

Научная статья

УДК 711

doi: 10.25995/NIITIAG.2024.23.2.013

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СЕТЕВОГО РЕГИОНА КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ

Саяр Тахирович Габитов

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия,
sayar.gabitov@gmail.com

Аннотация. Сегодня Арктика становится новым «фронтиром» развития и стоит в центре внимания не только Арктических государств, но и всего мира. В первую очередь это связано с ресурсным богатством региона. Помимо этого, большую роль играет и транспортно-логистический потенциал Заполярья: с расширением возможностей Северного морского пути связаны возрастающие перспективы использования этой национальной транспортной артерии РФ. Как торговый маршрут Северный морской путь является кратчайшим путем между странами Азиатско-Тихоокеанского региона и Европой.

В связи с этим в текущих условиях для Арктической зоны РФ (АЗРФ) особенно важным является разработка не только долгосрочной идейной, но и объемно-пространственной стратегии освоения, поддержания и развития региона. В статье анализируется освоенческий опыт СССР и других арктических государств, выявляются его положительные и негативные стороны с точки зрения организации жизни в АЗРФ. Помимо этого, производится поиск потенциальной стратегической базы дальнейшего развития Заполярья в условиях рыночной экономики, определяемой в виде рассмотрения Севера не как отдельной удаленной специфической территории, но « сетевого региона», состоящего из взаимосвязанных между собой равноправных населенных пунктов.

В статье выдвигается гипотеза о выборе наиболее приоритетных направлений проектной деятельности для развития городских образований, способных не только улучшить качество жизни северных горожан, но и подстегнуть социально-экономическое, технологическое и инновационное развитие региона на основе проектной деятельности архитекторов.

Ключевые слова: арктические города, экстремальная среда, архитектурная типология

Original article

FEATURES OF THE FORMATION OF A NETWORK REGION AS THE BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF ARCTIC CITIES

Sayar T. Gabitov

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia, sayar.gabitov@gmail.com

Abstract. Today, the Arctic is becoming a new “frontier” of development and is in the center of attention not only of the Arctic states, but of the whole world. This is primarily due to the resource wealth of the region. In addition, the transport and logistics potential of the Arctic plays an important role: increasing prospects for the use of this national transport artery of the Russian Federation are associated with the expansion of the capabilities of the Northern Sea Route. As a trade route, the Northern Sea Route is the shortest route between the countries of the Asia-Pacific region and Europe.

In this regard, in the current conditions for the Arctic zone of the Russian Federation (AZRF), it is especially important to develop not only a long-term ideological, but also a volumetric-spatial strategy

for the development, maintenance and development of the region. The article analyzes the development experience of the USSR and other Arctic states, identifying its positive and negative aspects from the point of view of organizing life in the Russian Arctic. In addition, a search is being made for a potential strategic basis for the further development of the Arctic in a market economy, defined in the form of considering the north not as a separate remote specific territory, but as a "network region" consisting of interconnected settlements of equal rights.

The article puts forward a hypothesis for the selection of the highest priority areas of design activity for the development of urban formations that can not only improve the quality of life of northern citizens, but also spur the socio-economic, technological and innovative development of the region based on the design activities of architects.

Keywords: Arctic cities, extreme environment, architectural typology

ВВЕДЕНИЕ

Освоение Арктики является комплексной и одной из самых сложных задач, стоящих перед человечеством. Этот регион представляет собой уникальное сочетание экстремальных климатических условий, труднодоступности, сложной логистической обстановки и специфических психологических вызовов.

Характерные и привычные нам методы освоения и организации пространства, механизмы возникновения городских и агломерационных образований и связей глубоко отличны от используемых в средней полосе России. Развитие региона в логике неарктических поселений несет с собой огромные финансовые, технологические и прочие издержки, блокирующие естественное и устойчивое развитие поселений. Территория переходит в формат исключительно эксплуатационного, «временно» освоенного пространства, поддержание которого в нормативном состоянии зависит только от богатства того или иного месторождения полезных ископаемых. Именно эта ошибка, допущенная на первых этапах развития региона в середине прошлого века, привела к стремительной деградации и вымиранию арктических моногородов сегодня¹.

