

# ФОРМИРОВАНИЕ ТЕОРИИ ПРОСТРАНСТВЕННО-СРЕДОВЫХ ПРОТИВОРЕЧИЙ

**Лыткин Кузьма Афанасьевич**

кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектуры и городского строительства.  
Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова,  
Россия, Якутск, Республика Саха (Якутия), e-mail: [avelkon.12@gmail.com](mailto:avelkon.12@gmail.com)

УДК: 711.112

DOI: 10.47055/1990-4126-2021-3(75)-6

## Аннотация

*Изложена неизбежность возникновения пространственно-средовых экологических противоречий при взаимодействии, взаимопроникновении и сосуществовании двух сред: естественной среды обитания и искусственной среды обитания.*

*Раскрываются причины возникновения пространственно-средовых экологических противоречий в контексте разности фундаментальных основ происхождения естественной среды, трактованной как архитектура и искусственной среды, трактованной как природная среда.*

*Исследуются причины возникновения исследуемых противоречий в рамках несовместимости внутренних структур природы и архитектуры – несовместимости их функционального направления и назначения. В результате проведения данных исследовательских работ прослеживаются начальные прецеденты возникновения противоречий и формирование теории пространственно-средовых противоречий.*

*Исследуемые противоречия целиком определены в качестве экологических противоречий, актуализированных в рамках разрешения градозэкологических проблем современности.*

## Ключевые слова:

*естественное и искусственное окружение, архитектурная экология, градозэкологические проблемы, пространственные модели городов*

# AN EMERGING THEORY OF SPATIAL ENVIRONMENTAL CONTRADICTIONS

**Lytkin Kuzma A.**

PhD. (Architecture), Associate Professor,  
Department of Architecture and Town Planning,  
North-Eastern Federal University,  
Russia, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), e-mail: [avelkon.12@gmail.com](mailto:avelkon.12@gmail.com)

УДК: 711.112

DOI: 10.47055/1990-4126-2021-3(75)-6

## Abstract

*The author argues that spatial environmental contradictions are inevitable in the interaction, interpenetration and coexistence of the two environments: natural and artificial. Reasons for the emergence of these contradictions are outlined considering the difference in the fundamental principles of origin of the natural environment origin interpreted as architecture and the artificial environment interpreted as natural.*

*The underlying cause of such contradictions is identified as arising out incompatibility between the inner structures of nature and architecture - incompatibility between their functional directionality and purpose. The study provided an insight into the initial antecedents of the contradictions and the emergence of a theory of spatial environmental contradictions. The latter are defined as totally ecological, advancing to the forefront in contexts where modern-day urban ecology problems are being addressed.*

## **Keywords:**

*natural and artificial environment, architectural ecology, environmental urban problems, spatial models of cities*

## **Введение**

Не будет предвзятым заключение о том, что возведение любых архитектурно-градостроительных объектов противоречиво по отношению к окружающей естественной среде обитания. Противоречиво по сути, хотя признание данной противоречивости никак не останавливает процесс развития архитектуры как таковой. Всегда, во все времена, непременно присутствовала настоятельная необходимость реализации архитектурной среды, представляющей фундаментальную основу разворачивания и постоянного обновления всех сфер человеческой жизнедеятельности.

Если коснуться начальных сторон формирования теории исследуемых противоречий, то целесообразно рассматривать наиболее признанные научные работы применительно к выдвигаемому научному предмету исследований с учетом его сегодняшнего состояния. Так, изучение трудов великого ученого современности Владимира Ивановича Вернадского целиком и полностью подталкивает нас к изучению поднятой проблемы [2–5].

Согласно научному утверждению В.И. Вернадского, человечество – это часть живого вещества, участвующая в глобальных геохимических процессах. Человечество является единственным составляющим живого вещества, который обладает разумом и потому призвано коренным образом влиять на окружающую среду обитания. Призвано влиять, преобразовать и потреблять природную среду, обладая основополагающей способностью к созидательному труду – труду, преобразующему естественную среду в искусственную. Исходя из содержания теоретических выводов выдающегося ученого, наибольший интерес вызывают особенности взаимодействия человека с живым и с неживым окружением или костными и биокостными веществами (почвы, илы, поверхностные воды). С геохимической точки зрения человечество непрерывно преобразовывает, перерабатывает, потребляет названные вещества: живое, костное и биокостное. Данные процессы отнюдь не завуалированы, они лежат на поверхности в силу необходимости и постоянства удовлетворения главнейших биологических и общественно-социальных потребностей человечества.

В настоящее время тотальная совокупность человеческих потребностей в природных ресурсах происходит в далеко не разумных пределах. При этом неизбежно возникает всеобщая противоречивость взаимодействий живого, костного и биокостного веществ в силу прямого или косвенного воздействия человека на процессы потребления естественных ресурсов.

Важно отметить – на острие научных мыслей В.И. Вернадского всегда присутствует четкое разделение всего естественного и всего искусственного. Между двумя этими феноменами окружающего мира обязательно проходит разделительная полоса, отделяющая искусственное от естественного и разграничивающая их как в понятийном, так и в физическом отношении.

Феномены *существование* и *сталкивание* всего искусственного и всего естественного крайне разнообразны и было бы целесообразно попытаться их классифицировать. Начальный клас-

сификационный подход приведенных феноменов может быть выражен в следующих заключениях.

Во-первых, в свете формирования теоретических воззрений, с одной стороны, с другой – разработки практических подходов очевидна проступающая разница происхождений искусственного и естественного. Минуя общеизвестную естественнонаучную доказательную основу данной разницы происхождения, правомерно констатировать, что разность в фундаментальных основах происхождения двух сред: искусственной и естественной – при их соприкосновении, сосуществовании и взаимопроникновении неизбежно порождает пространственно-средовые противоречия между ними.

Во-вторых, при фундаментальной разности происхождения двух сред очевидны проявления отличительных черт во внутреннем структурном их строении. При этом возникающая всеобщая структурно-тектоническая разность неизбежно порождает конструкционные и тектонические противоречия в условиях тесного соприкосновения, взаимопроникновения искусственного и естественного.

В-третьих, изначальная разность внутренней содержательной основы каждой из сред в отдельности является тем условием, при котором формируется та или иная функциональная направленность той или иной среды обитания. Эти функциональные направленности по логике бытия и физической сущности вещей никак не совпадают, создавая неизбежные условия для противоречивости сосуществования всего искусственного и всего естественного.

В-четвертых, если достоверно реалистичны разности внутреннего содержания и им соответствующие функциональные направленности, то две среды никак не могут не вступить в противоречие при определении их назначений – назначений, которые не будут совпадать, порождая противоречия.

Из приведенного классификационного подхода вытекает однозначность противоречивости взаимопроникновения, взаимодействия и сосуществования двух пространственно-средовых реалий: искусственной среды обитания, с одной стороны, с другой – естественной среды обитания. Предлагается более развернуто анализировать уже познанные особенности противоречивости двух феноменов: искусственного и естественного.

## Методика

Главный метод исследований – натурные экспедиции по изучению первозданной природной среды обитания. В течение ряда лет изучены существующие экологические системы, расположенные в Центральной Якутии. В рамках данного метода ставилась цель более глубокого изучения биотических взаимосвязей живых организмов, составляющих биологическую основу существования конкретизированных экосистем. Преследуется также цель исследования последствий воздействия человека на существующие первозданные экосистемы и проявления симптомов начальных противоречий во взаимоотношениях человека и природы. Практиковался метод исследования традиционных поселений народа саха – их ресурсная ландшафтная основа возникновения в исключительно органичном окружении.

