

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ

А.С. Эйрамджанц, *artem-dom@inbox.ru*
ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России», Москва, Россия

Аннотация. В представленной статье рассматриваются вопросы комплексного освоения Северных регионов и формирование опорных зон с развитыми научно-промышленными комплексами и комфортным жильем. Представлены предпосылки возникновения новых направлений в архитектуре Севера благодаря изучению истории северных жилых домов и обеспечения его жителей комфортными условиями более сотни лет назад. Этот опыт является бесценным материалом для создания типологических особенностей архитектурных и конструктивных элементов. Целью работы является выработка основных критериев развития новых архитектурных решений и конструктивных элементов, используемых для создания комфортных условий жизни человека в условиях севера. Задачами представленного исследования является: изучение архитектуры исторических поселений Севера, анализ объемно-планировочных и художественных решений, энергосбережения в жилых и общественных зданиях. Проведен краткий сравнительный анализ опыта использования промышленных предприятий и строительства жилья в разных регионах Севера с учетом сохранения экологии и энергоэффективных технологий.

Ключевые слова: комплексное освоение Северных регионов, архитектура Северных регионов России, архитектура в сложных климатических условиях, социально-экономическое развитие Северных регионов

Для цитирования. Эйрамджанц А.С. Основные аспекты развития архитектуры Северных регионов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура». 2024. Т. 24, № 2. С. 20–29. DOI: 10.14529/build240203

Original article
DOI: 10.14529/build240203

THE MAIN ASPECTS OF ARCHITECTURE DEVELOPMENT IN THE NORTHERN REGIONS

A.S. Eyramdzants, *artem-dom@inbox.ru*
FSBI "TSNIP of the Ministry of Construction of the Russian Federation", Moscow, Russia

Abstract. The article deals with the issues of integrated development of the Northern regions and the formation of support zones with developed scientific and industrial complexes and comfortable housing. It presents the prerequisites for the emergence of new trends in the architecture of the North, thanks to the study of the history of northern residential buildings and providing its residents with comfortable conditions more than a hundred years ago. This experience is an invaluable material for creating typological features of architectural and structural elements. The study aims to present the main criteria for the development of new architectural solutions and structural elements used to create comfortable living conditions for people in the north. The objectives of the presented research include the study of the architecture of historical settlements of the North, the analysis of spatial planning and artistic solutions, and energy conservation in residential and public buildings. The paper analyses the experience of using industrial enterprises and housing construction in different regions of the North, taking into account the preservation of ecology and energy-efficient technologies.

Keywords: integrated development of the Northern regions, architecture of the Northern regions of Russia, architecture of difficult climatic conditions, socio-economic development of the Northern regions

For citation. Eyramdzants A.S. The main aspects of architecture development in the Northern regions. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Construction Engineering and Architecture*. 2024;24(2):20–29. (in Russ.). DOI: 10.14529/build240203

Введение

Пространственное развитие северных регионов имеет огромное значение для России, поэтому изучение истории региона, архитектурных особенностей, типологии объемно-пространственных и художественных особенностей поможет развитию архитектурного проектирования на новых территориях.

Сейчас известно много причин современного опустения территорий, в первую очередь, ухудшение условий труда и жизни, отсутствие работы, нарушение городской инфраструктуры и системы обслуживания городов. Для восстановления старых и роста новых городов вдоль Северного морского пути необходим научный подход к исследованию проблемы с учетом всех позиций развития современных технологий. В современных условиях существуют успешные примеры научных исследований по изучению проблем освоения заброшенных или свободных территорий.

Сейчас, в первой половине XXI века, в процессе формирования нового типа экономики, который называется инновационной или экономикой знаний, необходимо создание промышленных и научно-исследовательских предприятий, комфортных жилых поселений, отвечающих всем современным требованиям в сложных климатических условиях. Известно, что для успешного развития Северного морского пути необходим комплексный подход к модернизации и развитию промышленных предприятий, созданию главных опорных зон, строительству жилых поселений, утилизации или реконструкции существующих [1].

Степень разработанности темы исследования

Данное научное исследование опирается на труды по истории развития промышленной архитектуры разных регионов Севера: Н.С. Алферова, Л.П. Холодовой, Р.М. Лотаревой, В.И. Вершинина и др. (Уральская школа), Н.С. Гераскина,

Г.Н. Черкасова и др. (Московская школа), М.С. Штиглиц, Л.В. Зельтен (Петербургская школа), Е.Б. Морозовой (Минская школа).