Арктический «фронт»», как его в своих статьях формулируют А. Н. Пилясов и Н. Ю. Замятина², не тот регион, в котором возможно и необходимо взрывное и экспансивное развитие. Существующие

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Габитов С. Т. Современные тенденции в развитии городов Арктики // Современная архитектура мира. 2022. № 2 (19). С. 208–216.

² Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н. Освоение Севера 2.0: вызовы формирования новой теории // Арктика и Север. 2019. № 34. С. 57–76.

российские арктические города, переживающие за последние 30 лет период стабильной деградации или стагнации (за редким исключением моногородов или столиц, развивающихся за счет добычи востребованных полезных ископаемых), еще длительное время будут сохранять свой преимущественно промышленный статус, заложенный с момента их основания.

Однако последние десятилетия знаменуются ростом интереса к Арктике как к региону, повышению его геополитического, экономического, ресурсного, транспортно-логистического потенциала. Это связано не только со стремительным ростом технологических новаций, делающих возможной добычу или навигацию в регионе, но и с динамикой изменения климата, с возникающими вследствие этого возможностями появления новых торговых маршрутов, владение которыми потенциально способно сильнейшим образом изменить статус страны на геополитической арене.

Перечисленные факты приводят нас к необходимости переосмысления Арктики как жизненного пространства, диверсификации ее экономики, функций городов и крупнейших агломераций, переориентации целей и задач освоения с сугубо эксплуатационных на человекоцентричные, что в будущем позволит не только сохранить статус АЗРФ как передового региона мира, но и приумножить его эффект за счет научного и технологического прогресса. Для этого необходимо выявить наиболее слабые места существующей урбанистической и архитектурной модели, распространенной в АЗРФ, сформулировать набор направлений развития реальных урбанизированных образований.

В рамках научной статьи предлагается проанализировать накопленный опыт освоения в СССР и других Арктических государствах, текущее состояние северных российских городов и исходя из этого сформулировать дальнейшие шаги, направленные на сглаживание напряженной социально-экономической ситуации в регионе.

СОВЕТСКАЯ ОСВОЕНЧЕСКАЯ ШКОЛА

Советский опыт освоения можно охарактеризовать следующими основными принципами:

- «Освоим Арктику навсегда».
- «Создание нормальности в “ненормальном”».
- «Однородность уровня развития всей арктической территории».

Главная особенность советской школы освоения АЗРФ заключалась в целостности и системности самого процесса, где обособленные проекты развития встраивались в общие долгосрочные процессы по размещению и управлению производственными силами страны. Советские

исследователи использовали триаду «размещение производительных сил — экономическое районирование — территориально-производственные комплексы» для обоснования своих решений^{3,4}. Так, основатель советского североведения С. В. Славин заявлял, что «Освоение Севера целиком вытекает из непосредственных задач развития народного хозяйства СССР»⁵.

Советский подход, успешный с точки зрения масштаба деятельности, создал наиболее развитый урбанизированный арктический регион в мире, которым он остается и по сей день⁶. Однако скорость развития в совокупности с недостаточностью информации, отсутствием современных технологических решений и стремление к стандартизации привели к ряду ошибок, влияющих на ситуацию в Арктике и сегодня:

1. С точки зрения создания городов и поселений освоение Арктики де-факто является примером культурной колонизации Севера Югом. Объемно-пространственные решения переносились в условия Заполярья с минимальными изменениями, что привело к необходимости постоянных вложений для поддержания инфраструктуры региона.

2. Советский подход в процессе развития отдавал излишнее предпочтение городскому развитию, основывая моногорода даже в тех случаях, когда это не было нужно, или перенося поселение на территорию АЗРФ в целях получения дополнительных льгот. Это в свою очередь сказывалось на недофинансированности центральных опорных поселений региона.

