

АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

А.В. Суровенков, канд. архитектуры, доцент

М.Ю. Краева, магистрант

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
(Россия, г. Санкт-Петербург)

DOI:10.24412/2500-1000-2024-11-3-230-242

Аннотация. Арктика – единый физико-географический район Земли, примыкающий к Северному полюсу и включающий окраины материков Евразии и Северной Америки, почти весь Северный Ледовитый океан с островами (кроме прибрежных островов Норвегии), а также прилегающие части Атлантического и Тихого океанов. Южная граница Арктики совпадает с южной границей зоны тундры. Площадь – около 27 млн км²; иногда Арктику ограничивают с юга Северным полярным кругом (66°33' с.ш.), в этом случае её площадь составляет 21 млн км².

Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) – это северная оконечность Европейской и Азиатской частей РФ, расположена вдоль побережья морей Северного Ледовитого океана: Баренцева, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. Это самая протяжённая морская граница России.

Основной упор в статье идёт на анализ общественных пространств крипто-климатических комплексов. Общественные пространства крипто-климатических комплексов в Арктике формируются под влиянием множества факторов: природно-климатических, географических, физических, социальных, медико-психологических и демографических. Эти факторы определяют характер застройки, форму зданий, принципы жизнеобеспечения, внутреннюю структуру и содержание объектов. Цель исследования – выявить особенности формирования общественных пространств в суровых условиях Арктики. В статье предлагается: разобрать, систематизировать, выделить конструктивные, функциональные и объёмно-планировочные особенности. По результатам исследования даётся сводная классификация типологии общественных пространств крипто-климатических комплексов в условиях Арктики, современного и международного опыта их строительства.

Ключевые слова: Арктика, Арктическая зона, общественные пространства, крипто-климатические комплексы.

1. Введение. Крипто климатический комплекс – это многофункциональное здание компактной формы с крытыми переходами между жилой и общественной зонами. Жилая часть здания ориентирована на благоприятную по ветровым и инсоляционным условиям сторону [24]. Термин используется в контексте архитектурно-планировочных решений многоквартирных жилых зданий (СП 31-107-2004).

История вопроса:

Среда обитания человека в Арктике формируется под влиянием совокупности факторов: природно-климатических, географических, физических, социальных, медико-психологических и демографических.

Российская часть Арктики включает следующие регионы:

- 1) Мурманскую и Архангельскую области.
- 2) Республику Коми и Якутию.
- 3) Красноярский край.
- 4) Ненецкий, Чукотский и Ямало-Ненецкий автономные округа.
- 5) Беломорский, Кемский и Лоухский районы Карелии.

Также в состав российской части Арктики входят земли и острова, расположенные в Северном Ледовитом океане, и некоторые улусы Якутии, которые были объявлены территорией СССР постановлением Президиума ЦИК СССР от 15 апреля 1926 года.

С российской арктической зоной граничат территории четырёх государств: США, Кана-

ды, Норвегии и Дании, которая владеет Гренландией.

Арктическая зона РФ включают в себя:

- экстремальные природно-климатические условия, включая постоянный ледовый покров или дрейфующие льды в арктических морях;

- очаговый характер промышленно-хозяйственного освоения территорий и низкая плотность населения (1-2 чел. на 10 км²);

- удалённость от основных промышленных центров, высокая ресурсоёмкость и зависимость хозяйственной деятельности и жизнеобеспечения населения от поставок топлива, продовольствия и товаров первой необходимости из других регионов России;

- уязвимость природы от техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС) и производственной деятельности человека.

Арктика является важным стратегическим элементом внутренней и внешней политики всех приарктических государств (Канада, Дания, Финляндия, Исландия, Норвегия, Россия, Швеция, США). Кроме того, усиливается экономический интерес к этой зоне со стороны неарктических государств (Франция, Германия, Нидерланды, Польша, Испания, Великобритания, Китай, Италия, Япония, Корея, Сингапур, Индия).

В последние годы опережающими темпами идёт освоение северных территорий Российской Федерации: проектируется трансполярная магистраль «Северный широтный ход» (СШХ), строится арктический порт Саббета, ведётся расширение существующих арктических портов, появляются автономные объекты министерства обороны и ФСБ, ведутся эксперименты с энергетической и коммунальными инфраструктурами. Как известно, Крайний Север и Арктика в российском сегменте – это природно-климатически неблагоприятная, экстремальная среда для человека, расселение в условиях которой требует особых подходов в решении архитектурно-градостроительных задач. В период с 1950 по 1970 года для решения этой проблемы создавались смелые и яркие проекты городов, поселений и комплексов с искусственным климатом.