Разработаны методы натурного изучения особенностей объемно-пространственного и конструктивного решения традиционных архитектурных объектов для разработки проектов их реконструкции и воссоздания. В результате данных экспедиционных исследований выявлены реальные антропогенные параметры поселений с проступающими проявлениями пространственно-средовых экологических противоречий. В исследованиях первозданной природной среды и традиционной архитектуры применен метод экспериментального воссоздания и стро-

ительства исконно северного жилища – холомо. Экспериментальные строительные работы произведены для познания эксплуатационных качеств холомо – его утилитарных ценностных основ в качестве жилища, функционирующего в экстремальных природно-климатических условиях Севера. По ходу исследований крайне важна была экологическая составляющая эксперимента, вбирающая в себя более глубокое научное изучение предмета исследований в контексте проявления противоречий в системе: человек–природа–архитектура.

Разработан метод исследования и выявления начальных прецедентов возникновения пространственно-средовых экологических противоречий. Данный научно-эмпирический метод выявляет особенности взаимодействия древнейшего палеолитического человека с окружающей природной средой: раскрываются особенности его приспособления к среде обитания с постройкой первобытных стоянок, которые, в свою очередь, способствуют проявлению начальных прецедентов антропогенного воздействия человека на окружающую среду и тем самым возникновения искомым противоречий. Исследовательская особенность рассматриваемого метода – изучение материальной среды обитания людей бронзового века с целью поиска и нахождения примеров зарождения пространственно-средовых экологических противоречий.

Разработан и применен исследовательский метод пространственного моделирования с отслеживанием планировочной динамики формирования отдельных городских образований – поглощения ими неосвоенных территорий в ходе расширения генерального плана населенного места или расширения антропогенного «пятна» этих городов. При этом реальные пространственно-средовые параметры поглощенных территорий трактованы как территориальные параметры потерянных экологических систем. Эти параметры определены и представлены в качестве проявления реальных физических (математических) параметров проявления пространственно-средовых экологических противоречий.

Развертывание поискового прикладного проектирования архитектурно-градостроительных объектов на основе полученных научных материалов составляет конечный метод в структуре проведенных исследований. Предлагаемое прикладное проектирование преследует цели максимальной оптимизации, минимизации и сокращения неизбежно возникающих пространственно-средовых экологических противоречий при взаимопроникновении, взаимодействии и сосуществовании искусственной среды обитания с естественной средой обитания.

## Результаты

Для осуществления многолетних наблюдений (в течение 10 лет) за жизнью существующих экосистем была выбрана определенная территория исследований, охватывающая зону первозданной природной среды обитания. Зона расположена в Центральной Якутии в правобережной части р. Лены. За данный период собран научный материал, на основе которого разработана первоначальная концептуальная основа формирования теоретического воззрения пространственно-средовых противоречий. Выбранная территория исследований представлена алаасными экосистемами, покрытыми северо-таежными лесами, в основном состоящими из даурской лиственницы.

Алаасные экосистемы – это ландшафты, состоящие из северо-таежных лесов с вкрапленными в них котловинами, образованными в результате криогенных процессов таяния вечномерзлых грунтов (рис. 1).

Котловина или алаас – геоморфологическое ландшафтное образование с центральными аккумуляциями пресной воды или озерами и практически ровной нижней луговой поверхностью с хорошим травостоем.

Алаас – колыбель народа саха, ставшая главнейшим природным ресурсом для разведения самого северного скотоводства и коневодства. Алаас – место поселения отдельного отцовского рода, где по сохранившимся образцам возможно натурное изучение материальной культуры с образцами традиционной архитектуры. В результате названных натурных экспедиционных исследований был собран достоверный научный материал о фундаментальных сторонах человека с первозданной естественной средой обитания и изучены не столь открыто проступающие причины зарождения пространственно-средовых экологических противоречий. В период продолжительного нахождения в первозданных природных условиях было воссоздано и построено исконно северное жилище холомо с серединным очагом и покрытый дерном (рис. 2). Реализация и непосредственная эксплуатация древнего жилища способствовала получению ценнейшего научного материала в познании еще неизведанных эксплуатационных качеств органического жилища, способствовала раскрытию глубинных сторон взаимоотношений в триединстве человек–природа–архитектура, сделала доступными познания о начальных симптомах возникновения пространственно-средовых противоречий.



Рис. 1. Алаас – геоморфологическая ландшафтная котловина Фото К.А. Лыткина



Рис. 2. Воссозданное исконно северное жилище – холомо. Фото К.А. Лыткина

Далее, в ходе непосредственного изучения поселений, принадлежавших реально жившему отцовскому роду, получены достоверные научные материалы об антропогенных особенностях влияния этих поселений на окружающую среду. Исследования проведены экспедиционным методом в результате непосредственного нахождения внутри алаасов, где была развернута бытовая и хозяйственная деятельность отцовского рода. Произведено изучение сезонных видов традиционных поселений, которые построены с учетом климатических особенностей района исследований и особенностей ведения северной хозяйственной деятельности. Были проведены обширные обмерные работы остатков традиционных объектов с разработкой проектов реконструкции сезонных поселений отцовского рода (рис. 3–5). В научном материале экспедиционных исследований отражены конкретизированные параметры воздействия традиционных антропогенных нагрузок на окружающую природную среду. В результате данных исследований стал известен характер возникновения и сущность пространственно-средовых экологических деструкций в радиусах антропогенного влияния сезонных поселений отцовского рода.

Эмпирические исследования в историко-архитектурном аспекте позволили актуализировать научную констатацию о том, что начальные прецеденты пространственно-средовых противоречий проступали еще в неолитическую эпоху развития цивилизации. Об этом свидетельствуют современные раскопки мест, где возникали древнейшие стоянки человека (рис. 6). Древнейшие охотники, объединившись в социальные группы добытчиков, имели значительное

