

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**Московский архитектурный институт
(государственная академия)**

Направление подготовки: **АРХИТЕКТУРА 07.06.01**

**НАУЧНЫЙ ДОКЛАД
об основных результатах
подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

На тему «Принципы формирования адаптивной среды вахтовых посёлков»

Аспирант Затяева Елизавета Константиновна

Научная специальность 05.23.20 «Теория и история архитектуры,
реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия»

Научный руководитель: Ефимов Андрей Владимирович,
доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Дизайн
архитектурной среды»

Кафедра подготовки «Дизайн архитектурной среды»

2019/ 2020 уч.г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Географическое положение России, выходящей огромным фасадом на Север, подсказывало необходимость активного освоения арктического пространства. «Богатство России будет прирастать Сибирью...» – эти слова М.В. Ломоносова актуальны по сей день и будут оставаться такими в будущем. Приоритетной задачей экономической и социальной сферы Российской Федерации на данный момент является национальный проект по освоению и расширению минерально-сырьевых баз Арктики, Дальнего Востока и Сибири¹. В первую очередь это связано с истощением ресурсной базы в европейской части России. Сейчас основной процент потребности нашей страны в полезных ископаемых восполняется горнодобывающей промышленностью в северных регионах. Добывающая промышленность алмазов, меди, газа, нефти и угля сконцентрирована на Крайнем Севере, там же базируется золотодобывающая промышленность.

Однако месторождения полезных ископаемых располагаются не только на Севере (Ямало-Ненецкий автономный округ, Восточная Сибирь – субарктический и арктический климат). Перспективные минерально-сырьевые базы находятся также на юге Западной Сибири и в Башкортостане (континентальный и резко континентальный климат).

В целях расширения границ исследования необходимо принять во внимание стратегическое сотрудничество России и Сирии². Энергетика - основная область совместной деятельности России со странами Ближнего Востока. У нашей страны сложились тесные контакты с коллегами из Ирака и Ирана в энергетическом секторе. В настоящее время Российская Федерация

¹ Постановление правительства РФ от 21.04.2014 №366 (ред. от 31.08.2017) Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 г.». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499091750> (дата обращения 10.03.2019)

² Российские нефтегазовые компании начали разведку на шельфе в Сирии // РИА Новости. 2018. 6 июля. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://rai.ru/20180706/152403960.html> (дата обращения 10.03.2019)

расширяет влияние в Сирийской арабской республике (САР) на нефтяных месторождениях в пустыне (субтропический средиземноморский климат).

Организация трудовой деятельности в данных районах осуществляется при помощи вахтовых посёлков. Основой жилой единицей в вахтовом посёлке, как правило, является модуль высокой заводской готовности. Возможности производства, габаритные ограничения для транспортировки и финансовые факторы влияют на внешний вид и выразительность модулей: простое формообразование и небольшая цветовая палитра. Рабочие поселения в экстремальном климате имеют свои особенности планировки, тот факт, что состоят они из унифицированных модулей обуславливает их монотонность. Кроме того, изучение вопросов использования вахтового метода показало, что он наиболее выгоден для промышленности, но слишком дорог для человеческого здоровья.

В данный момент состояние архитектурной среды вахтовых посёлков в России не отвечает необходимым стандартам. Средовые аспекты развития вахтовых поселений, различные климатические районы и их особенности, высокие температурные градиенты, разнообразие региональных и культурных особенностей строительства в том или ином регионе попросту не учитываются при их проектировании. Также социально-психологическая атмосфера внутри поселения остается вне внимания, несмотря на то, что этот фактор имеет огромное значение для эффективности труда рабочих. Имеющиеся методы организации среды мобильных типов поселений в середине – конце 20-го века потеряли свою эффективность и нуждаются в переосмыслении.

В связи с этим необходимо определить основные принципы формирования архитектурной среды вахтового посёлка, её адаптивности к различным условиям. Вследствие чего появится возможность создания на основе вахтового поселка гармонизированной предметно-пространственной среды, способствующей психологической и физиологической адаптации человека к конкретным условиям деятельности.

Степень научной разработанности проблемы и теоретическая база исследования. Концепция вахтового метода освоения территорий рассмотрена в работах таких ученых, как Л. И. Зимин, В. Г. Лазарева, Э. А. Милениена, К. И. Морозова, П.С. Сапожников, А.Д. Хайтун.

Вопросам трансформируемой среды и мобильным условиям обитания посвящены работы П. А. Демянюк, А.В. Сикачева, Н.А. Сапрекиной, А.В. Панфилова, Р. Кроненбурга, Р. Хордена, А.М. Баталова, А.А. Гайдученя, И.И. Лучковой.

Включены в круг научного рассмотрения проектные предложения исследовательских институтов Ленинградского филиала Академии архитектуры и строительства (Ленфилиал), Ленинградского зонального научно-исследовательского института типового и экспериментального проектирования жилых и общественных зданий (ЛенЗНИИЭП).

