

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА .....	5
1.1. Понятие жилого комплекса.....	5
1.2. Классификация жилых комплексов .....	9
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЖК «ВЕСНА».....	16
2.1. Природно-климатические характеристики района строительства .....	16
2.2. Экспертиза местоположения жилого многофункционального комплекса .....	17
2.3. Объемно-планировочное решение .....	24
2.4. Отделка здания .....	32
3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.....	37
3.1. Анализ рынка жилой недвижимости г. Казани.....	37
3.2. Общие капитальные расходы.....	41
3.3. План движения денежных средств .....	42
4 ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	54
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	59

## ВВЕДЕНИЕ

Многофункциональный жилой комплекс является современной формой организации жилой среды города, в которой наиболее полно реализуются потребности человека в жилье, работе, отдыхе и общении. До недавнего времени в отечественной практике основным структурным элементом застройки селитебных территорий в городах были микрорайоны и жилые районы, в основу которых был положен принцип многоступенчатого районирования и стандартизированной системы общественного обслуживания. Это привело к искусственному делению общегородской планировочной системы на две различные функциональные зоны – деловой центр и периферийные жилые образования-спальни. Каждая из этих зон имела при этом свои недостатки: деловой центр, как многофункционально насыщенная система, страдал деградацией развития, микрорайоны – социальной дистрофией.

Огромные социально-экономические изменения, происходящие в России в последние десятилетия, связанные с развитием рыночных отношений, переходом в строительстве жилья на частные средства граждан, предоставлением застройщику земельных участков под строительство на платной основе, быстрым ростом уровня автомобилизации населения привели к пересмотру принципов организации жилой застройки. Эволюция градостроительных принципов привела к необходимости повышения степени урбанизации, плотности застройки, расширению функциональных связей между общественными и жилыми элементами городской среды, к формированию многофункциональных жилых комплексов с «открытой» системой обслуживания.

С точки зрения рынка недвижимости создание многофункциональных комплексов обусловлено следующими его преимуществами перед другими постройками:

- эффективное использование земельного участка и экономия ресурсов

(в частности энергоресурсов);

- сокращение удельных затрат на создание объекта за счет его масштабности;
- возможность гибкого перепрофилирования при увеличении конкуренции на рынке;
- целевая аудитория имеет несколько причин для посещения объекта;
- высокая инвестиционная привлекательность проекта, в связи с уменьшением рисков за счет диверсификации инвестиций.

Итак, многофункциональный жилой комплекс (МФЖК) — наиболее перспективная пространственная форма организации потребности современного человека в разнообразном и многозначном городском окружении, удовлетворяющем его в жилье, работе, общении и в отдыхе.

Цель выпускной квалификационной работы – изучить современное состояние и перспективы развития Жилого Комплекса Весна, Советского района г.Казани.

Задачи выпускной квалификационной работы:

Объект выпускной квалификационной работы – ЖК «Весна».

Предмет выпускной квалификационной работы – особенности формирования земельного участка под строительство ЖК «Весна»

Структура выпускной квалификационной работы состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, приложений.

# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА

## 1.1. Понятие жилого комплекса

Застройщики активно используют понятие ЖК как коммерческое, прибавляя к нему уникальное наименование. Любой дом с квартирами и парой магазинов стали называть жилым комплексом, оперируя этим названием независимо от масштабов проекта. Ограничений на применение понятия нет, потому мы раскроем его более подробно и приведем основные признаки ЖК, имеющие значение для потребителя.

Понятие ЖК — жилого комплекса — не нормативное, оно не раскрыто и не определено в Градостроительном или Жилищном кодексе. Это либо коммерческое наименование объекта, либо вид архитектурно-планировочного решения застройки.

Жилым комплексом называют одно или несколько жилых строений (корпусов, многоквартирных домов), расположенных на ограниченной, связанной с ними и благоустроенной территории, объединенных единой архитектурной концепцией (исполненных в едином стиле) и дополненных объектами инфраструктуры.

Что можно понять из этого вольного определения? Здесь перечислены основные признаки, на которые опирается девелопер проекта, присваивая ему коммерческое наименование ЖК:

- участок земли выделен под жилое строительство, внесен в генплан, находится в собственности или аренде у застройщика;
- проект предусматривает строительство многоквартирных домов или одного дома (в том числе и многосекционного) независимо от количества этажей;
- на территории имеются или заложены в проект элементы благоустройства — дорожки и площадки, места отдыха, МАФ и озеленение;
- проектом предусмотрено единое управление комплексом одной

УК;

- несколько строений имеют одинаковые элементы отделки, созданы в рамках одной концепции, образуют общность с участком и объектами инфраструктуры.

Важным признаком ЖК является не только наличие, но и функциональная связанность объектов инфраструктуры и территории. Это означает, что участок и нежилые объекты на нем рассчитаны на использование в первую очередь жильцами.

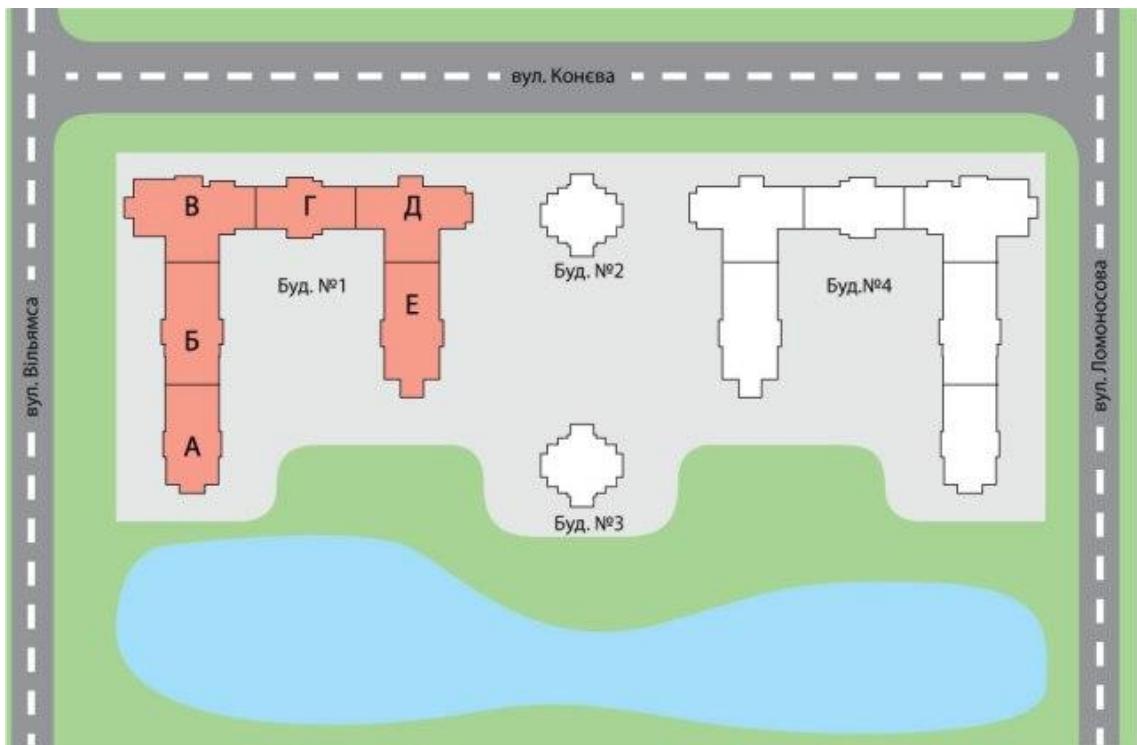


Рисунок 1.1 - Инфраструктура и благоустройство в жилом комплексе

Кроме того, девелопер проекта или застройщик должны создать инфраструктурные объекты, используя собственные средства, а не привязывать ЖК к уже существующим учреждениям. Инфраструктура в виде магазинов, паркингов и стоянок, ДОУ, сервисов и общепита может располагаться в первых этажах корпусов, на участке, в общем стилобате.

Построить дом рядом с действующей школой еще не означает создать ЖК. При отсутствии привязанной к дому на генплане благоустроенной территории, расположенных на ней объектов торговли, сервиса или

учреждений социального назначения это будет жилой многоквартирный дом в составе микрорайона, квартала, участка комплексной или точечной застройки.