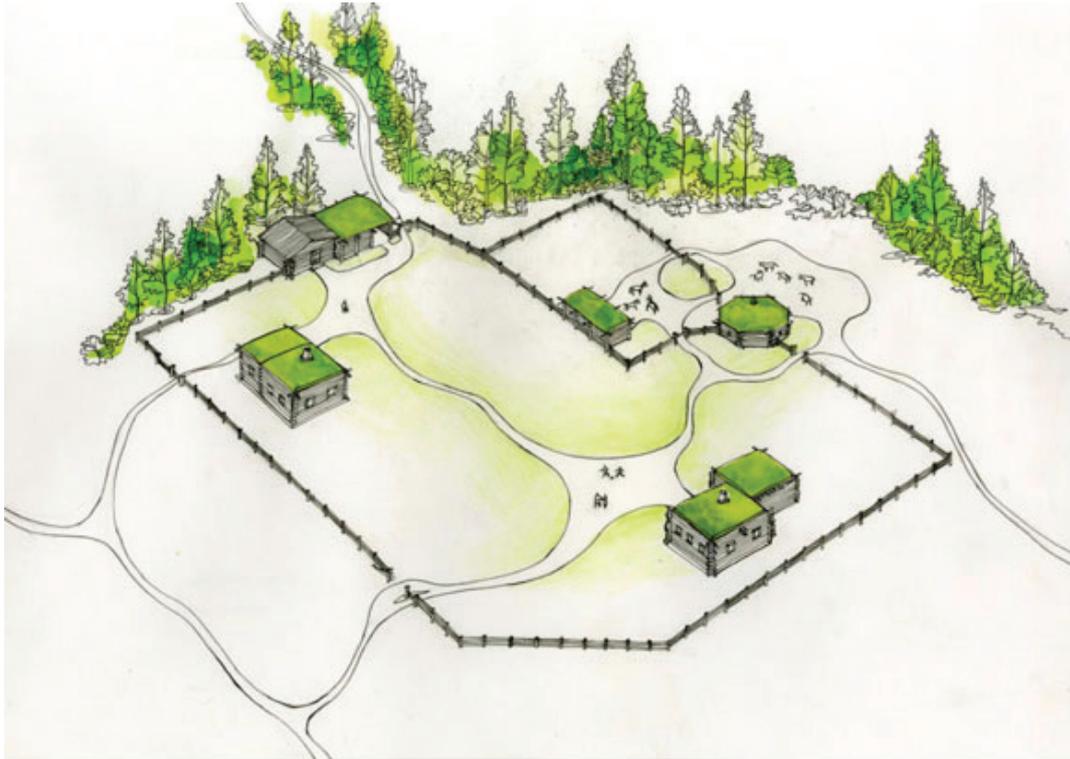


Рис. 3. Летнее сезонное поселение отцовского рода – сайылык. Рис. К.А. Лыткина\*

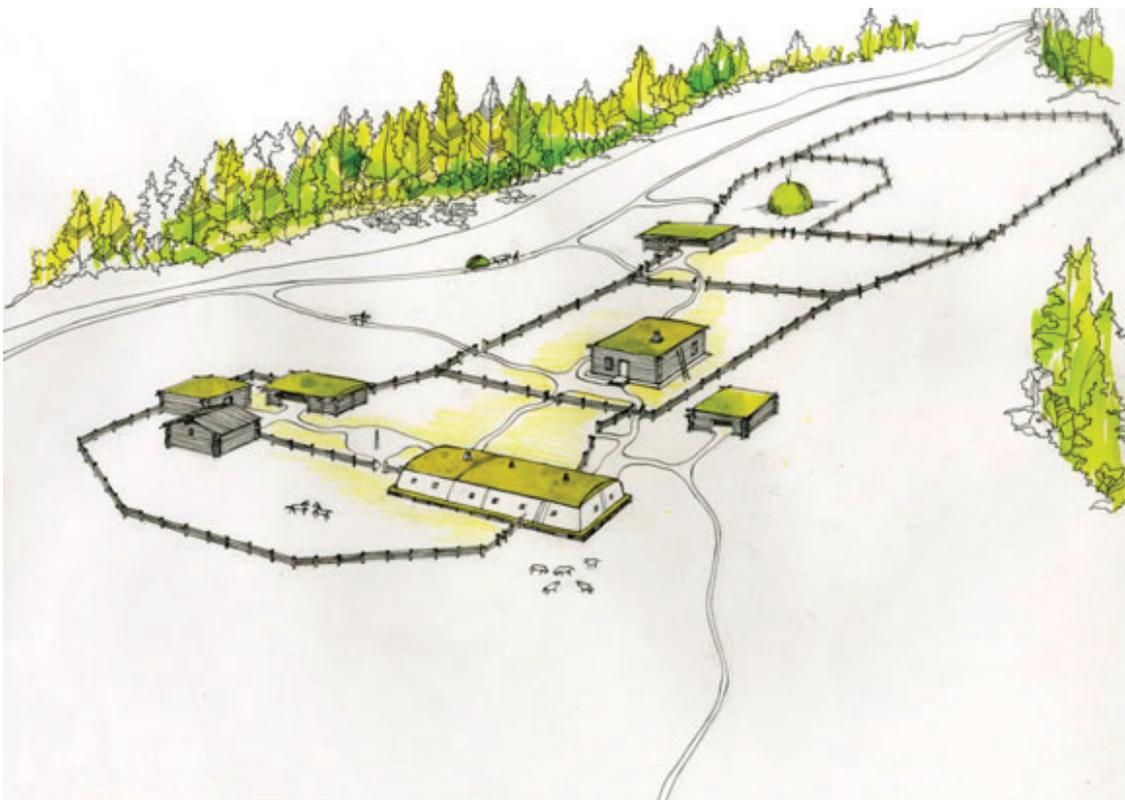


Рис. 4. Осеннее сезонное поселение отцовского рода – отор

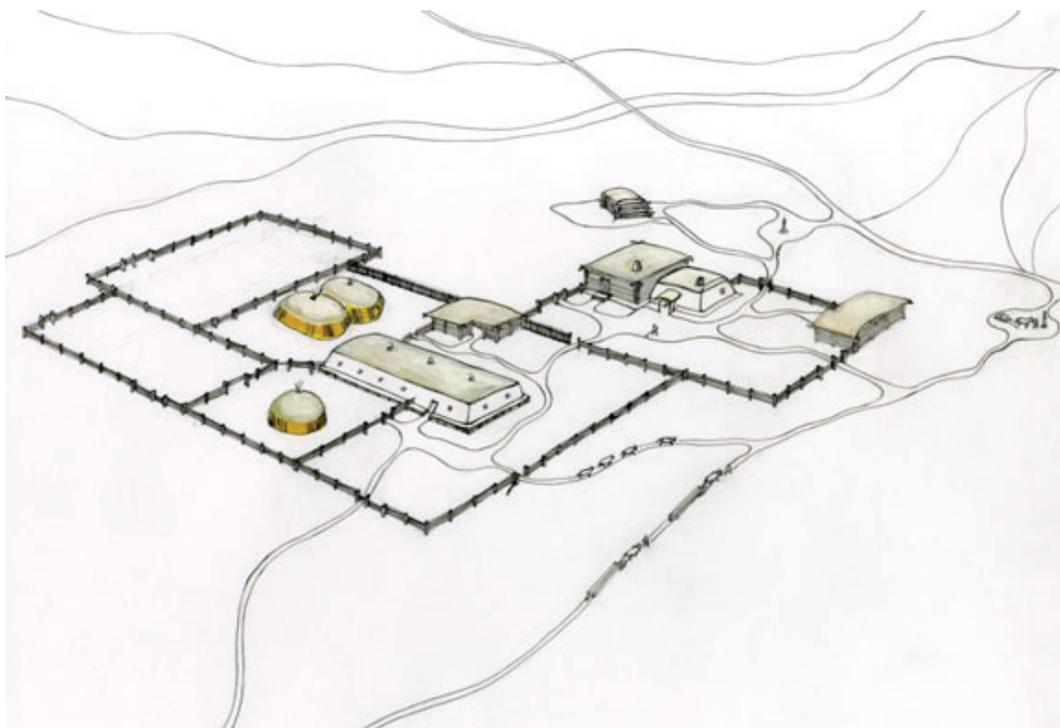


Рис. 5. Зимнее сезонное поселение отцовского рода – кыстык

влияние на видовой состав мамонтовой фауны в плане ее сокращения [6]. Проступало также определенное антропогенное влияние древнейших стоянок человека на окружающую среду с точки зрения возникновения начальных деструктивных прецедентов отрицательного характера. Далее логика и содержание исследований закономерно переходят на изучение древних факторов влияния человеческого сообщества на природную среду обитания.

