф.

В.В. Седов, к.э.н., проф. А.Ю. Шумаков. Челябинск: ЧелГУ, 2016. 295 с.

4. Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А. Системная сбалансированность экономики России. Региональный разрез // Экономика региона. 2019. Т. 15. вып. 2. С. 309–323.

5. Тутьгин А.Г., Коробов В.Б., Чижова Л.А. Моделирование сценариев развития северных территорий: методологический и информационный аспекты // Экономические науки. 2019. № 179. С. 114–122.

6. Курзенёв В.А., Матвеев В.Д. Экономический рост. СПб.: Питер, 2018. 608 с.

7. Макаров В.Л., Бахтизин А.Р. Социальное моделирование – новый компьютерный прорыв (агент-ориентированные модели). М.: Экономика, 2013. 295 с.

8. Тутьгин А.Г., Чижова Л.А. Индивидуальные и общесистемные проблемы регионов Арктической зоны Российской Федерации: возможности совместного решения // Научное обозрение. 2016. № 24. С. 193–197.

9. Указ Президента Российской Федерации. № 296 от 02 мая 2014 г. «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201405050030.pdf> (дата обращения: 11.12.2021).

10. Указ Президента Российской Федерации № 645 от 26 октября 2020 г. «О стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». [Электронный ресурс]. URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/J8FhckYOPAQQfxN6Xlt6ti6XzpvTVAvQy.pdf> (дата обращения: 11.12.2021).

11. Федеральный закон «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» № 193-ФЗ от 13.07.2020 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357078/ (дата обращения: 11.12.2021).

12. Постановление Правительства Российской Федерации № 484 от 30 марта 2021 г. «Об утверждении государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»». [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/b1T1JdKAw1JWhBgHy1SAZIkBRlNmT3pG.pdf> (дата обращения: 11.12.2021).

13. Андрианов В.А. Формирование транспортной инфраструктуры российского сектора Арктики в XXI веке // Арктика и Север. 2012. № 9. С. 118–139.

14. Коробов В.Б., Тутьгин А.Г., Чижова Л.А. Последовательность принятия стратегических решений в задачах проектирования транспортной инфраструктуры в Арктике // Проблемы региональной экологии. 2018. № 5. С. 70–77.

15. Есеев М.К., Коробов В.Б., Макаров Д.Н., Матвеев В.И., Тутьгин А.Г. Моделирование погрузочно-разгрузочных операций судна в процессе перевозок по Северному морскому пути // Arctic Environmental Research. 2017. № 4. С. 273–282.

16. Коробов В.Б. Географическое обоснование создания транспортной инфраструктуры Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции // Известия РАН. Серия географическая. 2006. № 4. С. 87–98.

17. Коробов В.Б., Сербин Ю.В., Тутьгин А.Г., Чижова Л.А., Антипов Е.О. Проблемы энергетического обеспечения транспортной инфраструктуры прибрежных и островных территорий Арктической зоны Российской Федерации // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2019. № 1 (57). С. 10.

18. Ларченко Л.В., Колесников Р.А. Дифференциация социально-экономического развития арктических регионов России // Инновации. 2017. № 10 (228). С. 69–75.

19. Фаузер В.В., Лыткина Т.С., Смирнов А.В. Дифференциация арктических территорий по степени заселенности и экономической освоенности // Арктика: экология и экономика. 2017. № 4 (28). С. 18–31. DOI: 10.25283/2223-4594-2017-4-18-31.

20. Привлечение компетенций РАН к проекту ««Зеленый» водород» создаст преимущества в его реализации. [Электронный ресурс]. URL: <http://dvinanews.ru/va6hw5x8> (дата обращения: 11.12.2021).

21. Лохов А.С., Губайдуллин М.Г., Коробов В.Б., Тутьгин А.Г. Географо-экологическое районирование трассы нефтепровода по степени опасности воздействия на окружающую среду при аварийных разливах нефти в Арктике // Теоретическая и прикладная экология. 2020. № 4. С. 43–48.

22. Сайт Министерства Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики. [Электронный ресурс]. URL: <https://minvr.gov.ru/about/struktura/> (дата обращения: 11.12.2021).