Рынок жилых комплексов развивается наиболее быстрыми темпами в крупных российских городах, где сосредоточена основная масса населения и, соответственно, платежеспособного спроса. Данный рынок в мегаполисах активно развивается качественно и количественно, конкуренция между девелоперами носит уже высокий характер и, по прогнозам экспертов, будет с каждым годом усиливаться. Рынок жилья развивается, прежде всего, под воздействием активного изменения потребительского стандарта качества – происходит расширение разнообразия предлагаемого жилья, получают распространение жилые комплексы с развитой составляющей предприятий торговли и услуг и клубные дома. Сердце любого ЖК – жилая зона, наиболее глубоко концептуально прорабатывается с использованием нескольких десятков параметров, среди которых часть носит уникальный и инновационный характер. Именно качество жилья, наряду с ценой, в первую очередь интересует потребителя. Также существенное влияние на конкурентоспособность ЖК оказывает архитектура здания и качество проработки концепции дворовой территории. Большой проблемой является правильное ассортиментное зонирование еще на стадии проекта предприятий торговли и услуг на первых этажах здания во встроено-пристроенных помещениях (или отдельно стоящих зданиях), органическое взаимодействие созданной зоны торговли и услуг с аналогичными предприятиями района окружения. Высокая конкуренция на рынке жилой недвижимости предъявляет жесткие требования к концепции проекта, которую невозможно создать без проведения серьезного маркетингового исследования. В противном случае, построенные квадратные метры будут очень долго ждать своего покупателя, и не принесут застройщику ожидаемой прибыли. Девиз девелопера сегодняшнего дня: продаваться в первую очередь должен мой объект и по максимальной рыночной цене! В связи с этим, главным

современным трендом развития рынка жилой недвижимости является маркетинговая оптимизация проектов ЖК. Важнейшим моментом является то, что жилые комплексы, концепция которых прошла оптимизацию, приобретают в будущем антикризисную защиту. Такой подход при создании ЖК сегодня становится основополагающим не только для Москвы, Санкт-Петербурга или городов-миллионников (Екатеринбург, Челябинск, Новосибирск, Самара, Казань, Нижний Новгород и др.), но также и менее крупных городов РФ (Тюмень, Сургут, Нижневартовск, Казань, Киров, Пенза, Набережные Челны, Чебоксары, Тула и т.д.).

Стратегия маркетинговой оптимизации проектов ЖК и последующая разработка концепции вызывает большой интерес среди Застройщиков и Девелоперов, поскольку позволяет им наиболее экономичным путем выделить свой объект на рынке и повысить его конкурентоспособность (советуем Вам подробно ознакомиться с этой стратегией, перейдя по ссылке). Кризис на рынке приводит к падению объемов строящегося жилья, но одновременно позволяет Застройщикам в период затишья спокойно внести необходимые корректировки в будущий проект, детально разработать все его основные направления, придать ему уникальность и оригинальность, эффективно выйти с ним на рынок, поразив конкурентов в период его оживления. Наряду с разработкой концепции ЖК, у Застройщиков большой популярностью пользуются работы по маркетинговым исследованиям рынка жилых комплексов соответствующего класса. Такой подход позволяет сформировать многие параметры будущего ЖК (их несколько десятков), превосходящие объекты-конкуренты, "подсмотреть" у конкурентов многие концептуальные и технологические новинки. Необходимо отметить, что предлагаемый компанией «Урал-Гермес» комплекс маркетинговых исследований рынка ЖК не имеет сегодня аналогов у других консалтинговых компаний и уже успешно апробирован на рынке.

## 1.2. Классификация жилых комплексов

Исторически эти термины отсутствуют в каких-либо нормативно-правовых документах и не являются строительными терминами. Указанная классификация делит жилье в зависимости от комфортности проживания и носит в первую очередь маркетинговую природу. Иными словами, речь идет о делении жилья по потребительским характеристикам, которое используется в продажах и аналитических целях.

В течение длительного времени на рынке отсутствовала сложившаяся классификация, поэтому девелоперы зачастую сами вводили определения для реализуемых ими жилых комплексов. Так, помимо указанных выше четырех классов, приходилось встречать такие термины как люкс, премиум, стандарт, социальное жилье и прочее. Кроме того, некоторые застройщики, чтобы повысить привлекательность продаваемых ими объектов, добавляли к упомянутыми классам приставку «плюс» (эконом плюс, комфорт плюс и пр). Неподготовленному покупателю было практически невозможно разобраться с многообразием терминов, сыпавшихся на них из различных маркетинговых материалов, не говоря уж о том, чтобы взвешенно сравнить несколько жилых комплексов между собой, опираясь на эти характеристики.

Ситуация изменилась в конце 2012 года, когда Совет Российской Гильдии риэлторов и Федеральный фонд содействия развитию жилищного строительства утвердили единую классификацию жилых новостроек по потребительским качествам.

Указанная классификация и закрепила упомянутые выше четыре термина, объединив их в два укрупненных класса – массовое жилье (туда вошли «эконом» и «комфорт») и жилье повышенной комфортности (бизнес-класс и элитная недвижимость). Для каждого класса был установлен конкретный перечень параметров, которые относят строящийся объект именно к этому классу. Конечно, это не нормативный акт, и никто не запрещает участникам рынка вводить и использовать другие термины,

однако де-факто именно классификация Гильдии риэлторов считается сегодня стандартом отрасли и используется большинством участников отрасли.

Классификация выделяет целый ряд оснований для группировки жилья по потребительским характеристикам. Все эти основания делятся на отсекающие (базовые, определяющие конкретный жилой комплекс в один из классов) и факультативные (дополнительные, то есть описывающие параметры, обычно присущие жилью данного класса).

К отсекающим характеристикам для класса относится площадь кухни и комнат, количество и наполнение общедомовой площади и придомовой территории, качество инженерного оборудования, стандартность применяемых архитектурных решений и ряд других.

Как правило, чем выше статус жилья, тем в среднем выше площадь квартир и комнат (если сравнивать между собой квартиры с одинаковым количеством комнат, относящиеся к разным классам жилья). Также с ростом класса сокращается соотношение площади квартир в общей площади дома (и возрастает площадь общественных помещений, таких как лестничные клетки и площадки), повышается качество инженерного обеспечения дома, уровень используемых отделочных материалов, лучше обустраивается придомовая территория. Наконец, в более дорогих классах жилья используется меньше стандартных решений и возрастает доля работ, выполненных по индивидуальным проектам. Местоположение не является отдельным основанием для классификации, однако не секрет, что на практике более дорогие жилые комплексы тяготеют к центральным районам города.

Эконом-класс – это самое дешевое жилье, ориентированное на семьи с низким и средним достатком, одиноко проживающие слои населения (пенсионеры, студенты). Низкий ценник достигается за счет:

- Типовых проектов и решений – как правило, жилье эконом-класса строится по стандартному проекту, который уже был ранее где-то использован

- Маленьких квартир с небольшими кухнями и комнатами - площадь кухни до 8 м<sup>2</sup>, площадь однокомнатной квартиры составляет 28-33 м<sup>2</sup>, площадь двухкомнатной квартиры – 44-50 м<sup>2</sup>, могут быть смежные комнаты.
- Снижению площади помещений общего пользования в доме – (коэффициент эффективности – Кэ – показывающий отношение жилой площади к общей площади дома, более 0.75)
- Низких потолков (высота потолков в квартирах – не более 2.7 метров)
- Максимальной экономии на обустройстве придомовой территории (объем парковки минимален, благоустройство территории стандартное, сама придомовая территория невелика по размеру).

По своим потребительским характеристикам (площадь помещений, высота потолков) жилье эконом-класса ближе всего к советским «хрущевкам» и «брежневкам», хотя конечно само строительное качество современных проектов эконом-класса все же выше советского массового жилья. Непосредственная технология строительства может быть любой (встречается как панельное, так и монолитное жилье эконом-класса).

Главная задача застройщика в проекте эконом-класса – максимально снизить цену на квартиру в целом (при этом цена квадратного метра не столь важна).

Это заставляет девелоперов строить жилье эконом-класса на окраинах, в «спальных» районах, а также уменьшать площадь квартир и увеличивать их количество. Жилье эконом-класса часто возникает в проектах «точечной застройки», не предполагает под собой строительство сопутствующей инфраструктуры (школы, больницы). Все это, безусловно, отрицательно влияет на качество жизни владельцев такой недвижимости.