История развития градостроительства и архитектуры городов основывается на трудах: А.В. Бабурова, Б.Г. Бархина, А. Беккера, Ю.П. Бочарова, Т.В. Вавилонской, Р.М. Гаряева, А.Л. Гельфонд, З. Гидиона, А.Э. Гутнова, В.Л. Глазычева, Ю. Едик, А.В. Иконникова, В.И. Иовлева, А.Я. Ковалева, И.Г. Лежавы, И.В. Мицык, О.И. Пруцына, Ю.В. Ранинского, Т.Ф. Саваренской, Т.А. Смолиной, И.М. Смоляра, Г.Ю. Сомова, А.А. Старикова, В.Т. Шимко, А.С. Щенкова, З.Н. Яргиной.

Таким образом, вопросы развития архитектуры и градостроительства, рассматриваемые в работах вышеуказанных ученых, обуславливают выявление значимости объектов промышленного наследия в структуре города и выявление их ценностных характеристик для создания комфортной среды современного города. **Актуальность** изучения истории промышленных предприятий северной части страны очевидна. Изучение истории архитектуры, исследование ее проблем, достоинств поможет выявлению архитектурно-планировочных принципов формирования зданий и сооружений на Севере России (рис. 1), формированию архитектурно-пространственных принципов проектирования территорий северных опорных поселений [2, 3].

В представленной работе рассматриваются исторические аспекты пространственного и архитектурного развития северных территорий и формирование проектных предложений жилых и общественных пространств северных поселений. Современная ситуация в России требует развития Северного морского пути, создания новых комфортных поселений стратегического назначения, разработки новых направлений архитектуры промышленных предприятий и прилегающих жилых районов с учетом инновационных достижений [4].



Рис. 1. Карта сухопутных территорий Арктической зоны Российской Федерации [5]

В свете современных событий, страна возвращается к развитию производства в границах своих территорий ради экономической независимости. Это повлечет за собой решение многих вопросов, тормозивших развитие производства десятилетиями, решит экономические и социальные вопросы, обогатит архитектуру городов новыми интересными решениями, поможет сохранить памятники промышленного наследия и экологию городов [6, 7]. Главной темой развития стратегических опорных точек в северных территориях является создание поселений с комфортным жильем, развитие промышленных предприятий, научной сферы.

Все чаще встает вопрос о необходимости обеспечения жизнеспособности северных городов, что обязательно влечет за собой возрождение заброшенных промышленных территорий и обеспечение населения нормальной работой [8]. Во многих городах промышленные предприятия были выведены за пределы города, но на новом месте многие из них не возродились. Некоторые полностью разрушены или не используются по назначению. Для развития городов необходимо формирование экологически чистого и наукоемкого производства, строительство комфортных энергоэффективных жилых и общественных зданий и решения по реконструкции старых предприятий. Три важных вопроса развития северных городов затрагиваются в данном исследовании: развитие промышленных предприятий, сохранение индустриального наследия, создание опорных зон проживания.

Основная часть

История отечественных металлургических предприятий северных территорий поражает взлетами и падениями, масштабами сооружений и успехом экономики в разные периоды. Начало было заложено в далекой древности, но постройка заводов и массовое переселение мастеров началось в период петровских реформ, когда возникла нужда в создании мощной армии и ее вооружении. Тогда

мелкие северные металлургические артели преобразуются в промышленные предприятия, успешно работавшие впоследствии сотни лет. После выпуска оружия многие заводы перешли к выпуску мирной продукции, необходимых материалов для строительства зданий и сооружений [9].

По мере развития предприятий заказы усложнялись, было налажено производство медной проволоки для развития телеграфного сообщения, созданы отопительные приборы и вентиляционные устройства. К заводу обращались не только состоятельные жители городов, поступали заказы от театров, музеев, храмов. Для нужд армии и флота создавались пушки и ядра, для строительства мостов – детали конструктивных элементов. При строительстве дворцов уже устанавливалось новое отечественное отопительное оборудование, созданное по чертежам заводских инженеров: в Зимнем, Аничковом и Михайловском, Большом Кремлевском дворцах. На заводах наладили производство различных подъемных механизмов, кранов, бытовых и грузовых лифтов, кранов различной грузоподъемности и назначения [10, 11]. С начала 90-х годов прошлого века многие предприятия остались без заказов и по-разному переживали период упадка. Сейчас вопрос об использовании старых предприятий стоит остро в связи с развитием Северных территорий страны, поэтому некоторые предприятия работают с переменным успехом, другие становятся музеями.

