

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

На правах рукописи



ЧАЙКА Елена Андреевна

**СИСТЕМА ОПОРНЫХ ПУНКТОВ В РАССЕЛЕНИИ СЕВЕРНЫХ
И АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ**

Специальность 2.1.13 – Градостроительство,
планировка сельских населенных пунктов

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата архитектуры

Москва, 2024

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)» на кафедре «Градостроительство»

Научный руководитель
доктор архитектуры, профессор
Шубенков Михаил Валерьевич

Официальные оппоненты

Митягин Сергей Дмитриевич
доктор архитектуры, профессор,
Научно-Исследовательский Институт Перспективного Градостроительства
(НИИ ПГ), генеральный директор (г. Санкт-Петербург)

Ломакина Дарья Юрьевна
кандидат архитектуры,
ФГБУ «Российская академия архитектуры и строительных наук» (РААСН),
начальник научно-организационного отдела (г. Москва)

Ведущая организация:
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (г. Красноярск)

Защита состоится «25» июня 2024 года в 15.00 на заседании Диссертационного совета 24.2.329.01 при ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)» по адресу: 107031, г. Москва, ул. Рождественка, дом 11/4, корпус 1, строение 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)» и на сайте www.marhi.ru. Автореферат разослан «24» мая 2024 года.

Ученый секретарь
Диссертационного Совета



С. В. Клименко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Арктика в последнее десятилетие объективно стала центром сосредоточения национальных интересов России и международного внимания. Северные пределы Российской Федерации — это территории Крайнего Севера¹ и входящая в него Арктическая Зона (далее АЗ)². Необходимо отметить, что терминологический перечень в условиях междисциплинарного рассмотрения региона велик. В данной работе используются, как основные, термины: «*арктические территории*» и «*северные территории*».

Недра АЗ хранят более 4/5 всех природных ресурсов страны. Вдоль берегов Северного Ледовитого и Тихого океанов проходит государственная граница РФ, предопределяя эту зону, как значимую для обеспечения национальной безопасности государства. Природный комплекс Арктики уникален, экосистемы хрупки и требуют особого внимания. При исторически низкой заселенности северных территорий, благодаря большому этническому разнообразию, эти земли накопили огромное культурное материальное и нематериальное наследие. И, наконец, арктический регион — это зона прохождения межконтинентальной магистрали Северного широтного транспортного коридора (далее СШТК), в состав которого входит Северный морской путь (далее СМП). Арктические территории составляют 1/5 площади страны и являются местом постоянного проживания 2,5 млн чел., в том числе 19 коренных малочисленных народов Севера (далее КМЧН) и коренных народов Севера.

На сегодняшний день государственными стратегическими документами сформулированы *первостепенные задачи по развитию АЗ РФ, целью которых является*: поступательное и неуклонное развитие арктических территорий на всех уровнях: (1) в соответствии с гуманистической парадигмой развития одна из целей — борьба с депопуляцией, наращивание человеческого капитала, повсеместное улучшение качества жизни³; (2) повышение обороноспособности региона⁴;

¹ Об утверждении перечня районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к районам Крайнего Севера : Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2021 г. № 1946 // Правительство России. Официальный сайт. URL: <http://static.government.ru/media/files/iZ4S29b1c3HF8pPlvF1A5DEti3IiCSay.pdf> (дата обращения: 5.01.2022 г.).

² О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации : Указ Президента Российской Федерации от 02.05.2014 г. № 296 // Президент России. Официальный сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/38377> (дата обращения: 18.11.2019 г.).

³ О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года : Указ Президента РФ от 26.10.2020 г. № 645 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_366065/ (дата обращения: 15.11.2021 г.).

(3) достижение высокоэффективной реализации потенциала сырьевого промышленно-экономического сектора⁵; (4) развитие портово-логистической инфраструктуры СШТК⁶.

Для решения перечисленных задач необходимо коренное переустройство антропогенной среды и выработка подходов и ключевых положений концепции пространственного развития АЗ РФ и, в частности, территорий СШТК, модернизация и существенное преобразование портовых территорий, сопутствующей инфраструктуры, транспортных связей и организация новых *опорных пунктов*.

Актуальность задач по выработке принципов и подходов реорганизации и развития арктического региона возрастает и приобретает особую значимость на фоне значительной и повсеместной интенсификации освоенческих процессов, что отражается в ряде государственных указов⁷, федеральных законах⁸, стратегиях, распоряжениях, документах⁹, программах и пр. Важно обратить особое внимание на существующие накопившиеся и потенциальные проблемы региона, которые непременно должны быть учтены при формировании и реализации концепции пространственного развития северных и арктических территорий.

Развитие СШТК как мегаинфраструктуры, включающей в себя не только акватории северных морей, береговые населенные пункты, а их полноценное развитие, урбанизированную среду и всю логистическую систему, следует рассматривать, в том числе, как знак освоенности территорий – механизм

⁴ Там же.

⁵ Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года : Указ Президента 05.03.2020 г. № 164 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_347129/ (дата обращения: 10.03. 2020 г.).

⁶ Об утверждении морской доктрины Российской Федерации : Указ Президента РФ от 31.06.2022 г. №512 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_423278/ ; Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года в части федерального проекта «Северный морской путь» : Распоряжение Правительства РФ от 30.09.2018 г. № 2101-р // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_308743/ (дата обращения: 18.02.2020 г.)

⁷ Указ Президента Российской Федерации 05.03.2020 г. № 164 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года»;

Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года»;

Указ Президента России от 31.06.2022 года №512 «Об утверждении морской доктрины Российской Федерации»;

⁸ Федеральный закон "О северном завозе" от 04.08.2023 N 411-ФЗ;

⁹ Распоряжение правительства Российской Федерации от 30.09.2018 г. № 2101-р «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года» в части федерального проекта «Северный морской путь»; Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2019 N 3120-р (ред. от 29.04.2021) «Об утверждении Плана развития инфраструктуры Северного морского пути на период до 2035 года».

«манифестации присутствия»¹⁰, и, как следствие, легитимность и суверенность морского прохода, оспариваемого рядом государств. За счет СШТК становится возможным активная разработка и добыча ресурсов, снабжение арктических регионов – северный завоз, реализация экономического потенциала СШТК и региона в целом.

Степень научной разработанности

Исследования проблематики арктического и северного освоения появились в начале 30-х годов XX века. Исторически рассмотрением этих вопросов занимался широкий круг специалистов, поскольку задачи освоения носили междисциплинарный характер. Проблемы освоения высоких широт в своих трудах освещали такие крупные ученые СССР, как: А. Г. Аганбегян, С. В. Апарин, И. Л. Криницкая, М. Е. Славин, Г. А. Агранат, Г. П. Лузин, Н. Н. Кристанов и др. Они были приверженцами комплексного подхода к освоению арктических территорий и стремились *формировать полноценную среду проживания* в Арктике. Параллельно некоторые исследователи продвигали *вахтовый и экспедиционный* методы освоения, среди которых А. Д. Хайтун, П. С. Сапожников и др. Подходы к организации *систем расселения* в высоких широтах на разных этапах изучали В. В. Кадникова, С. И. Крестьяшина, В. Н. Мякиненкова, Л. К. Панов, Т. В. Римская-Корсакова, Д. Г. Ходжаева, З. Ф. Шимановская, Т. М. Брагина, Э. Я. Фейгина, В. Л. Ружже, К. И. Морозова, М. Г. Ганопольский, Н.В.Суханов, С. П. Литенкова, в том числе экономику развития систем расселения и городов на Крайнем Севере — А. П. Борисов, С. П. Семенов; принципы проектирования в условиях Крайнего Севера — Г. В. Чернецкий, М. Е. Вайтенс, А. В. Махровская, Т. И. Алексеева, Л. Г. Назарова, Ю. Н. Ионов, Т. М. Паланова, Э.П.Путинцев, В. М. Пивкин, Б. М. Муравьев, Г. И. Муравьева, З. Г. Новотельнова, Б. М. Полуй, Г. И. Мярс, П. П. Поздняков, И. Т. Дендерин, В. А. Пунтус, Ю. И. Блинов, Г. В. Куликов, Ю. Д. Брусникин, К. Г. Туралысов, С. Д. Митягин, Э. А. Миленина, К. И. Морозова, Ю. Б. Хромов, Р. И. Хамецкий, В. М. Мякиненков, А.И. Шипков, Т. Н. Чистяков и др.

На протяжении XX века в разные периоды исследованием систем расселения высоких широт занимались: Л. Н. Авдотьин, В. Н. Белоусов, Ю. П. Бочаров, И. Браде, В. В. Владимиров, В. Л. Глазычев, А. Э. Гутнов, И. Г. Лежава, Н. И. Наймарк, И. М. Смоляр, М. В. Шубенков.

Над классификацией городов Севера работали Ю. Г. Саушкина, Б. М. Хорев, Ю. В. Величко, А. И. Кузьмин, А. Г. Оруджиева, Г. М. Лаппо.

В области культурно-исторического наследия Севера работали В. Н. Булатов, Т. А. Бернштам, Д. О.Семушин, А. В. Ополовников, И. В. Маковецкий, И. Э. Грабарь,

¹⁰ Северные морские пути России / Коллективная монография под редакцией В. В. Васильевой и К. А. Гавриловой. – М.: Новое литературное обозрение, 2023. – (Библиотека журнала «Неприкосновенный запас»). – С.570.

М. И. Мильчик, Ю. С. Ушаков, И. Я. Билибин, В. А. Плотников, Р. М. Габе, С. Я. Забелло, В. Н. Иванова, П. Н. Максимова, Е. А. Ащепкова, В. П. Орфинский, В. В. Верещагин, В. В. Суслов, Д. В. Милеев, Ф. Ф. Горностаев, Л. Р. Сологуб, К. К. Романов, на современном этапе — А.В. Огороков, А. Б. Пермиловская и другие.