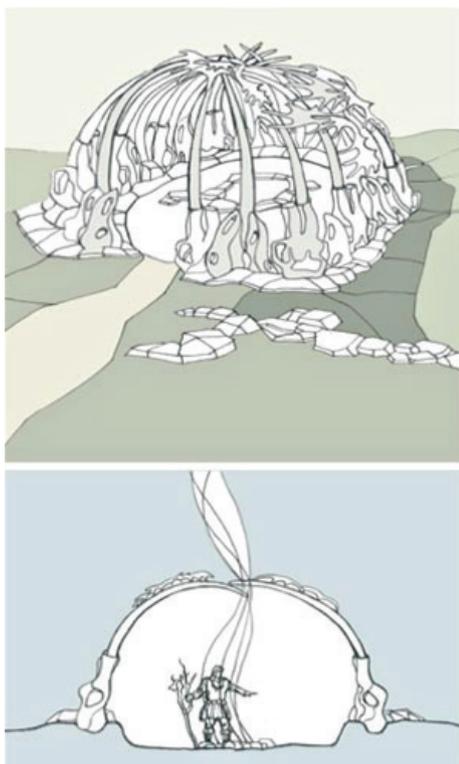


Рис. 6. Неолитическое жилище из крупных костей животных

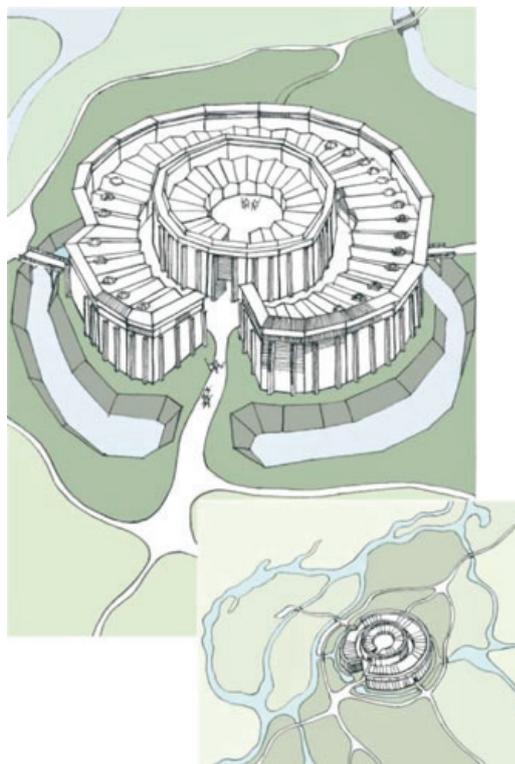


Рис. 7. Общий вид и ландшафтно-средовой аспект поселения бронзового века – Аркаима.

Выбран исключительно характерный пример, а именно известное всему миру поселение бронзового века Аркаим [11]. Эмпирический анализ Аркаима с всесторонним изучением естественной среды его возникновения также дает основание утверждать о неоднозначной сущности Аркаима с точки зрения сохранности окружающей естественной среды обитания и возникновения экологических деструкций. Возникновения деструкций или противоречий в результате постройки своеобразнейшего города связано с организацией древнего быта и хозяйственной деятельности вокруг исследуемого поселения (рис. 7). Речь идет о пространственно-средовых противоречиях, возникших в недрах доисторической среды обитания древнего человека.

В исследовании и выявлении пространственно-средовых противоречий существенную роль сыграла разработка моделей пространственного развития городских образований с прослеживанием планировочной динамики их формирования. Разработаны пространственные модели формирования конкретизированных городских образований, раскрывающие особенности развития их генеральных планов в течение определенного исторического периода [17]. Здесь важны параметры естественных территорий, освоенных городскими образованиями в ходе расширения генерального плана данного населенного пункта с фактическим увеличением его антропогенного влияния на окружающую среду. При этом непременно происходит территориальная потеря существующих экологических систем, поглощенных в ходе расширения городской искусственной среды обитания. Данный процесс в исследовательской трактовке представляет собой реальное возникновение пространственно-средовых экологических противоречий в сфере градозащитной деятельности человека. Эти противоречия выражены при помощи математических расчетов на основе разработки простейших математических формул с выводом конкретных математических параметров, выражающих параметры исследуемых противоречий (рис. 8).

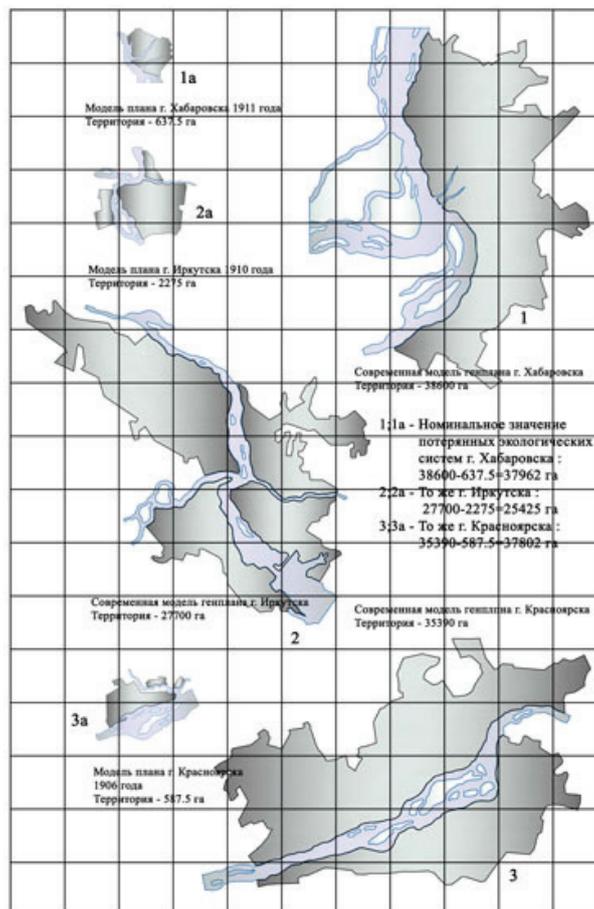


Рис. 8. Динамика формирования пространственных моделей сибирских городов с расчетом номинальных параметров потерянных экосистем