Особое место занимает протяжённый во времени и пространстве эксперимент по массовому строительству городов в полярных и приполярных областях земного шара, до-

стигший пика в 1960-1970 годах. В таком контексте Арктика превратилась в многофункциональный испытательный полигон для альтернативных решений в жилищной сфере, энергетике, транспорте, индивидуальном снаряжении, а также для новых форм социально-экономических отношений.

Актуальность организации общественных пространств в многофункциональных жилых комплексах:

Тема организации объёмно-планировочной структуры общественных, коммерческих пространств и пространств общего пользования для крайнего Севера с позиции архитектуры и градостроительства освещена недостаточно.

Важный принцип заключается во включении в структуру крипто-климатических комплексов общественных зон всепогодного использования.

Проектирование современных рекреационных и общественных зон всепогодного использования позволяет решить такие задачи, как: создание благоприятной среды для спорта и отдыха; всестороннее и эффективное использование имеющихся рекреационных ресурсов (территории, на которых естественным путём сложились либо искусственно созданные условия для отдыха; достопримечательности исторического либо культурного характера; инфраструктура, население и прочие факторы, которые относятся к экономическому потенциалу той или иной территории); развитие современной транспортной системы, развитие и рационализация внутрирайонных и межрайонных транспортных связей, организация пешеходных путей; всепогодное использование мест для отдыха (трансформация функций объектов из летнего использования в зимнее); привлечение населения к спортивным мероприятиям; обеспечение занятости населения и рациональное использование трудовых ресурсов; создание дополнительных рабочих мест; обеспечение доступности для маломобильных групп населения.

2. Аналог крипто-климатических комплексов

Рассмотрим проект, раскрывающий потенциал крипто климатических комплексов. В качестве примера можно рассмотреть Жилой «Квартерет Ортдриварен / Kvarteret Ort drivaren» [25]. МФЖК состоит из пяти характерных зданий – два башенных блока «Та-

бакерка» и «Плевательница» (коричневые высотки), а также два протяжённых жилых дома под названием «Табак» и «Берлинская стена» (жёлтые здания на переднем плане) (Кируна, Швеция, 1961 год). Архитектор: Р. Эрскин [21].

В середине 1950-х годов интерес Ральфа Эрскина к арктическому климату побудил его по собственной инициативе разработать новый городской план центральной части Кируны. Согласно этому плану, когда-либо был построен только один городской квартал, но это ясно показывает его талант оценивать возможности и ограничения данного участка. Нетрадиционные здания квартала Ортдриварен были построены в 1960-1961 годах и быстро получили прозвища «Коробка для снюса», «Плевательница», «Щепотка бездымного табака» и «Берлинская стена». Церковь Миссии Ковенант стала Залом Аллилуйя. Сегодня целому кварталу угрожает снос с целью расширения шахты в Кируне.

К этому времени Эрскин твёрдо установил принцип изменения массы своих зданий. Это привело к появлению двух башен и трёх многоквартирных домов средней этажности. Они были сгруппированы близко друг к другу, чтобы минимизировать затраты на коммунальную инфраструктуру и будущее содержание территории. Под участком был построен гараж с прямым доступом к подвалам зданий. Это позволило освободить места общего пользования между ними от машин, а также согреть машины и очистить их от льда в арктическую зиму. Пёстрая цветовая гамма комплекса - узнаваемая черта Эрскина, здесь преобладают приглушенные жёлтые и коричневые землистые тона, призванные скорее поглощать, чем отражать солнечное тепло. Чтобы свести к минимуму тени, отбрасываемые башнями на площади, северный склон их крыш более крутой и спускается ниже. Торцы зданий были сужены, а углы закруглены, чтобы уменьшить турбулентность и ледяной ветер, которые часто возникают из-за высоких зданий. Небольшие подвесные балконы на самом деле были спроектированы для использования в качестве морозильных камер в течение долгой зимы. В 1955 году Эрскину уже было поручено спроектировать трёхэтажный жилой дом для квартала Локет в Кируне. Там он также внедрил ряд стратегий для улучше-

ния климата, включая отдельно стоящие балконы и внутренние водостоки на крыше.

