

СИСТЕМНОСТЬ И КОММУНИКАТИВНОСТЬ КАК ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

Устинов Кирилл Александрович,

аспирант,

научный руководитель: кандидат искусствоведения, профессор, В.А. Курочкин,

ORCID: 0009-0009-5222-9468,

Уральский государственный архитектурно-художественный университет им. Н.С. Алфёрова,

Россия, Томск, e-mail: ustinovcontact@gmail.com

УДК: 721.012

Шифр научной специальности: 5.10.3.

DOI: 10.47055/19904126_2026_1(93)_26

EDN: VILHIM

Тип статьи: RAR Научная

Аннотация

Статья посвящена поиску методологических оснований проектирования в экстремальных условиях Арктики. На основе анализа исторических и современных практик исследование обосновывает принципы системности и коммуникативности как методологическую пару, задающую целостность и смысловую согласованность проектных решений для экстремальной среды. Показано, что системность обеспечивает целостность проектной ситуации, а коммуникативность формирует динамику взаимодействий в триаде «человек–объект–среда». Предлагаемая методологическая пара позволяет переосмыслить дизайн как медиатор устойчивых отношений человека и арктической среды.

Ключевые слова:

Арктика, экстремальная среда, арктический дизайн, системный дизайн, коммуникативность

SYSTEMIC APPROACH AND COMMUNICATIVITY AS DESIGN PRINCIPLES IN ARCTIC CONDITIONS

Ustinov Kirill A.,

Postgraduate student,

Research supervisor: Professor V.A. Kurochkin, PhD. (Art Studies),

ORCID: 0009-0009-5222-9468,

Ural State University of Architecture and Arts,

Russia, Tomsk, e-mail: ustinovcontact@gmail.com

УДК: 721.012

Шифр научной специальности: 5.10.3.

DOI: 10.47055/19904126_2026_1(93)_26

EDN: VILHIM

Type: RAR Scientific

Abstract

The article explores methodological foundations of design for the extreme conditions of the Arctic. Based on an analysis of historical and contemporary practices, the study substantiates the principles of systemic design and communicativity as a methodological pair that ensures the integrity and semantic coherence of design solutions for extreme environments. It is shown that systemic approach provides

structural wholeness of the design situation, while communicativity shapes the dynamics of interactions within the “human–object–environment” triad. The proposed methodological pair allows design to be reinterpreted as a mediator of sustainable relationships between humans and the Arctic environment.

Keywords:

Arctic, extreme environment, Arctic design, systemic design, communicativity

Введение

Глобальная Арктика остается одним из наиболее интенсивно эксплуатируемых регионов Земли, продолжая определяться «извне» [36] – через централизованный взгляд на «пустой» и «периферийный» Север [35]. В нашей стране освоение северных территорий в советский период также развивалось как плановый промышленно-пространственный проект, реализуемый от «центра» к «периферии» – с целью извлечь максимум ресурсов в кратчайшие сроки [42]. Формирование среды обитания человека при этом рассматривалось как исключительно инженерная задача защиты пришлого населения от экстремальной среды [27]. Для этого использовались решения, заимствованные из умеренного климата: технически адаптированные к Северу, но неизменные по своей проектной логике [28].

Сегодня, несмотря на экономические и политические трансформации, технократическая парадигма остается устойчивой. Освоение Арктики по-прежнему опирается на экстрактивную логику и масштабные инфраструктурные проекты [40]. Такой инженерно-механистический подход, основанный на вере в универсальность техники как ответа на «северные проблемы» [27], создает ситуацию «двойной угрозы» [22]. С одной стороны, экстремальные природные факторы делают подобные технические системы уязвимыми, ведь важнейшая характеристика экстремальности – непредсказуемость [2], ставит под сомнение возможность четко просчитать поведение техники в ситуации отклонения от «нормы». С другой стороны, сама техника, выступая инструментом покорения, становится угрозой для окружающей среды [22].

Такая парадигма проектирования не просто не обеспечивает устойчивого развития, но и усугубляет экологические, технологические и социальные проблемы, связанные с жизнью человека в экстремальных условиях. Исследователи проектных дисциплин подчеркивают, что условия Севера требуют не просто технической адаптации, но глубинной трансформации материальной культуры человека [37]. Речь идет не о защите человека от Арктики, а о выстраивании устойчивых, взаимозависимых отношений с ней [25]. Это, в свою очередь, требует переосмысления методологических оснований проектных дисциплин – дизайна и архитектуры, ответственных за формирование искусственной среды.

Мы предполагаем, что методологическими принципами, способными концептуализировать созидательное освоение материальной культуры пришлого человека в Арктике, являются системность и коммуникативность. Системность обеспечивает целостность проектного контекста и взаимосвязанность его элементов, тогда как коммуникативность формирует динамику взаимодействий, обмен информацией, смыслами и действиями. Вместе эти принципы позволяют понимать проектирование не как одностороннюю адаптацию к внешним условиям, а как процесс установления устойчивых связей между человеком, объектом и окружением. Таким образом, цель статьи – теоретически обосновать системность и коммуникативность как основные методологические принципы проектирования для экстремальной среды Арктики.

Методологические основания исследования

Статья представляет промежуточные результаты аспирантского исследования, цель которого – систематизация и переосмысление проектно-методического опыта «северного» направления Уральской школы дизайна (УШД) в контексте формирования новой парадигмы развития северных территорий. В рамках данной статьи рассматриваются два ключевых принципа, определяющих специфику проектирования для экстремальной среды – системность и коммуникативность. Исследование носит теоретико-аналитический характер и базируется на качественном анализе научных источников, посвященных вопросам дизайн-исследований, системного мышления, теории коммуникации и проектирования для экстремальной среды.

Вопросы проектирования для условий Крайнего Севера и Арктики имеют значительную историю изучения в отечественной науке. В советский период были сформированы комплексные научно-проектные подходы к формированию жилой, общественной и производственной среды в экстремальных климатических условиях. Существенный вклад в разработку северной тематики внесли исследования и экспериментальные проекты, выполненные в ЦНИИП градостроительства, ЛенЗНИИЭП, СибЗНИИЭП, ЦНИИЭП жилища, Якутской комплексной научно-исследовательской станции и других специализированных учреждениях. Эти работы демонстрируют высокий уровень системного (комплексного) подхода, в рамках которого архитектурные, инженерные, климатические и социальные факторы рассматривались во взаимосвязи [2, 4, 15] и находили выражение в разработке типовых серий жилых домов для Крайнего Севера и планировок городов и поселков. Для этой школы характерен приоритет функциональной устойчивости, адаптации к экстремальным климатическим условиям и типологического подхода к формированию среды. Вместе с тем вопросы символического и пользовательского измерения среды, как правило, оставались вторичными по отношению к технико-экономическим параметрам, что позволяет рассматривать данный опыт как важный, но ограниченный с точки зрения современных гуманитарных и дизайн-ориентированных подходов.