Комфорт-класс – относительно новый тип жилья, данный термин стал активно использоваться во время экономического кризиса 2008-2009 годов (как попытка оживить рынок и стимулировать продажи). Такое жилье

пытается сочетать привлекательный ценник (присущий эконом-классу) и планировочные решения, присущие бизнес-классу. Оно ориентировано на широкие слои населения со средним уровнем достатка. Для жилья комфорт-класса характерно:

- Использование стандартных проектов с элементами индивидуализации, либо мелкосерийных проектов
- Площадь кухни составляет 8-12 м<sup>2</sup>, площадь однокомнатной квартиры – 34-45 м<sup>2</sup>, площадь двухкомнатной квартиры – 50-65 м<sup>2</sup>, все комнаты изолированные
- Коэффициент эффективности – не более 0.75 (тот же, что характерен и для жилья эконом-класса)
- Высота потолков от 2.7 до 2.75 метров
- Более широкий наземный паркинг, наличие детских и хозяйственных площадок, общее озеленение

География данного типа жилья наиболее широкая – оно может возводиться как в окраинных, так и центральных районах (за исключением наиболее дорогих и престижных). Жилье комфорт-класса в большинстве своем строится по монолитной технологии и сегодня представляет наиболее массовый сегмент всего предложения новостроек. Именно к комфорт-классу относятся все самые масштабные проекты жилой застройки в Москве (Тушино-2018, Загорье, Царицыно-2, Эталон-Сити, Ривер-Парк и др.).

Комфорт-класс предлагает будущим жильцам более качественные потребительские характеристики при по-прежнему относительно низком ценнике за счет больших объемов возводимого жилья.

Микрорайонный тип застройки, который типичен (но не обязателен, на рынке немалое количество небольших жилых комплексов комфорт-класса) для жилья комфорт-класса, позволяет предоставить будущим жильцам обустроенное придомовое пространство, сделать определенные инвестиции в возведение социальной инфраструктуры, а также обеспечить большие площади квартир при той же цене за квадратный метр, что и в эконом классе.

Все это положительно сказывается на комфортности проживания будущих владельцев такой недвижимости.

Бизнес-класс – сегмент высококачественного жилья, рассчитанный на состоятельных людей, требовательных к комфортабельности и безопасности жилья. Бизнес-класс можно легко отличить от комфорт-класса по следующим параметрам:

- Индивидуальный проект дома, хорошо проработанный в том числе в отношении дизайна и архитектурного облика
- Площадь кухни более 12 м<sup>2</sup>, а площадь квартиры – более 45 м<sup>2</sup>, в проектах бизнес-класса обычно более высокая доля 3-комнатных и 4-комнатных квартир
- Коэффициент эффективности – не более 0.7 (доля квартир в общей площади дома ниже, чем в эконом и комфорт классе)
- Потолки до 3 метров, иногда выше
- Применение высококачественных строительных материалов, технология строительства почти всегда монолитная
- Наличие большого паркинга, чаще всего подземного – не менее 1 машиноместа на квартиру

Однако бизнес-класс целесообразнее отделять от эконом и комфорт класса не по параметрам квартир, а по более высоким требованиям, которые предъявляются к среде проживания.

Стандартом для жилого комплекса бизнес-класса является наличие охраняемой (чаще всего огражденной забором и недоступной окружающим) территории, с консьержем и домофоном. Практически во всех проектах бизнес-класса присутствует подземная автомобильная парковка, с большим количеством машиномест для жителей дома и их гостей. Проекты бизнес-класса располагаются обычно в престижных частях города (в Москве это обычно Северо-Западный, Западный и Юго-Западный округа), требовательны к окружению (наличие парков и зон отдыха поблизости, отсутствие промышленных объектов и крупных автодорог, социальная

инфраструктура нужного уровня). Стоимость такого жилья обычно примерно в 1.5 раза превышает ценник в эконом и комфорт классе.

Элитка – крайне узкий сегмент рынка недвижимости, который по своим характеристикам по существу является отдельным рынком, который трудно сравнивать с прочими сегментами рынка жилья. Для элитной недвижимости характерно:

- Полностью индивидуальная концепция жилого комплекса, с привлечением известных дизайнеров и планировщиков, «штучная» работа
- Кухни площадью от 20м<sup>2</sup>, площадь квартир начинается от 60м<sup>2</sup>, при этом однокомнатные квартиры обычно отсутствуют как класс (за исключением студий с большой площадью, нацеленных на проживание творческой элиты)
- Потолки выше 3 метров
- Подземный паркинг, обычно из расчета 1.5 машиноместа на квартиру

В элитной недвижимости доводятся до максимума все требования, которые характерны для квартир бизнес-класса. Это полностью уникальное местоположение, всегда – центральная часть города, либо особая природная зона (в Москве вся элитная недвижимость приходится на Центральный административный округ). Особенno высоки и требования к окружению, в том числе к будущим жителям. Например, некоторые продавцы элитной недвижимости пробуют применять практику продажи квартир только по приглашению или по рекомендации других жильцов, тем самым стремясь обеспечить высокий социальный статус будущих жителей, подчеркнуть их отношение к классу избранных. Хотя такая практика не стала всеобъемлющей, однако различные клубные системы популярны в этом сегменте жилья. Цена на элитную недвижимость в разы превосходит цены на прочую недвижимость, более того, даже внутри класса стоимость может существенно варьироваться и зачастую устанавливается в иностранной валюте.

В заключении для большего удобства представим различия между потребительскими классами жилья в удобной табличной форме:

Таблица 1.1

Различия в видах жилых комплексов

	Эконом	Комфорт	Бизнес	Элит
Кухня	До 8 м <sup>2</sup>	8-12 м <sup>2</sup>	12-20 м <sup>2</sup>	Более 20 м <sup>2</sup>
1-комнатные квартиры	28-34 м <sup>2</sup>	34-45 м <sup>2</sup>	От 45 м <sup>2</sup>	Отсутствуют
2-комнатные квартиры	44-50 м <sup>2</sup>	50-65 м <sup>2</sup>	65-80 м <sup>2</sup>	Более 80 м <sup>2</sup>
Архитектурные решения	Полностью стандартная планировка	Стандартная мелких серий	Индивидуальный проект	Эксклюзивный проект
Коэффициент эффективности (Кэ)	Более 0.75	Более 0.75	0.65-0.75	Менее 0.65
Потолки	Менее 2.7 м	2.7-2.75 м	2.75-3 м	Выше 3 м
Паркинг	Наземный, минимальное количество мест	Наземный	Подземный и наземный, 1 м/м на квартиру	Подземный и наземный, 1.5 м/м на квартиру
Придомовая территория	Благоустройство минимальное	Детские бытовые площадки, общее озеленение	Ограждение, охраняемая территория, консьерж	Ограждение, охраняемая территория, консьерж
Энергоснабжение	10 кВт на квартиру, однофазное	10 кВт на квартиру, однофазное	Более 10кВт + аварийное энергоснабжение	Более 10кВт + аварийное энергоснабжение
Отопление	Центральное	Центральное, с терморегуляцией	Автономное или центральное	Собственная котельная

Безусловно, описанные характеристики не являются строго обязательными для каждого типа домов, они могут немного варьироваться, однако в совокупности дают возможность с высокой точностью оценить, к какому классу комфортности жилья относится конкретная новостройка.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЖК «ВЕСНА»

### 2.1. Природно-климатические характеристики района строительства

Район строительства г. Казань, относится 3 климатическому району.

- Абсолютная минимальная температура: -36 0C
- Абсолютная максимальная температура: +33 0C
- Глубина промерзания суглинистых грунтов: 800-1000 мм
- Температура наиболее холодной пятидневки: -29 0C
- Температура наиболее холодных суток: -33 0C
- роза ветров (повторение направления ветра в %.)

Таблица 2.1

Роза ветров по месяцам

№	месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Январь	9	15	22	14	5	10	15	10
2	Июль	15	10	11	12	10	14	14	14

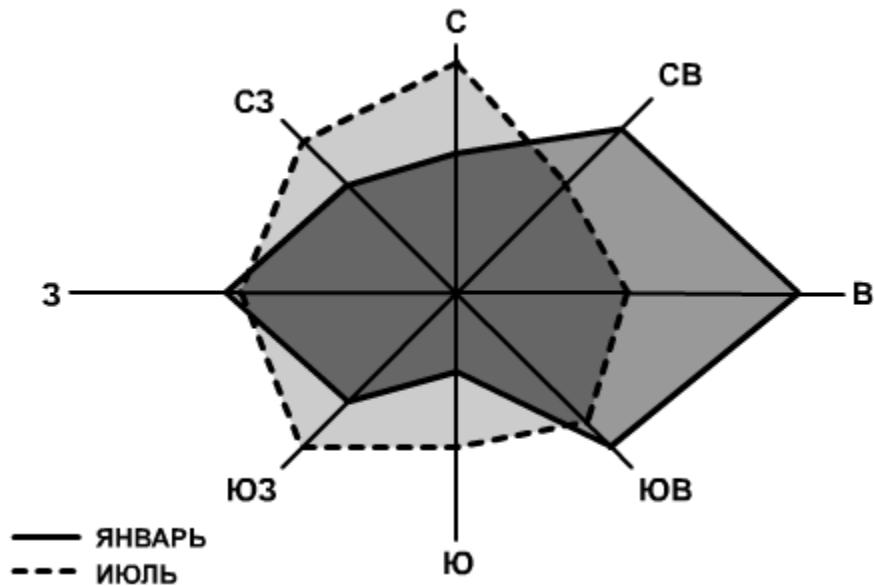


Рисунок 2.1 - Роза ветров

Проектируемый многофункциональный жилой комплекс расположен в городе Казани. Климат г. Казани резкоконтинентальный. Среднегодовая температура воздуха  $+9,4^{\circ}$ . Среднемесячные температуры июля и января соответственно составляют  $+25,3^{\circ}$  и  $-6,8^{\circ}$ . Экстремальные температуры в эти месяцы достигают  $+46^{\circ}$  и  $-24^{\circ}$ .