Была поставлена простая и однозначная цель: создать поселение, предметно-пространственная среда которого будет благотворно влиять на частную и общественную жизнь сообщества. В результате, обозначились две проблемы, которые типичны для северных моногородов: это физические условия местности и психосоциальные реалии жизни в изолированном однородном сообществе.

Для решения первой проблемы требовалось:

- смягчить ежедневное воздействие сурового климата;
- обеспечить оптимальное коммунально-бытовое обслуживание жителей в данных условиях;
- обеспечить разные категории горожан жильём, которое будет учитывать их различающиеся потребности.

Решение второй проблемы лежало в области психологии: необходимо было предложить инструменты для налаживания социальных контактов, оказания взаимопомощи и, в целом, стимулировать добровольное и гармоничное взаимодействие жителей друг с другом.

Следующим этапом стала разработка генплана. В его основу легли 3 принципа:

- забота об окружающей среде (через энергосбережение, физическое ограничение воздействия на природу);
- забота о комфорте жителей, особенно в зимние месяцы: компактность – функциональное зонирование территории города, ветрозащита (windscreen);
- климат-контроль – обеспечение максимального доступа к объектам жилой инфраструктуры с контролируемым микроклиматом.

3. Материалы и методы исследования

Научный анализ проектных материалов основывался на систематизации типологических решений жилых зданий, выявлении соответствия их постоянно действующим факторам региона, которые могут быть пролонгированы на современную практику.

Жилой комплекс «Квартерет Ортдриварен»

1) Общие данные:

Шахтёрский город Кируна; Архитектор: Ральф Эрскин;

Общая площадь: 2 га; Площадь застройки: 7133,7 га;

Максимальная высота дома: 52,578 м

Общая площадь жилой застройки: 11825; Площадь магазинов: 868 м²;

Площадь подземных общественных зон: 1520 м²; Этажность: 4-14;

Год: 1961

Ки́руна – самый северный город в Швеции. Город входит в Северные границы полярного круга (рис 3.). Швеция граничит с Норвегией и Финляндией (рис 4.) Расположен в шведской Лапландии, в лене Норрботтен, главный город одноимённой коммуны.

В существующем жилом комплексе (рис 5.) всего 5 жилых блоков (рис 6.), эти блоки встроены в стилобат, присутствует наземная парковка; 6-ой блок (рис 7.) является зоной магазинов и офисов, относится к общественно-деловой зоне, так же встроены в стилобат. Согласно разрезу (рис 13.) на 1 этаже 13-ти этажного жилого здания присутствует домовое общественное пространство общего пользования. Дворовое пространство включает в себя пристроенные блоки общего пользования (тёплые помещения) для жильцов, блоки пристроены к 2-ум северо-западным жилым зданиям. Зона парковки находится на 1-ом этаже, встроена в стилобатную часть здания. Зона двора находится на втором уровне стилобатной части здания. Подъезд к жилому комплексу осуществляется по двум магистралям: общегородского (ул. Hjalman Lundbohmsvagen) и районного значения (ул. Mangigatan).

2) Объёмно-планировочная структура жилого комплекса, структура и взаимосвязь:

Объёмно планировочное решение многофункционального жилого комплекса складывается из жилых зданий малой этажности (3 этажа), средней этажности (5 этажей), из многоэтажных зданий (10-13 этажей); из общественных объектов в виде функциональных блоков на первом этаже (офисы, торговые помещения, входной блок тёплого помещения для перехода в наземную парковочную зону и отдельно стоящих тёплых зон), дополнительной общественной функции (встроенный магазин в стилобатную часть здания), из откры-

тых зон (двор на стилобате), пешеходной организации, включённую в благоустройства двора, зелёных переходов. Главной особенностью такого комплекса является наличие тёплых помещений, которые включены в объёмно-планировочную структуру жилых зданий, то есть являются неотъемлемой частью в организации пространства для взаимосвязи общественных и жилых блоков.

Объёмно-планировочное решения жилых зданий получаются, используя прототипы секций башенного типа, широтных секций. В основе планировочной структуры жилые секции имеют развитую горизонтальную коммуникацию. Дома состоят из сблокированных по горизонтали и вертикали квартир. Сами дома имеют широкий корпус (11,610-18,834 м), ограниченное число входов (1 вход на блок, 2 входа на блок, 3 входа на блок). Лестничная клетка в жилом доме средней этажности является основным элементом, который обеспечивает доступ на этажи и выполняет функции противопожарной безопасности. Наличие поворотных-криволинейных лестниц в жилых зданиях высотой до 43 м. Она характеризуется шириной марша менее 1 м.