На последнем этапе экономической географии арктических территорий посвящают свои работы Н. В. Гальцева, Н. Ю. Замятина, Л. В. Ларченко, А. Н. Пилясов, О. С. Фавстрицкая, А. О. Шарыпова. Изучением вопросов демографии Севера сегодня занимаются Е. Н. Богданова, Н. П. Залывский. Вопросы миграции и сохранения здоровья населения разрабатывают Е. А. Корчак, А. В. Николаев, И. А. Сивоброва, С. А. Сукнева, В. В. Фаузер, этнографическими исследованиями – В.В. Васильева, К.А. Гаврилова.

Проблемам становления и развития арктических территорий уделяет внимание доктор исторических наук, профессор Ю. Ф. Лукин. Такими вопросами, как выработка государственной политики в отношении Арктики, юридическими аспектами освоения, формированием новой технологической базы и обеспечения национальной безопасности в Арктике, преимущественно занимаются крупные проектные и научно-исследовательские организации и НИИ, в том числе ИНС (Института национальной стратегии), НИИ Военной академии Генерального штаба ВС РФ и другие.

На современном этапе градостроительными проблемами северных и арктических территорий занимались И. Г. Лежава, К. К. Карташова, С. А. Галеев, Н. А. Сапрыкина, О. М. Благодетелева, К. А. Лыткин, Н. Н. Алексеев. Среди зарубежных архитекторов и проектировщиков можно выделить: М. Джул, П. Дикенсон, Г. Локкен, Н. Прессман, А. Уилсон, М. Уайт, О. Фрей, М. Сафди, Л. С. Чо, Р. Эрскин и др.

Таким образом, при всей значимости, фундаментальности и междисциплинарного характера работ по арктической тематике, можно говорить о том, что они не являются исчерпывающими и не носят комплексный характер. Проблема современного развития Севера и Арктики разработана фрагментарно и на сегодняшний день практически не раскрыта с точки зрения градостроительной науки, поскольку в этом направлении масштабные исследования не проводились более четырех десятилетий.

Объект исследования – система расселения (*далее* - СР) северных и арктических территорий, в том числе, в зоне СШТК.

Предмет исследования – особенности организации СР северных и арктических территорий.

Цель исследования – разработка принципов и положений концепции СР северных и арктических территорий на примере территории СШТК.

Научная гипотеза – формирование единой концепции пространственного развития северных и арктических территорий на основе системы разноуровневых опорных пунктов (далее ОП) СР позволит обеспечить устойчивое развитие региона в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Задачи исследования

1. Комплексный анализ факторов, потенциала, существующих ограничений и предпосылок, которые будут оказывать влияние на развитие и пространственную организацию северных и арктических территорий.

2. Изучение отечественного и зарубежного циркумполярного опыта освоения и выявление наиболее перспективных принципов и подходов к градостроительному формированию территорий.

3. Анализ и типизация элементов расселения на примере территорий СШТК.

4. Разработка концептуальной модели пространственного развития северных и арктических территорий на основе системы разноуровневых ОП.

5. Выработка принципов и подходов к формированию и развитию СР северных и арктических территорий.

Методология и методы исследования

Применялись общенаучные методы, в том числе комплексный территориальный, системный, исторический, экологический и культурологический. Для анализа и обобщения данных использовались картографический, статистический и историко-сравнительный методы, теоретическое обобщение опыта и практических подходов, классификация, типология и методы сравнительно-графического, картографического анализа, экспериментального проектирования, систематизация

и структурный анализ данных. Для выработки принципиальных подходов к формированию модели пространственного развития были собраны и систематизированы данные различного уровня: теоретические и практические решения, накопленные международным опытом. Были изучены и классифицированы арктические населённые пункты. Составлена прогнозная модель пространственного развития региона с дифференцированными элементами СР, выработанная на основе экспериментального проектирования и принципов имитационного моделирования.

Границы исследования

1. *Пространственные границы* исследования ограничиваются АЗ РФ^{11,12} и территориями Крайнего Севера России, особое внимание уделяется прибрежной зоне, определяющей материковые территории СШТК.

¹¹ Территории регионов РФ расположенные севернее полярного круга (севернее широты 66° 33'), в том числе районы Архангельской области, Республики Карелии, Республики Коми, Республики

2. *Предметные границы* исследования формируются на основе задач изучения градостроительных принципов и подходов к организации СР территорий АЗ и Крайнего Севера РФ, включая пространственную организацию СШТК. Ряд факторов, в том числе социальных, геостратегических, культурологических, экологических

и экономических, рассматриваются с точки зрения их влияния на градостроительное формирование изучаемой территории в целом и на ее элементы расселения в частности. Задачи ограничиваются формированием концептуальной модели.

3. *Временные границы* проведенного исследования включают аспекты исторического освоения и формирования систем расселения северных пределов России с XIV – XX века, изучаются теоретические и экспериментальные модели, а также реализованные проекты советского периода освоения высоких широт. Пространственная организация зарубежных стран циркумполярной группы рассматривается во временном промежутке XX – XXI веков. Современное состояние

и ключевые факторы влияния на территорию исследуются во временном периоде, ограниченном началом 90-х XX века по настоящее время, особое внимание уделяется последнему этапу с 2010 по 2023 годы.

Исходная информационная база исследования:

– нормативная база, документы стратегического планирования, федеральное и региональное законодательство, а также публикации и официальные заявления, касающиеся развития Арктики первых лиц государства;

– научные источники такие, как печатные и электронные неперIODические, серийные и периодические издания, материалы диссертаций, авторефератов, научных докладов, конференций и тому подобное;

– статистические данные (ретроспективные показатели и актуальная региональная и федеральная статистика);

– реализованные градостроительные и архитектурные решения, а также экспериментальные проекты и теоретические разработки;

– данные ортофотосъемки, спутниковые снимки и картографические данные;

– фотоматериалы.

Научная новизна исследования

Исследование дало возможность выявить основополагающие факторы, влияющие на современное формирование территорий, определяющие ограничения, и потенциал развития Севера и Арктики на современном этапе в краткосрочной,

Саха (Якутия) и Красноярского края, а также в полном составе территории Мурманской области, Ненецкого, Ямало-Ненецкого и Чукотского автономных округов.

¹² О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации : Указ Президента РФ от 02.05.2014 г. № 296 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162553/ (дата обращения: 10.12.2019 г.).

среднесрочной и долгосрочной перспективах. Данные факторы позволяют выявить зоны с высоким потенциалом развития, обозначить этапность реализации концептуальной модели, основанной на существующих геостратегических приоритетах страны.

В процессе исследования были изучены российские города (более 140 городов) и населенные пункты разного порядка (более 80 поселков и ПГТ и свыше 250 сел и деревень), расположенные в Арктической зоне и на Крайнем Севере, особое внимание было уделено прибрежным и портовым городам и населенным пунктам. Помимо этого, изучены более 90 городов и населенных пунктов зарубежных циркумполярных стран: в Швеции — 8 городов, в Норвегии — 25, в Финляндии — 20, в Дании (Гренландии) — 6, в Исландии — 10, в США (Аляска) — 12, в Канаде — 15, из которых 20 населенных пунктов находятся в Арктике (севернее $66^{\circ} 33'$), а более 70 городов и населенных пунктов расположены в зоне на 4° южнее Северного полярного круга. Систематизированы существующие отечественные и зарубежные подходы к пространственной организации северных городов, населенных пунктов и территорий и выявлены наиболее перспективные для применения принципы.

Новизна исследования обуславливается выработкой концептуальной модели пространственного развития северных и арктических территорий на основе системы ОП и комплексного подхода, с учетом современных вызовов, стратегических задач региона и широкого круга междисциплинарных факторов. Применение данного метода позволило выделить дифференцированные элементы системы и определить ключевые принципы и подходы к практической реализации.

Теоретическая значимость исследования обуславливается систематизацией и расширением существующего циркумполярного опыта освоения северных и арктических территорий, обобщением и типологизацией исторических и актуальных принципов, разработкой и апробацией комплексного подхода к пространственной организации рассматриваемых территорий на основе системы ОП. Результаты исследования могут актуализировать существующие представления об объекте изучения в таких областях, как градостроительство, архитектура, социально-экономическая география, а также в прикладных разделах градостроительной науки.

Практическая значимость исследования — состоит в потенциале применения результатов исследования для выработки:

- государственных и региональных стратегических программ развития северных и арктических территорий;
- документов территориального планирования и градостроительного зонирования, а также документов по планировке территории;
- региональных и локальных нормативов градостроительного проектирования;

- архитектурно-градостроительных решений для условий Севера и Арктики;
- учебно-методических пособий, лекционных и методических материалов;
- для дальнейших исследований в области градостроительства и архитектуры высоких широт, а также проведения семинаров и практических занятий.

Положения, выносимые на защиту

1. Факторы, влияющие на развитие северных и арктических территорий на данном этапе, требующие учета при формировании концептуальной модели пространственного развития северных и арктических территорий.

2. Принципы и подходы к освоению северных и арктических территорий, накопленные отечественной и зарубежной циркумполярной практикой, наиболее эффективные на современном этапе при формировании пространственной организации.

3. Типология городов и населенных пунктов на примере территории СШТК.

4. Концептуальная модель пространственного развития северных и арктических территорий, основанная на системе разноуровневых ОП.