3. Из специфики общего широкого освоенческого подхода вытекает проблема излишнего распыления кадров и людей в сложном с точки зрения логистики и перемещений регионе. В дальнейшем данный фактор сказался на высоких показателях внутренней миграции арктического населения в центральные регионы страны.

4. Индустриализация на территории незаселенных ресурсных районов приводила к необходимости создания помимо самого поселения перечня

ПРИМЕЧАНИЯ

³ Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н. Освоение Севера 2.0: вызовы формирования новой теории // Арктика и Север. 2019. № 34. С. 57–76.

⁴ Славин С. В. Промышленное и транспортное освоение Севера СССР. М.: Издательство экономической литературы, 1961.

⁵ Славин С. В. Районный разрез плана Второй пятилетки и концепция освоения Севера // Страницы памяти. О планах, планировании и плановиках. М.: Профиздат, 1987. С. 181–195.

⁶ Космачев К. П. Пионерное освоение тайги: экономико-географические проблемы. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. 144 с.

⁷ Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н. Освоение Севера 2.0: вызовы формирования новой теории // Арктика и Север. 2019. № 34. С. 57–76.

⁸ *Theories of Endogenous Regional Growth. Lessons for Regional Policies.* Ed. by B. Johansson, Ch. Karlsson, R. R. Stough. Springer Publ., 2001. 428 p.; *Endogenous Regional Development. Perspectives, Measurement and Empirical Investigation.* Ed. by R. J. Stimson, R. Stough, P. Nijkamp. Edward Elgar Publ., 2011. 337 p.

необходимых для обеспечения его жизнеспособности производств (строительных, агропромышленных и т. д.). Однако со временем было принято решение о закрытии предприятий и организации снабжения региона из центра методом так называемого «Северного завоза». Изменения в политике жизнеобеспечения городов негативно сказались на состоянии Арктики не только в прошлом столетии, но особенно в начале XXI века, когда логистические маршруты и управление централизованной системой хозяйствования разрушились и Арктика в целом начала «вымирать», не имея возможности обеспечить себя необходимыми продуктами и товарами.

ЗАПАДНАЯ ОСВОЕНЧЕСКАЯ ШКОЛА

В случае рассмотрения западных арктических государств следует для начала акцентировать внимание на несопоставимости их климатических условий с зоной АЗРФ, где температурный режим, вечная мерзлота и другие особенности климата проявлены в намного более резкой форме. Тем не менее сам опыт и подход арктических государств к освоению региона достоин изучения и анализа⁷.

Главной особенностью школы является концентрация ресурсов на отдельном участке территории или в городском образовании, для получения в первую очередь агломерационных эффектов, позитивных результатов от взаимодействия экономических акторов между собой, что в свою очередь порождает особое «локальное» знание. Из этого следует применимость теории локализованных полюсов роста для оценки новых экономических эффектов, а также кластерного подхода для исследования и формирования экономических и институциональных связей, возникающих внутри площадки освоения. Такой освоенческий подход отличается неравномерностью развития территорий, возникновением полюсов развития. Европейская школа в данном контексте резко контрастирует с советским подходом и его идеологией «сбалансированного, планомерного и широкомасштабного» развития⁸.

Помимо этого, отличительной чертой западных арктических городов является их способность подстраиваться под изменяющиеся экономические или социальные условия, стремление к диверсификации и созданию новых городских компетенций. Одним из лучших примеров в данном контексте является город Фэрбэнкс, основанный во времена золотой лихорадки на Аляске. С упадком промышленной составляющей город переориентировался на экономику знания, что в свою очередь позволило ему продолжить свое развитие и стать центром научно-исследовательских изысканий. Важно отметить эту тенденцию, отсутствующую в жизни российских арктических городов, где научно-исследовательская база переживает процесс сжатия, нехарактерный для постиндустриальной

экономики. В зарубежной Арктике находятся 13 университетских городов (с общей численностью населения более 770 тыс. человек, что составляет 52% всего городского населения зарубежной Арктики) из 50 крупных поселений (с численностью более 5 тыс. человек). В российской — из 55 урбанизированных образований всего 4 города являются университетскими.