Таким образом, новизна исследования заключается не во введении самих понятий системности и коммуникативности, хорошо известных в теории проектирования, а в их рассмотрении как взаимосвязанной методологической пары, примененной к условиям экстремальной арктической среды в контексте дизайн-исследований. В отличие от инженерно-комплексных подходов, данная пара позволяет концептуализировать проектирование как процесс установления устойчивых гуманитарно опосредованных отношений в системе «человек–объект–среда». При этом предлагаемая методологическая рамка не претендует на исчерпывающую концепцию арктического проектирования, а задает лишь аналитический ракурс, в котором пересматриваются и сопоставляются уже существующие практики.

Альтернативные подходы к проектированию для экстремальной среды

Параллельно и вопреки технократическому подходу к проектированию для арктических условий начали формироваться альтернативные подходы к осознанию феномена Арктики. Например, канадский географ Луис Эдмонд Хамельн одним из первых предложил концепцию «северности» (*nordicity*) – представления о регионе, которое выходит за рамки политической территориальности и фокусируется на формировании устойчивой положительной привязанности Арктике [32, 34]. Подобные поиски не-колониального языка для описания северного контекста предпринимались и в советской научной мысли. Так, мысль о Севере как *особом проектом контексте*, требующего переосмысления привычных подходов, выразил экономист С.В. Славин, утверждавший, что сделать северные территории «нормальными» в привычном понимании невозможно [20]. По его мнению, задача заключается не в том, чтобы адаптировать

Север к южным стандартам, а в создании комфортных условий жизни, адекватных специфике региона, – в противовес идее исключительно промышленного освоения.

Эти идеи фактически предвосхитили более поздние гуманитарные подходы к проектированию для Арктики, которые сегодня развиваются в рамках множества образовательных и исследовательских инициатив, нацеленных на преодоление инженерного функционализма. Например, в основе северо-европейского прочтения «арктического дизайна» лежит забота о физическом и социокультурном благополучии человека как части хрупкой экосистемы циркумполярного мира – с фокусом на устойчивости (sustainability) [37, 49]. Канадский вариант арктического проектирования больше сосредоточен на городском пространстве и знаменит развитием концепции «зимних городов» (Winter cities), адаптированных к всесезонным практикам [47]. Эти тенденции обозначают гуманитарный сдвиг в проектном мышлении, и в этой связи Арктика становится не только лабораторией для проверки инженерных решений, но и пространством переосмысления самой природы проектирования.

В отечественном контексте в последние годы также активно развивается тема городского дизайна для Арктики [41, 48]. Отдельное внимание в вопросах арктической/северной предметно-пространственной среды уделяется материальной культуре коренного населения Севера [7] и локальным северным арт-практикам [12, 13]. Особое место в исследовании предметно-пространственной среды пришлого населения в Арктике занимает Уральская школа дизайна (УШД), где в рамках «северного» направления были разработаны уникальные принципы взаимодействия дизайна со средой региона [5, 50].

Несмотря на разнообразие подходов к изучению дизайна для Крайнего Севера остается недостаточно осмысленным вопрос о методологических принципах, способных объединить эти направления и предложить целостное основание для проектирования в экстремальной среде. Тем самым данная статья развивает дискурс арктического проектирования (в том числе, на основе разработок УШД), предлагая не новую типологию решений, а новую рамку анализа и методологическую основу, через которую могут быть переосмыслены уже существующие практики – от инженерных до культурных.

Системный дизайн и экстремальная среда

Исследования показывают, что для проектировщика экстремальная среда – это не только физическое пространство, но и ситуация высокой неопределенности, где любое проектное решение становится критическим для выживания и качества жизни человека [23]. Следовательно, ключевая задача проектирования заключается в обеспечении согласованного взаимодействия всех компонентов искусственно созданной среды как совокупности предметно-пространственных «оболочек» и технологических систем [21, 50]. Такое видение находит теоретическое обоснование в концепциях системного дизайна, рассматривающего проектирование как процесс выявления и балансировки взаимосвязей внутри сложных ситуаций [26, 38].

В рамках данного исследования системность понимается как методологический принцип проектирования, ориентированный на выявление, согласование и развитие взаимосвязей между человеком, объектом и средой в условиях высокой неопределенности экстремального контекста. Системность отражает идею гармоничного, упорядоченного взаимодействия, в котором элементы не существуют изолированно, а образуют взаимосвязанное целое [26]. Системный подход концептуализирует процесс дизайн-проектирования как движение от универсальных и общих концепций к «конечно частному» – конкретной дизайн-системе, четко закреплённой в определенном контексте – с целью улучшения исходной проектной ситуации [45, с. 31]. Сама дизайн-система, в свою очередь, рассматривается как спроектированная сеть взаимосвязан-

ных функций, объектов и даже сред, которые вместе достигают искомого результата [38]. Таким образом, возведение принципа системности в ранг методологической основы позволяет сместить акцент с создания отдельного объекта на рассмотрение объекта дизайна в системе «человек–объект–среда»¹.

Показательным примером системности в экстремальных условиях являются современные полярные станции (и на Южном, и на Северном полюсах) – высокотехнологичные комплексы жизнеобеспечения, где дизайн, архитектура и инженерные системы формируют единую адаптивную структуру [31]. Как правило, модульная структура станции допускает поэтапный монтаж, а системы жизнеобеспечения рассчитаны на автономную работу в условиях ограниченной логистики и экстремальных температур. Здесь архитектурные решения, инженерные системы жизнеобеспечения, логистика строительства и сценарии эксплуатации формируют единую проектную систему, рассчитанную на весь жизненный цикл объекта. В рамках такой системы комфорт, безопасность и экологическая минимизация достигаются не за счет избыточной изоляции от среды, а через точную настройку взаимодействия с ней. Именно этот тип целостного проектного мышления позволяет рассматривать полярную станцию не как набор технических решений, а как интегрированную среду обитания.