Авторы, в научные интересы которых входит рассмотрение экстремальной среды Крайнего Севера: К.К. Карташова, Н.А. Сапрекина, Н.Л. Тиманцева, Т.В. Римская-Корсакова, Б.М. Полуй, Э.П. Путинцев, А.Н. Сахаров, В.К. Онуфриев. Южные регионы и их климат описаны в работах В.М. Молчанова и Р. Липмайстера. Г.И. Лежава и Д.В. Махароблишвили изучали горные районы. Труды посвящённые архитектурной климатологии принадлежат А.В. Яковлеву, О.А. Бронскому, М.С. Мягкову, В.К. Лицкевичу.

Этнографы, описывающие народный быт и в частности традиционное жилище: М.В. Витова, С.П. Ганцкой, Е.А. Бломквист, М.Н. Громыко. Культурное наследие народов Севера, формирующее архитектурный и художественный облик жилища рассмотрено в работах А.И. Прохоренко. В процессе формирования архитектурной среды в экстремальных условиях неразрывно участвуют два фактора воздействия: природный и антропогенный. Традиционные архитектурно-строительные практики, климатическое и бионическое формообразование в архитектуре, автономные и энергосберегающие технологии; устойчивое развитие среды – незаменимые составляющие формирования архитектурной среды в экстремальном климате.

Принципы формирования и особенности цветосветовой среды жилых образований сформулированы в трудах А.В. Ефимова и Н.И. Щепеткова.

Художественный облик поселений, их озеленение рассмотрены в трудах Л.К. Панова, М.Е. Вайтенса, Е.Н. Помазковой, Р.И. Хамецкого.

Необходимо отметить работы изучавшие адаптацию человека к работе вахтовым методом и к экстремальным условиям Г. Селье, Дж. Гринберга, Н.Н. Симоновой, В.И. Медведева, А.А. Реана, С.И. Степановой. Психологией жилой среды посвящены труды А.В. Степанова и М. Черноушек.

Социально-функциональный подход в проектировании жилья обозначен в работах С.М. Лыжина, В.М. Молчанова, В.А. Овсянникова, Р.Н. Блашкевич, Т.И. Звездиной, В.Л. Ружже, В.С. Деминой, К.К. Карташовой, К.В. Кияненко, Г.Д. Платонова, З.Н. Яргиной.

Идеи динамической адаптации затронуты в работах Г.В. Есаулова, А.В. Панфилова, Л.Ю. Анисимова, А.Ю. Заславской, В.В. Савченко, Н.А. Сапрыйкиной, Р. Колхаса, Р. Фуллера, Н. Фостера, В. Зука. Понятие адаптации анализируется с точки зрения мобильности, модульности, гибкости, архитектурной бионики и энергосберегающей способности автономных систем. В 1980-е годы активизировались исследования в области использования возобновляемых источников энергии, особенно солнечной (Н.И. Масленников, И. Казанцев).

Приемы адаптивного средоформирования раскрыты в трудах А.В. Сычевой, С.С. Ожегова, Е.С. Гагариной, Л.Б. Лунца, Е.М. Микулиной, В.А. Нефедова, Б. Чуми, Д.Джеллико, Д. Рамсея.

Влияние предметно-пространственной среды на формирование адаптивного средоформирования рассмотрено в работах Н.П. Гарина, А.В. Ефимова, В.Л. Глазычев, Г.Б. Минервин, В.Т. Шимко, Дж. Джерде, Ш. Бан, Д. Брюгес, Д. Розегарде.

В целом можно заключить, что проблема формирования адаптивной среды вахтовых посёлков в различных природно-климатических условиях исследована частично и нуждается в дальнейшей разработке. Анализ

существующих исследований позволяет сделать вывод о необходимости использования комплексного подхода к формированию принципов адаптивной среды вахтовых поселков.

Рабочая гипотеза – проектирование архитектурной среды вахтовых поселков в районах арктического, континентального и субтропического типов климата возможно осуществить на основе принципов и средств, способных устранить негативное влияние внешних условий и повысить качество среды вахтовых поселков.

Цель исследования – сформулировать принципы формирования адаптивной среды вахтовых посёлков в различных природно-климатических условиях.

Задачи исследования:

1. Осуществить анализ архитектурной среды вахтового поселения.
2. Определить основные факторы, влияющие на развитие среды вахтовых посёлков.
3. Выявить современные требования к среде вахтового посёлка
4. Сформулировать принципы и методы проектирования адаптивной среды вахтового поселка.
5. Разработать концептуальные проектные предложения по организации среды вахтовых посёлков в трех климатических зонах.

Объект исследования – среда вахтового посёлка в различных природно-климатических условиях.