РФ резко выделяется на мировом фоне распространением «городов при месторождениях». Их численность составляет суммарно 17% городского населения российской Арктики, тогда как за рубежом такие города единичны: в сущности, к ним можно причислить только Лабрадор-Сити и Соданкюля.

ПОИСК НОВЫХ ПУТЕЙ РАЗВИТИЯ

В связи с приведенными фактами возникает вопрос о новых путях развития АЗРФ и поиске идеи, согласно которой это развитие должно происходить. Здесь, с точки зрения автора, уместно будет обратиться к тезисам, выдвинутым Н.Ю. Замятиной и Н.В. Пилясовым в своих исследованиях, а именно — идее сетевого региона, дополнив их спецификой сегодняшнего состояния⁹.

Сетевые регионы состоят из сети равноправных узловых точек, связанных «каждая с каждой», и основываются на высокой проницаемости пространства. Современная наука регионального развития работает с многомерным пространством. Так, если дальность физического расстояния между городами препятствует появлению и развитию тесных связей между ними, то могут существовать и факторы, которые напротив способствуют установлению подобных связей, компенсируя дальность физических расстояний. Для обозначения таких факторов в науке используется термин «близость»¹⁰.

На сегодняшний день выделяется целый ряд видов обозначенной «близости»: социальная, организационная, институциональная и т.д. Они обеспечивают тесные взаимодействия городов на

ПРИМЕЧАНИЯ

⁹ АНО «Информационно-аналитический центр Государственной комиссии по вопросам развития Арктики». Опорные населенные пункты Российской Арктики: материалы предварительного исследования / АНО «Информационно-аналитический центр Государственной комиссии по вопросам развития Арктики», АНО «Институт регионального консалтинга». — [б. м.] : [б. и.], 2022. — 246 с. [б. н.].

¹⁰ Boschma R.A. Proximity and Innovation: a Critical Assessment. *Reg. Stud.*, 2005, no. 39, pp. 61–74, *Regional Development and Proximity Relations* / A. Torre and F. Wallet (Eds.). Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2014; Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н. Концепция близости: зарубежный опыт и перспективы применения в России // *Известия Российской академии наук. Серия географическая*. 2017. № 3. С. 8–21.

дальних расстояниях, благодаря социальным, корпоративным, экономическим связям, общности норм, правил или сфер деятельности.

Специфика освоения Арктики состоит в необходимости решения ряда специфических для региона проблем: развития здравоохранения, организации трудоустройства населения, благоустройства урбанизированных территорий, функционирования городской инфраструктуры, строительства на вечномёрзлых грунтах и т. д. Именно общность проблем — вопреки слабой транспортной связности региона — объединяет арктические поселения в единую сеть, что выражается и в деятельности ряда региональных и международных институтов и организаций: Арктического совета и Северного форума, сетевого университета UArctic, ассоциации мэров зимних городов, региональных структур, подобных Совету Баренцева региона и т. д. Немногие регионы мира отличаются столь прочными межмуниципальными и международными связями.

В качестве примера существования Арктического сетевого региона можно привести специфику функционирования главных центров развития территории — городов Архангельска и Мурманска. Эти крупнейшие городские образования конкурируют и взаимодействуют друг с другом как два важнейших узловых центра арктической системы поселений. Они предоставляют услуги фактически для всего региона. Архангельск играет беспрецедентную роль в области навигации и медицины Арктического бассейна, а Мурманск является транспортным хабом и ключевым пунктом в обеспечении системы спасения судов, движущихся по Северному морскому пути. «Разделение труда» между Архангельском и Мурманском складывается практически по законам сетевого региона.