Таким образом, станции воплощают почти буквально идею «искусственной оболочки» человека в экстремальных условиях, совмещая комфорт, энергоэффективность и минимизацию экологического следа. Часто проектирование захватывает весь жизненный цикл объекта: не только само функционирование станции, но и логистические маршруты доставки и сборки элементов будущей станции, что отражает учет особенностей контекста Арктики и Антарктики: ограниченную сезонность транспортных операций, сложную логистику и необходимость минимального вмешательства в природную среду при максимальной автономности систем [17].

Еще одна форма проявления системного подхода прослеживается в проектировании туристских маршрутов, где системность выражается не в архитектурной форме, а в организации опыта [51]. Здесь авторы создают не только материальные элементы (одежду, жилье, транспорт), но и сам маршрут как целостный опыт взаимодействия с ландшафтом.

Эти примеры показывают, что системность проявляется в проектировании как настройка взаимодействий между уровнями – от материального до смыслового, – а не как простая сборка элементов. Но на практике такие адресно адаптированные системные решения остаются скорее исключением, чем нормой.

Характерным примером разрыва между системностью и коммуникативностью является предметно-пространственная среда современных вахтовых поселений. С точки зрения инженерного проектирования, такие комплексы нередко представляют собой формально целостные системы жизнеобеспечения, рассчитанные на автономность, стандартизацию и экономическую эффективность. Так, типовые вахтовые общежития и вспомогательные пространства практически не содержат зон для непринужденного пребывания и отображения индивидуальных/локальных практик, что фиксируется в исследованиях психосоциальных эффектов вахтового метода [19]. Однако в них практически отсутствует коммуникативное измерение – среда не вступает в диалог с пользователем, не формирует устойчивых сценариев проживания и не учитывает психологические, телесные и культурные аспекты пребывания человека в экстремальных условиях. В результате объект функционирует как временная «капсула выживания», а не как среда обитания, что усиливает отчуждение человека от места, повышает стрессовую нагрузку и снижает адаптационный потенциал системы в целом. Данный пример показывает, что системность, сведенная исключительно к инженерной согласованности элементов, не гарантирует устойчивости без включения принципа коммуникативности. Таким образом, несмотря на хорошо исследованные негативные последствия жизни вахтовым методом в экстре-

мальных условиях, предметно-пространственная среда большей части современных вахтовых поселений остается ориентированной на минимально комфортные условия труда и жизни, не обращаясь к потенциалу салютогенного дизайна [16].

В свою очередь, большинство туристических инициатив в Арктике продолжают опираться на визуальные и функциональные образцы, заимствованные из несоотносимых климатических и культурных условий. Такие решения, как правило, формируются в логике репрезентации «экзотического пейзажа», а не как результат системного анализа среды, образа жизни и сценариев взаимодействия человека с экстремальным ландшафтом. Показательным примером является концепция туристического комплекса «Рай-Из» [11], в которой проектная идея строится на прямой отсылке к образу европейских Альп. При этом арктический контекст оказывается сведенным к визуальному фону, а не к активному элементу проектной системы. Отсутствие системной связи между архитектурной формой, климатическими условиями и телесным опытом пользователя приводит к созданию среды, в которой объект не становится медиатором взаимодействия человека и ландшафта, а лишь воспроизводит внешне узнаваемый, но контекстуально «чужой» образ. Данный пример демонстрирует, что ориентация на универсальные визуальные коды без системного и коммуникативного осмысления контекста приводит к утрате специфики места и снижению устойчивости проектных решений в экстремальной среде. В результате системность подменяется внешним образом, а коммуникативный потенциал среды оказывается ориентирован на воспроизводство узнаваемых, но контекстно пустых сценариев.

Еще один пример отсутствия системности (а именно – адаптации к контексту) – это развитие транспортных систем Крайнего Севера. Современные транспортные решения часто игнорируют необходимость гибких, дискретных систем, адаптированных к разреженной структуре населенности Арктики [6]. Вместо поиска такой гибкой модели продолжают попытки воссоздать масштабные стационарные автомобильные или железнодорожные инфраструктуры, которые требуют несоразмерных затрат на строительство и эксплуатацию [9]. Отсутствие системного учета связей между транспортом, образом жизни, расселением и природной динамикой приводит к созданию инфраструктур, требующих непропорционально высоких затрат на строительство и эксплуатацию и обладающих низкой адаптивностью. В данном случае несистемность проявляется не в отсутствии технической сложности, а в игнорировании целостной структуры взаимодействия человека, среды и инфраструктуры как единой проектной системы.

Эти контрастные примеры – от высокоадаптивных решений до контекстуально «слепых» практик – могут отражать системные причины: общую дегуманизацию искусственной среды [10] и технократичность проектных дисциплин [33]. Рассмотренные примеры – туристические комплексы, вахтовые поселения и транспортные системы – демонстрируют, что дефицит устойчивости в экстремальной среде связан не столько с недостатком технических решений, сколько с отсутствием целостной методологической рамки, способной согласовать системность и коммуникативность как взаимодополняющие принципы проектирования. В результате проектировщики нередко воспринимают собственную деятельность как «нейтральную» по отношению к контексту и ценностям [33], дизайн теряет свою прогностическую функцию – способность предвидеть последствия проектных решений и формировать устойчивые сценарии взаимодействия человека со средой [28]. Системный подход, напротив, возвращает дизайну эту функцию, позволяя рассматривать проект не как статичное решение, а как часть динамической системы, подверженной климатическим, технологическим и социальным изменениям. Однако, как показывают рассмотренные примеры, системность, ограниченная инженерной логикой, оказывается недостаточной для устойчивого проектирования в экстремальной среде и требует дополнения принципом коммуникативности. В условиях высокой неопределенности и риска, характерных для Арктики, именно способность к целостности и гибкости становится

ключевым условием устойчивого проектирования. Однако системность сама по себе не обеспечивает чувствительности к контексту. Чтобы избежать замкнутости и технократизма, проектной системе необходим принцип, раскрывающий ее гуманитарное измерение и обеспечивающий открытость к диалогу со средой – принцип коммуникативности.