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 69%. Максимум наблюдается в январе 86%. Минимум относительной влажности отмечается в июне - июле и составляет 53-54%. Ветровой режим в течение всего года характеризуется преобладанием восточных ветров. Плоский рельеф территории создает благоприятные условия для ветрового режима: средние скорости ветра 5,6-5,7 м/сек. Нередки сильные ветры со скоростью 15 м/сек и более. Рельеф территории равномерный с абсолютными отметками от минус 21,0 до минус 22,5 м.

## 2.2. Экспертиза местоположения жилого многофункционального комплекса

Важнейшим условием успешного экономического и социального развития города - это обоснованное планирование процесса обновления сложившейся застройки во взаимосвязи с городским землепользованием.

Проблема нахождения оптимального местоположения становится более актуальной, т.к. это затрагивает социальные интересы граждан. Город находится взаимосвязи с внешней средой.

В связи с этим оценка коммерческого потенциала территории представляет собой сложный процесс моделирование отдельных сегментов сложившихся застроек города.

Существуют 3 основных критерия, по которым характеризуют недвижимость:

1. Градостроительный.
2. Экономический.

### 3. Экологический.

Градостроительные критерии

«Весна» - позиционируется как семейный жилой комплекс с оригинальной архитектурой и ярким дизайнерским оформлением фасадов, входных групп и лестничных проемов.

Инфраструктура комплекса базируется на концепции «Город в городе».

Комплекс находится в Советском районе, рядом с Мамадышским трактом.



Рисунок 2.1 - Схема планировочной организации участка

Согласно проекту предусмотрено строительство 13 жилых домов.

Дом №10

В доме № 10 – 10 этажей.

Количество квартир – 457.

Количество нежилых помещений – 256.

Представлены 1,2,3-комнатные квартиры.

Срок сдачи дома: 2019 г.

Материал наружных стен и каркаса объекта: бескаркасные со стенами из мелкоштучных каменных материалов (кирпич), с утеплителем и устройством навесного вентилируемого фасада из керамогранита.

Материал перекрытий: сборные железобетонные.

Панорамное остекление лоджий и балконов.

Корзины для внешнего блока кондиционеров.

Многоступенчатая система грязезащиты на входах в подъезды.

Предчистовая отделка.

Дом №11

В доме № 11 – 11 этажей.

Количество квартир – 378.

Количество нежилых помещений – 20.

Представлены 1,2,3-комнатные квартиры.

Срок сдачи дома: 2019 г.

Материал наружных стен и каркаса объекта: бескаркасные со стенами из мелкоштучных каменных материалов (кирпич), с утеплителем и устройством навесного вентилируемого фасада из керамогранита.

Материал перекрытий: сборные железобетонные.

Панорамное остекление лоджий и балконов.

Корзины для внешнего блока кондиционеров.

Многоступенчатая система грязезащиты на входах в подъезды.

Чистовая и предчистовая отделка.

Дом №12

В доме № 12 – 11 этажей.

Количество квартир – 489.

Количество нежилых помещений – 13.

Представлены 1,2,3-комнатные квартиры.

Срок сдачи дома: 2020 г.

Материал наружных стен и каркаса объекта: бескаркасные со стенами из мелкоштучных каменных материалов (кирпич), с утеплителем и

устройством навесного вентилируемого фасада из керамогранита.

Материал перекрытий: сборные железобетонные.

Панорамное остекление лоджий и балконов.

Корзины для внешнего блока кондиционеров.

Многоступенчатая система грязезащиты на входах в подъезды.

Предчистовая отделка.

Дом №13

В доме № 13 – 20 этажей.

Количество квартир – 208.

Количество нежилых помещений – 1.

Представлены 1,2-комнатные квартиры.

Срок сдачи дома: 2019 г.

Материал наружных стен и каркаса объекта: с монолитным железобетонным каркасом и стенами из мелкоштучных каменных материалов (кирпич).

Материал перекрытий: монолитные железобетонные.

Панорамное остекление лоджий и балконов.

Корзины для внешнего блока кондиционеров.

Многоступенчатая система грязезащиты на входах в подъезды.

Предчистовая отделка.

Дом №4

В доме № 4 – 10 этажей.

Количество квартир – 546.

Количество нежилых помещений – 339.

Представлены 1,2,3-комнатные квартиры.

Срок сдачи дома: 2019 г.

Материал наружных стен и каркаса объекта: бескаркасные со стенами из мелкоштучных каменных материалов (кирпич), с утеплителем и устройством навесного вентилируемого фасада из керамогранита.

Материал перекрытий: сборные железобетонные.

Панорамное остекление лоджий и балконов.

Корзины для внешнего блока кондиционеров.

Многоступенчатая система грязезащиты на входах в подъезды.

Предчистовая отделка.

Дом №7

В доме № 7 – 20 этажей.

Количество квартир – 198.

Количество нежилых помещений – 7.

Представлены 1,2-комнатные квартиры.

Срок сдачи дома: 2019 г.

Материал наружных стен и каркаса объекта: с монолитным железобетонным каркасом и стенами из мелкоштучных каменных материалов (кирпич).

Материал перекрытий: монолитные железобетонные.

Панорамное остекление лоджий и балконов.

Корзины для внешнего блока кондиционеров.

Многоступенчатая система грязезащиты на входах в подъезды.

Предчистовая отделка.

Дом №8

В доме № 8 – 20 этажей.

Количество квартир – 198.

Количество нежилых помещений – 7.

Представлены 1,2-комнатные квартиры.

Срок сдачи дома: 2019 г.

Материал наружных стен и каркаса объекта: с монолитным железобетонным каркасом и стенами из мелкоштучных каменных материалов (кирпич).

Материал перекрытий: монолитные железобетонные.

Панорамное остекление лоджий и балконов.

Корзины для внешнего блока кондиционеров.

Многоступенчатая система грязезащиты на входах в подъезды.

Предчистовая отделка.

Инфраструктура:

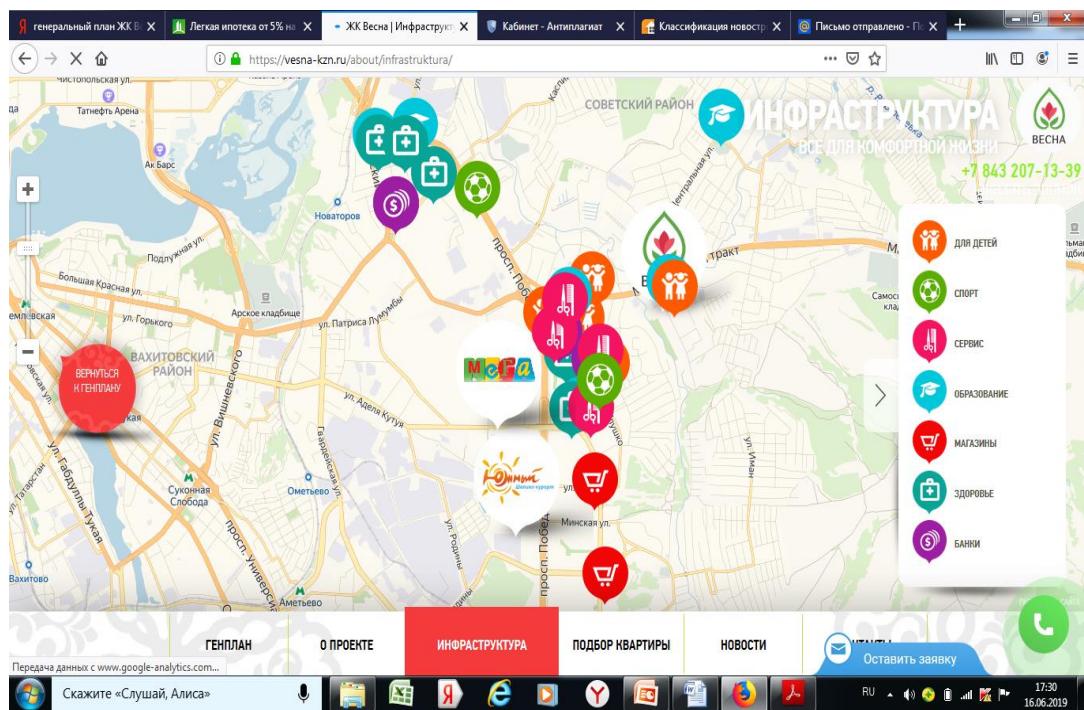


Рисунок 2.2 – Инфраструктура ЖК «Весна»

Магазины и ТЦ: магазины шаговой доступности; ТРЦ Южный, ТРЦ Франт.