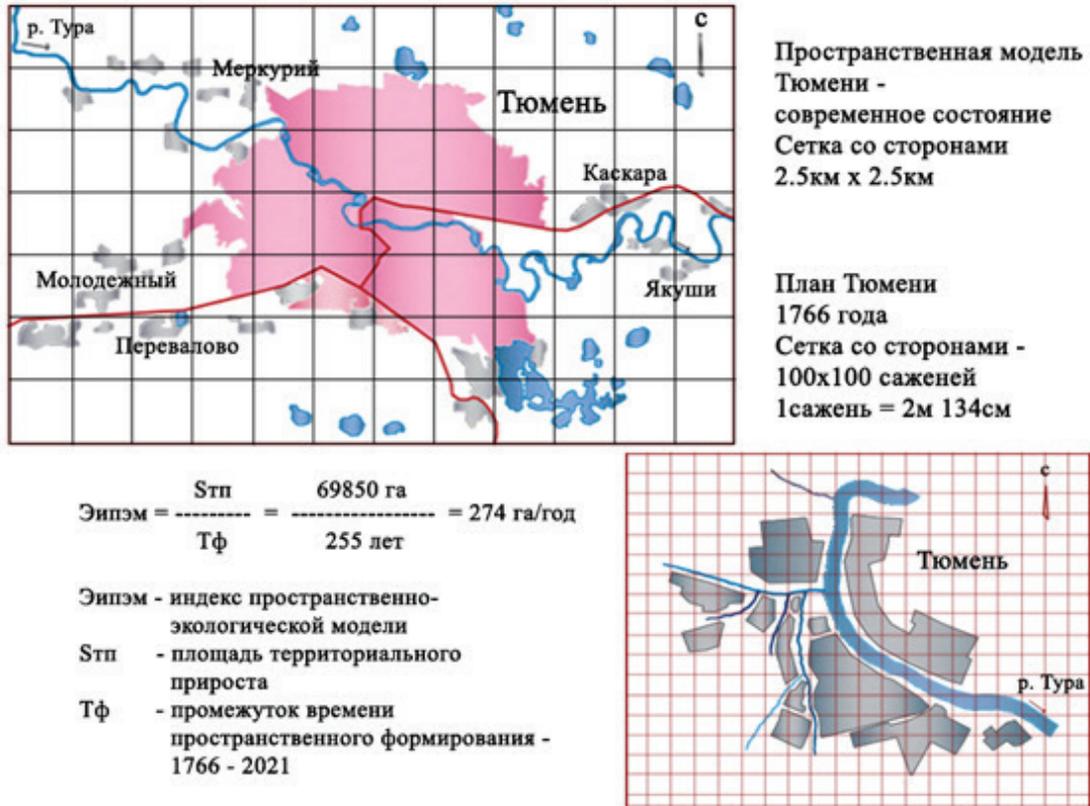


Рис. 9. Пространственно-экологическая модель Тюмени

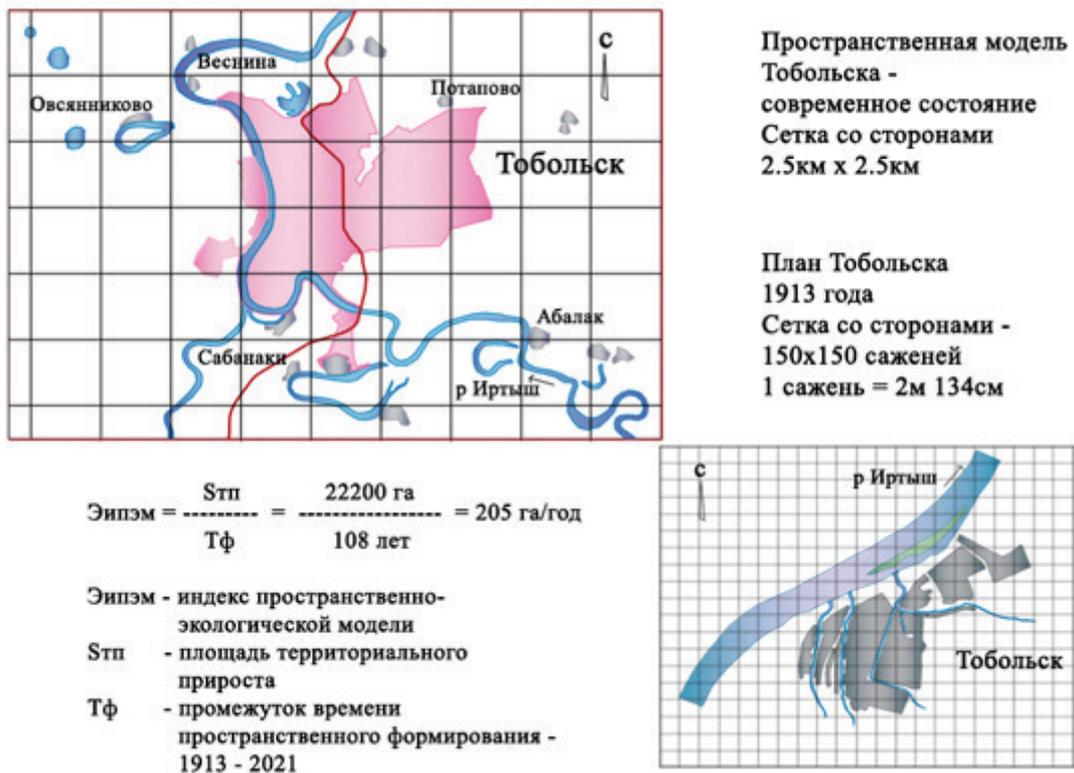


Рис. 10. Пространственно-экологическая модель Tobольска

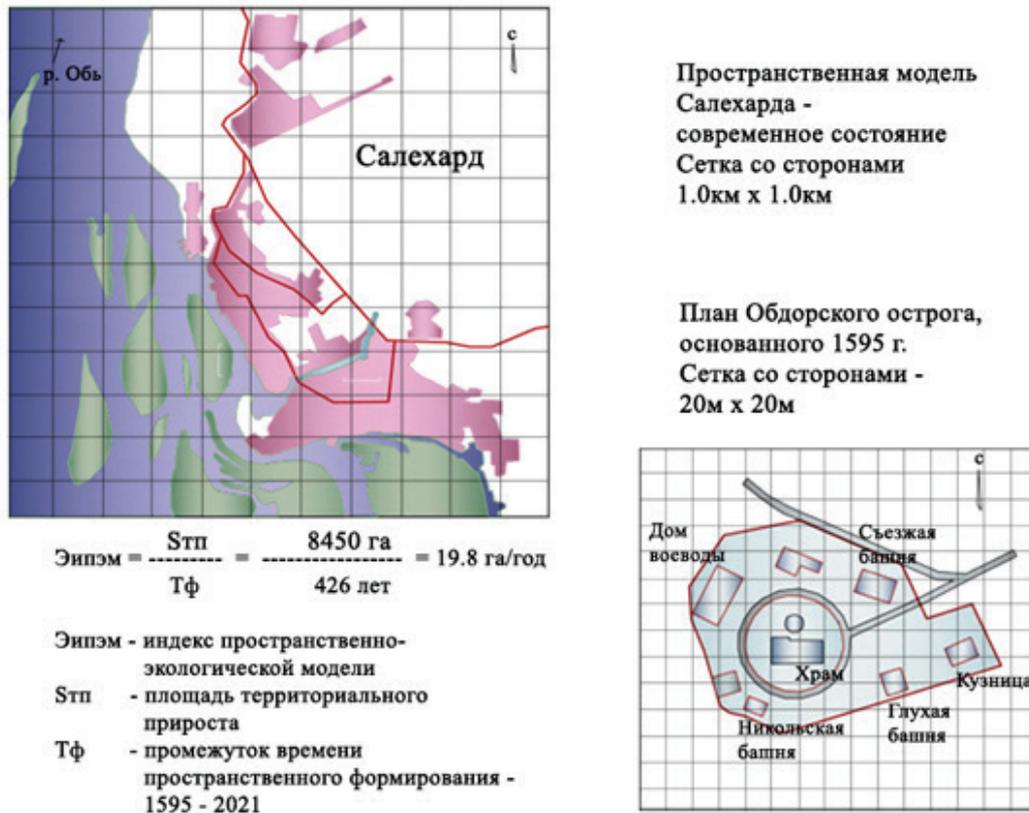


Рис. 11. Пространственно-экологическая модель Салехарда

Далее рассмотрим пространственные модели развития трех сибирских городов: Тюмени, Тобольска и Салехарда, не останавливаясь на подробном историческом анализе их формирования. Приведенные модели разработаны в рамках изучения пространственно-экологических особенностей планировочного расширения отдельного города. Выведен так называемый индекс пространственно-экологической модели или номинальный параметр, характеризующий динамику освоенности территорий в пределах конкретного исторического периода развития города. Показана динамика по времени, которая раскрывает ежегодный усредненный прирост нарушенных территорий, имевших более или менее сохраненные экосистемы. Не будет предвзятой констатацией, если полученный индекс обозначится как индекс пространственно-средовой противоречивости исследуемого города (рис. 9–11).