Предмет исследования – принципы формирования среды вахтовых посёлков, учитывающие природно-климатические особенности рассматриваемых регионов, а также социально-психологическую специфику осуществления в них трудовой деятельности.

Границы исследования.

Хронологические границы работы охватывают исторический и современный периоды строительства вахтовых посёлков, начиная с активного освоения российской ресурсной базы в 1980-х годах до сегодняшнего дня.

Территориальные границы исследования определяются рамками трех климатических районов и территорий, расположенных в их пределах: район арктического климата (территория Крайнего Севера, на примере Ямало-Ненецкого автономного округа), район континентального и резко континентального климата (территория Предуралья, на примере Башкортостана), район субтропического средиземноморского климата (территория Ближнего Востока, на примере Сирии).

Предметные границы исследования — элементы архитектурно-пространственной композиции, эргономика, безопасность жизнедеятельности, комплексное проектирование оборудования и ландшафтная организация пространства, колористика и светодизайн, визуально-коммуникативные системы.

Методология и методы исследования.

Комплексная методика исследования включает:

- изучение и анализ литературы, нормативных документов, справочно-методической документации и научно-технических разработок в области проектирования и строительства вахтовых поселков;
- изучение статистических и климатических данных для исследуемых регионов:
 - натурное ознакомление (изучение существующей ситуации на месте);
 - анкетирование групп людей, работающих вахтовым методом на Крайнем Севере;
 - графоаналитический метод систематизации полученных данных и экспериментального проектирования с помощью компьютерного моделирования.

Научная новизна работы.

Проведенное исследование позволило разработать принципы и приёмы формирования предметно-пространственной и архитектурной среды вахтовых посёлков в трех отличных друг от друга климатических зонах с учетом выявленных особенностей формирования адаптивной среды. В ходе

исследования были выявлены проблемы и факторы, влияющие на многоплановую адаптацию человека к новым условиям. Систематизированы существующие подходы в средовой организации вахтовых поселений. Сформулированы современные требования к формированию среды вахтовых посёлков.

Новизна исследования включает *комплексный подход в проектировании адаптивной среды поселков*, учитывающий региональную, культурную специфику рассматриваемых территорий и социально-психологические факторы адаптации. Подобный подход позволяет формировать комфортную среду поселения с учётом климатических условий, функциональных требований и психологической атмосферы.

Ожидаемые результаты.

В результате исследования будут предложены научно-обоснованные принципы формирования и конкретные методы создания средовых решений вахтовых посёлков, а также рекомендации по их проектированию и эксплуатации в современной строительной практике.

Научное и прикладное значение исследования состоит в выявлении научно-обоснованных принципов проектирования адаптивной среды вахтовых поселков. Результаты научной работы могут быть включены в учебный процесс архитектурных вузов; основные положения исследования рекомендуется использовать в проектной практике при разработке вахтовых посёлков.

Положения выносимые на защиту:

1. Факторы формирования адаптивной среды.
2. Современные требования, предъявляемые к среде вахтовых посёлков.
3. Принципы формирования адаптивной среды вахтовых посёлков.
4. Концептуальные проектные предложения организации среды вахтовых посёлков на основе разработанных принципов.

Степень достоверности и апробации результатов.

Научные положения диссертации отражены в 14 публикациях, 3 из которых опубликованы в изданиях научных журналов ВАК, апробированы в устных докладах на конференциях и заседаниях:

- Научная конференция МАРХИ «Наука, образование и экспериментальное проектирование». Доклад: «Классификация различных вахтовых поселков», апрель 2018.

- Научно-теоретическая конференция ГУЗ «Философские измерения архитектурного творчества в смысловом пространстве современной культуры». Доклад: «Феномен «места» в архитектурной среде мобильного поселения», апрель 2018.

- Расширенное заседание с участием российских и зарубежных ученых, инженеров и специалистов «Актуальные проблемы геокриологии». Доклад: «Проектирование вахтовых посёлков в криолитозоне», май 2018.

- Научная конференция МАРХИ «Наука, образование и экспериментальное проектирование». Доклад: «Принципы традиционной архитектуры экстремальной среды в современной практике», апрель 2019.

В июле 2019 года часть положений и выводов диссертации использовалась в проектной деятельности по благоустройству Чукотского автономного округа в составе коллектива студентов и архитекторов (Кукушкина А., Яушева С., Портнов И., Иванова М., Морозова А., Кузьмин Е., Мансурова С.)

- Научная конференция ННГАСУ «Актуальные проблемы современной архитектуры, градостроительства и дизайна». Доклад: «Световая среда вахтового посёлка в условиях Крайнего Севера», октябрь 2019.

- Научная конференция МАРХИ «Наука, образование и экспериментальное проектирование». Доклад: «Психологические аспекты формирования архитектурной среды вахтового поселения», апрель 2020.