Приведенные доводы позволяют нам говорить о рассмотрении Арктики как «растянутого» сетевого региона, где взаимодействие удаленных между собой городов усиливается за счет общности проблем и проявляется не в пространственной, а в организационной близости. Именно в этом состоит конкурентоспособность городов Арктики. Среди довольно узкого набора видов их деятельности открываются возможности удовлетворения специфических запросов арктических потребителей для каждого конкретного города и или поселения. Именно локальное знание является одной из основ жизнестойкости, конкурентности арктических городов.

Примером подобного взаимодействия может служить обмен технологическими новациями в регионе. Так, метод строительства фундамента с «продуваемым подпольем» был придуман впервые в Норильске Михаилом Кимом в середине XX века. В дальнейшем технологическая инновация была достаточно быстро освоена на всей территории распространения многолетней мерзлоты.

Влияние на развитие региона в целом оказывают те населенные пункты, которые вовлечены в арктический инновационный информационный

процесс и производство. Важным фактором является именно специфичность продукта, его инновационность, а не объемы производства, поскольку конкурентность выстраивается по преимуществу уникальности. При этом сам принцип функционирования сетевого региона означает, что роль города или поселка в экономике всего территориального образования не связана напрямую с его размером: небольшой населенный пункт может быть вполне жизнестоек в такой системе, если является монопольным, уникальным производителем безальтернативной продукции. В качестве примера можно привести сохранившиеся машиностроительные производства Магадана. Их узкая специализация на золотодобывающем оборудовании является безальтернативной в регионе. Помимо этого, Магадан является и производителем научных высококвалифицированных кадров (в городе расположен Северо-Восточный государственный университет).

Несмотря на понимание важности организации региональных связей, текущее состояние арктических городов, с нерешенными проблемами логистики, энергоснабжения, финансирования, жилищным и инфраструктурным кризисом, блокирует процесс создания «арктического сетевого региона». Автор статьи выдвигает гипотезу, что данный процесс возможно запустить за счет внедрения в существующую объемно-пространственную структуру городов новых инновационных модулей различного функционального профиля.

Для выхода из сложившейся ситуации, сохранения человеческого капитала, увеличения потенциала развития «локального знания» в Арктике необходимы изменения в ряде основополагающих областей. В рамках анализа, опираясь на научно-исследовательские работы, сообщения СМИ и пр., был выявлен ряд областей, наиболее сильно влияющих на общее состояние комфортности жизни горожан, а также социально-экономический потенциал арктических поселений.

Энергетика

Энергетическая система АЗРФ на сегодня пребывает в плачевном состоянии. Существующая система, основанная на угольных и мазутных ТЭЦ и ТЭС, в значительной степени находится на предельных показателях износа, что обуславливает большие издержки на ремонтные работы, ограничивает возможности роста.

На сегодняшний день большое количество работ и инновационных предложений направлено на область альтернативных источников энергии, таких как возобновляемые источники энергии, атомная и водородная энергетика. Исследования показывают, что АЗРФ обладает высоким потенциалом по их внедрению в существующую энергетическую структуру.

Опыт Республики Саха в области солнечных электростанций является ярким доказательством возможности перестройки системы энергетики. Важно отметить, что речь в первую очередь идет о создании комбинированной структуры, где существующие источники энергии дополняются современными решениями, тем самым позволяя экономить на дорогом сырье с точки зрения транспортировки сырья.

Транспорт и логистика

Изолированный арктический регион страдает не только от сложности доставки товаров из центральных регионов страны, но и от фрагментарности, несвязанности внутренней региональной транспортной системы. Существующая инфраструктура в значительной степени пострадала и деградировала за последние 30 лет, что особенно видно на примере малой гражданской авиации.