Главным результатом всего собранного и исследованного материала является поисковое развёртывание прикладных проектных разработок, целиком основанных на выработанной теоретической позиции пространственно-средовых экологических противоречий. Данные разработки представляют собой процесс поискового вариантного проектирования на основе и с учетом формирования теории пространственно-средовых противоречий. Так, приведены ряд концептуальных примеров архитектурно-градостроительных объектов, призванных в наиболее доказательной форме оптимизировать, минимизировать и сокращать неизбежно возникающие пространственно-средовые экологические противоречия (рис. 12–15).

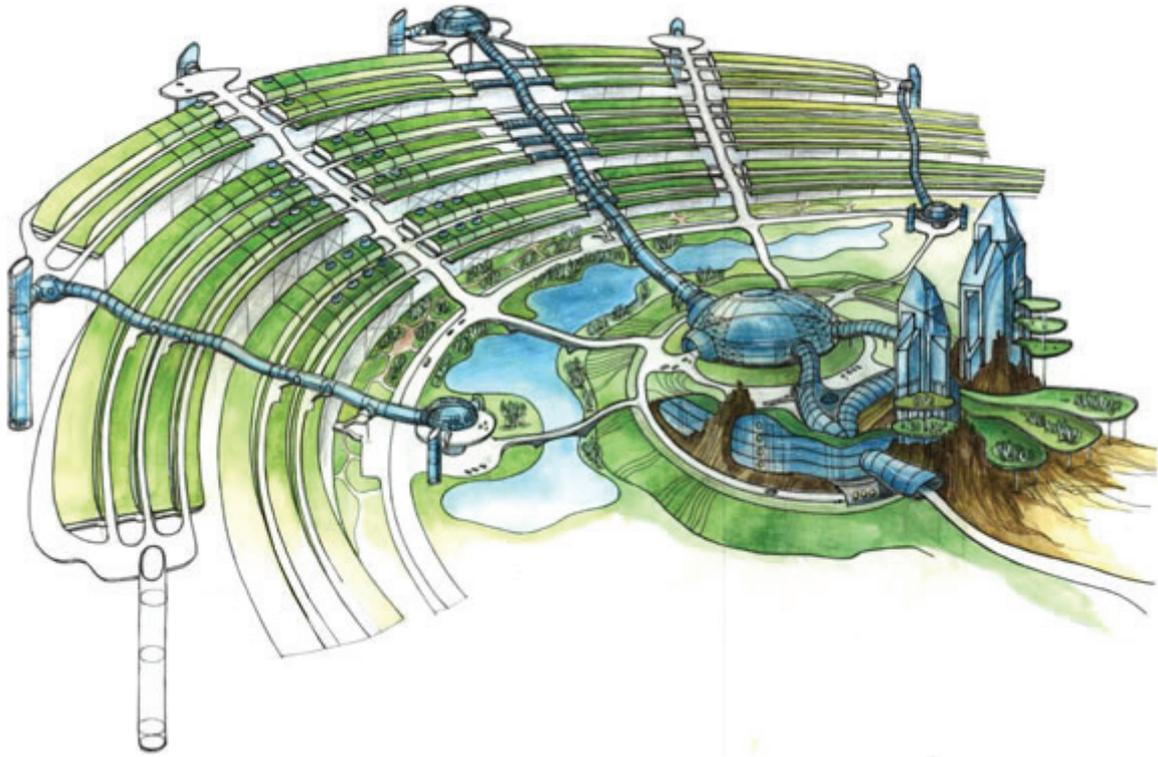


Рис. 12. Платформенный город на Крайнем Севере

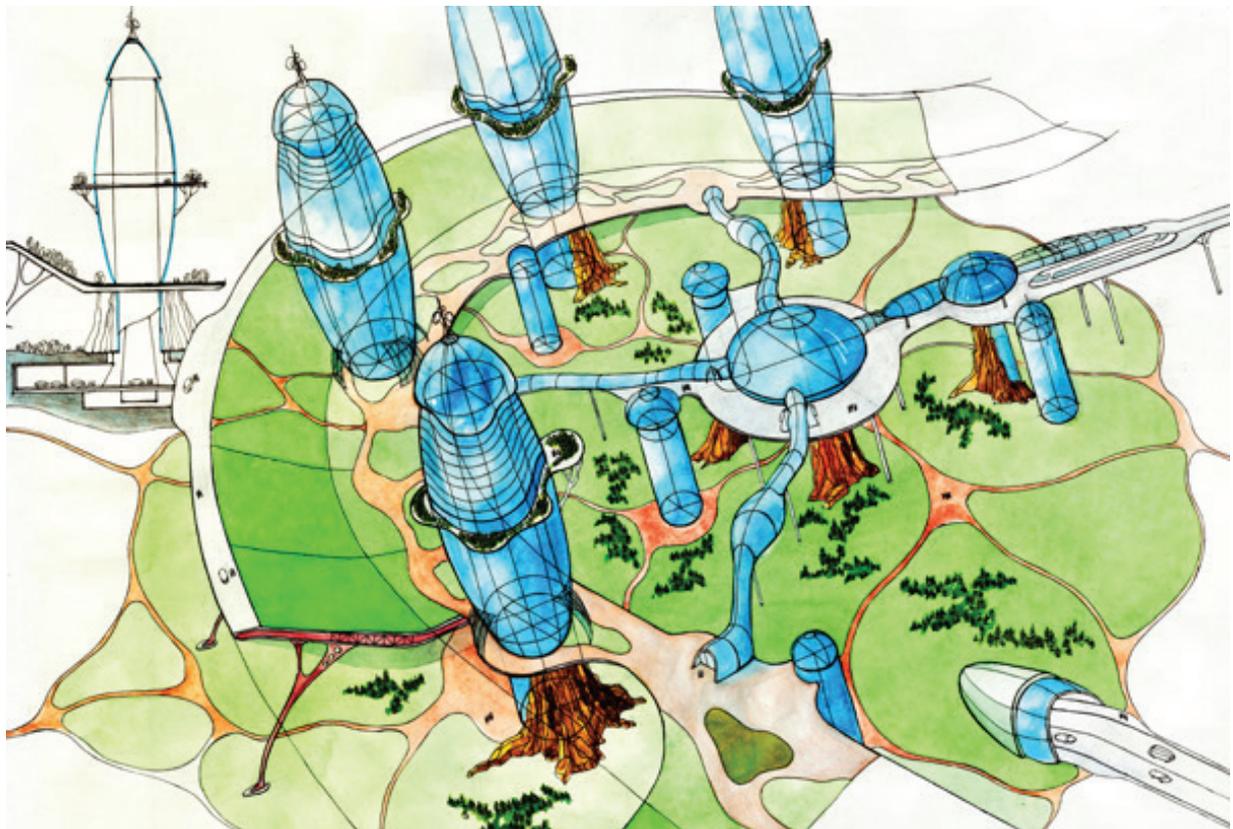


Рис. 13. Высотная застройка с использованием надземной платформы

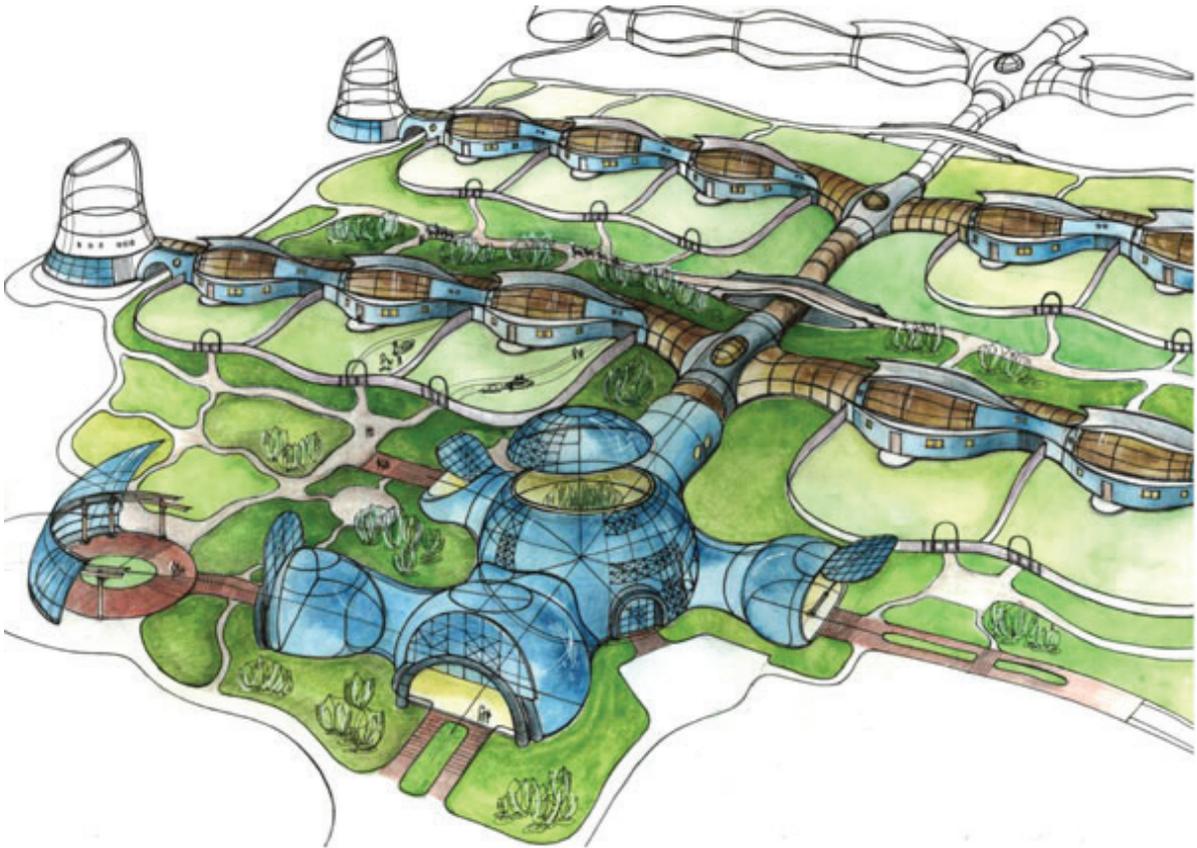


Рис. 14. Поселок в Чукотском автономном округе

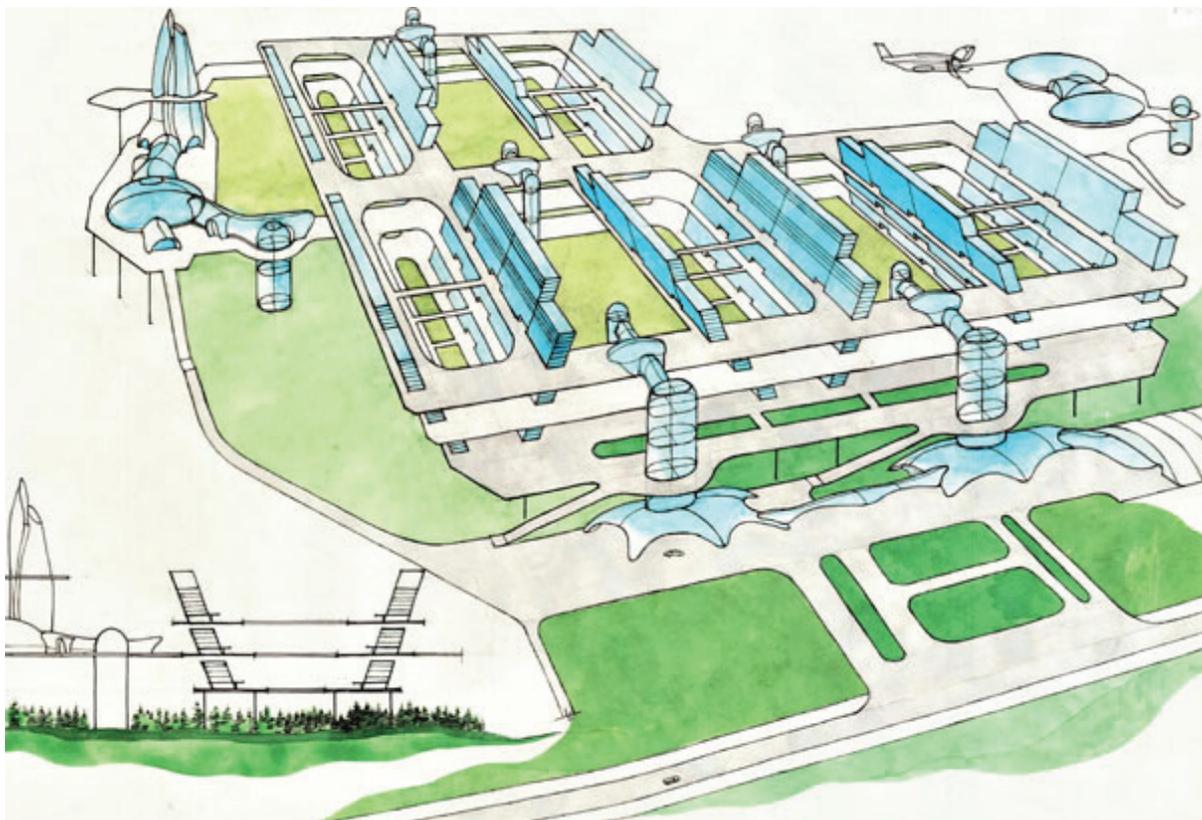


Рис. 15. Крупное жилое образование по системе касательной архитектурной среды (КАС) на трех надземных платформах

\* Здесь и далее по статье автор рисунков К.А. Лыткин

## Выводы

Основным выводом проведенных исследований вступает признание неизбежности возникновения пространственно-средовых экологических противоречий при создании архитектурно-градостроительных объектов любого уровня. Один из ключевых выводов – это закономерность возникновения и постоянство воздействия исследуемых противоречий – проявление их разнообразия и многосторонности при взаимопроникновении, взаимодействии и сосуществовании искусственной среды обитания с естественной.

Исследования показали эффективность выработанных методов. Так, натурное экспедиционное изучение особенностей существующих экосистем раскрыло ранее не известные научные факты и факторы взаимоотношения человека с первозданной средой обитания. Эти факты и факторы легли в основу формирования теории исследуемых экологических противоречий. Существенным дополнением в данном направлении исследований явилось осуществление экспериментального воссоздания исконно северного жилища – холомо и познания еще не изведанных сторон в триединстве взаимодействий человек – природа – архитектура.

Эффективным подходом явились также исследования, проведенные в экспедиционных поездках с целью изучения особенностей антропогенного влияния традиционных сезонных поселений на окружающую органическую среду обитания. При этом выявлено и доказано непрерывное возникновение экологических противоречий вопреки принятым утверждениям о гармоничности традиционных взаимоотношений человека и природы. В поисках прецедентов возникновения пространственно-средовых противоречий рассмотрены и проанализированы историко-архитектурные аспекты функционирования древнейших стоянок и древних поселений человека. В данном направлении исследований найдены и доказаны начальные прецеденты возникновения исследуемых противоречий, которые дополнили и укрепили пути становления выдвигаемой теории противоречий.