В ноябре 2019 года были подготовлены тезисы для участия в 12-й международной конференции мерзлотоведения (ICOP 2020) в Ланьчжоу, Китай.

Доклад «Применение поверхностного фундамента для мобильного жилого модуля в условиях многолетнемерзлых грунтов». Однако, в связи с текущей ситуацией с COVID-19 конференция была перенесена 20-24 июня 2022 года.

Структура диссертации.

Диссертационное исследование состоит из двух томов. Том 1 состоит из текста, включающего введение, три главы, заключение, список терминов и сокращений, список литературы. Том 2 состоит из иллюстративного материала.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В **введении** обоснована актуальность темы и степень её научной разработанности, выдвинута научная гипотеза, сформулированы цель и задачи исследовательской работы, определены границы, методика и научная новизна исследования. Сформулированы выносимые на защиту научные результаты, теоретическая и практическая значимость работы, представлена структура научного исследования, степень достоверности и апробации результатов.

В **главе I «Обзор опыта создания вахтовых посёлков»** на основе изучения статистических данных, анализа литературы, нормативных документов, применения комплексного, системного и исторического подходов решалась первая задача исследования – комплексный анализ организации среды вахтового поселения. Был изучен отечественный и мировой опыт строительства вахтовых посёлков, а также определены закономерности и специфические черты проектирования архитектурной среды данных поселений.

В **разделе 1.1 «Архитектурная и предметно-пространственная среда поселения в условиях вахтовой работы»** раскрыта значимость среды временного поселения в условиях вахтовой работы и её воздействие на человека. Выявлена её связь с образом жизни и совокупностью природных и социальных условий. В целях определения будущей модели формирования среды ВП в исследовании были определены основные причины, влияющие на *процессы формирования* комфортной среды. Основной задачей выделено

утверждение вахтового метода работы и образа жизни как гуманного и комфортного процесса.

В разделе 1.2 «Цикл жизнедеятельности вахтовых посёлков» исследуется вахтова модель освоения территории, зависящая от метода освоения пространства, расположения объекта приложения труда и характера производимых работ. Изучена функционально-пространственная организация на территории ВП. Рассмотрен циклический режим труда и отдыха: дом- дорога-вахта. Дальнейшее исследование было направлено на рассмотрение отечественного и зарубежного опыта проектирования ВП в границах рассматриваемых территорий.

В разделе 1.3 «Отечественный опыт создания вахтовых посёлков в различных природных условиях» анализируется вахтовый тип поселения, возникший как альтернатива формированию новых стационарных городов на промышленных объектах. Рассматривались исторические прецеденты, реализованные и концептуальные проекты. Отечественный опыт также демонстрирует использование вахтовых поселков в добывающей промышленности, в сфере науки и обороны. Выявлен ряд факторов, повлиявших на функциональный состав помещений и оборудования, а также инфраструктуру посёлка: назначение, демографическая структура населения, дислокация. Установлено, что структура вахтовых посёлков схожа, дополнительно выделяются специализированные здания в зависимости от функционального назначения.

В разделе 1.4 «Опыт создания вахтовых посёлков в различных природных условиях» был изучен опыт освоения месторождений ВП в Австралии, Канаде, США, Англии, Норвегии и Финляндии в области добывающей промышленности и в организации научно-исследовательских баз. Для поселков названных стран характерно формообразование и планировочные решения, позволяющие вписать поселок в существующий ландшафт. Планировочная система довольно практична, в качестве жилых единиц

применяются цельные модули, или сборные – состоящие из элементов высокой заводской готовности.

Выводы I главы:

1. Определены основные исторические предпосылки развития среды вахтовых поселков: возникновение первых экспедиционных поселений; экспериментальные и конкурсные проекты; Отечественный и зарубежный опыт создания вахтовых посёлков в различных природно-климатических условиях показал, что данный тип поселений использует утилитарную схему освоения, мало внимания уделяет эстетической и социально-психологической составляющей предметно-пространственной среды.

2. Среда вахтового поселка является источником конфликта среди рабочих из-за изолированности и экстремальных условий проживания. Профессиональная трансформация среды сможет изменить качество жизни человека, находящегося в ее пределах.

3. Образ жизни на вахте и совокупность природных и социальных условий обуславливает значимость предметно-пространственной среды мобильного поселения. Данная среда в своем построении должна учитывать функционально-пространственную организацию ВП и региональную специфику конкретной территории.

4. При разработке принципов формирования архитектурной среды ВП необходимо выделить объективные и субъективные факторы. К объективным факторам относятся природно-климатические (ландшафт, существующая светоцветовая среда), к субъективным – социально-психологические и культурно-эстетические.

В главе II «Требования к среде вахтовых посёлков в различных природно-климатических условиях» рассматриваются современные требования, предъявляемые к среде ВП, проводится анализ природно-климатических условий в границах рассматриваемых регионов. Раскрывается

специфика формирования адаптивной среды ВП. Выявляется зависимость особенностей климата и факторов адаптивности среды в данных условиях.