Медицина: Детская поликлиника №3, Городская поликлиника №20.

Образование: Школа №110, Школа №13, Школа №4, Школа №175, Школа №174.

Детский сад: Детский сад №40, Детский сад №68, Детский сад №181, Детский сад №103, Детский сад №67.

Паркинг

Концепция «Двор без машин». Многоэтажная парковка. Подземная парковка. Открытая наземная автостоянка. Гостевая автостоянка.

Предусмотрены:

- детские площадки,
- спортивные площадки,
- зоны отдыха.

Территория озеленяется.

Транспортная доступность

Ближайшие остановки наземного транспорта: остановка «ЖК Весна», маршрут автобуса № 70; остановка «Магазин Эдельвейс (Мамадышский тракт)», маршруты автобусов №№ 71, 105, 106с, 109, 109с, 111, 114, 123.

Безопасность

Огороженная охраняемая территория.

Экологичность

Жилой комплекс расположен в экологичном районе Казани.

Имеется парк 4,5 Га с релакс-зоной для занятий йогой, велодорожками и скейт-парком, а также площадка для прогулок с домашними животными.

- Предусмотрено строительство детского сада "Весенний" и школы "Весенняя".

- Наличие кладовых.

## 2. Экономический критерий

Кадастровая стоимость земельного участка: 0,900 руб/м<sup>2</sup>

Инвентаризационная цена жилого строения: 18,500 руб/м<sup>2</sup>

Рыночная стоимость земельного участка: 6,300 руб/м<sup>2</sup>

Рыночная стоимость жилого строения: 45,500 руб/м<sup>2</sup>

## 3. Экологический критерий

Строительство многофункционального жилого комплекса запроектировано в Советском районе г.Казани, Общая площадь района составляет 39,9 км<sup>2</sup>, а площадь застройки жилого комплекса составляет 1,5 км<sup>2</sup>.

На территориально-пространственную оценку местоположения объекта влияет такой критерий как экологический.

При анализе местоположения объекта необходимо определить в какой функциональной зоне он находится:

- селитебная

- промышленная;

- внешний транспорт;
- общественная зелень.

Данный комплекс находится в непосредственной близости, как от селитебной зоны, так и от зоны внешнего транспорта и общественной зелени.

Взаиморазмещение этих основных функциональных элементов города подчинено множеству факторов и критерии, таких как:

1. наличие в непосредственной близости сырьевых, трудовых ресурсов;
2. природно-климатические факторы (грунты, грунтовые воды, рельеф, заболоченность, затопляемость и т.д.);

### 2.3. Объемно-планировочное решение

Многофункциональный жилой массив состоит из 3-х домов одного типа.

Дома в жилом комплексе расположены таким образом, что создают внутреннюю зону, в которой располагается зона отдыха для взрослых (парки, скверы) и детские спортивные площадки (баскетбольное поле, футбольное поле). Размеры в плане составляет 45 м x 37,7 м.. Дома двенадцати этажные.

Высота первого этажа составляет 2,8 м., так же и последующих 2,8 м.

Для удобного и комфорного проживания в запроектировано следующее расположение функциональных зон:

- первый этаж не жилой: располагаться магазины, фитнес центры, административные помещения
- со второго по 12 этаж: располагаться спальни, кухни, общие коридоры трубопроводы для подачи холодной и горячей воды, газовые устройства подогрева воды и газовые приборы.

Рельеф участка имеет крутой уклон 19,9 % с падением горизонталей к югу, перепад – 24,5 м. Для подготовки участка к строительству необходимо провести геологические и геодезические работы, укрепить рельеф, возвести подпорные стенки.

Проектирование конструкций подпорных стен и подвалов ведется с учетом требований, предъявляемых СНиП 2.09.03-85. «Проектирование подпорных стен и стен подвалов», а также дополнительных требований предъявляемых СНиП 3.04.03-85 “Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии”.

Согласно данным предполагаемых инженерно-геологических изысканий условно принятым грунтом основания является суглинок просадочный 1 типа.

Установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 9,0 – 3,80 м, что не вызывает подтопление заглубленных частей здания Степень агрессивного воздействия подземных вод на конструкции из при постоянном погружении – неагрессивная; при периодическом смачивании – среднеагрессивная.

Рельеф участка имеет крутой уклон 19,9 % с падением горизонталей к югу, перепад – 24,5 м. Для подготовки участка к строительству необходимо провести геологические и геодезические работы, укрепить рельеф, возвести подпорные стенки.

Проектирование конструкций подпорных стен и подвалов ведется с учетом требований, предъявляемых СНиП 2.09.03-85. «Проектирование подпорных стен и стен подвалов», а также дополнительных требований, предъявляемых СНиП 3.04.03-85 “Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии”.

Основные характеристики здания:

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Посадку здания, вертикальную планировку и благоустройство выполнять в соответствии с чертежами марки ГП.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа.

Принята конструктивная система - каркас.

Конструкции безригельной каркасной системы дают возможность проектировать здания до I степени огнестойкости, что обеспечивает использование ее для многоэтажных зданий различной высотности (до 75 метров).

Минимальное количество вертикальных элементов каркаса и отсутствие ригелей позволяет создать в границах несущих и ограждающих конструкций свободные планировки помещений. Перегородки могут быть расположены в любом месте архитектурного плана как во время проектирования и строительства, так и во время эксплуатации здания.

Система обеспечивает возможность перепланировок помещений в соответствии с любыми текущими потребностями в процессе эксплуатации здания без нарушения конструктивной устойчивости здания, дает свободу в организации на первых этажах в жилых домах офисов, магазинов, спортивно-оздоровительных и бытовых комплексов

Несущий каркас здания состоит только из внутренних элементов (колонн, перекрытий, а также диафрагм жесткости). В качестве наружных ограждающих конструкций могут использоваться практически любые фасадные решения.

Система позволяет консольно выносить плиты перекрытия за оси крайних колонн (до 1,5 м) и придавать плитам по их наружному обрезу практически любую форму в плане.

Строительная система здания – сборно-монолитный железобетон.

Размеры сетки колонн в продольном и поперечном направлениях – 6,9 м, продиктованы архитектурно-планировочным решением.

Устойчивость каркаса здания обеспечивается в обоих направлениях устройством элементов жесткости

-горизонтальных: монолитного железобетонного перекрытия и - вертикальных: лестнично - лифтовых узлов и диафрагм жесткости, выполненных в монолитном железобетоне.

Фундаменты

Жилые здания содержат террасы, к откосам которых установлены жестко соединенные между собой фундаментные горизонтальные железобетонные плиты и несущие стены. Несущие стены выполнены подпорными на высоту каждого этажа здания и являются составной частью фундамента. Фундамент выполнен многоярусным, ступенчатым, встроенным в склон и состоит на каждом этаже здания из свайного основания, образованного рядом свай, установленных в горизонтальной части террасы, фундаментной горизонтальной железобетонной плиты ростверка и подпорной стены.

Верхние части подпорных стен каждого нижележащего яруса фундамента жестко соединены с фундаментными горизонтальными железобетонными плитами каждого вышележащего яруса фундамента в местах пересечения их осей и в целом образуют единую многоярусную ступенчатую конструкцию монолитного фундамента всего здания.