5. Принципы формирования СР северных и арктических территорий и подходы к практической реализации элементов СР на современном этапе.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Основные положения и выводы исследования отражены в 32 публикациях, общий объем которых составляет 9,95 п.л. Три статьи опубликованы в научных журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК (Высшей аттестационной комиссии) при Министерстве науки и высшего образования РФ, одна статья опубликована в издании библиографической и реферативной международной базы данных рецензируемой научной литературы scopus. Апробация результатов исследования осуществлялась путем устных докладов на 30 всероссийских и международных научно-практических конференциях в Архангельске, Апатитах, Владивостоке, Новосибирске, Москве, Санкт-Петербурге, Петрозаводске, Красноярске, Тотьме, Стерлитамаке, Сыктывкаре, Сургуте, Якутске и др.¹³, а также на заседаниях дискуссионного клуба ПОРА (Проектного офиса развития Арктики) с 2021 по 2023 гг. Доклады на конференциях были удостоены рядом наград, в том числе Дипломом за лучший сессионный доклад на конференции «Глобальные проблемы Арктики и Антарктики», Дипломом за лучший доклад на III Межрегиональной научно-практической конференции студентов и аспирантов «Культура и искусство Севера: взгляд молодых», почетной Грамотой «за вклад в комплексный анализ проблематики Арктического макрорегиона» ПОРА и др.

В целях получения более глубоких узкоспециализированных знаний были освоены курсы повышения квалификации: в 2021 году «Гуманитарное измерение

¹³ Полный перечень конференций приведен на стр. 27-28

российской Арктики: право, политика, социальная сфера» в САФУ (Северный Арктический федеральный университет им. М. В. Ломоносова) и в 2023 году «Современные тренды комплексной безопасности северных территорий в условиях высокой техногенной нагрузки и глобального изменения климата» в СурГУ (Сургутский государственный университет).

Исследование пространственной организации территорий Севера и Арктики и проблем проектирования в высоких широтах ведется автором уже продолжительное время, кандидатская диссертация стала логическим продолжением диплома бакалавра «Готьяминская локальная система расселения» и магистерской диссертации «Возрождение Русского Севера. Архангельская локальная система расселения в контексте системы расселения европейского Севера России: территориальные, этнические и культурные аспекты. Проект «Анёва», которые были отмечены Грамотой МАСА и Дипломом МООСАО I степени.

Работа велась в рамках личной научно-исследовательской практики как камерально, так и посредством натурных исследований территорий разработки, в том числе Архангельской, Мурманской и Вологодской областей, Республики Карелия, Красноярского Края и Республика Саха (Якутия). Помимо этого, параллельно осуществлялась практическая профессиональная деятельность в градостроительных организациях РФ, связанная с регионами Арктики и Дальнего Востока: проводилась разработка и сопровождение проектов в г. Мурманске и г. Мончегорске, г. Якутске, г. Норильске и др.; в соавторстве принималось участие в подготовке более чем десяти крупных исследований, например, «Оценка потенциала развития г. Норильска», «Комплексная оценка потенциала развития территории ГО «Город Якутск», исследование качества общественных пространств северных городов и др. С 2021 г. член экспертного совета ПОРА (Проектного офиса развития Арктики).

Основные результаты диссертационного исследования были использованы при разработке дипломных проектов по направлению подготовки 070301 Архитектура Бакалавр, в том числе в работах: «Арктический город Сабетта» Мурашко Т.А., «Город - мост через анадырский лиман» Олейник М.А., «Город Путоранск» Старостин Н.Д. и ВКР (выпускных квалификационных работ) на соискание степени магистра по направлению подготовки 070404 Градостроительство Магистр, в том числе: «Плавучие поселения в структуре Северного морского пути, на примере Певека» Олейник М.А., «Стратегия градостроительного развития центра города в условиях экстремального климата (на примере Якутска)» Ростовская А.А., «Новые приполярные поселения - центры ресурсного освоения (на примере полуострова Таймыр)» Старостин Н.Д. Основные результаты исследования также включены в лекционные курсы кафедры

«Градостроительство» Московского архитектурного института (государственной академии).

Объем и структура работы

Диссертация включает в себя два тома: Том 1 объемом 238 страниц содержит введение, три главы, заключение с выводами исследования, список использованных сокращений, список литературы (415 библиографических наименований), перечни публикаций по теме диссертации и научных мероприятий, где автор докладывал результаты исследования; Том 2 объемом 167 страниц содержит перечень иллюстраций и графическое приложение (263 рисунка).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1 «Факторы, современное состояние и основные проблемы пространственного развития арктических и северных территорий РФ»

Раздел 1.1. содержит характеристику *Северного морского пути (СМП)* и *Северного широтного транспортного коридора (СШТК)* как транспортной магистрали межконтинентального значения; арктические порты и речные транспортные системы, входящие в их состав, необходимость маршрута в качестве транспортной артерии, обеспечивающей логистику минерально-сырьевых ресурсов, экспортной торговли и жизнеобеспечения северных регионов. Помимо этого, описываются ключевые исторические этапы формирования, рассматривается система организации СМП и СШТК и состав ледокольного флота России в сопоставлении

с зарубежными циркумполярными странами, основные экономические предпосылки развития СШТК и приводятся ключевые целевые показатели наращивания грузопотока и др.

Раздел 1.2 посвящен анализу существующей транспортной инфраструктуры, дефицитов логистической системы и рассмотрению действующих перспективных проектов развития.

В разделе 1.3. формулируется общая характеристика населения АЗ, в историческом срезе рассматривается динамика *миграционных процессов* в регионе, формулируется *демографический потенциал* и рассматриваются предпосылки гуманистической парадигмы развития.

Раздел 1.4. посвящен описанию *коренных малочисленных народов Севера (КМЧН)*, включая статистические показатели, географию расселения этнических групп и характеристику образа жизни, рассматривается актуальный зарубежный циркумполярный опыт работы с КМЧН и необходимые направления поддержки.

В разделе 1.5. поднимается вопрос значимости сохранения культурного ландшафта Севера, затрагиваются проблемы сбережения материального

и нематериального наследия, а также сформированы схемы расположения значимых объектов деревянного зодчества и архитектурных ансамблей, большинство из которых на данный момент не имеет статуса объекта культурного наследия, выявленные объекты на схемах дифференцируются по уровню сохранности.

Раздел 1.6. содержит описание арктических природных комплексов, перечень ключевых природоохранных территорий и зон потенциального включения, ареалы распространения северных оленей, как значимого для КМНС фактора, а также ключевые экологические проблемы региона.

Раздел 1.7. посвящен характеристике основных направлений научно-технологического развития и изысканий, способных повлиять на потенциальную модель расселения, включая изыскания в области арктического материаловедения, энергообеспечения и размещения научно-исследовательских баз.

В **разделе 1.8.** затрагивается вопрос военного присутствия в Арктике, в том числе с точки зрения совместного с гражданским населением использования реконструируемой и создаваемой инфраструктуры.

Раздел 1.9. содержит характеристику минерально-сырьевого комплекса, включая описание и расположение ключевых действующих и потенциальных площадок ресурсоразработки, с точки зрения необходимости развития опорных узлов.

В **разделе 1.10.** рассматриваются опорные зоны (далее ОЗ) развития Арктики, включая общее положение ОЗ, характеристики Кольской, Ямало-Ненецкой, Воркутинской, Архангельской, Ненецкой, Таймыро-Туруханской, Северо-Якутской и Чукотской ОЗ, а также преобладающие функциональные направления, потенциал их преобразований в среднесрочной и долгосрочной перспективах.

Выводы по главе 1

Подытоживая, можно говорить о том, что за последние 5 лет в той или иной степени реализуются и разрабатываются проекты, касающиеся всех ключевых отраслей жизнедеятельности и функционирования Арктической зоны, включая развитие СШТК, транспортно-логистических вопросов, работу социальной направленности, природного, ресурсно-сырьевого и военного профилей.

Комплексный анализ, проведенный для каждого из десяти факторов, позволил выявить перспективы развития секторов и дефициты, компенсация которых может быть осуществлена, в том числе, за счет градостроительной науки.

(1) Развитие СШТК идет опережающими темпами, интенсификация функционирования пути прогнозируется и в краткосрочной, и среднесрочной перспективах. За счет СШТК становится возможным активная разработка и добыча ресурсов, снабжение арктических регионов, реализация экономического потенциала. С точки зрения градостроительных задач выделяется необходимость *наращивания*

сопутствующей прибрежной инфраструктуры, включая преобразование портов и портовой инфраструктуры с развитыми функциональными возможностями.

(2) Арктические территории характеризуются крайне низкой плотностью транспортной сети и в условиях всестороннего развития арктического региона нуждаются в наращивании всех видов транспортных связей: водного, автомобильного, воздушного и железнодорожного, а главное, необходим *генеральный план развития и единая схема размещения путей и опорных пунктов обеспечения транспортной инфраструктуры всего региона.*

(3) Сложная демографическая ситуация, сложившаяся в регионе за последние 30 лет и несколько стабилизированная на последнем этапе, требует дальнейшей тщательной и поступательной работы, что находит отражение, в том числе, в гуманистическом характере действующей Стратегии развития региона, где улучшение качества жизни населения, повышение показателей социального развития, положительный миграционный приток и развитие человеческого капитала относятся

к первоочередным задачам. С точки зрения градостроительной науки на уровне единичного населенного пункта повышение качества жизни возможно за счет *коренной реконструкции городской среды, а на системном уровне за счет формирования иерархичной системы населенных пунктов, способных функционировать совместно и закрывать весь спектр социальных потребностей населения.*

(4) Несмотря на то, что сегодня в интересах КМНС ведется работа в нескольких направлениях на государственном уровне, необходим комплексный подход, в том числе в целях обеспечения реализации традиционной хозяйственной деятельности, включающий решение территориальных вопросов, развитие системы взаимодействия, непрерывных миграционных коридоров, формирование стыковочных баз и наращивание всесторонней интеграции.

(5) В целях сохранения богатого культурного материального и нематериального наследия региона необходима интеграция выявленных и не выявленных объектов культурного наследия в существующую систему расселения за счет повышения уровня доступности и связности с урбанизированными территориями и населенными пунктами разного порядка.