Старые предприятия были модернизированы и успешно работают в начале XXI века (рис. 2), так, в городе Череповец был создан один из самых известных металлургических заводов, успешно работавший более ста пятидесяти лет (см. рис. 2). Сейчас некоторые цеха переделали в музей, который принимает большое количество посетителей. Сохраняя архитектуру старых металлургических и судостроительных предприятий России, даже с другой функциональной нагрузкой, необходимо изучать историю промышленной архитектуры, оказывающей влияние на развитие современных



а)



б)

Рис. 2. Архитектура Череповецкого металлургического завода: а) панорама [12], б) рабочий цех [13]

направлений. При этом очень важны положительные примеры использования территорий старых, не работающих предприятий, демонстрирующие возможность сохранения объектов промышленного наследия.

Сейчас на многих старых металлургических предприятиях созданы индустриальные музеи, которые посещает большое количество посетителей. При этом металлургические комплексы хорошо сохраняются и оказывают существенное влияние на создание комфортной городской среды. На рис. 3, 4 представлены фото череповецкого металлургического предприятия, часть его территории отведена под музеи. Это хороший пример адаптации старых предприятий к нуждам современного общества.

В туристической индустрии северных районов есть еще одно замечательное место, позволяющее познакомиться с историей и современным состоянием судостроительного завода в Выборге. Судостроительный завод был основан в 1948 году для строительства различных судов, рыболовных траулеров и ледоколов. Сейчас работа на предприятии возобновляется, и это дает надежду на сохранение городской среды и архитектурную реконструкцию городских зданий и сооружений, решение социальных проблем (рис. 5).

Сейчас процесс воссоздания старых и строительства новых опорных точек на Северном морском пути сопровождается поисками новых архитектурных решений с использованием инновационных технологий для создания комфортной среды в жилых и общественных зданиях [16]. Сложности создания комфортных условий заключаются, в первую очередь, в том, что возможность населения в посещении бассейнов, культурных и образовательных мероприятий должна осуществляться в суровых условиях Севера. Передвижение людей проходит при крайне низкой температуре, сильных порывах ветра, отсутствии зеленых насаждений, что отрицательно сказывается на здоровье населения. При этом возникает естественный вопрос, как все это создавали для себя жители Крайнего Севера сто и более лет назад, может их опыт подскажет решения, способные изменить жизнь поселенцев в лучшую сторону.

Для обеспечения работы восстанавливаемых предприятий необходимы квалифицированные специалисты и комфортное жилье для них, поэтому важно изучить историю создания северного жилья, и в свете новых технологий создать наиболее интересные и экономически выгодные проектные решения [17, 18]. Для жителей северных территорий важно нивелирование отрицательного воздействия



Рис. 3. Комплекс череповецких индустриальных предприятий
(промышленный комплекс сохранен как памятник индустриального наследия)



Рис. 4. Оставшиеся корпуса и рабочие цеха металлургического предприятия.
Музей металлургической промышленности при комбинате Северстали [14]

окружающей природы и компенсация отсутствия солнечных лучей и зеленых насаждений.

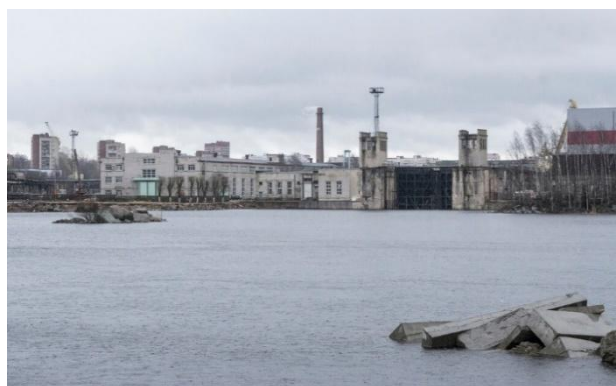
Авторы проектов изучают строение и объемно-пространственные решения старых жилых помещений. На рис. 6 представлены жилые дома поморов, которые больше напоминали комплекс зданий, перекрытых одной общей кровлей, где собирались помещения с разной функциональной нагрузкой [1].

Устройство жилых домов поморов (рис. 7) прекрасно демонстрирует возможности создания комфортных условий проживания в суровом кли-

мате русского Севера [23, 24]. Использование современных технологий в новом строительстве позволит создавать зимние сады, бассейны и культурные центры, позволяющие жителям чувствовать себя не просто уютно, но пользоваться всеми благами современной цивилизации. Прекрасный пример устройства северного дома является аккумулятором житейской мудрости [6, 16]. Использование в строительстве экологически чистых материалов актуально для жителей всех регионов, и северных в том числе [25].