Решение проблем возможно на основе возрождения утраченных транспортно-логистических мощностей региона (авиа-, ж/д, авто-, речной и морской транспорт), а также внедрением в его структуру современных технологических решений. Например, беспилотные транспортные средства в малонаселенном регионе могут быть чрезвычайно эффективны.

Агропромышленность и сельское хозяйство

Зависимость АЗРФ от внешних поставок продуктов питания в совокупности с отсутствием развитого агропромышленного сектора внутри региона сказывается на повышенных ценах в регионе по сравнению со средними по стране. Следует отметить, что в середине прошлого века на территории АЗРФ активно развивались эксперименты в сфере сельского хозяйства, выводились культуры, приспособленные к жизни в суровом климате. Ярким примером является сельский комбинат в Игарке, сформированный в 70-х годах прошлого века.

В сфере выращивания свежих овощей и фруктов существует высокий потенциал по созданию современных агропромышленных комплексов на базе гидропоники. Вертикальные фермы являются достаточно эффективным решением с точки зрения получаемого объема круглогодично производимых продуктов питания и могут быть расположены в любой точке земного шара, независимо от суровости климатических условий. Помимо этого, данная технология легко может быть масштабирована и способна принимать форму как небольшого объекта, так и крупного промышленного комбината. На территории АЗРФ возможно проектирование и строительство широкого типологического ряда подобных объектов в зависимости от потребности агломерации или поселения.

Доказательством эффективности подобного решения может выступать тепличный комплекс «Саюри» в Республике Саха, ставший востребованным поставщиком свежих продуктов питания в регионе.

Здравоохранение

Арктика — огромный регион с крайне низкой плотностью населения, во многом не обеспеченного достойным уровнем медицинской помощи. Зачастую причиной является опора на «длинные» связи с узловыми городами, когда больных везут в региональный центр на «материке», несмотря на наличие крупного арктического центра в непосредственной близости.

В данной ситуации выходом является организация многоуровневой системы здравоохранения: расширение существующего консультативного уровня услуг в малых поселениях за счет метода телемедицины, организация передвижных медицинских пунктов на базе транспортных средств, формирование общей структуры медицинских учреждений с учетом сложившихся межгородских связей. Например, Норильск может выступать центром оказания квалифицированной медицинской помощи в регионе Таймырского полуострова.

Наука и образование

Как было сказано выше, Арктика — это «сетевой» регион, в котором именно локальное знание обеспечивает конкурентоспособность его городов. Сложившаяся на сегодняшний день система в недостаточной степени обеспечивает эффективность генерации подобного знания, слишком малая доля арктических поселений обладает развитой системой создания научных кадров. В исторически сложившейся ситуации местом генерации арктического знания в основном является Санкт-Петербург, что в свою очередь ограничивает развитие северных поселений, лишая их данной функции. Необходимо развитие и распространение в городах АЗРФ научно-образовательных функций, например, через систему филиалов центральных вузов страны, которые бы могли оказывать услуги местному населению, стимулируя тем самым генерацию местного «локального» знания.

На основе выделенных направлений может быть сформирована архитектурная типология комплексов, состав и мощность которых будут изменяться в зависимости от конкретного контекста отдельного города, его функционального профиля и существующих запросов.

В крупных городах такие образования необходимо состыковывать с существующей городской инфраструктурой. В этой ситуации они

могут иметь развитое пространственное размещение. В малых поселениях комплексы будут являться многофункциональным объектом, центром и своеобразной точкой роста и комфорта урбанизированного образования.

ВЫВОДЫ

Арктические города на сегодняшний день находятся в состоянии стагнации или сжатия. В рамках статьи выделяются следующие причины существующей отрицательной динамики:

- хроническая недофинансированность поселений;
- монопрофильность российских арктических городов;
- зависимость арктических поселений от внешних поставок всех важных продуктов жизнедеятельности.