(6) Природные комплексы Арктики характеризуются высокой уязвимостью, требуют внимательного и ответственного подхода. С точки зрения проектирования в высоких широтах сложившаяся ситуация демонстрирует *необходимость проработки этапов эксплуатации, включающей все циклы жизнедеятельности объектов капитального строительства, некапитальных сооружений и сетей, механизмов – демонтажа, утилизации или перепрофилирования объектов и сооружений для альтернативного функционального использования и др., также*

необходимо *развитие зеленого каркаса региона – сети ООПТ и непрерывных зеленых коридоров.*

(7) Научный комплекс – залог эффективного развития региона требует организации *системы научных центров и исследовательских баз, интегрированных в социальную инфраструктуру.*

(8) Минерально-сырьевые ресурсы, представленные в широком ассортименте в арктическом регионе, служат одним из ключевых драйверов его развития, и нуждаются в *системе производственных и/или многофункциональных баз разного уровня, кадровом резерве и развитой логистике.*

(9) Ключевыми задачами военного комплекса в Арктике в ближайший период станет повышение боевых возможностей группировки войск, развитие системы военных баз и сопутствующей инфраструктуры, и, в частности, *развитие инфраструктуры гибридного – военной и гражданской – использования и механизмов взаимодействия.*

(10) Опорные зоны – актуальный механизм развития территорий, особенно действенный в условиях огромных арктических просторов. В ближайшей перспективе в рамках развития ОЗ планируется реализация ряда логистических и инфраструктурных проектов. Однако существует дефицит проработки пространственной организации ОЗ, необходима разработка принципов территориальной организации, включающей дифференцированную систему опорных баз разного уровня, модель развития производственного комплекса, организацию внутренних и внешних связей ОЗ, а также подходов к практической реализации для отдельных образований.

Глава 2 «Опыт пространственной организации арктических территорий циркумполярных стран»

В Разделе 2.1. рассматриваются принципиальные направления пространственной организации северных территорий советского периода, характеризующиеся директивным подходом и стремлением к широкому охвату территории, комплексности и формированию системно функционирующих групп поселений. Среди проанализированных методов особое внимание уделяется: формированию территориально-производственных комплексов (ТПК) и промышленных узлов Славина С.М.; стратегии формирования опорно-тыловых баз – производственных комплексов, предполагающих возможность разноуровневой реализации, на основе охвата территорий (межрайонные, районные и местные) Апарин И.Л. и Криницкая М.Е.; идея формирования групповых населенных мест Панова Л.К., призванных структурировать существующую сеть мелких населенных пунктов Севера; вахтовый метод и концепция *«интерзональных систем»* и др.

Раздел 2.2. систематизирует опыт формирования градостроительных систем зарубежных циркумполярных стран Канады, США (Аляска), Дании (Гренландия), Финляндии, Норвегии, Исландии, Швеции. Рассматриваются социо-экономические предпосылки, как фактор становления пространственной организации, и приводятся ключевые параметры Американской (Аляскинской), Канадской и Европейской моделей освоения. Систематизируются принципы и параметры организации городской среды. Особое внимание уделяется территориальной структуре и системе транспортных связей Скандинавского полуострова, где линейные на уровне стран системы объединяются перпендикулярными связями, формирующими регулярную территориальную структуру (пример: Нарвик – населенный пункт и порт (Норвегия) – г. Кируна (Швеция) – г. Елливаре (Швеция) – г. Буден (Швеция) – порт Лулео (Швеция)). *Циркумполярный опыт* рассматривается с точки зрения дальнейших перспектив его применения.

Раздел 2.3. посвящен рассмотрению принципов эколого-ориентированного освоения и анализу возможностей их применения в высоких широтах. Базой для выработки этих принципов становится концепция биосферной совместимости и доктрина градоустройства и расселения, выдвинутая Ильичевым В.А. и группой соавторов: Емельяновым С.Г., Колчуновым В.И., Каримовым А.М., Гордоном В.А., Бакаевой Н.В. Также приводится урбоэкологическая концепция А.Н. Тетиора, где рассматривается обоснованность системы расселения и освоения территорий как основополагающего фактора эколого-ориентированных градостроительных решений.

Выводы по главе 2

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что отечественные реализованные проекты, принципиальные подходы и теоретические освоенческие концепции и пр., разработанные с начала XX века характеризуются стремлением к системным решениям, региональной связности и надрегиональной интеграции, а также отличаются глубоким комплексным подходом – это касается СР в целом, и локальной градостроительной организации в частности. При формировании урбанизированных образований особое внимание уделялось географическим и природно-климатическим факторам. Планировочная организация, сложившаяся в суровых природно-климатических условиях, в целях достижения максимально доступного комфорта, стремилась к обеспечению минимизации необходимого пребывания жителей во внешней среде за счет оптимизации ежедневных перемещений жителей, в целях уменьшения количества и продолжительности перемещений которых реализовывались комплексные, преимущественно компактные архитектурно-градостроительные проекты, стремящиеся к минимизации количества отдельно стоящих объектов капитального строительства, повышению их энергоэффективности и пр. Следствием чего стало развитие

полифункциональной, преимущественно многоэтажной, сложноконтурной застройки и урбанизированных единиц высокой плотности.

Необходимо отметить, что единая целостная концепция пространственной организации северного региона сформулирована не была, практическое применение нашли только отдельные методы, реализованные на локальных участках.

Ключевым отличием освоенческого подхода зарубежных циркумполярных стран является то, что задача поступательной и последовательной направляемого государством освоения никогда не ставилась и не формулируется сегодня. Отечественные – советские методы по средствам масштабного проникновения в высокие широты международным профессиональным сообществом повсеместно признаются уникальными.

Суммируя, выявленные положения, которые могут влиять на формирование модели пространственного освоения северных и арктических территорий на современном этапе:

(1) на уровне СР подавляющее большинство проектов и разработанных стратегий, включая концепции развития ТПК, опорно-тыловых баз, группового размещения населенных мест, интерзональных систем и др., отдавали предпочтение **комплексным градостроительным** и народнохозяйственным экономическим решениям;

(2) стремление к формированию **полноценной городской среды**, не уступающей по уровню архитектурно-градостроительных решений, функциональной оснащенности и перечню социально-бытовых институций подходам, реализуемым в основной полосе расселения;

(3) приоритетная организация среды **высокой плотности**, по средствам развития многоквартирной средне- и многоэтажной периметральной и сложноконтурной застройки;

(4) линейная многоквартирная малоэтажная и индивидуальная жилая застройки применяются крайне редко и только в малых населенных пунктах, а преимущественно встречаются в национальных и исторических поселениях;

(5) отечественная практика обладает беспрецедентным опытом освоения и развития Арктики, а также строительства городов и населенных пунктов, как по общему количеству в высоких широтах, так и по размеру – уникальных арктических городов – великанов, что, в свою очередь, дает возможность изучить богатую опытную базу и ляжет в основу разработки научных подходов и практических решений;

(6) система расселения зарубежных стран циркумполярной группы образована преимущественно линейной СР;

(7) организация надгосударственных сквозных перпендикулярных связей на Скандинавском полуострове – значимый опыт формирования функциональной связности и логистики крупного территориального масштаба;

(8) формирование рокадных связей – функционально и логистически объединяющих территории, примыкающие к государственным границам стран Скандинавии и вдоль внутренних региональных границ в Финляндии – как эффективный опыт функционального трансрегионального взаимодействия;

(9) застройка зарубежных приполярных стран, сложившаяся к сегодняшнему дню, отличается средней и низкой плотностью, а по характеру пространственной организации преимущественно относится к линейному или смешанному типам, где преобладает индивидуальная жилая застройка;

(10) зарубежный опыт отличается высокой плотностью и регулярностью транспортной сети: в европейской Арктике – плотность обеспечивается за счет дублирующих морские маршруты автодорог, а в североамериканском секторе – благодаря высокому уровню развития авиасообщения.

Подводя итог изучения мировых практик освоения Севера, разработанных и реализованных или сохранившихся в качестве теоретических подходов, и проанализировав их с точки зрения возможности применения в будущих освоенческих концепциях, можно сделать вывод, что отечественный опыт наиболее важен с точки зрения непосредственных принципов и методов пространственной организации – интерзональный и групповой подходы, поясность, опорные пункты (базы) освоения и пр., а зарубежный приполярный опыт представляется наиболее ценным с позиции подходов к логистическим и инфраструктурным составляющим, а также механизмов внедрения современных социальных программ и инфраструктурных проектов широкого профиля.

Глава 3. «Концепция пространственного развития северных и арктических территорий России»

Раздел 3.1. посвящен основным положениям концепции пространственного развития северных и арктических территорий: **3.1.1. выстраивается принципиальный каркас СР и его ключевые элементы – ОП** и все виды связей, **3.1.1.1.** рассматриваются **линейные элементы системы** – зоны «ближней» и «дальней» Арктики, а также **3.1.1.2. продольные связи системы** – СШТК, дублирующая морскую, береговая логистическая инфраструктура, центральная полоса расселения, Транссиб, БАМ и пр., **3.1.1.3.** предлагается применение **интерзональной системы организации**, **3.1.1.4.** обосновывается необходимость развития **меридиональных коридоров**, служащих для обеспечения вертикальных связей и регулярности формируемого каркаса, **3.1.1.5.** приводятся **рокадные системы** – как способ наращивания общей связности региона за счет повышения

трансграничного взаимодействия субъектов Федерации, входящих в АЗ РФ. **3.1.2.** разрабатывается *принципиальная модель пространственной организации северных и арктических территорий*, **3.1.2.1.** выделяются *основные факторы формирования пространственной организации*, на которых строится модель – (1) СШТК, (2) опорные зоны развития, (3) грузовая база, (4) гидрологическая система и предлагается широтная адаптация принципиальной стратегической модели. **3.1.2.2.** описаны *структурные элементы организации* модели, включая ОП элементы разного.