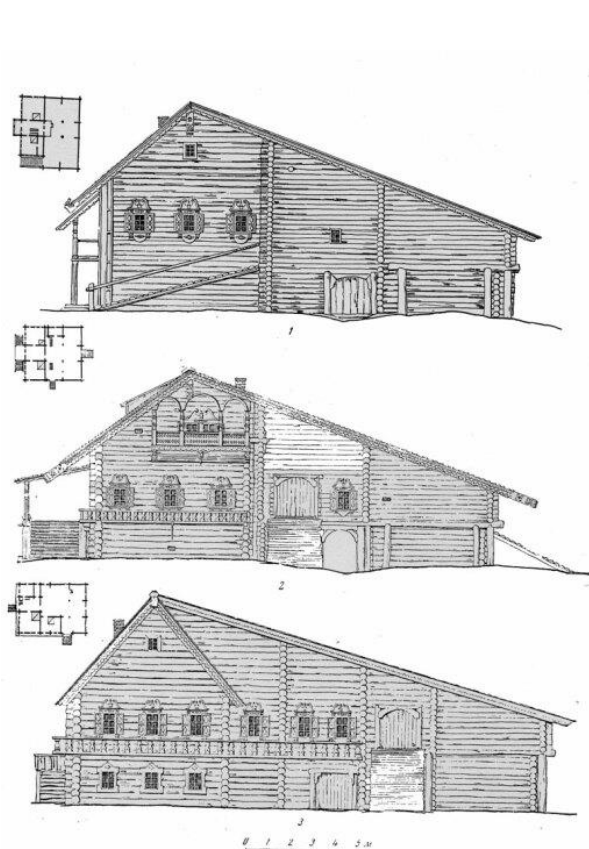


а)

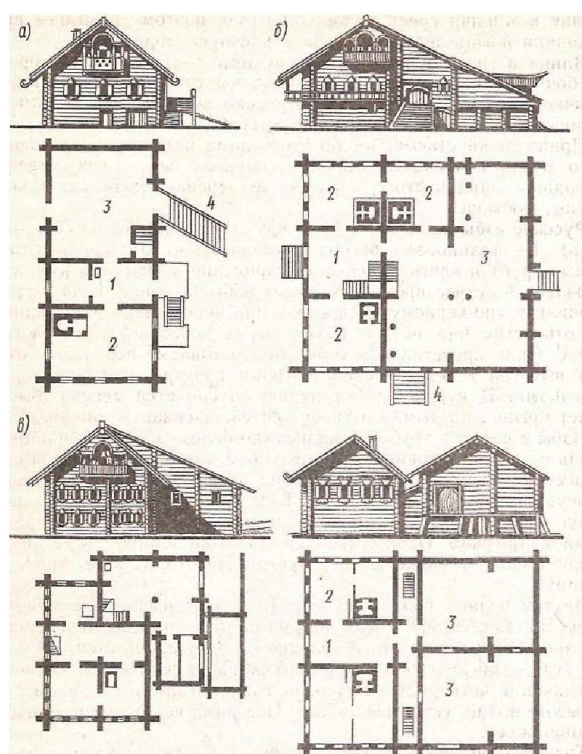


б)

Рис. 5. Судостроительный завод в Выборге: а) территория завода [15], б) водная панорама



А



Б

Рис. 2.34. Типы русских северных домов-комплексов:
а — дом-брус четырёхстен (дер. Папила); б — дом-глаголь (дер. Минозеро); в — дом-кошель (дер. Кузнецы); г — дом с двойной связью (дер. Гужово): 1 — сени; 2 — теплая изба; 3 — крытый хоздвор; 4 — «взвоз»

Рис. 6. Жилье поморов: А — [19], Б — [20]

Сейчас появляются новые возможности использования возобновляемых источников энергии, инновационных технологий, что позволяет строить энергоэффективные поселения, создавать оранжереи и зимние сады для психологического комфорта населения в далеких северных поселениях. Это учитывается при создании новых инновационных комплексов. Проектные решения демонстрируют возможности развития архитектуры и градостроительства в самых сложных климатических условиях. Например, отечественными специалистами создана международная арктическая станция «Снежинка» круглогодичного использования с энергетически автономным комплексом на базе возобновляемых источников энергии и новых направлений водородной энергетики (рис. 8). Проектом предусмотрены не только рабочие и жилые пространства, но и спортивные залы и оранжереи.

В представленном проекте все объемы связаны между собой теплыми переходами таким образом, чтобы не было ощущения разобщенности.

Заключение

Таким образом, можно сделать предварительные выводы о том, что наиболее удобным спосо-

бом проектирования поселения в условиях сурового русского Севера является объединение всех необходимых для жизни функций под общим пространством. Это сохранит возможность шаговой доступности всего необходимого и даже создания зеленых пространств для поддержания здорового микроклимата.