Винтовая лестница позволяет сэкономить место, но не считается удобной. Не стоит забывать, что по лестнице иногда перемещают мебель и другие крупногабаритные предметы. Первый этаж первого жилого блока нежилой (3 м), является общественной функцией (магазин).

Объёмно-планировочная структура встроенного общественного блока (магазин $S = 392,5 \text{ м}^2$) небольшая и складывается из систем главных и вспомогательных зон избранных размеров и форм в единую и целостную композицию. Структура композиции такого здания может складываться из комбинированной схемы группировки помещений, из входной зоны, кассовой зоны, торгового зала и примерочных. Для осуществления связи между различными зонами используются зрительные связи, невидимые направления основного потока покупателей, которые регулируются за счёт организации зала перегородками. В данном проекте Торговый зал одноэтажный. Есть наличие второго света.

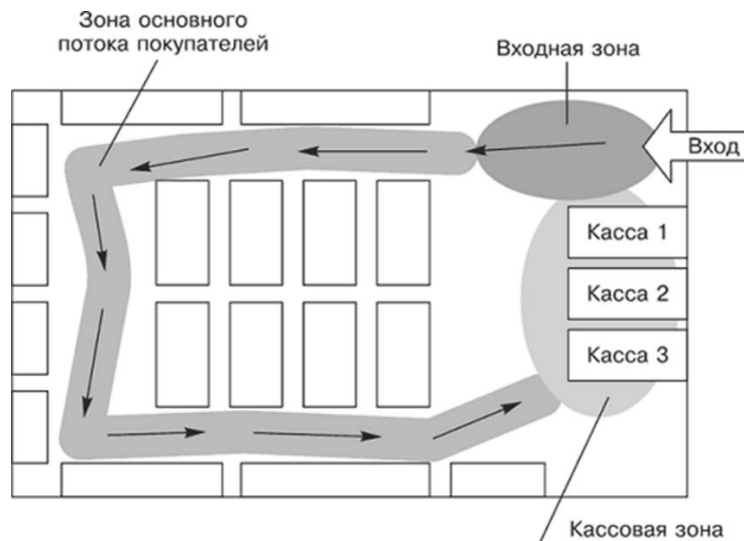


Рис. 1. Функциональная схема встроенного 1-го этажного магазина

Части здания различной функциональной пожарной опасности (в данном случае магазины разного функционального назначения, которые разделены противопожарными преградами) должны быть обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами. Зона загрузки-выгрузки осуществляется в общественно-деловой зоне, площади-рынка, которая входит в зону жилой застройки комплекса.

3) Взаимосвязь общественных пространств:

Функциональный общественные блок магазина является отдельной встроенной функцией, вертикальные связи в данном блоке отсутствуют, есть только лестница для перехода во второй свет на крышу магазина (рис 11.). Связь с общественным пространством в виде двора на стилобате происходит за счёт общественно-деловой зоны, рынка (рис 7.), (рис 11.), (рис 12.) в виде пешеходных потоков (рис 14.), а в сам комплекс можно попасть через вертикальные связи с восточной и западной стороны комплекса по лестницам.

Стилобатная часть двора благоустроена зелёными насаждениями (рис 10.), связь с жилыми блоками осуществляется через асфальтированную часть двора (рис 9.). В жилые помещения можно попасть через зелёные, деревянные переходы (рис 10., рис 15.). Пешеходные потоки представлены на (рис 9.).

Главная особенность такого комплекса – это наличие тёплых помещений:

- отдельно стоящие помещения;

- связь с жилой частью дома; тёплый тамбур, в котором могут размещаться кладовые комнаты для жителей комплекса;

- тёплый входной блок, который имеет непосредственную связь с парковочной зоной (рис 11.); коммуникации осуществляются вдоль перегородок кладовых комнат (рис 12.).

Планировочная структура таких тёплых помещений отсутствует (присутствует аналитическая схема), характеризуется наличием кладовых и входного блока-тамбура.

Жилые блоки характеризуются тёплыми тамбурами, подъездами, в которых располагаются вертикальные и горизонтальные связи, есть так же гардеробные (рис 12.).