В разделе 2.1 «Современные требования к среде вахтовых посёлков» на основе изучения современной эксплуатации среды ВП, существующих норм и правил проектирования ВП и обработки данных анкетирования рабочих выявлены необходимые требования и факторы обуславливающие комфортность среды. Данные факторы рассматриваются как предмет предпроектного анализа. К факторам влияющим на комфорт среды относятся: социальные факторы: социально-демографические – особенности образа жизни и структура населения, которая характеризуется значительным процентом мужчин работоспособного возраста без семей; социально-культурные – особенности восприятия условий среды обитания и её влияние на человека: отдаленность, непривычность ощущений, ограниченные возможности общения; природно-климатические факторы – специфика условий климатического района, в котором расположено мобильное жилище (в основном неблагоприятные – экстремальные условия); технико-экономические – уровень развития инженерного и бытового оборудования (система навигации, климат-контроль, вариативность изменения средовых функций и процессов).

В разделе 2.2 «Особенности климатических условий рассматриваемых регионов» приведены основные физико-климатические характеристики территории Крайнего Севера, Ближнего Востока и Предуралья – самых распространенных мест приложения вахтового труда. Приведена классификация видов климата. Выявлены негативные климатические факторы, влияющие на человека и формирование среды, степень экстремальности климатических условий.

В разделе 2.3 «Специфика формирования адаптивной среды вахтовых поселков» определены три группы факторов адаптации. Средовые факторы имеющие природный характер: уровень влажности, скорость ветра, перепады температур, световой режим и т.д., функции и процессы: изменения эстетических и материальных характеристик среды, смена деятельности внутри

среды, собственно потребитель – принятное в конкретном социальном слое, регионе, сообществе личное и коллективное понимание нормы общения. Исследованы приемы адаптации, которые условно можно разделить на объемно-пространственную структуру средовых объектов и её образующие элементы и на предметное-пространственное содержание этой структуры: объемно-пространственные (архитектурные), дизайнерское оснащение (в т.ч. инженерно-техническое оборудование), ландшафтные компоненты.

В разделе 2.3.1 «Культурные особенности регионов» исследуется формирование архитектурно-пространственного решения, художественного облика, выбора конструкции и материалов исходя из характерных особенностей местного ландшафтного контекста того или иного региона. Проектирование среды начинается с анализа местной культуры, поскольку она дает понимание гармоничной связи между действиями природных факторов и привносимой предметной средой, формируемой в данных условиях. Происходит интерпретация выработанных местной культурой методов и приемов формирования архитектурной среды.

В разделе 2.3.2 «Факторы и средства адаптивных преобразований среды» анализируется характер и назначение среды, режим труда. Организация производственных и бытовых процессов, расстояний и характера транспортных связей. Функциональное назначение ВП зависит от его типа и исследуется в нескольких масштабах, от индивидуальной зоны до общественной. Пристальное внимание уделено влиянию климатических факторов на структуру поселка и организации связей между зонами.

В разделе 2.3.3 «Возможности светоцветовой организации среды», т.е. средств колористики и вечернего освещения рассмотрено во взаимосвязи с климатом региона и психофизиологией человека. Даны рекомендации по использованию структурных элементов поселка, а именно – его каркаса и ткани, и далее – для формирования его светопланировочного каркаса. На основе рассмотренных выше климатических и региональных характеристик

определяется структура и палитра колористики поселка в том или ином климатическом поясе.

В разделе 2.3.4 «Особенности социально-психологической адаптации» выявлено воздействие цикличного образа жизни в ВП и суровых климатических условий на психоэмоциональное состояние человека. Рассмотрено взаимодействие личных качеств человека и окружающей его среды на формирование понятия «места». Изучены динамика потребностей рабочих в процессе пребывания на вахте, на основе которых предложены методы формирования среды, нацеленные на плавную адаптацию человека к вахтовой среде поселения и на улучшение взаимоотношений в группе рабочих.

Выводы II главы:

1. Выявлены требования, предъявляемые к современной среде ВП: необходимость ускоренной адаптации к окружающей среде – фактору адаптации, параллельно удовлетворению базовых потребностей, устранение факторов изолированности и экстремальности, новый подход к проектированию предметно-пространственной среды ВП.

2. Тип погоды и климата имеет большое влияние на формирование жилой среды. В зависимости от климата режим использования среды может быть открытым (при комфортной погоде), полуоткрытым (при прохладной и теплой погоде), закрытым (в районах в жарким и засушливым, либо холодным климатом) и изолированным (суровый климат). Количество бытовых процессов, которые могут быть организованы во внешней среде пропорциональны уровню комфортности погоды. Акклиматизацию человека в данных условиях возможно ускорить и регулировать путём архитектурно-дизайнерского оснащения.