Опыт исследования жилых северных домов выявляет одну важную особенность в объемно-планировочных решениях: верхние этажи должны являться жильем, нижние должны быть посвящены пространствам для работы, развлечений, социальных нужд, первый этаж – склады, структуры МЧС. Между нижним этажом и верхними должен находиться технический этаж для размещения коммуникаций и технического обслуживания [23, 28, 29].

Таким образом, все помещения соединяются теплыми переходами, и здания могут соединяться не по вертикали, а по горизонтали. Самый верхний этаж может выполнять роль зимнего сада для выращивания фруктов и парковой зоны для отдыха населения. Для сохранения вечной мерзлоты в неизменном состоянии, тепло, выделяемое жилыми и общественными пространствами, уходит на обог-

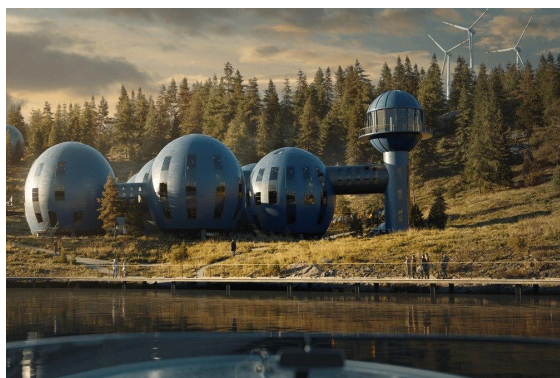


а)



б)

Рис. 7. Устройство северного дома (а) [21]; б) финский домик Saga [22]



а)



б)

Рис. 8. Проектное предложение поселения «Снежинка» в сложных условиях арктических морозов (а) [26], б) перспективное изображение [27]

рев помещений, не контактируя с грунтом. На рис. 9 показаны фото жилых зданий в Архангельской области, представляющих собой настоящий жилой комплекс с хозяйственными, техническими и жилыми помещениями [30]. Образ такого дома обладал массой достоинств, в том числе и художественным образом.

Время меняет технологии, и проектирование требует перемен с изучением старых традиционных предложений и объемно-пространственных решений с использованием старых традиций [31, 32]. Так, многие архитекторы, используя в проектировании и строительстве современные материалы и возможности обеспечения комфортной жизни, создают уютные жилые и общественные пространства. В последние годы в качестве наиболее удобного, экологически чистого и рационального строительного материала все чаще используют дерево. На рис. 10 представлен жилой дом, в интерьерных решениях которого применяется концепция создания общественной функции, соединяющей единым общественным этажом все жилые комнаты. Это своеобразная теплая улица, с небольшими магазинами, сервисным обслуживанием, кафе, учреждениями культуры и образования.

Суровый северный климат диктует свои условия, которые требуют использовать в проектировании и строительстве самые передовые технологии, систему энергоэффективного обеспечения зданий, возобновляемые источники энергии, стремиться к высокому уровню энергосбережения. Такой подход диктует необходимость поиска новых форм в архитектуре, новых взаимосвязей в объемно-пространственных и планировочных решениях. Именно архитектура оказывает огромное влияние на развитие региона, при этом она должна играть важную роль в сохранении природы, которая благодаря человеку может быть источником энергии. Используя традиции коренных народов, можно обеспечить создание уникальных, современных конструктивных и архитектурно-художественных решений [8, 32].

Выводы

В заключение можно сказать, что архитектура северных городов выделяется сложными сооружениями, обладающими уникальными конструктивными и архитектурными особенностями, создание которых диктуется сложными климатическими условиями и богатыми культурными традициями.



Рис. 9. Жилые дома северных народов [30]



а)

б)

Рис. 10. Деревянный дом в Норвегии: а) фасад жилого дома, б) интерьер жилого дома [33]

Следует учитывать собранный опыт современного проектирования и самые передовые инновационные технологии в разработке архитектурных и конструктивных решений. Выработка научного подхода в создании жилых и общественных зданий в условиях крайнего Севера очевидна [34]. Разработка новых проектных решений и формули-

ровка важных особенностей имеет огромное значение для развития архитектуры нашей страны. При создании комфортных жилых и общественных зданий это позволит обеспечивать жизнь населению Северных районов, развитие региона, промышленности, науки, экономическую независимость.