Взаимосвязь подземных общественных этажей с жилыми зданиями осуществляется через вертикальные коммуникации (винтовые лестницы) (рис 12.).

Объёмно-планировочная структура дополнительных помещений, магазинов, с южной стороны комплекса проста, структура таких магазинов складывается из одноэтажных помещений. Связь с комплексом осуществляется вдоль озеленённых бульваров, которые находятся в общественно-деловой зоне (рис 7.), (рис 10.).

Организация и взаимосвязь функциональных блоков МФЖК представлена на схеме функциональных связей (рис 15.), на схеме функционального зонирования (рис 7.).

Идеальный арктический город:

- соответствует местности;
- обладает ясным визуальным образом;

- обладает гибкой пространственно-временной организацией;
- способствует адаптации и поддержанию психофизиологического комфорта жителей.

4) Заключение

Классификация объёмно-планировочных общественных пространств складывается из входных групп, зон общественно-деловой застройки (магазинов и офисов), детских садов, яслей, блоков бытового и торгового обслуживания, дворового пространства, амфитеатров, площадей, спортивных кластеров, образовательных кластеров, зимних садов внутри домово-территории или на крыше жилого здания, придомовых территорий общего пользования, тёплых помещений, помещений для жильцов и других мест для встреч и досуга.

5) Выводы:

1. В российской Арктике, несмотря на масштабные процессы строительства, часто отсутствуют условия для комфортного проживания, не хватает качественной социально-бытовой инфраструктуры, учитывающей суровые условия этого региона.

2. В настоящее время крайне актуальными являются идеи создания крипто-

климатических жилых комплексов, проектирование которых должно осуществляться с учётом принципов аэродинамических комплексов, защищающих северян от экстремальных условий Арктики. Созданные с использованием современных технологий, данные комплексы должны включать жильё, общественный центр для постоянного населения Арктики, а также являться опорной площадкой для развития туризма в регионе.

3. Приведённая классификация крипто-климатических комплексов позволяет делать выбор типа здания для конкретных населённых мест и городов с учётом конкретных условий строительства.

4. Крипто-климатические комплексы для проживания и обслуживания населения городов Арктики не должны быть единичными объектами, а представлять единую систему городской структуры в Арктике. Не обеспечив комфортного проживания в этом суровом регионе привлечь население в Арктику будет невозможно. Они же могут сыграть важную роль в организации Арктического туризма [17].

6) Графический и визуальный анализ:

Название	Аналог Жилой комплекс «Квартерет Ортдриварен»
Перспективный вид	

Рис. 2. Визуализация, главный фасад

Расположение объекта на уровне Северного полярного круга

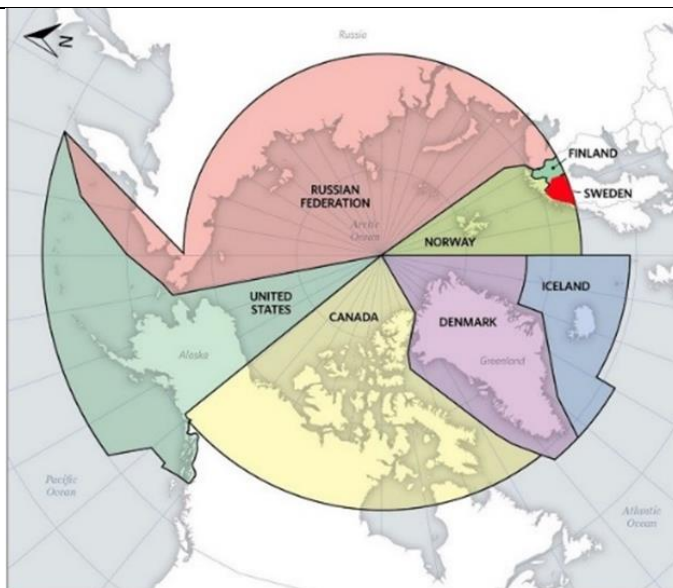


Рис. 3. Расположение объекта на уровне Северного Полярного круга

Расположение объекта на уровне административного территориального устройства

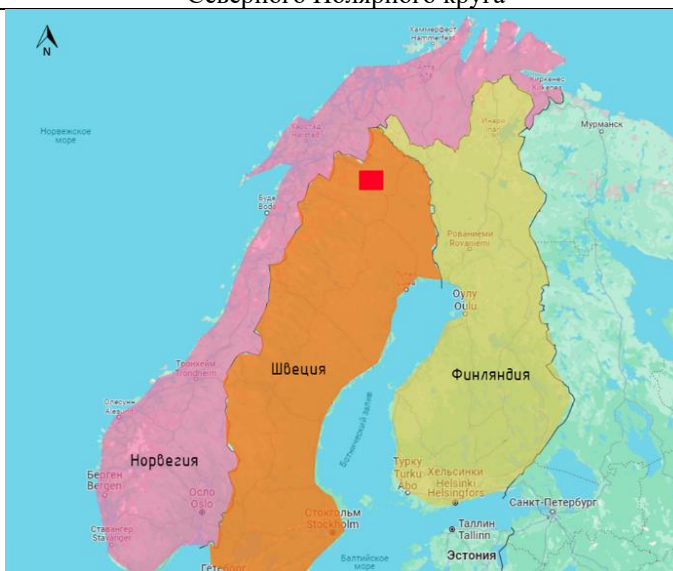


Рис. 4.

Ситуационный план



Рис. 5. Ситуационный план
Жилой комплекс «Квартерет Ордриварен»

Ген план

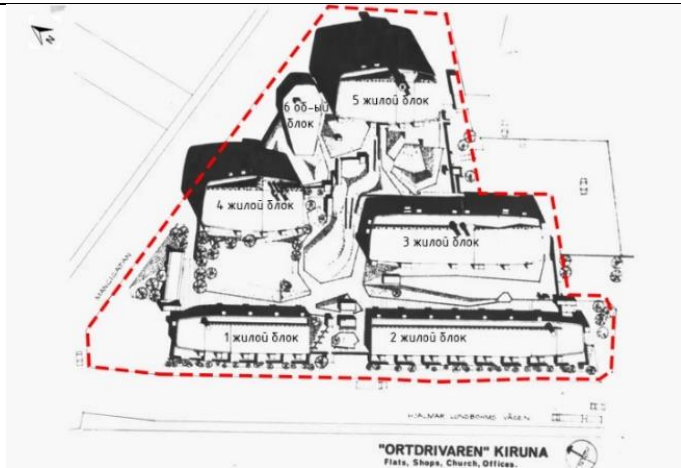


Рис. 6. Ген план

Схема функционального зонирования на уровне ген плана

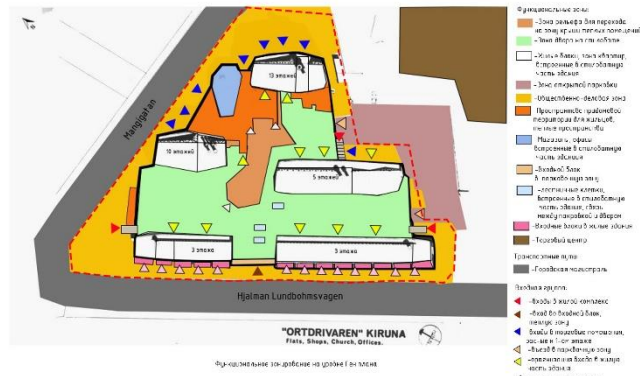


Рис. 7. Функциональное зонирование на уровне ген плана
Общественные и придомовые (тёплые) пространства в увязке с жилой застройкой

Транспортная, пешеходная схема



Рис. 8. Транспортная схема

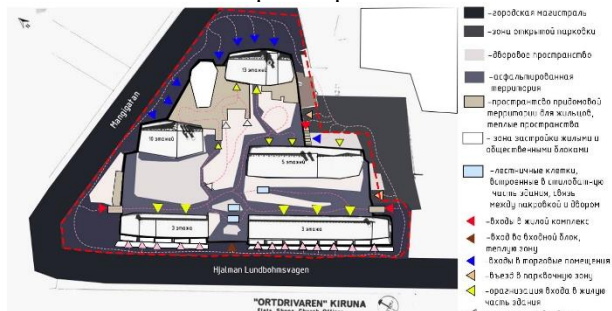


Рис. 9. Пешеходная схема

Фасады



Рис. 14. Фасады. Рифлёные фасадные элементы жёлтого цвета вдоль улицы Hjalman Lundbohovsvagen