Раздел 3.2. посвящен системе ОП концепции пространственной организации северных и арктических территорий в целом и СШТК в частности. **3.2.1.** В основе принципиальной модели лежит система разноуровневых ОП. Опорные пункты - компактные градостроительные единицы, сформированные на основе мультимодальных «идеальных моделей», характеризующихся мобильностью внутренней организации. Система основывается на диверсифицированных ОП существующих, реконструируемых и формируемых продольных и меридиональных связях. Элементы системы разного уровня связаны между собой логистически и функционально, обеспечивая работоспособность системы. Пространственная модель, сочетающая разные типы проживания на базе поясного подхода, нацеленная на формирование комфортной среды, способной успешно реагировать на потенциальные запросы нового времени и минимизацию вреда окружающей среде и экосистемам за счет преемственности функционального использования лежащих в основе мультимодальных систем; выбора мест расположения дополнительных опорных баз; транспортных связей, путепроводов и нефтепроводов, логистических маршрутов в первом поясе и пр. Прибрежные ОП – порты, поддерживаются ОП в зонах «средней» и «ближней» Арктики, обеспечиваются и дополняются функционирование социальной, научной и технической поддержкой. Опорные узлы обеспечивают: снабжение кадрами за счет профильного образования, дополнительную медицинскую, рекреационную поддержку и организацию зоны потенциального приема жителей после их трудовой выработки в зоне «дальнего» Севера. Такой подход может обеспечить гарантию продолжения трудовой деятельности; альтернативное место проживания; регулярное пополнение предприятий кадрами профильных специальностей и непрерывное повышение уровня образования и трудовых навыков.

В подразделе 3.2.2. разрабатывается *типизация опорных пунктов*, выработанная на основе анализа более чем 220 городов и населенных пунктов, расположенных в АЗ РФ и на территории Крайнего Севера и продемонстрированных в графической части исследования на примере более чем 50 населенных пунктов, расположенных вдоль СШТК, и включающая 5 уровней: **3.2.2.1.** ОП I порядка – крупнейшие портово-логистические центры («портовые» -

Архангельск, Мурманск и др., «материковые» - Норильск); 3.2.2.2. портово-логистические центры II порядка - с населением до 55 тыс. чел. («портовые» - Североморск, Дудинка и др., «материковые» - Надым, Салехард др.); 3.2.2.3. ОП III порядка – локальные центры с населением до 6 тыс. чел., административной функцией, военным присутствием и/или научным комплексом (Игарка, Тикси, Певек); 3.2.2.4. ОП IV порядка – локальные узлы с населением до 1 тыс. чел. (Амдерма, Диксон, Индига), 3.2.2.5. ОП V порядка – специализированного назначения с постоянным населением (*далее* ПН) до 0,5 тыс. чел. (А – локальные порты – национальные поселения, Б – вахтовые поселки, вновь организованные (Сабетта (0 чел. ПН – 22 тыс. чел - вахта) и созданные на основе исторических поселений (Белокаменка (0,1 тыс. чел.) ПН – «Завод заводов» 11 тыс. чел.). 3.2.3. рассматривается *подтиповое разнообразие*, обеспечиваемое сложившейся, формируемой и потенциальной функциональной направленностью ОП.

В разделе 3.3. детализировано рассматриваются 3 опорных пункта разного порядка: 3.3.1. *ОП Архангельск* – опорный пункт I порядка; 3.3.2. *ОП Певек* – опорный пункт III порядка; 3.3.3. *ОП Сабетта* - опорный пункт V порядка.

Выводы по главе 3

Основываясь на текущих задачах региона и анализе методик отечественного освоения и стран циркумполярной группы, опираясь на существующую ситуацию и сложившуюся СР, предлагается плановое комплексное регулирование развития арктических территорий за счет формирования единой модели пространственной организации, основанной на **системе разноуровневых опорных пунктов**.

С точки зрения пространственной организации и перспектив градостроительного развития региона целесообразной представляется разработка модели на трех уровнях:

- *генеральном* – *принципиальная долгосрочная интерзональная модель функционально-планировочной и каркасной организации всех северных и арктических территории России*, обеспечивающая автономное (внутреннее) функционирование каждого элемента пространственной структуры и эффективное внешнее взаимодействие с другими элементами системы за счет продольных морских и сухопутных связей и меридиональных коридорах, обеспечивая регулярность, связность и иерархичность, а за счет этого устойчивость системы.

- *опорном* – отраслевая специализация, функционально-планировочная организация, перечень базовых функций, согласно месту элемента – ОП в общей иерархии системы пространственной организации северных и арктических территорий, перечень соподчиненных и вышестоящих элементов, и сферы их взаимодействия и пр.;

- *локальном* – подходы и методы, применяемые для реконструкции, формирования и обустройства единичных дифференцированных элементов системы.

Предложенная типизация основывается на ряде параметров, таких как: численность и состав населения, отраслевой и функциональной специфике, исследованном потенциале и пр. Типизация в данном случае рассматривалась как способ накопления отечественного и международного опыта, а также, как перспективный подход к выработке универсальной адаптивной модели пространственной организации, дифференцированной для каждого типа, позволяющей предопределить вектор развития и базовый функциональный перечень каждого элемента согласно занимаемому месту в иерархии СР. Функциональная и планировочная организация в данном случае рассматривается, как фактор формирования целостной системы – на уровне взаимодействия и взаимодополнения элементов разного уровня. Зонирование и планировочная организация рассматриваются и разрабатываются не только для города, пгт или посёлка как замкнутой единицы, но как для части системы.

ВЫВОДЫ И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В современных российских реалиях, существующей международной ситуации, объективной связи будущего России в XXI веке с Арктикой, условиях интенсификации промышленного освоения региона, потребности в развитии минерально-сырьевого и военного комплексов и активизации использования потенциала Северного широтного транспортного коридора, которое, в свою очередь, невозможно без преобразования территорий и инфраструктуры – необходима выработка *качественно новых принципов пространственной организации северных и арктических территорий России, подходов к практической реализации.*

Достижение поставленных на государственном уровне целей и реализация многопрофильных задач возможно только при комплексном подходе к освоению – концепция *единой пространственной модели развития* и ее структурные элементы, разработанные на основе градостроительной науки, способной объединить решение вопросов размещения производительных сил общества, расселения и деятельность различных агентов АЗ, должно стать залогом устойчивого развития региона в среднесрочной и долгосрочной перспективах, обеспечивая национальные интересы – повышение качество жизни населения региона, эффективную реализацию экономического потенциала территорий и манифестом суверенного присутствия России в Арктике и водах Северного Ледовитого океана.

В процессе разработки исследования был **выявлен перечень основополагающих факторов**, влияющих на современное формирование территорий, которые определяют ограничения и потенциал развития северных и

арктических территорий на современном этапе в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективах. На основе проведенного анализа факторов современного состояния и основных проблем пространственного развития были **сделаны выводы о необходимости решения следующих задач:** (1) *развитие и формирование портовой инфраструктуры;* (2) *реконструкция городской среды;* (3) *развитие системы взаимодействия - формирование стыковочных баз;* (4) *наращивание всесторонней интеграции - повышение доступности и связности урбанизированных территорий;* (5) *развитие социо-культурного и туристического комплексов;* (6) *формирование зеленых коридоров и непрерывного биосферного каркаса;* (7) *развитие транспортно-логистической инфраструктуры и выработка механизмов совместного (межотраслевого) использования;* (8) *формирование системы опорных баз разного уровня для размещения населения и разработка новых принципов организации градостроительной и пространственной структуры.*

Был проведен **комплексный анализ** отечественного и зарубежного циркумполярного опыта пространственной организации. На основе проведенного анализа отечественного опыта освоения можно сделать вывод, что отечественные реализованные проекты, принципиальные подходы и теоретические освоенческие концепции и пр., разработанные с начала XX века, включая концепции развития территориально-производственных комплексов, опорно-тыловых баз, группового размещения населенных мест, интерзональных систем и др., характеризуются стремлением к системному подходу при градостроительном проектировании и пространственном планировании, а также отличаются глубоким комплексным подходом. Подводя итоги изучения мировых практик освоения Севера, разработанных и реализованных или сохранившихся в качестве теоретических подходов, и проанализировав их с точки зрения возможности применения в будущих освоенческих концепциях, можно сделать вывод, что отечественный опыт наиболее важен с точки зрения непосредственных методов и механизмов пространственной организации – интерзональный и групповой подходы, поясность и пр., а зарубежный приполярный опыт представляется наиболее ценным с позиции подходов

к логистическим и инфраструктурным составляющим, а также механизмов внедрения современных социальных программ и инфраструктурных проектов широкого профиля.

Таким образом, при построении дальнейшей модели пространственного развития используются следующие принципы из **отечественной практики:** (1) *интерзональная система организации, на основе непрерывного взаимодействия зон «ближней» и «дальней» Арктики;* (2) *формирование полноценной городской среды;* (3) *высокая плотность урбанизированных территорий;* из **зарубежной практики:**

(4) укрепление линейных связей (применительно к российской практике – продольных связей вдоль Северного ледовитого океана); (5) развитие сквозных перпендикулярных связей (применительно к российской практике – меридиональных коридоров); (6) наращивание рокадных связей (применительно к российской практике – межрегиональных связей); (7) развитие регулярности пространственной системы.

В процессе исследования была выработана **классификация городов** и населенных пунктов региона, типизация была продемонстрирована на примере более чем 50 городов и населенных мест, расположенных на территории СШТК.

Основываясь на текущих задачах региона и анализе методик отечественного освоения и стран циркумполярной группы, опираясь на существующую ситуацию и сложившуюся к современному моменту СР, предложено плановое комплексное регулирование развития арктических территорий за счет применения **единой модели пространственной организации**, основанной на интерзональном подходе и **системе разноуровневых опорных пунктов**. С точки зрения пространственной организации и перспектив градостроительного развития региона предлагается разработка модели на трех уровнях: 1 – *генеральном* – принципиальная долгосрочная модель функционально-планировочной и каркасной организации северных и арктических территорий; 2 – *опорном* – организация принципиальных узлов освоения; 3 – *локальном* – формирование и/или реструктуризация малых временных и постоянных населенных пунктов.