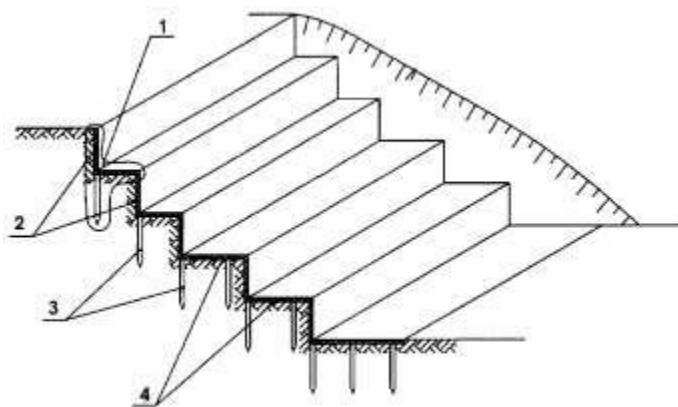


Рисунок 2.3 - Фундамент здания, вид фундаментных горизонтальных железобетонных плит

1. ярусы фундамента
2. подпорные стены
3. сваи
4. фундаментная горизонтальная железобетонная плита

Такой тип фундамента выбран в связи со сложными грунтовыми

условиями для исключения просадочных свойств, снижения неравномерности осадок и повышения несущей способности. Сваи приняты висячие буронабивные железобетонные размером 600x600 мм. В качестве материала буровых свай принят мелкозернистый бетон класса В15, марки F15, марки по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94. Заделка свай в фундаментную плиту – жесткая. В связи с наличием грунтовых вод в основании здания, сваи запроектированы в обсадных асбестоцементных трубах.

Преимуществом свайного фундамента является возможность вентиляции нижних ярусов здания, что особенно важно при сезонных подтоплениях.

Такая конструкция выгодна при сооружении здания вблизи нахождения р.Дон.

Стены подземной части приняты монолитными железобетонными. Защита стен подвала от подземных вод (или капиллярного подъема влаги) осуществляется применением вертикальной оклеечной (обмазочной) гидроизоляции. Нанесение оклеичной гидроизоляции выполняется по СНиП 3.04.01-87.

Вертикальная гидроизоляция: обрабатываемая поверхность очищается, затем выравнивается раствором и грунтуется. Рулонный материал наклеивать снизу вверх. На изолируемую поверхность и на рулонный материал нанести битумную мастику. Полотнища соединить внахлест: стык продольный 100 мм. На смежных слоях гидроизоляции стыки расположить вразбежку.

Последний слой покрыть битумной мастикой в один слой.

Горизонтальная гидроизоляция: предварительно поверхность кладки выровнять слоем раствора, по затвердевшей растворной стяжке наносится слой битумной мастики толщиной 3 мм и наклеивается рулонная изоляция.

Следующий слой изоляции также наклеить битумной мастикой. Работы вести непрерывно на участках длиной 0,5-1 м. В местах стыков полотнища рулонной изоляции соединить внахлестку на длине 100 мм. Верхний слой

изоляции грунтовать битумной мастикой и внакладку.

Каждый слой оклеечной вертикальной изоляции соединить с горизонтальной внахлест не менее, чем на 150мм.

Колонны запроектированы монолитными железобетонными. В подвале приняты сечением 60х60 см, в надземной части - сечением 40х40 см. Вид арматуры: гибкая. Вид опалубки: переставная, инвентарная (несъемная).

Сопряжение колонн каркаса с фундаментами, с монолитным перекрытием и элементами жесткости – жесткое.

В общественном здании (галереи) запроектированы V-образные опоры, несущие на себе массу верхлежащего покрытия комплекса.

Стены и диафрагмы жесткости выполнять из монолитного железобетона толщиной 200 мм.

Перекрытие. Несущий элемент – безригельная, сборно-монолитная железобетонная плита толщиной 220 мм . Ограждающий элемент – принятые полы.

Элементы лестницы запроектированы монолитными железобетонными.

Ширина марша принимается 120 см. Ступени с проступью 30см, подступенком 15см.

В подземных парковках запроектировано 4 лифта: грузовых, грузоподъемностью 500 кг, скорость 1 м/с.

В нижней части шахты устроить приямок глубиной 1,5 м. Лифты устроены без машинного отделения (СП 31-107-2004 Архитектурно планировочное решение жилых зданий).

Лифтовые шахты приняты из монолитного железобетона толщиной 200 мм.

Наружные стены надземной части здания запроектированы ненесущими, то есть самонесущими в пределах одного этажа. По составу наружные стены являются многослойными: газобетонные блоки марки М 200  $\gamma=400$  кг/м<sup>3</sup>.

Наружные стены жилой части комплекса облицованы фактурной

фасадной штукатуркой.

Деформационные швы:

Между секциями жилых домов предусмотрены осадочные деформационные швы. Осадочные швы проходят от кровли здания до подошвы фундамента. В полах, уложенных на перекрытии, в деформационный шов закладывают компенсатор из оцинкованной стали.

Полость заполняют волокнистыми материалами. Для уплотнений и герметизации в деформационных швах применены резиновые прокладки.

Покрытие. Несущий элемент – безригельная, сплошная монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм. Ограждающий элемент – принятая кровля.

Кровля проектируемого здания предусмотрена плоская, на разных отметках, с внутренним организованным отводом воды.

Парapет по внешнему контуру каждой секции дома и общественного комплекса выполнить высотой не меньше 1200мм.

Водоотвод с конструкции покрытия осуществить через внутренний водосток, предусмотреть разуклонку с уклоном 0,002 в сторону водоприемных воронок. Работы по производству кровли должны выполняться по проекту производства кровельных работ, предусматривающему мероприятия по противопожарной защите и по контролю за выполнением строительно-монтажных работ и правил техники безопасности в строительстве.

В местах примыкания кровли к выступающим конструкциям следует укладывать дополнительный слой водоизоляционного ковра.

В целях обеспечения эксплуатационной надежности кровли ежегодно в весенний период после таяния снега производить осмотр сохранности гравийного защитного слоя и в случае обнаружения повреждений - восстановить его.

В местах примыкания кровельного ковра к парапету предусматривается фартуки из оцинкованной стали 0,8мм (ГОСТ 14918-80\*)

Вокруг шахты дымоудаления выполнить стяжку из цементно-песчаного раствора М75 толщиной 30мм.

Озелененная кровля:

Кровля с экстенсивным озеленением из мхов, засухоустойчивых газонных трав, суккулентов и других выносливых растений, высота которых составляет 3-15 см. Используется рулонный газон. Конструкция имеет тонкий вегетационный слой, обеспечивающий жизнедеятельность растений (до 20 см) и, соответственно, небольшой вес. Поливать растения необязательно - достаточно дождевой влаги.

Применяются теплоизоляционные плиты THERMIT XPS на инверсионную озелененную кровлю.

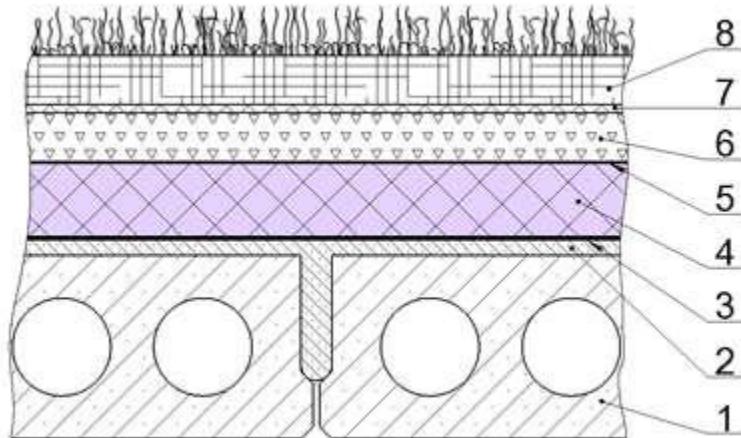


Рисунок 2.4 - Монтаж теплоизоляционных плит

THERMIT XPS на инверсионную озелененную кровлю 1. Железобетонная плита перекрытия. 2. Уклонная цементно-песчаная стяжка. 3. Гидроизоляционный битумный слой. 4. THERMIT XPS. 5. Предохранительный фильтрующий слой (геотекстиль). 6. Пригрузочный гравийный слой (либо тротуарные плиты для устройства пешеходной кровли). 7. Противокорневой слой. 8. Растительный слой (почвенный субстрат).

Перегородки. Кладку межквартирных стен и стен для ванных и

сан.узлов выполнить из кирпича КОРПу 1НФ/100/1,4/25/ГОСТ 530-2007. Перегородки – гипсокартонные по системе КНАУФ и кирпичные толщиной 120 мм.

Перемычки в перегородках над проемами с размером более 900 мм запроектированы сборные, железобетонные по ГОСТ 948-84 группа ЖЗ3.

Над проемами в стенах из пенобетонных блоков перемычки запроектированы стальными из уголкового профиля.

Заполнение проемов окон и дверей Витражи и оконные блоки приняты в алюминиевых переплетах с заполнением стеклопакетами. Дверные блоки приняты деревянные и металлопластиковые индивидуального изготовления, снаружи – металлические и в алюминиевых переплетах с остеклением.

Особенности конструктивного решения перекрытия автостоянки Колонны сечением 600x600 мм, шаг 7,2 – 6 м и 6x6 м, порталные связи, высота уровня автостоянки – 3,0 м, плита между верхним уровнем парковки и землей – ребристая 220мм.