Схема функциональных связей

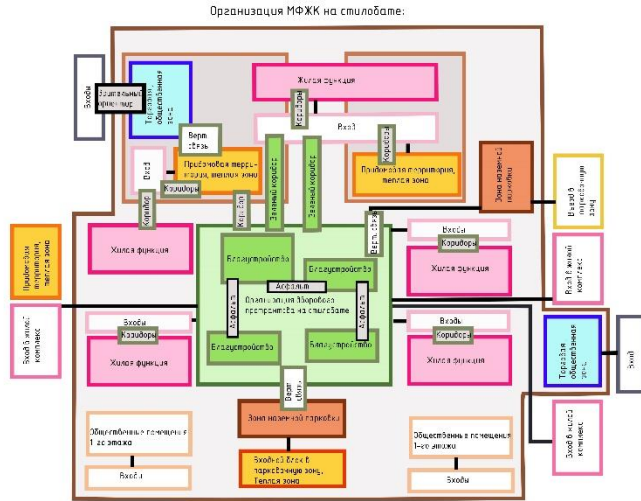


Рис. 15. Схема функциональных связей

Функциональное наполнение территории

Функциональное наполнение территории

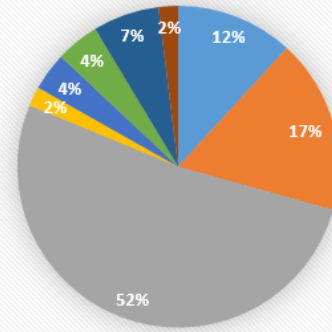


Рис. 16. Функциональное наполнение территории

Двор на стилобате, зона наземной парковки, жилая функция, придомовые территории (тёплые пространства, торговая функция, общественно-деловая зона(рынок), общественные помещения жилого блока (13 эт.), общественные пространства на крыше, тёплые помещения.

Конструкции	 <p data-bbox="790 584 1038 611">Рис. 17. Конструкции</p> <p data-bbox="411 613 1410 730">Сборно-монолитные конструкции: Железобетонные конструкции, поперечные сечения которых состоят из сборных железобетонных элементов и дополнительно уложенных на месте применения конструкций, монолитного бетона и, при необходимости, арматуры.</p>
-------------	---

Библиографический список

1. Архитектура: Учебник // Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, В.Г. Шарапенко, А.Е. Балакина. – Москва: Ассоциация строительных вузов, 2004. – 472 с.
2. Общественные здания. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.arhplan.ru/buildings/municipal/architecture-of-educational-buildings>.
3. Обоснование границ Санитарно защитных зон. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://proectu.ru/sxema-planirovochnoj-organizacii-zemelno-go-uchastka/obosnovanie-granic-sanitarno-zashhitnyx-zon-obektov-kapitalnogo-stroitelstva-v-predelax-granic-zemelno-go-uchastka-obrazec-dlya-psp-i/>.
4. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. – М.: ФГУП ЦПП, 2011. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 86 с.
5. Обоснование границ Санитарно защитных зон. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://proectu.ru/sxema-planirovochnoj-organizacii-zemelno-go-uchastka/obosnovanie-reshenij-po-inzhenernoj-podgotovke-territorii-v-tom-chisle-reshenij-po-inzhenernoj-zashhite-territorii-i-obektov/>.
6. Многофункциональный жилой комплекс метод. указания к выполнению курсового проекта для студ.5-го курса направления подготовки 07.03.01 «Архитектура»/ Воронежский ГАСУ; сост.: И.А. Сухорукова, Т.И. Шашкова, Е.В. Кокорина. – Воронеж, 2021. – 37 с.
7. Кудрявцев С.Г. Типология зданий и архитектурно-строительное проектирование. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://study.urfu.ru/Aid/Publication/2742/1/Kudryavzcev.pdf> (дата обращения 20.01.2023).
8. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учебное пособие. – М.: Архитектура-С, 2006. – 280 с.
9. Градостроительство на крайнем Севере. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tatlin.ru/articles/gradostroitelstvo_na_krajnem_severe.
10. Многофункциональный жилой комплекс: методические указания к курсовому проекту / сост. Г.Н. Стракова. – Павлодар: Кереку. 2016. – 42 с.
11. СНиП 2.08.01-89*Жилые здания.
12. Груздев В.М. Основы градостроительства и планировка населённых мест: учеб пособие / В.М. Груздев; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – 105 с.: ил. ISBN 978-5-528-00247-7.
13. Агеева Е.Ю., Веселова Е.А. Методические указания по выполнению дипломного проекта на тему: «Многофункциональный жилой дом». Специальность 270102.65 – «Промышленное и гражданское строительство» направление подготовки дипломированного специалиста 270100.65 «Строительство». – Нижний Новгород: Издание ННГАСУ, 2010. – 57 с.