Коммуникативность дизайна

Если принцип системности описывает структурную целостность проектной ситуации, то коммуникативность позволяет анализировать, каким образом эта структура вступает в диалог с человеком и средой. В профессиональном дискурсе дизайна термин “коммуникация” и производные от него понятия используются в различных контекстах, например как проектирование визуальных коммуникаций [39], междисциплинарный обмен знаниями [29] или участие пользователей в партисипаторных процессах [43]. В настоящей статье идея коммуникативности используется как рабочий аналитический принцип, позволяющий выявить способы, посредством которых проектируемая среда вступает во взаимодействие с пользователем, транслирует значения и формирует сценарии восприятия и поведения. В этом контексте коммуникативность понимается как эвристическая категория, применимая в рамках дизайн-исследований и анализа пространственной среды, а не как завершенная теоретическая модель. В частности, в определении содержания этого принципа/рамки мы опираемся на идею коммуникативности как гуманитарного качества, связанного с обменом смыслами и построением диалога [8]. В данном исследовании это качество используется как аналитический принцип для описания специфики взаимодействия «человек–объект–среда» в экстремальной среде. Коммуникативность – это способность к пониманию «другого», к соотносению различных точек зрения, что придает ей объединяющий потенциал в социальном и культурном контексте [8]. Применительно к дизайну коммуникативность может проявляться как диалог между «другими» – между дизайнером и пользователем, между объектом и средой, между культурой и контекстом. Такое понимание позволяет увидеть внутреннюю связь между коммуникативностью и системным подходом. Если системность выражает идею гармоничного, упорядоченного взаимодействия, в котором элементы образуют взаимозависимое целое [26], то коммуникативность придает этой системе динамику обмена – смыслов, действий, опыта.

Таким образом, коммуникативность в настоящем исследовании определяется как способность проектной системы обеспечивать диалог и обмен смыслами между элементами триады «человек–объект–среда», формируя условия для адаптивного и устойчивого сосуществования в экстремальной среде. Здесь мы обращаемся к идее дизайна как медиума – средства, через которое осуществляется передача и интерпретация сообщений. Современные исследования медиа (media studies) выходят далеко за пределы коммуникационных технологий, включая анализ повседневных объектов и пространств, которые действуют как посредники в формировании человеческого опыта и смыслов [30, 44]. С феноменологической точки зрения, любые технологии – от инструментов до архитектурных систем – выступают посредниками, изменяющими характер взаимодействия человека с окружающим миром, скрывая и раскрывая различные аспекты реальности [24]. В этом смысле объект дизайна в Арктике становится посредником между пользователем и экстремальной средой, регулируя степень контакта между человеком и контекстом.

При таком рассмотрении коммуникативность проявляется как пространственно-материальное качество, определяющее чувственный и телесный опыт взаимодействия человека со средой, что также близко идеям феноменологии архитектуры [46]. В то же время анализ проектирования транспортных средств для Севера показывает, что игнорирование коммуникативности

приводит к снижению целостности и смысловой согласованности среды. Несмотря на то, что экспериментальные инженерно-конструкторские работы велись весьма интенсивно², собственно дизайн в них играл второстепенную роль. Малые вездеходы (мотонарты), бытовое оборудование и одежда, в разработке которых художественное конструирование могло бы стать ключевым ресурсом, относились к категории товаров народного потребления – продукции третьей степени важности для оборонных предприятий. Перестройка технологических линий ради внедрения «дизайнерских» нововведений считалась нецелесообразной. Кроме того, значительная часть работ выполнялась без выезда на реальный ландшафт, а многие параметры задавались абстрактно или исходя исключительно из технической целесообразности, без учета социокультурного контекста функционирования будущих изделий. Проектирование новых образцов, как правило, велось на основе анализа прототипов и набора эксплуатационных параметров [17], что дополнительно усиливало технократический характер решений.

В условиях, когда проектирование оказывается преимущественно в ведении инженеров, готовым изделиям нередко недостает целостности и целесообразности, поскольку вещь как таковая не исчерпывается одной лишь конструкцией [1]. Это выражается во внутренних противоречиях объекта и «борьбе смыслов»: артефакт, будучи элементом системы «человек–вещь–среда» и средством коммуникации человека со средой, транслирует неустойчивые, конфликтные сообщения. В итоге несоответствие конструкции и контекста выливается во внешние эффекты – чувство отчуждения, безысходности и безрезультатности модернизационных усилий, воспринимаемых как очередная попытка «объять необъятное». Показательно, что ещё в математике отмечалось: чисто логический перебор параметров и их комбинаций способен приводить лишь к тривиальным суждениям, не дающим качественно нового результата [14]. В проектировании это проявляется как предел сугубо инженерного подхода, опирающегося на вариацию технических характеристик при игнорировании системного и коммуникативного измерения проектной ситуации.

Материальная культура коренных народов Севера, напротив, демонстрирует высочайший уровень гармоничной коммуникативности [5, 6]. Их искусственные «оболочки» – от одежды и жилища до транспортных средств – представляют собой сбалансированные системы, где функциональность, эстетика и символика неразделимы. Вещь здесь – не просто средство выживания, но носитель смысла, связанный с природой, духовностью и коллективной идентичностью. В данном случае на уровне формы коммуникативность выражается через образ вещи – совокупность визуальных, тактильных и функциональных характеристик, формирующих способ взаимодействия человека с объектом, а через него – со средой.

Показательно, как транспортные средства этой культуры эволюционируют к оптимальным формам движения по снегу и льду благодаря встроенному в них пониманию ландшафта и климата [7]. История развития специализированного советского транспорта (аэросани, вездеходы, шнекоходы) для Севера, основанного на инженерном подходе, показывает обратное: как, стремясь к «инженерному» идеалу Севера, объект становился все более сложным и энергоёмким [24]. Обращение к традиционным транспортным системам коренных народов Севера позволяет рассматривать их не только как утилитарные средства передвижения, но и как элементы целостной культурно-пространственной системы. В данном случае системность проявляется в неразрывной связи конструкции, материалов, способов использования и природного контекста, тогда как коммуникативность выражается в способности этих объектов передавать знание о среде, климате и образе жизни через форму, логику использования и телесный опыт пользователя.

Мы не противопоставляем пришлую и коренную культуры – их различие онтологично. Скорее, важно проанализировать пример традиционной культуры с ее точной коммуникативностью – способностью объекта быть медиатором между человеком и средой с нацеленностью на гар-

монию в этих отношениях – и использовать его как методологический ориентир для проектирования новой «оболочки» пришлого человека.