3. Факторы адаптивности среды ВП рассматриваются на нескольких уровнях, тесно связанных с организацией трудовой деятельности и конкретным местом размещения поселка.

Адаптивность среды ВП обуславливается динамичностью, взаимозаменяемостью и многовариантностью архитектурных решений.

4. Предметно-пространственная среда поселка строится с опорой на региональный архитектурно-строительный опыт. Адаптивность среды поселка определяется прежде всего главенствующим фактором, это приводит к множеству форм его материального воплощения.

5. Светоцветовая среда поселка опирается на климатические, региональные и психофизиологические факторы и является одной из основных составляющих жизненной среды, т.к. формирует её визуальный облик и навигацию.

6. Социально-психологический фактор также является одним из важнейших в создании предметно-пространственной среды. Повышение требований – от удовлетворения лишь утилитарных потребностей среды к её необходимости комфортного состояния, способствует наилучшей адаптации человека к экстремальным условиям вахтовой деятельности.

В главе III «Формирование адаптивной среды вахтовых поселков», решались четвертая и пятая задачи исследования: формулирование принципов и методов создания адаптивной среды ВП и разработка концептуальных проектных предложений по организации среды вахтовых посёлков в границах рассматриваемых регионов.

В разделе 3.1 «Принципы формирования адаптивной среды вахтовых посёлков», определена суть формирования адаптивной среды ВП – создание архитектурной среды, отвечающей запросам людей с учетом их реальных потребностей. Создается несколько видов деятельности: – определение запросов к современной среде ВП; - двусторонняя адаптивность среды и её пользователя; - формирование расчетных параметров и характеристик архитектурной среды, соответствующей заданным требованиям; - изучение

методов и средств модификация первоначальных форм окружающей среды в объекты и их комбинации необходимые человеку.

Для адаптивных изменений среды ВП выделены группы целей: - создание оптимальных условий жилой среды; - изменение функции за счёт динамических преобразований пространства, - зонирование при помощи светового дизайна; - спонтанное преобразование средовых функций и процессов.

Для реализации перечисленных целей в компетенции архитектора есть три основных группы инструментов адаптации:

- пространственные средства (трансформируемые архитектурные объемы, мобильные перегородки и т.д.);
- инженерно-техническое и дизайнерское оборудование (системы климатконтроля, трансформируемые элементы средового дизайна интерактивный свето- и звукодизайн и т.д.);
- ландшафтные компоненты (климат, рельеф, вода, флора и фауна)

Обычаи проектной деятельности, культурные, национальные и религиозные традиции связаны с социокультурными факторами. Наиболее динамичными в проектной деятельности являются социально-психологические факторы. Динамика этих факторов обусловлена многовариантностью социальных групп и их характеристик. На данном уровне внешние средовые факторы формирования взаимодействуют с внутренними предпочтениями жителей. «Групповая изоляция» сталкивает привычки и характеры людей, что делает межличностные конфликты практически неизбежными. Настройка эмоционально-психологического фона является инструментом, определяющим успешность процесса адаптации.

Формирование отношения к предметно-пространственной среде происходит в нашем сознании путем чувственного восприятия (эстетики) и осознания этих чувств (рефлексии). Эти понятия неразрывно связаны в нашей психике. Таким образом, многоаспектной адаптации человека к новым условиям может способствовать именно среда. Эстетика среды побуждает

человека изменить своё отношение к пространству, к своему месту в этом пространстве и в мире, помимо того среда компенсирует негативные последствия процесса адаптации.

Создание среды, обеспечивающей эмоциональный комфорт и смещающей акцент с сосредоточения на достижении результатов через самоограничение, решит часть психосоциальных и психоэмоциональных проблем.

В разделе 3.2 «Методика проектирования адаптивной среды вахтовых посёлков»

Методика проектирования адаптивной среды вахтовых поселков основана на методе систематизации полученной информации и экспериментальном проектировании. При проектировании среды ВП необходимо исходить из территориальных и климатических ограничений, потребностей рабочих, культурных традиций и пр.

Область развития адаптации среды ВП: внедрение интерактивных устройств в среду и динамичность всех компонентов среды.

Выделены факторы адаптации, актуальные для всех климатических зон:

- смена частных потребностей людей;
- смена действий и назначений;
- смена расписания работы «дом-вахта-дом».

Адаптационные средства:

- архитектурные (объемно-пространственные изменения);
- инженерно-технические и дизайнерские (приспособление среды к смене условий ее потребления, назначения и процессов);
- ландшафт;
- регионально-культурные традиции.

Средовое проектирование можно разделить на две группы систем. Первая группа визуально-информационные и осветительные системы. К второй группе

относится система микроклимата, мобильное дизайнерское оборудование (механические и трансформирующиеся объекты).