Концептуальная модель пространственной организации (на генеральном уровне) основывается на следующих **принципах**:

(1) **комплексность** - решения формируются междисциплинарно с учетом потребностей ключевых факторов (логистики, добычи, природного и оборонного комплексов и пр.) и постоянных и временных агентов арктического расселения;

(2) **системность** – формируется единая концепция (генеральный уровень), обеспечивающая реализацию стратегических задач региона, последующие решения взаимно увязываются в общий выработанный вектор развития на опорном и локальном уровнях;

(3) **интерзональность** – регион развивается по всей «глубине»: в поясах «дальней» - прибрежная зона СШТК, «средней» и «ближней» Арктики, соединяясь с основным действующим коридором расселения;

(4) **связность** – на генеральном уровне развивается и формируется система продольных и меридиональных связей, обеспечивающая проницаемость региона на опорном и локальном уровнях, гарантируя доступность локальных населенных пунктов за счет связи с региональными центрами и подцентрами;

(5) **дифференцированность** – ОП иерархичны по своей роли в обеспечении жизнедеятельности региона, обладают перечнем: 1 – *базовых функций*, согласно

занимаемому месту в системе, 2 – *обязательств перед подчиненными элементами системы* меньшего порядка, 3 – возможностями компенсировать свои потребности за счет опорных узлов высшего порядка;

и *подходах*, позволяющих обеспечить реализацию на опорном и локальном уровнях:

(1) **компактность** – элементов расселения, позволяющая минимизировать продолжительность необходимых перемещений жителей во внешней среде;

(2) **доступность** – обеспеченность подключением к внешним транспортным коммуникациям и внутренняя связность элементов расселения;

(3) **полифункциональность** – решения для высоких широт должны содержать все бытовые, социо-культурные и другие функции на небольшой территории за счет использования встроенных и встроенно-пристроенных помещений, совместного и сменного использования и/или строительства отдельно стоящих многофункциональных центров;

(4) **плотность** – необходимо отдавать предпочтение архитектурно-градостроительным решениям высокой плотности для оптимизации размеров населенных пунктов и количества инженерных сетей;

(5) **всесезонность** – организация всесезонных общественных объектов культурно-досугового и спортивного назначения закрытого типа;

(6) **учет климатических факторов** – комфортность и энергоэффективность архитектурно-градостроительных решений, включая конфигурацию формируемой и обновляемой застройки, применяемые материалы и пр.;

(7) **биосферная совместимость** – планирование зон освоения и ограничение границ населенных пунктов, предупреждение неконтролируемого разрастания антропогенного влияния;

(8) **преемственность** – планирование последующего использования объектов другими участниками арктического расселения в случае короткого горизонта эксплуатации или утилизация объектов капитального и некапитального строительства.

Таким образом, выдвинутая концепция пространственной организации, базируется на *системе разноуровневых опорных пунктов*, основанной на поясном. интерзональном подходе и типовых решениях ОП каждого порядка, гибкости и адаптивности формируемых и реконструируемых элементов системы, учете интересов всех «участников» СР региона, логистической доступности и социальной связности, обеспечиваемой за счет совместного функционирования элементов системы, преемственности и вариативности использования объектов капитального строительства, инженерных сооружений, обеспечивая устойчивое функционирование системы в среднесрочной и долгосрочной перспективах.

Рекомендации по практическому применению результатов исследования:

– предложенная автором концептуальная модель пространственного развития северных и арктических территорий и типизация опорных пунктов СР может быть использована при разработке государственных и региональных стратегических программ развития северных и арктических территорий России;

– собранные и систематизированные материалы и непосредственно результаты исследования могут быть использованы при подготовке региональных и локальных нормативов градостроительного проектирования;

– выработанные принципы и подходы могут применяться при разработке практических градостроительных решений для условий Севера и Арктики, а также в экспериментальной и учебной проектной деятельности.

Перспективы дальнейшей разработки темы

При дальнейшей разработке темы может: уточняться и апробироваться в проектной и экспериментальной деятельности концептуальная модель пространственной организации северных и арктических территорий, детально проектироваться транспортно-логистический, природный и традиционно-хозяйственный – кочевой и другие каркасы модели за счет детальной проработки планировочных и функциональных решений углубляться разработка ОП разного порядка, продемонстрированная на данном этапе на примере городов и населенных пунктов СШТК.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫМ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК при Минобрнауки России

1. Чайка, Е. А. Формирование опорных пунктов Северного широтного транспортного коридора / Е. А. Чайка. – DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15215. – Текст : электронный // Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies» (AMIT). – 2020. – № 3(52). – С. 265-276. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/15_chaika.pdf (дата обращения: 03.07.2023).
2. Чайка, Е. А. Принципиальные подходы к решению проблемпространственной организации северных и арктических территорий / Е. А. Чайка. – DOI: 10.24412/1998-4839-2022-1-174-187. – Текст : электронный // Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies» (AMIT). – 2022. – № 1(58). – С. 174-187. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2022/1kvart22/PDF/11_chajka.pdf (дата обращения: 03.07.2023).
3. Чайка, Е. А. Российский и зарубежный опыт пространственной организации городов на Крайнем Севере / Е. А. Чайка. – DOI: 10.24412/1998-4839-2023-2-144-153. – Текст : электронный // Международный электронный научно-образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies» (AMIT). – 2023. – № 2(63). – С. 144-153.

– URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/2kvart23/PDF/09_chaika.pdf (дата обращения: 03.07.2023).

Публикации в изданиях, входящих в международную базу данных Scopus:

4. Chaika, E. A. Urban Planning Strategy for Northern and Arctic Territories of Russia / E. A. Chaika. – DOI: 10.1007/978-3-030-99626-0_18. – Text : electronic // ARCTIC TERRITORIAL DEVELOPMENT : Proceedings of ARCTD 2021 (Saint Petersburg, 29-30 September, 2021) : Lecture Notes in Civil Engineering. –New York : Springer International Publishing, 2022. – Vol. 206. – P. 167-174.

Публикации в других научных изданиях:

5. Чайка, Е. А. Русский Север. Северный очаг расселения / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : тезисы докладов Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов (Москва, 2-6 апреля 2018 г.). – В 2-х томах. Т.1. – Москва : МАРХИ, 2018. – С. 301-303.

6. Чайка, Е. А. Русский Север / Е. А. Чайка. – Текст : электронный // Научное сообщество студентов. Междисциплинарные исследования : электронный сборник статей по материалам XLII студенческой международной научно-практической конференции (Новосибирск, 5-15 апреля 2018 г.). – Новосибирск : АНЦ «СибАК», 2018. – Т.7(42). – С. 42-46. – URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/7\(42\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/7(42).pdf).

7. Чайка, Е. А. Приграничные регионы: территориальное планирование и градостроительные возможности в социально-культурном аспекте / Е. А. Чайка. – Текст : электронный // Перспективы социально-экономического развития приграничных регионов : материалы V научно-практической конференции с международным участием (Петрозаводск, 8 июня 2018 г.) / Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук» ; Институт экономики Карельского научного центра РАН. – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2018. – С. 299-301. – URL: http://resources.krc.karelia.ru/economy/doc/publ/sbornik_prigraniche_2018.pdf.

8. Чайка, Е. А. Градостроительные и территориально-планировочные проблемы и путь сохранения традиционной среды обитания коренных народов Севера, как объекта культурного наследия / Е. А. Чайка. – Текст : электронный // Проблемы модернизации современного российского государства : сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции (Стерлитамак, 24-25 мая 2018 г.). – Стерлитамак : Издательство Башкирского государственного университета, 2018. – С. 92-94. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36639026&selid=36639033>.

9. Чайка, Е. А. Система расселения коренных малочисленных народов Севера / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Арктика 2018 : международное сотрудничество, экология и безопасность, инновационные технологии и логистика, правовое регулирование история и современность : материалы международной научно-практической конференции (Красноярск, 16-17 мая 2018 г.). – Красноярск : Издательство Красноярского государственного аграрного университета, 2018. – С. 375-378.

10. Чайка, Е. А. Русский Север. Культурный ландшафт как объект наследия / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Русский Север – 2019 : проблемы изучения и сохранения историко-культурного наследия : сборник работ III Всероссийской научной конференции с международным участием (Вологда, Тотма, 27 февраля – 3 марта 2019 г.) / Муниципальное бюджетное учреждение культуры «Тотемское музейное объединение» ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Вологодский государственный университет». – Вологда : Полиграф-Периодика, 2019. – С. 439-443. – ISBN 978-5-91965-178-9.

11. Чайка, Е. А. Новые подходы к принципу формирования системы расселения арктических территорий России / Е. А. Чайка. – Текст : электронный // Будущее Арктики начинается здесь : тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Апатиты, 25-26 апреля 2019 г.) / Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский арктический государственный университет» в г. Апатиты. – Апатиты : Издательство МАГУ, 2019. – С. 37-38. – URL: <https://www.arcticsu.ru/wp-content/uploads/2019/04/СБОРНИК-ТЕЗИСОВ-2019-посл.pdf>.

12. Chaika, E. Principles of formation of the settlement system of the Arctic territories of Russia / E. Chaika. – Text : unmediated // Арктика: история и современность : материалы IV Международной научной конференции (Санкт-Петербург, 18-19 апреля 2019 г.) / Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – Санкт-Петербург : Политех-Пресс, 2019. – С. 148-156.

13. Чайка, Е. А. Положение коренных народов Севера в системе расселения Арктических территорий России. Современное состояние и перспективы / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Безопасный Север – чистая Арктика : материалы III Всероссийской научно-практической конференции (Сургут, 11-12 ноября 2020 г.). – Сургут : Издательство Сургутского государственного университета, 2020. – С.83-87.