Факт упадочного состояния арктического региона в совокупности с необходимостью освоения территорий приводит нас к необходимости поиска иной стратегии развития. С этой точки зрения идея рассмотрения Арктической зоны Российской Федерации как сетевого региона, где каждый опорный пункт связан с каждым на равных условиях, по мнению автора, обладает наибольшим потенциалом. Такой подход позволит на организационном уровне объединить восприятие региона, изменить способы решения накопившихся на сегодняшний день проблем. Благодаря восстановлению арктической комплексности и автономности как на местном, так и на региональном уровне АЗРФ сможет снизить нагрузку на федеральный бюджет. Заполярье станет взаимосвязанной устойчивой территорией, способной к саморегуляции и развитию.

Сегодня арктические города обладают рядом дефицитных направлений, блокирующих развитие сетевого арктического региона. Выявленные сектора связаны с обеспечением жизнеспособности и автономности заполярных городов. Акцентное внимание к обозначенным направлениям деятельности позволит стимулировать процесс взаимообмена и поддержки городами друг друга в рамках системы расселения региона. Среди направлений автором выделены:

- Медицина.
- Агропромышленность.
- Наука и образование.
- Энергетика.
- Логистика.

Для развития выделенных направлений в рамках структуры арктических городов необходимо решение ряда организационных и объемно-пространственных задач по разработке полноценно функционирующей

системы объектов, взаимосвязанных между собой и способных эффективно решать поставленные перед ними задачи.

Автором статьи выдвигается предложение о разработке типологического ряда объектов по каждому из направлений, приспособленных к быстрому и эффективному масштабированию (увеличению или сжатию). Разработка и внедрение предложенной типологии объектов в структуру арктического города будет являться эффективным инструментом по возрождению арктической комплексности, проявлению идентичности, автономности и устойчивости урбанизированных образований¹¹.

¹¹ Сапрыкина Н.А. Формирование архитектурного пространства в контексте парадигмы устойчивого обитания: экологические концепции // Современная архитектура мира. 2021. № 2 (17). С. 53–81.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. АНО «Информационно-аналитический центр Государственной комиссии по вопросам развития Арктики». Опорные населенные пункты Российской Арктики : материалы предварительного исследования / АНО «Информационно-аналитический центр Государственной комиссии по вопросам развития Арктики», АНО «Институт регионального консалтинга». — [б. м.] : [б. и.], 2022. — 246 с. [б. н.].
2. Габитов С.Т. Современные тенденции в развитии городов Арктики // Современная архитектура мира. 2022. № 2 (19). С. 208–216.
3. Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н. Освоение Севера 2.0: вызовы формирования новой теории // Арктика и Север. 2019. № 34. С. 57–76.
4. Замятина Н.Ю., Пилясов А.Н. Концепция близости: зарубежный опыт и перспективы применения в России // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2017. № 3. С. 8–21.
5. Космачев К.П. Пионерное освоение тайги: экономико-географические проблемы. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. 144 с.
6. Сапрыкина Н.А. Формирование архитектурного пространства в контексте парадигмы устойчивого обитания: экологические концепции // Современная архитектура мира. 2021. № 2 (17). С. 53–81.
7. Славин С.В. Промышленное и транспортное освоение Севера СССР. М.: Издательство экономической литературы, 1961.

8. Славин С. В. Районный разрез плана Второй пятилетки и концепция освоения Севера // Страницы памяти. О планах, планировании и плановиках. М.: Профиздат, 1987. С. 181–195.
9. Boschma R. A. Proximity and Innovation: a Critical Assessment. Reg. Stud., 2005, no. 39, pp. 61–74, Regional Development and Proximity Relations / A. Torre and F. Wallet (Eds.). Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2014.
10. Endogenous Regional Development. Perspectives, Measurement and Empirical Investigation. Ed. by R. J. Stimson, R. Stough, P. Nijkamp. Edward Elgar Publ., 2011. 337 p.
11. Theories of Endogenous Regional Growth. Lessons for Regional Policies. Ed. by B. Johansson, Ch. Karlsson, R. R. Stough. Springer Publ., 2001. 428 p.