Анализ проектной практики демонстрирует, что высокий уровень системной организации среды не гарантирует ее коммуникативной эффективности. Данный разрыв ранее отмечался в исследованиях северной урбанизации и освоения экстремальных территорий [славин, хамелин], однако в рамках дизайн-исследований он, как правило, не получал целенаправленного методологического осмысления.

Таким образом, в нашем исследовании предлагается рассматривать коммуникативность как механизм согласования системы «человек–объект–среда», обеспечивающий их взаимное понимание и устойчивое сосуществование в экстремальных условиях. Связь пары «человек–объект» проявляется через эргономику, тактильность, форму и аффордансы [3] – то, как объект «предлагает» действие и вызывает отклик; пара «человек–среда» выражается в чувственном опыте, восприятии атмосферы, способности жить в экстремальном контексте; пара «объект–среда» определяет, насколько артефакт вписан в контекст, способен адаптироваться к климату, ландшафту и культурным кодам места. Диалог в этом понимании становится основой проектного мышления в экстремальной среде, где каждый элемент системы влияет на устойчивость целого.

Заключение

Современная практика освоения Арктики по-прежнему определяется технократическими установками, унаследованными от модернистских моделей «освоения Севера» [33]. В этой логике проектирование сводится к задаче инженерной адаптации и защиты человека от среды, что исключает гуманитарное измерение проектной деятельности. Между тем устойчивое развитие северных территорий требует переосмысления роли дизайна – как инструмента формирования культуры взаимодействия человека с экстремальной средой, а не ее покорения.

Мы полагаем, что концептуализация проектирования для Арктики через принципы системности и коммуникативности позволяет обозначить методологическую основу такого сдвига. Проведенный анализ показывает, что применение принципов системности и коммуникативности в связке позволяет по-новому интерпретировать проектирование среды в экстремальных арктических условиях. В отличие от технократических моделей, ориентированных преимущественно на эксплуатационную устойчивость, такой подход делает видимыми пользовательские сценарии, символические значения и формы взаимодействия человека со средой, что ранее оказывалось вне фокуса проектного анализа. Эти принципы обладают фундаментальной методологической значимостью, поскольку задают не частные проектные параметры (функциональность, эргономичность), а цельный способ организации и осмысления проектной ситуации в целом. В ходе исследования системность определена как базовый принцип проектирования в экстремальных условиях, обеспечивающий структурную целостность проектной ситуации и согласованность взаимосвязей между человеком, объектом и средой. Коммуникативность, в свою очередь, раскрыта как гуманитарное измерение проектирования, формирующее обмен смыслами и действиями между элементами системы и обеспечивающее ее адаптивность и открытость к контексту.

Анализ рассмотренных примеров – от полярных станций и транспортных систем до жилых комплексов и туристских маршрутов – показывает, что принципы системности и коммуникативности способны радикально изменить подход к проектированию в арктическом контексте. Однако, как мы полагаем, именно их внедрение как методологической пары способно задать

новую рамку проектного мышления для Севера, в которой технологические, гуманитарные и экологические аспекты проектирования рассматриваются нераздельно.

Важным следствием проведенного анализа является понимание системности и коммуникативности не как набора нормативных требований или универсальных проектных рецептов, а как открытых методологических принципов, чувствительных к конкретному контексту экстремальной среды. В этом смысле предложенная пара не предписывает форму, но задает способ мышления, позволяющий проектировщику работать с неопределенностью, противоречиями и динамикой арктического контекста. Таким образом, предложенная аналитическая рамка может рассматриваться как инструмент выявления дефицитов и потенциалов проектных решений в условиях Крайнего Севера и Арктики, а также как основание для дальнейших эмпирических и междисциплинарных исследований, направленных на развитие дизайн-ориентированных подходов к экстремальной среде.

Предложенные в статье принципы системности и коммуникативности не претендуют на статус завершенной теоретической модели, а рассматриваются как открытая аналитическая рамка, применимая для интерпретации и сопоставления различных практик формирования предметно-пространственной среды Севера. Их дальнейшее развитие предполагает уточнение, эмпирическую проверку и критическое переосмысление в рамках междисциплинарных исследований. Так, дальнейшие исследования в рамках диссертационной работы будут направлены на разработку концептуальной модели проектирования для Арктики, уточняющей механизмы взаимодействия человека, объекта и экстремальной среды, а также на апробацию данной методологической рамки в анализе и проектной интерпретации конкретных кейсов.

Примечания

¹ Триада этих трех ключевых элементов ситуации восходит к базовой модели, принятой в теории дизайна и эргономике [18], и позволяет конкретизировать системное мышление в пространстве проектирования.

² Излюбленной темой для проектирования был северный транспорт: его разрабатывали практически в каждом техническом НИИ. Особенно плодотворной была деятельность Горьковского автозавода, Завода имени И.А. Лихачева (ЗИЛ), Всесоюзного научно-исследовательского автомобильного и автомоторного института (НАМИ), авиапредприятия «Рыбинские моторы». Постоянно модернизировались различные виды аэросаней (НКЛ-16, НКЛ-26), вездеходов («Харковчанка» ЗИЛ-ИЗИНС, ГАЗ-66-92), болотоходов, мотонарт («Лайка», «Амурец», «Буран», «Тайга»).

Библиография

1. Аймагамбетов Е. Б. Междисциплинарность как современная форма фундаментальности университетского образования / Е.Б. Аймагамбетов // «Роль интернационализации университетов и их вклад в социальный прогресс развивающихся стран» 24–25 ноября 2009 года [Электронная версия материалов конференции РУДН]. – URL: <http://conf.rudn.ru/internalization/res/aymagambetov.pdf>
2. Безопасность: теория, парадигма, концепция, культура. Словарь-справочник / Автор-сост. В. Ф. Филиппенко. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – М.: ПЕР СЭ-Пресс. – 2005.
3. Блинов В. А. Жилой микрорайон в условиях сурового климата / В.А. Блинов. – М.: Знание, 1978. – 62 с.
4. Велли Ю.Я. Здания и сооружения на Крайнем Севере / Ю.Я. Велли, В.В. Докучаев, Н.Ф. Федоров. – Ленинград.: Госстройиздат, 1963. – 492 с.
5. Гарин Н.П. Дизайн для условий Крайнего Севера (принцип преемствования культуры коренных жителей): дис. ... канд. искусствовед. / Гарин Николай Петрович. – Москва, 1991. – 174 с.

6. Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию / пер. с англ. Т. М. Сокольская. – М.: Прогресс, 1988. – 464 с.
7. Головнёв А.В. Кочевники Севера: ментальность и мобильность / А.В. Головнёв // Новые исследования Тувы. – 2019. – №3. – С. 15–26.
8. Гречко П.К. Коммуникация и коммуникативность: различительное единство / П.К. Гречко // Ценности и смыслы. – 2013. – №4 (26). – С. 26–37.
9. Замятина Н.Ю. Транспорт Севера и Арктики: тоска по малым формам / Н.Ю. Замятина // GoArctic. – 2018. – URL: <https://goarctic.ru/news/transport-severa-i-arktiki-toska-po-malym-formam/>.
10. Ковалева Т.Н. Социальные факторы дегуманизации современного городского пространства / Т. Н. Ковалева // Общество: философия, история, культура. – 2014. – №2. – С. 17–19.
11. Коряковская Н. В лесах и на горах / Н. Коряковская // Archi.ru. – URL: <https://archi.ru/russia/100403/v-lesakh-i-na-gorakh>
12. Лаборатория Арктического дизайна. – URL: <https://arcticdesignlab.tilda.ws/>
13. Лаборатория Северного дизайна. – URL: <https://vk.com/severdesign?from=search>
14. Назаров С.А. Техника и будущее. О новой методологии прогноза развития техники / С.А. Назаров // Сетевой журнал «Свои». 29-08-2006. – URL: <http://www.smi-svoi.ru/content/?fl=556&sn=1256>
15. Полуй Б.М. Архитектура и градостроительство в суровом климате: (Экол. аспекты): учеб. пособие для архит. и строит. спец. вузов / Б.М. Полуй. – Л.: Стройиздат, Ленингр. отделение, 1989. – 300 с.
16. Прокопова С.М. Вахтовый метод труда: адаптация через эстетизацию предметно-пространственной среды временного поселения (на примере нефтегазодобывающей промышленности российского севера) / С.М.Прокопова, С.Г. Кравчук, Н.П. Гарин // Техническая эстетика и дизайн-исследования. – 2020. – № 2. – С. 5–20.
17. Савинова В.А. Архитектурные приемы формообразования полярных научно-исследовательских объектов / В. А. Савинова // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 1. – С. 92–102.
18. Сергеев С.Ф. Инженерная психология и эргономика: история развития, понятийный и концептуальный базис / С.Ф. Сергеев // Образовательные технологии (г. Москва). – 2011. – № 1. – С. 44–63.
19. Симонова Н. Н. Психологические аспекты вахтового труда нефтяников в условиях Крайнего Севера. Монография / Н. Н. Симонова. – М. Палеотип, 2008. – 196 с.
20. Славин С.В. Промышленное и транспортное освоение Севера СССР / С.В.Славин. – М.: Экономиздат. – 1961. – 304 с.
21. Слотердайк П. Сферы. Микросферология. Том 1. Пузыри / под ред. Т.Л. Ломакина. – М: Наука, 2005. – 652 с.
22. Усенюк С.Г. Техносфера Севера как объект дизайнпроектирования (исследовательская концепция) // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2009. – № 6. – С. 122–128.
23. Усенюк С.Г. Дизайн для условий Севера: принцип сотворчества в проектировании транспортных средств: дис. ... канд. искусствовед. / Усенюк Светлана Геннадьевна. – Екатеринбург, 2011. – 189 с.
24. Arnold M. On the phenomenology of technology: the “Janus-faces” of mobile phones // Information and Organization. – 2003. – № 13. – P. 231–256.
25. Beaulé C. I., Evans P. Living in the Near North: Insights from Fennoscandia, Japan and Canada / T. Jokela, G. Coutts (eds.) // Relate north: Tradition and innovation in art and design education. – International Society for Education Through Art (InSEA). – 2020. – P. 140–161.
26. Buchanan R. Wicked problems in design thinking // Design issues. – 1992. – №8(2). – P. 5–21.

27. Cho L., Jull M. Introduction: Grounding design in the Arctic / L. Cho, M. Jull (eds.) // *Design and the Built Environment of the Arctic*. – Routledge. – 2023. – P. 1–12.
28. Dunne, A.; Raby, F. *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*, 2nd ed.; MIT press: Cambridge, MA, USA, 2024.
29. Eckert C., Maier A., McMahon C. Communication in design / J. Clarkson, C. Eckert (eds.) // *Design Process Improvement: A review of current practice*. – London: Springer London. – 2005. – P. 232–261.
30. Eisenlohr P. Introduction: What is a medium? Theologies, technologies and aspirations // *Social Anthropology*. – 2011. – №19. – P. 1–5.
31. Gu J. B., Deng X. M., Tao Y., Liu J. P. Architectural and Structural Design Technologies in Polar Regions: A State-of-the-Art Review // *Civil Engineering Sciences*. – 2025. – № 1.
32. Hamelin L.-E. *Canadian Nordicity: It's Your North, Too.* / L.-E. Hamelin. – Harvest House Limited Publishers, 1999. – 392 p.
33. Hebbert, M. Planning, knowledge and technocracy in historical perspective / M. Raco, F. Savini (eds.) // *Planning and knowledge*. – Policy Press. – 2019. – P. 19–30.
34. Hemmersam P. Making the Arctic City. The History and Future of Urbanism in the Circumpolar North / P. Hemmersam. – Bloomsbury Publishing Plc, 2023. – 272 p.
35. Hemmersam, P. Arctic architectures // *Polar Record*. – 2016. – № 52.4. – P. 412–422.
36. Huggan G. Notes on the postcolonial Arctic / Ch. J. Zabus (ed.) // *The Future of Postcolonial Studies*. – Routledge, 2014. – P. 130–43.
37. Huhmarniemi M., Jokela T. Arctic art and material culture: Northern knowledge and cultural resilience in the northernmost Europe / M. Huhmarniemi, T. Jokela T. // *Arctic yearbook*. – 2020. – P. 242–259.
38. Jones P.H. Systemic design principles for complex social systems / G.S. Metcalf (ed.) // *Social systems and design*. – Tokyo: Springer Japan, 2014. – P. 91–128.
39. Kenney K. *Visual communication research designs* / K. Kenney. – Routledge, 2010.
40. Kinossian, N. State-led metropolisation in Russia / N. Kinossian // *Urban Research and Practice*. – 2017 – № 10.4. – P. 466–476.
41. Korobeinikova A., Danilina N., Teplova I. Planning Public Space Climate Comfortability: A GIS-Based Algorithm for the Compact Cities of the Far North / A. Korobeinikova, N. Danilina, I. Teplova // *Land*. – 2024. – № 13(11). – P. 1763.
42. Laruelle M. The three waves of Arctic urbanisation. Drivers, evolutions, prospects // *Polar Record*. – 2019. – №55.1. – P. 1–12.
43. Luck R. Dialogue in participatory design // *Design studies*. – 2003. – №24(6). – P. 523–535.
44. McLuhan M. *Understanding media*, 1st ed. / M. McLuhan. – The MIT Press: Cambridge, 1964. – 616 p.
45. Nelson H.G. *The design way: Intentional change in an unpredictable world*, 2nd ed. / H.G. Nelson, E. Stolterman. – MIT press: Cambridge, 2014. – 296 p.
46. Norberg-Schulz C. *Genius loci: towards a phenomenology of architecture* / C. Norberg-Schulz. – Rizzoli Intl Pubns, 1979. – 216 p.
47. Pressman N. Planning in cold climates: a critical overview of Canadian settlement patterns and policies / N. Pressman, X. Zepic. – The Institute of Urban Studies, 1986. – 139 p.
48. Prokopova S., Unfreezing the City: A Systemic Approach to Arctic Urban Comfort / S. Prokopova, S. Usenyuk-Kravchuk, O. Ustyuzhantseva // *Architecture*. – 2025. – № 5(2).
49. Usenyuk-Kravchuk S. Arctic Design: The systemic development of a new domain / S. Usenyuk-Kravchuk, N. Korgin // *Proceedings of Relating Systems Thinking and Design (RSD10)*. – 2021. – URL: <https://rdsymposium.org/arctic-design-the-systemic-development-of-a-new-domain/>.
50. Usenyuk-Kravchuk S., Akimenko D., Garin N., Miettinen, S. Arctic design for the real world: basic concepts and educational practice / S. Usenyuk-Kravchuk, D. Akimenko, N. Garin, S. Miettinen //