В научном поиске и утверждении существования пространственно-средовых экологических противоречий результативными оказались исследования пространственных моделей городских образований в пределах развития, расширения их генеральных планов в пространстве и во времени. Здесь ключевым выводом стало выявление параметров существующих экосистем, потерянных в ходе планировочной динамики территориального развития городов в течение определенного исторического периода их формирования, планировочной динамики расширения городских территорий с закономерным поглощением существующих и действующих экологических систем. Данные параметры вычислены в результате математических расчетов.

В качестве главного прикладного вывода исследовательской работы приводятся поисковые проектные примеры архитектурно-градостроительных объектов, призванных существенно оптимизировать, минимизировать и сокращать неизбежно возникающие пространственно-средовые экологические противоречия.

В заключение вполне правомерно констатировать, что, если признать постоянство присутствия пространственно-средовых экологических противоречий при создании архитектурно-градостроительных объектов любого уровня, то очевидны кардинальные изменения в существующих методах сотворения искусственной среды обитания человека, наиболее полно отвечающей насущным градоэкологическим требованиям современности.

## Библиография

1. Серошевский, В.Л. Якуты. Опыт этнографического исследования / В.Л. Серошевский. – СПб.: Изд-во Имп. Рус. геогр. об-ва, 1896.– Т.1. – 720 с.

2. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. – М.: Айрис-пресс, 2012. – 358 с.
3. Вернадский, В.И. Философские мысли натуралиста / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1988. – 522 с.
4. Вернадский, В.И. научная мысль как планетное явление / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1991. – 271 с.
5. Вернадский, В.И. Живое вещество / В.И. Вернадский. – М.: Наука, 1978. – 358 с.
6. Лазурков, Г.И. Природа и древний человек. Основные этапы развития природы, палеолитического человека и его культуры на территории СССР в плейстоцене / Г.И. Лазурков, М.Д. Гвоздовер, Я.Я. Рогинский. – М.: Мысль, 1981. – 223 с.
7. Дажо, Р. Основы экологии / Р. Дажо; пер. с франц. В. И. Назарова – М.: Прогресс, 1975. – 416 с.
8. Сизов, А.П. Экологические основы землепользования в сверхкрупном городе / А.П. Сизов. – М.: Русайнс, 2018. – 384 с.
9. Мухнурова, И.Г., Гринкруг Н.В. Экологическая архитектура жилой среды или жилая среда как часть природы / И.Г. Мухнурова, Н.В. Гринкруг // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 5. – С. 108–113.
10. Аствацатуров, А.Е. Начала философии защиты от экологических катастроф / А.Е. Аствацатуров. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. – 100 с.
11. Зданович, Г.Б., Батарина, И.М. – Аркаим – Страна городов. Пространство и образы / Г.Б. Зданович, И.М. Батарина. – Челябинск: Крокус, 2007. – 260 с.
12. Ильичев, В.А. Принципы преобразования города в биосферосовместимый и развивающий человека / В.А. Ильичев, С.Г. Емельянов, В.И. Колчунов. – М.: АСВ, 2015. – 184 с.
13. Большаник, П.В. Геоэкологические проблемы трансформации рельефа урбанизированных территорий (на примере городов Западной Сибири) / П.В. Большаник. – М.: Инфа-М, 2017, – 241 с.
14. Рыженков, А.Я. Принципы экологического права / А.Я. Рыженков. – М.: Юрлитинформ, 2018. – 381 с.
15. Коллин, Эллард. Среда обитания. Как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие / Эллард Коллин; пер. с англ. А. Васильева – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 288 с.
16. Колберт, Элизабет. Шестое вымирание. Неестественная история / Элизабет Колберт. – М.: АСТ, 2019. – 368 с.
17. Крадин, Н.П. Старый Хабаровск: Портрет города в дереве и в камне (1858–2018) / Н.П. Крадин. – Хабаровск: Приамурские ведомости, 2018. – 447 с.
18. Gabriel Perez Katia Perini. Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability 1st Edition / Gabriel Perez Katia Perini. – Butterworth-Heinemann, 2018. – 390 p.
19. Julie Adshead. Green Building and the Law / Julie Adshead. – Routledge, 2019. – 288 p.

## References

1. Seroshevsky, V.L. (1896) The Yakuts. An experience in ethnographic research. Saint-Petersburg: Russian Imperial Geographic Society, vol. 1.
2. Vernadsky, V.I. (2012) Biosphere and noosphere. Moscow: Iris-Press. (in Russian)
3. Vernadsky, V.I. (1988) The philosophical thoughts of a naturalist. Moscow: Nauka. (in Russian)
4. Vernadsky, V.I. (1991) Scientific Thought as a Planetary Phenomenon. Moscow: Nauka. (in Russian)
5. Vernadsky, V.I. (1978) Living Substance. Moscow: Nauka. (in Russian)
6. Lazurkov, G.I., Gvozdover, M.D. and Roginsky, Ya.Ya. (1981) Nature and Ancient Man. Main stages of nature evolution, Paleolithic man and his cultures in the USSR territory in Pleistocene. Moscow: Mysl. (in Russian)

7. Dajoz, R. (1975) Introduction to Ecology. Translation from French by V. I. Nazarov. Moscow: Progress. (in Russian)
8. Sizov, A.P. (2018) Ecological Foundations of Land Use in a Very Large City. Moscow: Rusains. (in Russian)
9. Mukhnurova, I.G., and Grinrug, N.V. (2018) Ecological architecture of residential environment or residential environment as a part of the nature. Modern Science-Intensive Technologies, No. 5, pp. 108–113. (in Russian)
10. Astvatsaturov, A.E. (2019) The foundations of the philosophy of protection from ecological disasters. Moscow: LAP Lambert Academic Publishing. (in Russian)
11. Zdanovich, G.B., and Batarina, I.M. (2007) Arkaim – the Land of Cities. Space and Images. Chelyabinsk: Krokus. (in Russian)
12. Ilyichev, V.A., Emelyanov, S.G., and Koltchunov, V.I. (2015) Principles of transformation of the city into a biosphere-compatible and human-developing one. Moscow: ASV. (in Russian)
13. Bolshanik, P.V. (2017) Geo-ecological problems in the transformation of urbanized area terrains (on the example of cities in Western Siberia). Moscow: Info-M. (in Russian)
14. Ryzhenkov, A.Y. (2018) Principles of Environmental Law. Moscow: Jurlitinform. (in Russian)
15. Ellard, C. (2019) Places of the Heart: The Psychogeography of Everyday Life. Translated from English by A. Vassiliev A. Moscow: Alpina Publisher. (in Russian)
16. Kolbert, E. (2019) The sixth extinction. An unnatural history. Moscow: AST Publishing House. (in Russian)
17. Kradin, N.P. (2018) The Old Khabarovsk: Portrait of the city in wood and in stone (1858–2018). Khabarovsk: Priamurskie Vedomosti. (in Russian)
18. Gabriel Perez and Katia Perini (2018) Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability. 1st edition. Butterworth-Heinemann. (in Russian)
19. Julie Adshead. (2019) Green Building and the Law. Routledge. (in Russian)



Лицензия Creative Commons

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

4.0 Всемирная

Дата поступления: 25.05.2021