REFERENCES

1. ANO "Information and Analytical Center of the State Commission for the Development of the Arctic" (ANO «Informacionno-analiticheskij centr Gosudarstvennoj komissii po voprosam razvitiya Arktiki»). Supporting settlements of the Russian Arctic: materials of preliminary research (Opornye naselennye punkty Rossijskoj Arktiki : materialy predvaritel'nogo issledovaniya) / ANO "Information and Analytical Center of the State Commission for the Development of the Arctic" (ANO «Informacionno-analiticheskij centr Gosudarstvennoj komissii po voprosam razvitiya Arktiki»), ANO "Institute of Regional Consulting" (ANO «Institut regional'nogo konsaltinga»). [S. n.], 2022. 246 p. [in Russian].
2. Gabitov S. T. Modern trends in the development of Arctic cities (Sovremennye tendencii v razvitii gorodov Arktiki) // *Contemporary World's Architecture (Sovremennaja arhitektura mira)*. 2022. No. 2 (19). Pp. 208–216 [in Russian].
3. Zamyatina N. Y., Pilyasov A. N. Development of the North 2.0: challenges of forming a new theory (Osvoenie Severa 2.0: vyzovy formirovaniya novoj teorii) // *Arctic and North (Arktika i Sever)* 2019. No. 34. Pp. 57–76 [in Russian].
4. Zamyatina N. Y., Pilyasov A. N. The concept of proximity: foreign experience and prospects for application in Russia (Konceptiya blizosti: zarubezhnyj opyt i perspektivy primeneniya v Rossii) // *News of the Russian Academy of Sciences. Geographical series (Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya)*. 2017. No. 3. Pp. 8–21 [in Russian].
5. Kosmachev K. P. *Pioneer development of the taiga: economic and geographical problems (Pionernoe osvoenie tajgi: ekonomiko-geograficheskie problemy)*. Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-nie, 1974. 144 p. [in Russian].
6. Saprykina N. A. Formation of architectural space in the context of the paradigm of sustainable living: environmental concepts (Formirovanie arhitekturnogo prostranstva v kontekste paradigmy ustojchivogo obitanija: jekologicheskie koncepcii) // *Contemporary World's Architecture (Sovremennaja arhitektura mira)*. 2021. No. 2 (17). Pp. 53–81 [in Russian].
7. Slavin S. V. *Industrial and transport development of the North USSR (Promyshlennoe i transportnoe osvoenie Severa SSSR)*. Moscow: Izdatel'stvo ekonomicheskij literatury, 1961 [in Russian].

8. Slavin S. V. *Regional section of the Second Five-Year Plan and the concept of development of the North (Rajonnyj razrez plana Vtoroj pyatiletki i koncepciya osvoeniya Severa) // Pages of memory. About plans, planning and planners (Stranicy pamyati. O planah, planirovanii i planovikah)*. Moscow: Profizdat, 1987. С. 181–195 [in Russian].
9. Boschma R. A. *Proximity and Innovation: a Critical Assessment*. Reg. Stud., 2005, no. 39, pp. 61–74, *Regional Development and Proximity Relations / A. Torre and F. Wallet (Eds.)*. Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2014.
10. *Endogenous Regional Development. Perspectives, Measurement and Empirical Investigation / Ed. by R. J. Stimson, R. Stough, P. Nijkamp*. Edward Elgar Publ., 2011. 337 p.
11. *Theories of Endogenous Regional Growth. Lessons for Regional Policies*. Ed. by B Johansson, Ch. Karlsson, R. R. Stough. Springer Publ., 2001. 428 p.

Об авторе:

Габитов Саяр Тахирович — аспирант кафедры «Информационные технологии в архитектуре» Московского архитектурного института (государственной академии).

About the author:

Sayar Gabitov — Postgraduate Student of the Department of Information Technologies in Architecture, Moscow Institute of Architecture (State Academy).