Список литературы

1. Лукин Ю.Ф. Российская Арктика в изменяющемся мире: монография. Архангельск: САФУ, 2013. 280 с.
2. Кабузан В.М. Изменения в размещении населения России в XVIII – первой половине XIX вв. М., 1971.
3. Михалева А.В. Этнокультурное измерение регионального позиционирования архангельской области // Вестник Пермского университета. Серия: Политология. 2013. № 4 (24). С. 4–19.
4. Мартыанов, В. С. Стратегия городского развития в Арктическом регионе России // ЭКО. 2013. № 5(467). С. 124–137.
5. [Электронный ресурс]. URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/geografiya/668885-arkticheskaya-zona-rossiyskoj-federatsii-azrf-/?ysclid=lqw7osodgv919651222> (дата обращения: 13.02.2024).
6. Зубаков В.А. Мудрость Дома Земля: контуры экогеософской мировоззренческой парадигмы // Мудрость Дома Земля. О мировоззрении XXI века. Экогеософский альманах. Вып. 4–5. СПб.; Донецк, 2003.
7. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия-2050: стратегия инновационного прорыва. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004.
8. Петрова З.К. От мегаполисов к малым городам // Градостроительство. 2013. № 3. С. 44–49.
9. Малоян Г.А. Регулирование развития крупного города в системе расселения. М.: Стройиздат, 1989.
10. История Коми АССР с древнейших времен до конца XX века. Том первый. Сыктывкар, 2004. 566 с.
11. Мулло И.М. Петровская слобода. Петрозаводск: «Карелия», 1981.
12. [Электронный ресурс]. URL: https://topclimat.ru/images/news/2017/1123_airkon_1.jpg (дата обращения: 15.02.2024).
13. [Электронный ресурс]. URL: https://dzen.ru/a/Wv1cI9e_IzJ8ZPpX (дата обращения: 15.02.2024).
14. [Электронный ресурс]. URL: <https://ryzhij.kotik.livejournal.com/416308.html?ysclid=lqwjrhdlhz464711781> (дата обращения: 18.02.2024).
15. [Электронный ресурс]. URL: <https://a-beskotti.livejournal.com/277924.html?ysclid=lqwjye53qw927116262> (дата обращения: 01.03.2024).
16. Евсина А.А. Архитектурная теория России второй половины XVIII – начала XIX в. М.: Наука, 2005.
17. Деревянное домостроение Севера: традиции и инновации: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции (14–15 февраля 2023 г.). ПетрГУ. Петрозаводск: Изд-во Петропресс, 2023. 95 с.
18. Махнач В., Марочкин С. Русский город и русский дом // Русский город. Тупики «прогресса»: сборник статей по вопросам национально-государственного строительства. Серия «Россия, которую мы вернем». М.: ЗАО «Книга и бизнес», 2009. С. 5–66.
19. [Электронный ресурс]. URL: <https://novate.ru/blogs/130323/65772/?ysclid=lqw8xvwph684029044> (дата обращения: 05.03.2024).
20. [Электронный ресурс]. URL: https://pro-dachnikov.com/uploads/posts/2021-10/1634178901_66-pro-dachnikov-com-p-planirovka-starikh-domov-foto-68.jpg (дата обращения: 05.03.2024).
21. [Электронный ресурс]. URL: https://avatars.dzeninfra.ru/get-zen_doc/5365952/pub_60ffba659df6c4324dec804_60ffc65d185ad96e13a2bea0/scale_1200 (дата обращения: 08.03.2024).
22. [Электронный ресурс]. URL: <https://idei.club/46373-fasady-norvezhskih-domov-99-foto.html> (дата обращения: 10.03.2024).
23. Колесников П.А. Северная деревня в XV – первой половине XIX века: К вопросу об эволюции аграр. отношений в рус. государстве. Вологда: Сев.-Зап. кн. изд-во. Волог. отделение, 1976. 416 с.
24. Точина В.П., Попов А.Д., Танков Н.А. Принципы и методы реновации промышленных объектов в мировой практике // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2019. № 6. С. 78–82. DOI 10.34031/article_5d079e0ec02547.40724825
25. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forumhouse.ru/journal/articles/8738-ekomaterialy-dlya-stroitelstva-i-otdelki-domov-kakimi-ekomaterialami-mozhno-zamenit-standartnye> (дата обращения: 11.03.2024).
26. [Электронный ресурс]. URL: <https://regcomment.ru/wp-content/uploads/2023/03/snezhinka.png> (дата обращения: 11.03.2024).
27. [Электронный ресурс]. URL: https://zanauku.mipt.ru/wp-content/uploads/2020/12/22_14.jpg (дата обращения: 12.03.2024).