Данными средствами, как правило, решают вопросы адаптации, характерные для определенных групп. Для организации процессов, происходящих в среде и самого пространства необходимо применить визуально-информационную систему и освещение. Система микроклимата – для поддержания комфорта внутри помещения и т.д. Современная архитектурная среда часто организуется с применением нескольких категорий средств адаптации и их совмещением, например существующий рельеф снабжают инженерными системами, архитектура дополняется дизайном среды.

В разделе 3.3 «Концептуальные проектные предложения по организации среды вахтовых посёлков в границах рассматриваемых территорий» предложено проектное решение замкнутой трансформируемой системы вахтового поселка на основе жилой единицы – модуля высокой заводской готовности. Зaproектирована рекреационная зона эмоциональной разгрузки – климатрон. Варианты наборов различных модулей и трансформирующиеся конструкции, соединяющие модули в единую систему, позволяют создать многовариантную жилую среду под определенные климатические условия. Результатом концепции является формирование среды вахтового посёлка способного функционировать в экстремальном климате, мобильного и легкого в монтаже, независимого от стационарных источников энергии, с циркуляционным типом энергопотребления и выработкой необходимой энергии из природных источников. На основе рекомендаций проектирования светоцветовой среды разработана внешняя среда помогающая человеку ориентироваться в пространстве. Формы модулей и структуры вахтовых посёлков основаны на традиционном опыте регионов. Колористические схемы сформированы по итогам анализа местной цветовой культуры, существующей архитектуры, природного окружения и аналогов.

Можно выделить несколько принципиальных схем построения среды вахтовых поселков в различных климатических зонах:

1. Для суровых климатических условий арктического климата, а также субтропического характерно компактное размещение жилых, технических и обслуживающих функций в объеме одного здания. Жилые единицы располагаются по периметру, что создает в центре пространство, которое берет на себя общественную функцию, представляет собой атриум или открытое дворовое пространство. Данное планировочное решение позволяет человеку минимально контактировать с окружающей средой.

2. Также для условий арктического климата можно использовать разветвленную структуру. Это конструкция жилых модулей, расположенных линейно и объединенных единой коммуникацией. Общественный центр в такой структуре может располагаться как в конце, так и в середине общего коридора.

3. Дисперсное размещение характерно для континентального климата, относительно комфортного и безопасного. Располагаются жилые модули группами или рядами. Технические модули располагаются отдельно. Такой тип размещения характерен для поселений с кратковременным сроком эксплуатации.

4. Субтропический климат предполагает узловую структуру зданий и сооружений. Контакт человека с внешней средой минимизирован аналогично с разветвленной структурой. Планировка представляет собой кластеры: отдельно стоящие корпуса культурно-бытового назначения, вокруг которых располагаются жилые единицы. Обеспечивает защиту от негативных природных факторов, таких как сильные ветровые нагрузки, песчаные бури, интенсивная инсоляция и высокие температуры.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исходя из проведенного исследования, включающего выявление принципов формирования адаптивной среды вахтовых поселков, а также анализ опыта по их проектированию и строительству в трех различных климатических

поясах и регионах, сформулированы группы принципов, актуальных в том или ином климате:

- Принцип **климатической адаптации** – от улучшения и общего смягчения условий окружающей среды до контроля микроклимата в помещениях с учетом индивидуальных потребностей жителей поселка.

Жилая среда организуется соответственно типу погоды и климату. В зависимости от климатических показателей выделено 4 режима эксплуатации среды. Соответственно, благоприятный климат подразумевает большее число бытовых процессов, которые могут быть организованы вне здания.

- Принцип **быстровозводимости** зависит от пространственных ограничений, как естественных, так и искусственных. Здания для возведения ВП как правило изготавливаются из модулей высокой заводской готовности, либо при помощи быстровозводимых технологий. Такое жилище имеет фиксированные габариты и пространственные ограничения. Из этого следует, что период эксплуатации объекта и продолжительность его возведения влияют и на его структуру.

- Принцип **экологичности** обусловлен процессом устойчивого развития осваиваемых территорий. Характеризуется применением альтернативных возобновляемых источников энергии. Экологически нейтральное здание в экстремальных природных условиях должно быть универсальным, с возможностью адаптации к различным климатическим условиям за счет энергосберегающих объемно-пространственных, конструктивных и технологических решений, а также должно выполнять защитную роль.

- Принцип **трансформации элементов среды**, от мобильного дизайна к трансформируемым архитектурным объектам. Используется для создания компактных планировочных решений. Из-за ограниченности жилого пространства в экстремальных условиях неизбежно сжатие среды и, как следствие, смешение функциональных зон друг с другом, либо наоборот нерациональное разряжение функции из-за протяженных коммуникаций между зонами. Трансформация является основным способом уплотнения. Таким

образом может быть временно расширена вместимость архитектурной среды искусственными методами.