### Ландшафт

Предусмотрено усиление свайным отрезным рядом конструкции прогулочных зон на каждом уровне квартала.

Предусмотрено устройство подпорных стен из бетона с устройством гидроизоляционного и дренажного слоев, а также водоотводом. Провести вертикальное озеленение подпорных стен цепляющимися, и вьющимися растениями, для этого организовать в плоскости стены выемки для деревянных опор, расположенных по заданному рисунку.

## 2.4. Отделка здания

### Стены.

Наружная отделка – фасадная фактурная штукатурка, плитка облицовочная керамическая, деревянные панели.

### Фасадная штукатурка

Применяется материал фирмы ROCKWOOL - толстослойное покрытие, имеющее определенную фактуру. Фактура покрытия определяется размером и формой наполнителя, используемым инструментом, а также приемами нанесения.

### Устройство.

На крепежных деталях поверх плит утеплителя фиксируется сварная сетка из оцинкованной стальной проволоки. На сетку наносятся грунтующий и выравнивающий штукатурные слои, а затем отделочная известково-цементная штукатурка.

1. Крепеж состоит из трёх частей: анкерной части, подвижного крюка и трёх Фиксирующих пластин;
2. Плиты утеплителя
3. Штукатурная сетка;
4. Грунтующий и выравнивающий раствор;
5. Известково-цементная фасадная штукатурка;
6. Ограждающая конструкция.

Система должна предусматривать деформационные швы. Деформационные швы располагаются через каждые 12–15 метров, как по горизонтали, так и по вертикали.

### Преимущества применения штукатурок:

Одна операция нанесения декоративной штукатурки решает несколько отделочных задач — не нужно тщательное финишное шпатлевание основания.

Можно получить разнообразные декоративные фактуры поверхности.

Штукатурные фасадные покрытия обладают высокой паропроницаемостью, долговечностью, механической прочностью и стойкостью к атмосферным воздействиям, также экологически безопасна.

Предлагаемые декоративные фасадные штукатурки или структурные штукатурки имеют большую цветовую гамму и фактуру.

### Облицовочная керамическая плитка.

Керамическая фасадная плитка Keralite. Благодаря использованию в производстве только натуральных компонентов, таких как глина, вода, огонь и глазурь, керамическая плитка имеет срок службы более ста лет.

Преимущества фасадной плитки Keralite:

- минимальное водопоглощение 2-5%;
- морозоустойчивость более 50 циклов;
- устойчивость плитки к истиранию;
- термостойкость;
- высокие показатели прочности;
- экологически чистый материал;
- химическая устойчивость к внешним воздействиям;
- натуральная палитра цветов;
- легкость чистки и ухода за поверхностью.

Декоративные особенности.

По фасаду здания крепятся деревянные панели, которые, помимо декоративной функции, несут солнцезащитную функцию. На западном, южном и восточном фасадах применены подвижные панели и ламели, которые задают динамику фасаду и его видоизменяемость.

Полы.

В квартирах (общих комнатах, спальнях, холлах, детских, прихожих, кухнях и других помещениях) в качестве напольных покрытий предусмотрены ламинированные панели.

Панели имеют различные рисунки, но широко распространенными являются расцветки под «дерево» (от каштана и дуба до сосны).

Ламинат Berry Floor производится в Бельгии и соответствует всем европейским параметрам качества. В ассортимент ламината Берри Флор входит шесть коллекций и всего одна из них - Strato loc - относится к 31 классу износостойкости. Остальные пять коллекций Paso loc, Imperial loc 186, Residence, Loft project, Citadel имеют 32 класс устойчивости и могут быть использованы, как в бытовых помещениях, так и в помещениях с высокой

проходимостью. Кроме того, ламинат Berry Floor можно использовать и в промышленных помещениях при условии умеренной нагрузки и соблюдения правил эксплуатации.

Ламинат Berry Floor укладывается бесклеевым бесшовным способом и имеет замковую систему BerryLOC. Данная система соединяет элементы панелей одним нажатием на их основание. При укладке ламината не нужно использовать никаких дополнительных приспособлений в виде колодок и молотков. Замковая система BerryLOC обеспечивается не только надежность соединения, но и дает возможность «хода» панелей при смене температуры или влажности в помещении. Ламинат Berry

Floor представлен в очень широкой цветовой гамме. В коллекциях ламината представлены очень светлые оттенки выбеленного дуба, клена, слоновой кости, имеется сочетание очень светлого и темного оттенка.

Помимо этого предлагаются классические теплые и золотистые оттенки ореха, бук, березы. Для тех, кто предпочитает более насыщенные цвета Berry Floor предлагает ламинат «под грушу», дуб вирджиния, вишня. Для гостиных в классическом стиле или стиле барокко можно подобрать ламинат темных, экзотических цветов – эбонитового дерева, мореного дуба, венге и многих других.

В административных помещениях предусмотрены ламинированные панели в зависимости от назначения помещений.

Для полов в ванных комнатах, санузлах, на лестничных клетках, коридорах и лифтовых холлов предусмотрена керамическая плитка групп 4-5(PEI 4-5)-ISO 10545 различных размеров, цветов и оттенков. Плитки данной группы пригодны для эксплуатации на участках с движением высокой интенсивности.

Для полов общественной функции используется керамогранит.

Стены.

Внутренняя отделка стен в жилых помещениях квартир выполнена с использованием фактурных штукатурок, стекломагниевых листов,

стеклообоев, «жидких обоев», красок. В ванных комнатах, санузлах, рабочей зоне кухни применена керамическая плитка.

### Фактурная штукатурка.

Relief - это готовая к применению фактурная штукатурка для выполнения внутренних работ. Материал позволяет создавать непревзойденный дизайн интерьера и придает помещению великолепный вид. Данная фактурная штукатурка предназначена для придания поверхности эффективной декоративной структуры перед последующим окрашиванием.

Данный материал изготовлен из высококачественных полимеров, акриловых связующих присадок и пластификаторов, что повышает эластичность и обеспечивает высокую степень сцепления.

Стеклотканевые обои (стеклобои) Textra, Tassoglas - это декоративное настенное покрытие, по структуре подобное ткани из стекловолокна.

### Краски вододисперсионные акриловые.

Интерьерные и фасадные краски колерованные акриловые краски на вододисперсионной основе. Краска «Фасадная Люкс» имеет хорошую адгезию к бетону, кирпичу и другим материалам и может применяться не только для фасадов зданий, но и для внутренних поверхностей любых помещений, даже для помещений с ненормируемой влажностью.

Благодаря высокой концентрации пигментов и их исключительной красящей способности введение пигментных паст в краски позволяет достичь высокой степени укрывистости, без изменения физико-химических свойств красок. Используемые пигменты обладают хорошей светостойкостью, а пигменты, используемые для фасадных красок, отлично переносят неблагоприятные атмосферные воздействия.

### Возможные варианты колеровки:

### Свойства покрытия:

Без запаха, газопроницаемое, долговечное. Краска не токсична, пожаробезопасна.

### 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

#### 3.1. Анализ рынка жилой недвижимости г. Казани

Похоже, что ажиотаж, который царил на рынке жилья во второй половине прошлого года и по инерции сохранялся в начале 2019 года, постепенно стал спадать. Как показывает анализ статистики Росреестра, в марте на смену рекордам пришло некоторое затишье. В прошлом месяце в Татарстане было заключено 1 600 договоров долевого участия (ДДУ), что оказалось более чем на 10% меньше чем в феврале.

Впрочем, если сравнивать эти данные с прошлогодними, окажется, что татарстанские застройщики были в плюсе. Для сравнения, в марте 2018 года Управление Росреестра по РТ зарегистрировало только 1 464 ДДУ. Да в целом 1 квартал для застройщиков складывался вполне удачно. Всего за 3 месяца 2019 года на рынке первичного жилья Татарстана было совершено 4 930 сделок, что оказалось на 23% больше чем за тот же период прошлого года.

Таблица 3.1

Количество зарегистрированных ДДУ в РТ

Год	январь	февраль	март	I квартал
2019	1534	1796	1600	4930
2018	1191	1338	1464	3993
2017	826	764	1549	3139

Статистические данные подтверждаются и информацией, полученной от крупных застройщиков. Как рассказал генеральный директор компании «#Суварстроит» Руслан Нурмухаметов, в марте резких скачков спроса не наблюдалось.

— В 1 квартале 2019 года было заключено в 2,5 раза больше договоров, чем за аналогичный период прошлого года. Значительный прирост по количеству договоров показало жилье класса стандарт, в тех же показателях остались данные по реализации квартир класса «бизнес», — говорит Нурмухаметов.