DS 104: the 22nd International Conference on Engineering and Product Design Education. The Design Society. – 2020. – URL: https://research.ulapland.fi/files/16323980/INTERNATIONAL_CONFERENCE_ON_ENGINEERING.pdf

51. Usenyuk-Kravchuk S. Encountering the extreme environment through tourism: The Arctic design approach / S. Usenyuk-Kravchuk, M. Gostyaeva, A. Raeva, N. Garin // Journal of Destination Marketing & Management. – 2021. – № 19. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212571X2030038X>

References

1. Aimagambetov, E.B. (2009). Interdisciplinarity as a modern form of fundamental university education. The RUDN University conference “The Role of Universities’ Internationalization and Their Contribution to the Social Progress of Developing Countries,” November 24–25, 2009]. Available at: <http://conf.rudn.ru/internalization/res/aymagambetov.pdf> [Accessed 11 May 2024]. (in Russian)
2. Pilipenko, V.F. (ed.) (2005). Security: Theory, Paradigm, Concept, Culture. A Glossary. 2nd ed. Moscow: PER SE-Press. (in Russian)
3. Blinov, V.A. (1978) Residential area in harsh climate conditions. Moscow: Znanie. (in Russian)
4. Velli, Yu.Ya., Dokuchaev, V.V. and Fedorov, N.F. (1963). Buildings and structures in the Far North. Leningrad: Gosstroyizdat. (in Russian)
5. Garin, N.P. (1991) Design for the Far North (the principle of continuity of indigenous culture). PhD dissertation (Art Studies). Moscow. (in Russian)
6. Gibson, J.J. (1988). The ecological approach to visual perception. Translated from English by T.M.Sokolskaya. Moscow: Progress. (in Russian)
7. Golovnyov, A.V. (2019). Nomads of the North: Mentality and Mobility. Novye issledovaniya Tuvy, No. 3, pp. 15–26. (in Russian)
8. Grechko, P.K. (2013). Communication and communicativeness: a distinctive unity. Tsennosti i smysly, No. 4(26), pp. 26–37. (in Russian)
9. Zamyatina, N.Yu. (2018). Transport in the North and the Arctic: a longing for small forms. GoArctic, [online]. Available at: <https://goarctic.ru/news/transport-severa-i-arktiki-toska-po-malym-formam/> [Accessed 7 November 2025]. (in Russian)
10. Kovaleva, T.N. (2014). Social factors of dehumanization of modern urban space. Obshchestvo: filosofiya, istoriya, kul'tura, No. 2, pp. 17–19. (in Russian)
11. Koryakovskaya, N. (2019). In the forests and mountains. Archi.ru, [online]. Available at: <https://archi.ru/russia/100403/v-lesakh-i-na-gorakh> [Accessed 7 November 2025]. (in Russian)
12. Arctic Design Laboratory (2025). Arctic Design Laboratory. [online]. Available at: <https://arcticdesignlab.tilda.ws/> [Accessed 7 November 2025]. (in Russian)
13. Northern Design Laboratory (2025). Northern Design Laboratory. [online]. Available at: <https://vk.com/severdesign> [Accessed 7 November 2025]. (in Russian)
14. Nazarov, S.A. (2006). Technology and the Future: A New Methodology for Forecasting Technology Development. Svoi, [online], 29 August. Available at: <http://www.smi-svoi.ru/content/?fl=556&sn=1256> [Accessed 9 February 2026]. (in Russian)
15. Poluy, B.M. (1989). Architecture and urban planning in harsh climates: (Ecological aspects). Leningrad: Stroyizdat. (in Russian)
16. Prokopova, S.M., Kravchuk, S.G. and Garin, N.P. (2020). Shift work: adaptation through aestheticization of the subject-spatial environment of a temporary settlement (using the example of the oil and gas production industry of the Russian north). Tekhnicheskaya estetika i dizajn-issledovaniya, No. 2, pp. 5–20. (in Russian)