14. Чайка, Е. А. Система опорных пунктов Северного широтного транспортного коридора / Е. А. Чайка. – Текст : электронный // Глобальные проблемы Арктики и Антарктики : сборник научных материалов Всероссийской конференции с международным участием, посвященный 90-летию со дня рождения академика Николая Павловича Лавёрова (2-5 ноября 2020 г.) / Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н. П. Лаверова Российской академии наук ; Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова. – Архангельск : 2020. – С.693-697. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_44293233_21528451.pdf.

15. Чайка, Е. А. Сохранение идентичности как залог устойчивого развития Севера и Арктики / Е.А. Чайка. – Текст : электронный // Арктика и Север в контексте развития международных процессов : материалы IV Международной конференции аспирантов, студентов и молодых ученых (Архангельск, 15 декабря 2020 г.) / Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова. – Архангельск : Издательство САФУ, 2021. – С.218-221. – URL: https://pure.spbu.ru/ws/portalfiles/portal/84486737/elibrary_45654028_36979348.pdf.

16. Чайка, Е. А. Тикси. Градостроительное устройство и место в системе опорных пунктов СШТК / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : тезисы докладов Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. В 2-х томах. Т.1. – Москва : МАРХИ, 2021. – С. 97-98.

17. Чайка, Е. А. Порты СШТК. Типы и модели пространственного развития / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – В 2-х томах. Т.2. – Москва : МАРХИ, 2021. – С. 285-286.

18. Модели развития и парадигмы градостроительного планирования / Ю. М. Моисеев, В. А. Шемякина, Б. В. Гандельсман, А. Е. Данилова, Ю. Я. Ефимова, Т. З. Зиятдинов, А. А. Казмирова, Н. Г. Парсаданян, Д. Р. Пекшин, Д. А. Плаксиева, М. Д. Рогазинская, И. А.

Синицина, Е. А. Чайка и др. – Текст непосредственный // Наука, образование и экспериментальное проектирование. – В 2-х томах. Т.1. – Москва : МАРХИ, 2021. – С.83-87.

19. Чайка, Е. А. Проблемы сохранности культурного наследия северных и арктических территорий / Е. А. Чайка. – Текст : электронный // Культура и искусство Севера: взгляд молодых : материалы докладов III Межрегиональной научно-практической конференции студентов и аспирантов (Сыктывкар, 3 апреля 2021 г.) / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина» ; Институт культуры и искусства. – Сыктывкар : Издательство СГУ им. Питирима Сорокина, 2021. – С.77-82. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_46710605_84043404.pdf.

20. Чайка, Е. А. Принципиальные подходы к формированию опорных пунктов Северного широтного транспортного коридора / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Архитектура и дизайн: история теория, инновации : материалы пятой международной научной конференции (Владивосток, 13-15 апреля 2021 г.) / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» ; Политехнический институт (Инженерная школа). – Владивосток : Издательство ДВФУ, 2021. – Вып. 5. – С.230-234.

21. Чайка, Е. А. Типология и принципы формирования адаптивных моделей портов СШТК как основа стратегии развития прибрежных территорий АЗ РФ / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Развитие Северо-Арктического региона: история и традиции народов Арктики в меняющихся климатических условиях : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Архангельск, 29-30 апреля 2021 г.) / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования; «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова». – Архангельск : Издательство САФУ, 2021. – С.95-98.

22. Чайка, Е. А. Рокадное взаимодействие арктических регионов: локальный и глобальный аспекты / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Перспективы социально-экономического развития приграничных регионов : материалы VII Международной научно-практической конференции (Петрозаводск, 6-7 октября 2021 г.) / Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук», Институт экономики Карельский научный центр Российской академии наук. – Москва : Первое экономическое издательство, 2021. – С.144-146.

23. Чайка, Е. А. Влияние новой стратегии пространственной организации Северных и Арктических территорий на развитие социально-экономических систем региона / Е. А. Чайка. – Текст : электронный // Устойчивый Север: общество, экономика, экология, политика : сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции (Якутск, 29 сентября 2021 г.) / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова» ; Научно-исследовательский институт региональной экономики Севера. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2021. – С.192-195. – URL: <https://www.svfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/niires/Сборник.pdf>.

24. Чайка, Е. А. Комплексный подход в системе образования северных районов РФ: проблемы, региональная специфика и территориальный аспект / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Арктика 2035 : актуальные вопросы, проблемы, решения. – 2022. – № 1(9). – С. 55-72.

25. Чайка, Е. А. Принципы формирования стратегии градостроительной организации Северных и Арктических территорий России / Е. А. Чайка. – Текст : электронный // Фокус

- на Арктику : международная арктическая онлайн конференция (Москва, 28 марта 2022 г.) / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский архитектурный институт (государственная академия)». – Москва : МАРХИ, 2022. – URL: <https://web.archive.org/web/20221005001529/http://arctic2022.ru/2022/03/25/принципы-формирования-стратегии-гра/>.
26. Чайка, Е. А. Енисейский меридиональный коридор в контексте развития северных и арктических территорий России / Е. А. Чайка // Енисейская Арктика : материалы всероссийской научно-практической конференции (Красноярск, 24 ноября 2022 г.) / «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева». – Красноярск, 2022. – С. 80-84. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50197125&pff=1>
27. Чайка, Е. А. Арктические города: опорные пункты как основа стратегии пространственной организации АЗ РФ / Е. А. Чайка // АркТек: наука и технологии для развития Арктики : материалы научно-практического форума (Архангельск, 14 апреля 2023 г.) / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова». – Архангельск : Издательство САФУ, 2023.
28. Чайка, Е. А. Биосферная совместимость – фактор градостроительной организации северных территорий / Е. А. Чайка // Безопасный Север – чистая Арктика : материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Сургут, 13-14 апреля 2023 г.) / Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Сургутский государственный университет». – Сургут, 2023. – С.332-335.
29. Чайка, Е. А. Градостроительные системы на Севере и в Арктике: отечественный и зарубежный циркумполярный опыт / Е. А. Чайка // Развитие Севера и Арктики: потенциал наставничества и инновации в социально-гуманитарной сфере : материалы XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Архангельск, 27-28 апреля 2023 г.) / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова» ; Высшая школа социально-гуманитарных наук и международной коммуникации. – Архангельск : Издательство САФУ, 2023. – С.51-55.
30. Чайка, Е. А. Пространственная организация территорий - путь реализации потенциала региона. Взгляд градостроителя / Е. А. Чайка // : материалы VIII международной научно-практической конференции «Перспективы социально-экономического развития приграничных регионов». / Федеральный исследовательский центр «Карельский научный центр Российской академии наук»; Институт экономики Карельского научного центра РАН. – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2023.
31. Чайка, Е. А. Опорные пункты российской Арктики – Текст : непосредственный // / Е. А. Чайка. – Текст : непосредственный // Арктика 2035 : актуальные вопросы, проблемы, решения. 2023.
32. Чайка, Е. А. / Предпосылки, потенциал и подходы к пространственной организации северных и арктических территорий России / Е. А. Чайка // : материалы II Лавёровские чтения – Арктика: актуальные проблемы и вызовы : материалы Всероссийской конференции с международным участием, Архангельск, 2023. – С.754-756.

**СПИСОК НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, НА КОТОРЫХ АВТОРОМ
ДОКЛАДЫВАЛИСЬ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. Международная научно-практические конференция «Наука, образование и экспериментальное проектирование», МАРХИ, г. Москва, 2018.
2. Научно-практическая конференция с международным участием Карельский научный центр РАН, г. Петрозаводск, 2018 г.
3. Конференция «Проблемы сохранения историко - культурного наследия малых городов России: историко-правовой аспект», г. Стерлитамак, 2018.
4. Международная научно-практическая конференции «Арктика 2018: международное сотрудничество, экология и безопасность, инновационные технологии и логистика, правовое регулирование», г. Красноярск, 2018.
5. Конференция «Русский Север», г. Тотьма, 2019.
6. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Будущее Арктики начинается здесь», Апатиты, 2019.
7. IV Международная научная конференция «Арктика: история и современность», г. Санкт-Петербург, 2019.
8. Всероссийская конференция с международным участием «Глобальные проблемы Арктики и Антарктики», г. Архангельск, 2020.
9. III Всероссийская научно-практическая конференция «Безопасный Север –чистая Арктика», г. Сургут, 2020.
10. Всероссийская конференция с международным участием «Глобальные проблемы Арктики и Антарктики», Архангельск, 2020.
11. IV Международная конференция аспирантов, студентов и молодых ученых «Арктика и Север в контексте развития международных процессов, Архангельск, 2020.
12. Международная научно-практические конференция «Наука, образование и экспериментальное проектирование», МАРХИ, г. Москва, 2021.
13. III Межрегиональная научно-практическая конференция студентов и аспирантов Культура и искусство Севера: взгляд молодых» - Сыктывкар, 2021.
14. V Международная научная конференции «Архитектура и дизайн: история теория, инновации», г. Владивосток, 2021.
15. VII Международная научно-практическая конференция «Перспективы социально-экономического развития приграничных регионов», г. Петрозаводск, 2021.
16. Международная научно-практическая конференция «Проблемы территориального развития Арктической зоны и пути их решения», Санкт Петербург, 2021.
17. Заседание дискуссионного клуба ПОРА (Проектный офис развития Арктики) от 06.07.2021. «Спортивная инфраструктура арктических поселков». – URL: <https://porarctic.ru/ru/events/novaya-sportivnaya-infrastruktura-sdelaet-arkticheskie-poselki-privlekatelnee-dlya-molodezhi/> (дата обращения: 10.05.2023).
18. VI Всероссийская научно-практическая конференция «Устойчивый Север: общество, экономика, экология, политика», г. Якутск, 2021.
19. Заседание дискуссионного клуба ПОРА (Проектный офис развития Арктики) от 21.07.2021. «Нематериальное культурное наследие Арктики». – URL: <https://porarctic.ru/ru/events/eksperty-pora-etnoturizm-dolzhen-prinosit-dokhody-korennyim-narodam-arktiki/> (дата обращения: 10.05.2023).
20. Межуниверситетская научная онлайн конференция «Фокус на Арктику», г. Москва, 2022.
21. II Международная научно-практическая конференция «Транспортная доступность Арктики: Сети и системы», г. Санкт Петербург, 2022.