14. Карандеева М.В. Ключева И.А. Методические указания для выполнения курсового проекта «Правила землепользования и застройки для городской территории» по дисциплине «Кадастр застроенных территорий» для студентов очной формы обучения направления 120700.62 Землеустройство и кадастры (профиль городской кадастр) – Н. Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. – 24 с.
15. Чернышев В.А. Рекомендации по применению типовых конструкций, узлов и деталей в учебном проектировании жилых зданий: учебное пособие / В.А. Чернышев, М.Н. Рыскулова, А.В. Сорваева; Нижегр. гос.архитектур. – строит. ун-т – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – 50 с. – ISBN 978-5-528-00197-5.
16. Конструкции элементов и узлов кровель. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5615676/page:9/>.
17. Перов Ф.В. Архитектура крипто-климатических комплексов для городов Арктики // Системные технологии. – 2022. – № 3 (44). – С. 153-160.
18. Подходы к организации архитектурно-градостроительной среды в суровых условиях северных регионов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://academvestnik.ru/wp-content/uploads/2023/09/07_av3-202358.pdf.
19. Сарвут Т.О. Принципы формирования среды обитания в арктическом регионе // Вестник МГСУ. – 2018. – Т. 13. №2 (113). – С. 130-140.
20. Какими могли быть арктические города. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arzamas.academy/materials/1821>.
21. Тёплый город: как жить в Арктике. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goarctic.ru/news/tyeplyy-gorod-kak-zhit-v-arktike/>.
22. Преемственность в объёмно-планировочных элементах городов с контролируемым климатом в Заполярье. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elima.ru/articles/?id=871>.
23. Город будущего на крайнем Севере. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://eduard-putintsev.ru/future_habitation_nord.
24. Лекции АРХ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2663911/page:2/>.
25. Kvarteret Ortdrivaren. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kulturpunkt.org/article/2996/>.
26. Об Арктике. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://forumarctica.ru/the-forum/about-the-arctic/>.
27. Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/tech-library/geografiya/668885-arkticheskaya-zona-rossiyskoy-federatsii-azrf/>.

**ARCHITECTURAL AND URBAN PLANNING JUSTIFICATION OF THE ORGANIZATION
OF PUBLIC SPACE OF MULTIFUNCTIONAL RESIDENTIAL COMPLEXES
IN THE CONDITIONS OF THE FAR NORTH**

A.V. Surovenkov, Associate Professor, Candidate of Architecture

M.Yu. Kraeva, Graduate Student

**St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
(Russia, St. Petersburg)**

***Abstract.** The Arctic is a single physical and geographical area of the Earth adjacent to the North Pole and including the outskirts of the continents of Eurasia and North America, almost the entire Arctic Ocean with islands (except for the coastal islands of Norway), as well as adjacent parts of the Atlantic and Pacific Oceans. The southern border of the Arctic coincides with the southern border of the tundra zone. The area is about 27 million km²; sometimes the Arctic is bounded from the south by the Arctic Circle (66° 33' s), in this case its area is 21 million km².*

The Arctic zone of the Russian Federation (AZRF) is the northern tip of the European and Asian parts of the Russian Federation, located along the coast of the Arctic Ocean seas: Barents, Kara, Laptev, East Siberian and Chukchi. This is the longest maritime border of Russia.

The main focus of the article is on the analysis of public spaces of crypto-climatic complexes. Public spaces of crypto-climatic complexes in the Arctic are formed under the influence of many factors: climatic, geographical, physical, social, medical, psychological and demographic. These factors determine the nature of the development, the shape of buildings, the principles of life support, the internal structure and maintenance of objects. The purpose of the study is to identify the features of the formation of public spaces in the harsh conditions of the Arctic. The article suggests: to analyze, systematize, highlight the design, functional and spatial planning features. Based on the results of the study, a summary classification of the typology of public spaces of crypto-climatic complexes in the Arctic, modern and international experience of their construction is given.

Keywords: Arctic, Arctic zone, public spaces, crypto-climatic complexes.