28. Дмитриева Н.А. Краткая история искусств. М.: АСТ-ПРЕСС; Галарт, 2004. 624 с.
29. Zaitseva A., Brel O., Kaiser Ph. Russian Experience of Concervation and Renovation of Industrial Regions' Heritage // Journal of Environmental Management and Tourism. 2018. Vol. 9, No. 4. P. 766–770. DOI: 10.14505/jemt.v9.4(28).09
30. [Электронный ресурс]. URL: <https://novate.ru/blogs/130323/65772/?ysclid=lqw8xvwph684029044> (дата обращения: 13.03.2024).
31. Гутнов А.Э. Центр города. Музей или активная жизнь // Наука и жизнь. 1979. № 4. С.66–73.
32. Building renovation adopts mass customization / A.F. Barco, E. Vareilles, P. Gaborit, M. Aldanondo // Journal of intelligent information systems. 2017. 49 (1). P. 119-146. DOI: 10.1007/s10844-016-0431-6.
34. [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/a/YEiDv9n7VTXGaoHE> (дата обращения: 13.03.2024).
34. Гайдук А.Р. Реновация промышленных объектов и адаптация индустриальных зон городов к современным условиям (на примере г. Казань) // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2016. № 4 (38). С. 83–88.

References

1. Lukin Yu.F. *Rossiyskaya Arktika v izmenyayushchemsya mire: monografiya* [The Russian Arctic in a changing world: monograph]. Arkhangelsk: SAFU Publ.; 2013. 280 p. (in Russ.)
2. Kabuzan V.M. *Izmeneniya v razmeshchenii naseleniya Rossii v XVIII – pervoy polovine XIX vv* [Changes in the placement of the Russian population in the XVIII – first half of the XIX centuries]. Moscow; 1971. (in Russ.)
3. Mikhaleva A.V. [Ethnocultural dimension of the regional positioning of the Arkhangelsk region]. *Bulletin of Perm University. Political Science*. 2013;4(24):4–19. (in Russ.)
4. Martyanov V.S. The Strategy of Urban Development in Arctic macro-region of Russian Federation. *Eco*. 2013;5(467):124–137. (in Russ.)
5. [Electronic resource]. Available at: <https://neftegaz.ru/tech-library/geografiya/668885-arkticheskaya-zona-rossiyskoy-federatsii-azrf-/?ysclid=lqw7osodgv919651222> (accessed 13.02.2024).
6. Zubakov V.A. *Mudrost' Doma Zemlya: kontury ekogeosofskoy mirovozzrencheskoy paradigm. Mudrost' Doma Zemlya. O mirovozzrenii XXI veka. Ekogeosofskiy al'manakh. Vyp. 4–5*. [Wisdom of the Earth House: contours of the ecogeosophical worldview paradigm. Wisdom of the Earth House. About the worldview of the XXI century. The Ecogeosophical Almanac. Issue 4-5]. St. Petersburg; Donetsk; 2003. (in Russ.)
7. Kuzyk B.N., Yakovets Yu.V. *Rossiya-2050: strategiya innovatsionnogo proryva* [Russia-2050: an innovative breakthrough strategy]. Moscow: ZAO Publishing House Ekonomika; 2004. (in Russ.)
8. Petrova Z.K. From megacities to small towns. *Urban planning*. 2013;3:44–49. (in Russ.)
9. Maloyan G.A. *Regulirovanie razvitiya krupnogo goroda v sisteme rasseleniya* [Regulation of the development of a large city in the settlement system]. Moscow: Stroyizdat Publ.; 1989. (in Russ.)
10. *Istoriya Komi ASSR s drevneyshikh vremen do kontsa XX veka. Tom pervyy* [The history of the Komi ASSR from ancient times to the end of the XX century. Volume one]. Syktyvkar; 2004. 566 p. (in Russ.)
11. Mullo I.M. *Petrovskaya sloboda* [Petrovskaya sloboda]. Petrozavodsk: Karelia; 1981. (in Russ.)
12. [Electronic resource]. Available at: https://topclimat.ru/images/news/2017/1123_airkon_1.jpg (accessed 15.02.2024).
13. [Electronic resource]. Available at: https://dzen.ru/a/Wv1cI9e_IJ8ZPpX (accessed 15.02.2024).
14. [Electronic resource]. Available at: <https://ryzhikotik.livejournal.com/416308.html?ysclid=lqwjrhdh464711781> (accessed 18.02.2024).
15. [Electronic resource]. Available at: <https://a-beskotti.livejournal.com/277924.html?ysclid=lqwjye53qw927116262> (accessed 01.03.2024).
16. Evsina A.A. *Arkhitekturnaya teoriya Rossii vtoroy poloviny XVIII – nachala XIX v.* [Architectural theory of Russia in the second half of the XVIII–early XIX century]. Moscow: Nauka Publ.; 2005. (in Russ.)
17. *Derevyannoe domostroenie Severa: traditsii i innovatsii: sbornik statey po materialam Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (14–15 fevralya 2023 g.)* [Wooden house building of the North: traditions and innovations: a collection of articles based on the materials of the All-Russian Scientific and practical conference (February 14–15, 2023)]. Petrozavodsk: Publishing House of Petropavlovsk; 2023. 95 p. (in Russ.)
18. Makhnach V., Marochkin S. [Russian city and russian house] In: *Russkiy gorod. Tupiki «progressa»: sbornik statey po voprosam natsional'no-gosudarstvennogo stroitel'stva. Seriya «Rossiya, kotoruyu my vernem»* [Russkiy gorod. Dead ends of “progress”: collection of articles on issues of national state building. The series “Russia, which we will return”]. Moscow: ZAO “Book and Business”; 2009. P. 5–66. (in Russ.)
19. [Electronic resource]. Available at: <https://novate.ru/blogs/130323/65772/?ysclid=lqw8xvwph684029044> (accessed 05.03.2024).
20. [Electronic resource]. Available at: https://pro-dachnikov.com/uploads/posts/2021-10/1634178901_66-pro-dachnikov-com-p-planirovka-starikh-domov-foto-68.jpg (accessed 05.03.2024).