22. Заседание дискуссионного клуба ПОРА (Проектный офис развития Арктики) от 21.02.2022. «Реализация инвестиционных проектов в российской Арктике – благо или проблемы? Взгляд из регионов». – URL: <https://porarctic.ru/ru/events/a-vorotnikov-s-lyudmi-v-arktike-nelzya-govorit-bolshimi-tsiframi/> (дата обращения: 10.05.2023).
23. Конференция по обеспечению комфортной городской среды "Арктика - территория развития", г. Якутск, 2022.
24. Заседание дискуссионного клуба ПОРА (Проектный офис развития Арктики) от 31.05.2022. «Нематериальное культурное наследие Арктики». – URL: <https://porarctic.ru/ru/events/v-pora-obsudili-kulturnoe-nasledie-arktiki/> (дата обращения: 10.05.2023).
25. Всероссийская научно-практическая конференция «Енисейская Арктика», г., Красноярск, 2022.
26. Научно-практический форум «АркТек: наука и технологии для развития Арктики», Архангельск, 2023.
27. V Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием "Безопасный Север - чистая Арктика", г. Сургут, 2023.
28. XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Развитие Севера и Арктики: потенциал наставничества и инновации в социально-гуманитарной сфере», Архангельск, 2023.
29. VIII Международной научно-практической конференции «Перспективы социально-экономического развития приграничных регионов», Петрозаводск, 2023.
30. «II Лавёровские чтения – Арктика: актуальные проблемы и вызовы», Архангельск, 2023.

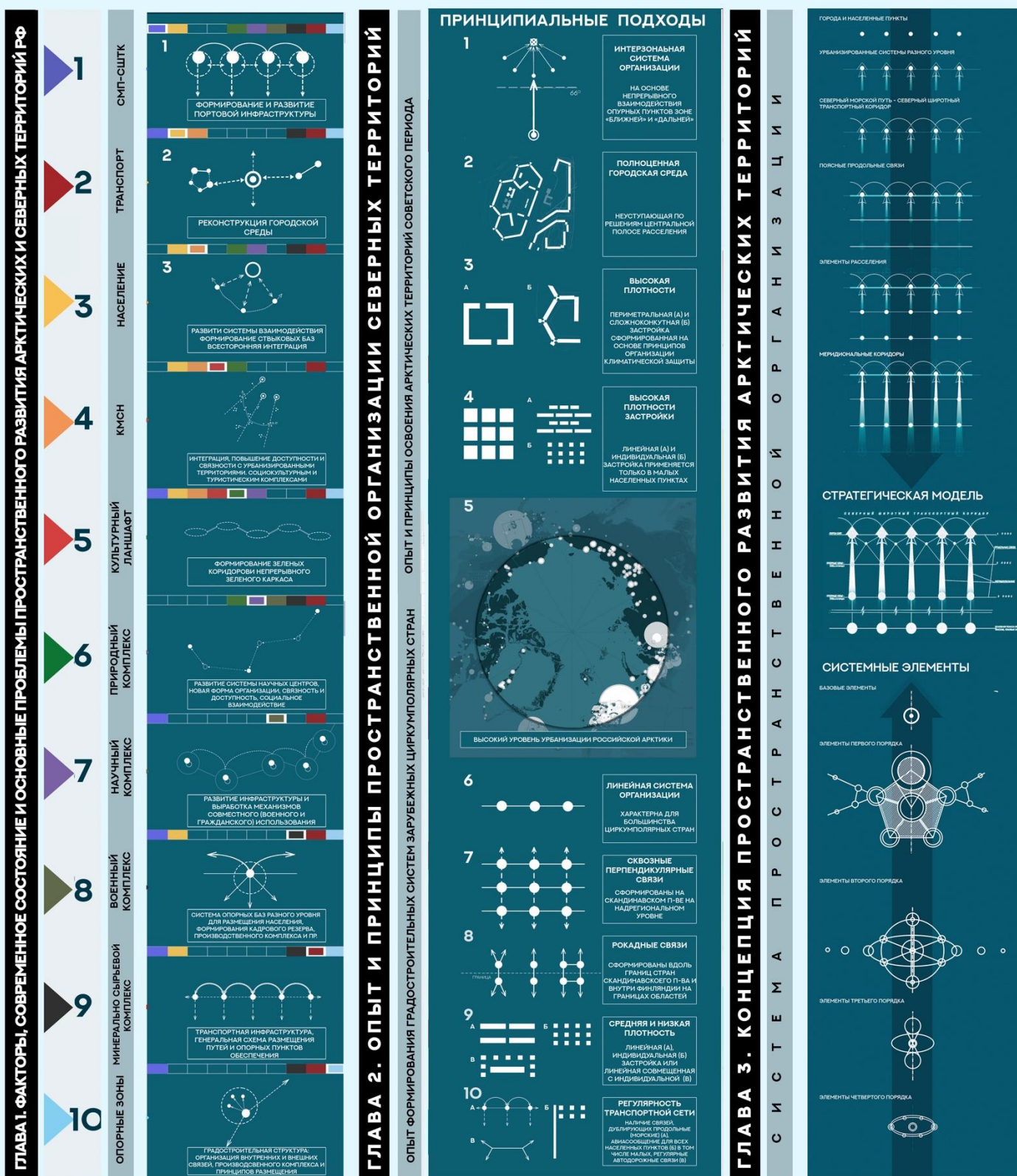


Рис.1. Основные выводы по Главам 1,2,3

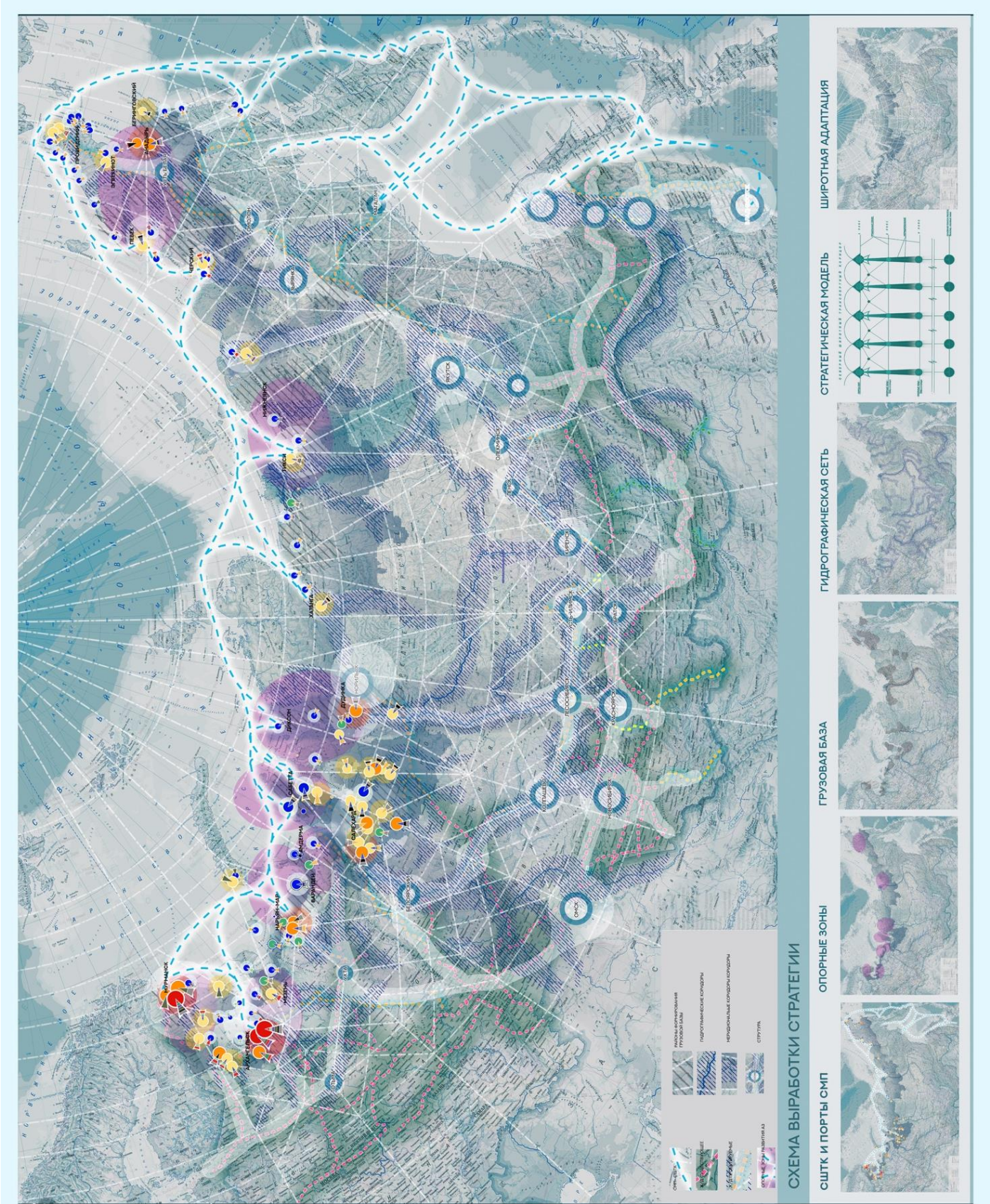


Рис.2. Принципиальная модель пространственной организации на основе системы ОП