- Принцип **преемственности**, опирающийся на опыт проектирования жилой среды в конкретных климатических условиях. Проектирование среды ВП для каждого региона должно начинаться с анализа традиционной культуры, т.к. именно она дает ключ к пониманию гармоничной связи между действиями природных факторов и предметной средой, формируемой в данных условиях.
- Принцип **мобильности**, применяется для обеспечения кратковременного и временного жилья в природных условиях экстремального характера, с дальнейшим перемещением, вахтовый поселок имеет свойство мобильности. Перемещение поселка может осуществляться как целиком, так и отдельных его частей. Это обеспечивается за счет модульных конструктивных элементов зданий поселка и интегрированного автономного оборудования в структуру среды поселка.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшее изучение темы позволит создать методологический аппарат для выявления возможностей адаптивной среды в экстремальных условиях обитания. Выведенные в ходе исследования направления так же представляют интерес для дальнейшего изучения: климатическая адаптация, адаптивная светоцветовая организация среды.

ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК

при Минобрнауки России

1. Затяева Е.К. Цвет в архитектурной среде вахтовых посёлков // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №2(47). – С. 318-331 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvert19/PDF/21_zatjaeva.pdf

2. Затяева, Е.К. Световая среда вахтовых поселков в экстремальных климатических условиях / Е.К. Затяева // Перспективы науки – 2020– №2(125) . – С. 51-55
3. Затяева, Е.К. Принципы формирования адаптивной среды вахтового поселка в экстремальном климате / Е.К. Затяева // Перспективы науки – 2020– №5(128) . – С. 68-71

Публикации в других научных изданиях

4. Затяева, Е.К. Анализ природно-климатических условий при проектировании мобильного жилья для территории Крайнего Севера / Д.И. Нестеров, Е.К. Затяева // Наука ЮУрГУ. Секции социально-гуманитарных наук: материалы 67-й научной конференции – 2015. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. – С. 223-229.
5. Затяева, Е.К. Классификация различных вахтовых посёлков / Е.К. Затяева // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – Т. 2. – М.: МАРХИ, 2018. – С.196-197.
6. Затяева, Е.К. Классификация типов мобильных поселений в различных климатических условиях / Е.К. Затяева // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции 2-6 апреля 2018 г. – М.: МАРХИ, 2018. – С. 435-437.
7. Затяева, Е.К. Проектирование вахтовых посёлков в криолитозоне / Е.К. Затяева, А.В. Ефимов, В.З. Хилимонюк // Сборник докладов расширенного заседания научного совета по криологии Земли РАН “Актуальные проблемы геокриологии” с участием российских и зарубежных ученых, инженеров и специалистов. Том 2. – Москва : “КДУ” Университетская книга, 2018. – С. 48-53.

8. Затяева, Е.К. Феномен “места” в архитектурной среде мобильного поселения / Е.К. Затяева // Socio-humanitarian review = Социально-гуманитарное обозрение. – 2018. – №3 (18) – С.86-88.

9. Затяева, Е.К. Опыт традиционной архитектуры в экстремальных климатических условиях / Е.К. Затяева // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Тезисы докладов международной научно-практической конференции. – Т. 2. – М.: МАРХИ, 2019 – С. 208-209.

10. Затяева, Е.К. Принципы традиционной архитектуры экстремальной среды в современной практике / Е.К. Затяева // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции 8-12 апреля 2019 г. – М.: МАРХИ, 2019. – С.136-139.

11. Затяева, Е.К. Световая среда вахтового посёлка в условиях Крайнего Севера / Е.К. Затяева // Материалы научной конференции «Актуальные проблемы современной архитектуры, градостроительства и дизайна» в рамках XXVIII международного смотра-конкурса лучших выпускных квалификационных работ по архитектуре, дизайну и искусству 6-13 октября 2019 г. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2019. – С.183-185.

12. Затяева, Е.К. Социально-психологические факторы формирования предметно-пространственной среды вахтового поселения/ Е.К. Затяева // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – Т. 2. – М.: МАРХИ, 2020. – С.191-192.

13. Применение поверхностного фундамента для мобильного жилого модуля в условиях многолетнемерзлых грунтов./ Е.К. Затяева, В.В. Шиленков, В.З. Хилимонюк, Л.Н. Хрусталев // Сборник тезисов 12-й

Международной конференции по вечной мерзлоте (ICOP 2020) –
Ланьчжоу, 2020. – в печати, выпуск журнала в июле 2022

14. Затяева, Е.К. Психологические аспекты формирования
архитектурной среды вахтового поселения / Е.К. Затяева // Наука,
образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ:
Материалы международной научно-практической конференции 6-10
апреля 2020 г. – М.: МАРХИ, 2020. – в печати

Аспирантура МАРХИ 2020