21. [Electronic resource]. Available at: https://avatars.dzeninfra.ru/get-zen_doc/5365952/pub_60ffba659df6c4324decb804_60ffc65d185ad96e13a2bea0/scale_1200 (accessed 08.03.2024).
22. [Electronic resource]. Available at: <https://idei.club/46373-fasady-norvezhskih-domov-99-foto.html> (accessed 10.03.2024).
23. Kolesnikov P.A. *Severnaya derevnya v XV – pervoy polovine XIX veka: K voprosu ob evolyutsii agrar. otnosheniy v rus. gosudarstve* [The Northern village in the XV – first half of the XIX century: On the question of the evolution of agriculture. relations in the Russian state]. Vologda: Sev.-Zap. book of publishing. Vologda. department; 1976. 416 p. (in Russ.)
24. Tochina V.P., Popov A.D., Tankova N.A. Principles and methods of renovation of industrial facilities in the world practice. *Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov*. 2019;6:78–82. (in Russ.) DOI: 10.34031/article_5d079e0ec02547.40724825
25. [Electronic resource]. Available at: <https://www.forumhouse.ru/journal/articles/8738-ekomaterialy-dlya-stroitelstva-i-otdelki-domov-kakimi-ekomaterialami-mozhno-zamenit-standartnye> (accessed 11.03.2024).
26. [Electronic resource]. Available at: <https://regcomment.ru/wp-content/uploads/2023/03/snezhinka.png> (accessed 11.03.2024).
27. [Electronic resource]. Available at: https://zanauku.mipt.ru/wp-content/uploads/2020/12/22_14.jpg (accessed 3.303.2024).
28. Dmitrieva N.A. *Kratkaya istoriya iskusstv* [A brief history of art]. Moscow: AST-PRESS, Galart; 2004. 624 p. (in Russ.)
29. Zaitseva A., Brel O., Kaiser Ph. Russian Experience of Concervation and Renovation of Industrial Regions' Heritage. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2018;9(4):766–770. DOI: 10.14505/jemt.v9.4(28).09
30. [Electronic resource]. Available at: <https://novate.ru/blogs/130323/65772/?ysclid=lqw8xvwph684029044> (accessed 13.03.2024).
31. Gutnov A.E. [The city center. Museum or active life]. *Nauka i zhizn'* [Science and life]. 1979;4:66–73. (in Russ.)
32. Barco A.F., Vareilles E., Gaborit P., Aldanondo M. Building renovation adopts mass customization. *Journal of intelligent information systems*. 2017;49(1):119–146. DOI: 10.1007/s10844-016-0431-6.
33. [Electronic resource]. Available at: <https://dzen.ru/a/YEiDv9n7VTXGaoHE> (accessed 13.03.2024).
34. Gaiduk A.R. [Renovation of industrial facilities and adaptation of industrial zones of cities to modern conditions (on the example of Kazan)]. *News of the Kazan State University of Architecture and Engineering*. 2016;4(38):83–88. (in Russ.)

Информация об авторе:

Эйрамджанц Артем Сергевич, аспирант, ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России», Москва, Россия, artem-dom@inbox.ru

Information about the author:

Artyom S. Eyramdzants, postgraduate, FSBI “TSNIIP of the Ministry of Construction of the Russian Federation”, Moscow, Russia; artem-dom@inbox.ru

Статья поступила в редакцию 20.03.2024; принята к публикации 28.03.2024.

The article was submitted 20.03.2024; approved after reviewing 28.03.2024.