17. Savinova, V.A. (2024). Architectural techniques for the formation of polar research facilities. *Academia. Arhitektura i stroitel'stvo*, No. 1, pp. 92–102. (in Russian)
18. Sergeev, S.F. (2011) Engineering psychology and ergonomics: history of development, conceptual basis. *Obrazovatel'nye tekhnologii*, No. 1, pp. 44–63. (in Russian)
19. Slavin, S.V. (1961). Industrial and transport development of the North of the USSR. Moscow: Ekonomizdat. (in Russian)
20. Simonova, N.N. (2008). Psychological aspects of shift work of oil workers in the Far North. Moscow: Paleotip. (in Russian)
21. Sloterdajk, P. (2005). *Spheres. Vol. 1. Bubbles*. Moscow: Nauka. (in Russian)
22. Usenyuk, S.G. (2009). The Technosphere of the North as an Object of Design (Research Concept). *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv*, No. 6, pp. 122–128. (in Russian)
23. Usenyuk, S.G. (2011). Design for the North: The Co-Creative Principle in Vehicle Design. PhD dissertation (Art Studies). Ekaterinburg. (in Russian)
24. Arnold, M. (2003). On the phenomenology of technology: the “Janus-faces” of mobile phones. *Information and Organization*, 13, pp. 231–256.
25. Beaulé, C.I. and Evans, P. (2020). Living in the Near North: Insights from Fennoscandia, Japan and Canada. In: Jokela, T. and Coutts, G. (eds.) *Relate North: Tradition and Innovation in Art and Design Education*. Helsinki: InSEA, pp. 140–161.
26. Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), pp. 5–21.
27. Cho, L. and Jull, M. (2023). Introduction: Grounding design in the Arctic. In: *Design and the Built Environment of the Arctic*. London: Routledge, pp. 1–12.
28. Dunne, A. and Raby, F. (2024). *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press.
29. Eckert, C., Maier, A. and McMahon, C. (2005). Communication in design. In: Clarkson, J. and Eckert, C. (eds.) *Design Process Improvement: A Review of Current Practice*. London: Springer, pp. 232–261.
30. Eisenlohr, P. (2011). Introduction: What is a medium? Theologies, technologies and aspirations. *Social Anthropology*, 19, pp. 1–5.
31. Gu, J.B., Deng, X.M., Tao, Y. and Liu, J.P. (2025). Architectural and structural design technologies in polar regions: A state-of-the-art review. *Civil Engineering Sciences*, No. 1.
32. Hamelin, L.-E. (1999). *Canadian Nordicity: It's Your North, Too*. Montreal: Harvest House.
33. Hebbert, M. (2019). Planning, knowledge and technocracy in historical perspective. In: Raco, M. and Savini, F. (eds.) *Planning and Knowledge*. Bristol: Policy Press, pp. 19–30.
34. Hemmersam, P. (2023). *Making the Arctic City: The History and Future of Urbanism in the Circumpolar North*. London: Bloomsbury.
35. Hemmersam, P. (2016). Arctic architectures. *Polar Record*, 52(4), pp. 412–422.
36. Huggan, G. (2014). Notes on the postcolonial Arctic. In: Zabus, Ch.J. (ed.) *The Future of Postcolonial Studies*. London: Routledge, pp. 130–143.
37. Huhmarniemi, M. and Jokela, T. (2020). Arctic art and material culture: Northern knowledge and cultural resilience in the northernmost Europe. *Arctic Yearbook*, pp. 242–259.
38. Jones, P.H. (2014). Systemic design principles for complex social systems. In: Metcalf, G.S. (ed.) *Social Systems and Design*. Tokyo: Springer Japan, pp. 91–128.
39. Kenney, K. (2010). *Visual Communication Research Designs*. London: Routledge.
40. Kinossian, N. (2017). State-led metropolisation in Russia. *Urban Research and Practice*, 10(4), pp. 466–476.
41. Korobeinikova, A., Danilina, N. and Teplova, I. (2024). Planning public space climate comfortability: A GIS-based algorithm for the compact cities of the Far North. *Land*, 13(11), p. 1763.

42. Laruelle, M. (2019). The three waves of Arctic urbanisation: Drivers, evolutions, prospects. *Polar Record*, 55(1), pp. 1–12.
43. Luck, R. (2003). Dialogue in participatory design. *Design Studies*, 24(6), pp. 523–535.
44. McLuhan, M. (1964). *Understanding Media*. Cambridge, MA: MIT Press.
45. Nelson, H.G. and Stolterman, E. (2014). *The Design Way: Intentional Change in an Unpredictable World*. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press.
46. Norberg-Schulz, C. (1979). *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*. New York: Rizzoli.
47. Pressman, N. and Zepic, X. (1986). *Planning in Cold Climates: A Critical Overview of Canadian Settlement Patterns and Policies*. Winnipeg: Institute of Urban Studies.
48. Prokopova, S., Usenyuk-Kravchuk, S. and Ustyuzhantseva, O. (2025). Unfreezing the City: A Systemic Approach to Arctic Urban Comfort. *Architecture*, 5(2).
49. Usenyuk-Kravchuk, S. and Korgin, N. (2021). Arctic Design: The systemic development of a new domain. In: *Proceedings of Relating Systems Thinking and Design (RSD10)*. [online]. Available at: <https://rsdsymposium.org/arctic-design-the-systemic-development-of-a-new-domain/> [Accessed 7 November 2025].
50. Usenyuk-Kravchuk, S., Akimenko, D., Garin, N. and Miettinen, S. (2020). Arctic design for the real world: Basic concepts and educational practice. In: *Proceedings of the 22nd International Conference on Engineering and Product Design Education*. [online]. Available at: https://research.ulapland.fi/files/16323980/INTERNATIONAL_CONFERENCE_ON_ENGINEERING.pdf [Accessed 7 November 2025].
51. Usenyuk-Kravchuk, S., Gostyaeva, M., Raeva, A. and Garin, N. (2021). Encountering the extreme environment through tourism: The Arctic design approach. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212571X2030038X> [Accessed 7 November 2025].

Ссылка для цитирования статьи

Устинов, К.А. Системность и коммуникативность как принципы проектирования в условиях Арктики / К.А. Устинов // Архитектон: известия вузов. – 2026. – №1(93). – URL: http://archvuz.ru/2026_1/26/ – DOI: [https://doi.org/10.47055/19904126_2026_1\(93\)_26](https://doi.org/10.47055/19904126_2026_1(93)_26)

© Устинов К.А., 2026

Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция - на тех же условиях»).
4.0 Всемирная



Дата поступления: 20.11.2025
Дата рецензирования: 03.02.2026
Дата принятия к печати: 19.02.2026