Директор компании «Ак Барс Недвижимость» Елена Стрюкова отмечает, что по сравнению с прошлогодним мартом спрос на объекты «Ак Барс Девелопмент» можно назвать рекордным.

В марте на рынке готового жилья Казани продолжилось снижение спроса: по сравнению с февралем «вторичка» просела более чем на 10%. По данным Управления Росреестра по РТ, в марте было заключено 1 723 сделки купли-продажи на жилые помещения против 1 954 сделок в предыдущем месяце. В Татарстане тоже зафиксировано снижение спроса, но только на 5%.

По сравнению с прошлогодним мартом спрос на казанскую «вторичку» и вовсе упал на 20%. Да и в целом 1 квартал 2019 года характеризовался снижением числа сделок на вторичном рынке. Если в 1 квартале прошлого года было заключено 6266 сделок купли-продажи на жилые помещения, то за этот же период нынешнего года — только 5 274 сделки. То есть падение спроса на «вторичку» составило 16%. Со статистикой согласны и некоторые участники рынка.

Цены должны были вырасти после 1 июля, когда вступят в силу изменения в законе, и до этого момента особых предпосылок для роста цен не было. Но наши застройщики отыграли этот тренд уже в декабре, январе и феврале и продолжают поднимать цену. Цена за новостройки сейчас уже запредельная. В среднем она составляет 78—80 тысяч рублей за кв. м. Это очень дорого. И люди за эти деньги все-таки выбирают «вторичку», потому что разница стала минимальной, а иногда «первичка» даже оказывается дороже.

Отметим, что цены на новостройки в Казани действительно росли быстрее чем на готовое жилье. По данным аналитической службы «Реального времени», в 1 квартале 2019 года казанская «первичка» в среднем подорожала на 6% — с 74,8 до 79,1 тысячи рублей. Если говорить о годовой динамике, средняя цена на казанские новостройки выросла на 17%.



Рисунок 3.1 – Средние цены на первичное жилье в Казани

Статистические данные подтверждаются и опросом девелоперов. Так, по словам гендиректора «#Суварстроит» Руслана Нурмухаметова, в марте динамика цен оставалась на уровне зимних месяцев, повышение стоимости в размере 5% цены на квадратный метр произошло в апреле.

Искандер Юсупов пояснил, что в 1 квартале цены на объекты «Унистроя» выросли в среднем на 1—5% в зависимости от региона. Он отмечает, что в будущем цены будут расти на 1—2% по плану и на 6—7% при переводе объекта на систему эскроу-счетов.

Елена Стрюкова соглашается с экспертным мнением, согласно которому цены на новостройки поднимутся до 15% после введения эскроу-счетов. По ее словам, в 1 квартале 2019 года цены на объекты «Ак Барс Девелопмент» выросли на 5—10%.

«Вторичка» в Казани в 1 квартале подорожала на 3% — с 76,3 до 78,3 тысячи рублей за кв. м. Если сравнивать нынешний март с прошлогодним, окажется, что за год казанская «вторичка» в среднем подорожала на 13%.

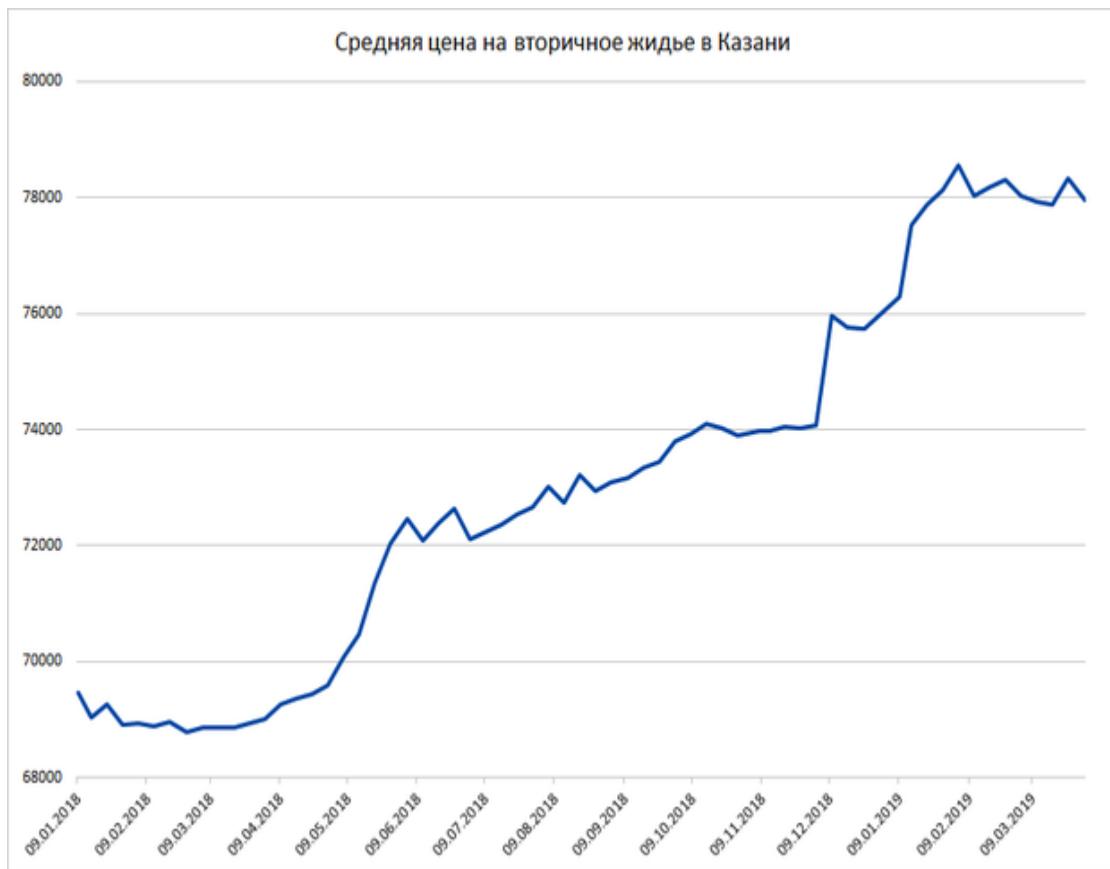


Рисунок 3.1 – Средние цены на вторичное жилье в Казани

По мнению Анастасии Гизатовой, в 2019 году рост цен на готовое жилье прекратился и что никаких предпосылок для дальнейшего роста во II квартале не будет. А вот новостройки могут подорожать.

Кроме того, на казанском рынке жилья появился один из ранее анонсированных проектов. Один из них — жилой комплекс *Atlantis Deluxe* от компании «СМУ-88». Комплекс будет состоять из трех высоток, которые, по мнению самого застройщика, напоминают небоскребы Москвы и Лондона. Согласно проектной декларации. Первый дом станет 25-этажным и будет состоять из 527 квартир. Срок сдачи объекта — II квартал 2021 года. Примерная стоимость строительства первого дома — 1,8 млрд рублей. Как пояснили в отделе продаж, средняя площадь однокомнатных квартир составляет 41 кв. м, а средняя стоимость — 3,9 млн рублей. «Двушки» при средней площади 62,5 кв. м обойдутся примерно в 5,8 млн рублей. Трехкомнатные квартиры на продажу пока не выставлены.

Еще один проект, продажи которого планируется запустить – ЖК «Беседа» в микрорайоне Дербышки. Площадь застройки — 7,15 Га. Комплекс будет состоять из двух 10-этажных домов, с общей площадью более 70 000 кв. м жилья, собственного детского сада, игровых и спортивных площадок, многоуровневого паркинга.

### 3.2. Общие капитальные расходы

Фактически понесенные затраты на настоящий момент составляют 30 000 тыс. руб., в том числе:

ПСД, экспертиза - 12 725 тыс. руб.;

подготовительные работы нулевого цикла - 15 813 тыс. руб.;

прочие работы и затраты - 1 462 тыс. руб.

Всего затраты на строительство начиная с апреля 2019 г. составят 677 675 тыс. руб.

Таблица 3.2

#### Затраты на строительство

Статьи затрат	Затраты, тыс. руб.		
	Первая очередь	Вторая очередь	ИТОГО
Проектные работы	11 237	14 929	26 166
Подготовка территории	7 795	10 356	18 151
Наружные инженерные сети	3 843	5 106	8 949
СМР	205 511	273 028	478 539
Благоустройство	961	1 277	2 238
Прочие расходы	8 424	11 192	19 616
Технический надзор	4 030	5 354	9 384
Резерв	4 836	6 425	11 261
НДС	44 394	58 979	103 373
ИТОГО	291 030	386 644	677 675

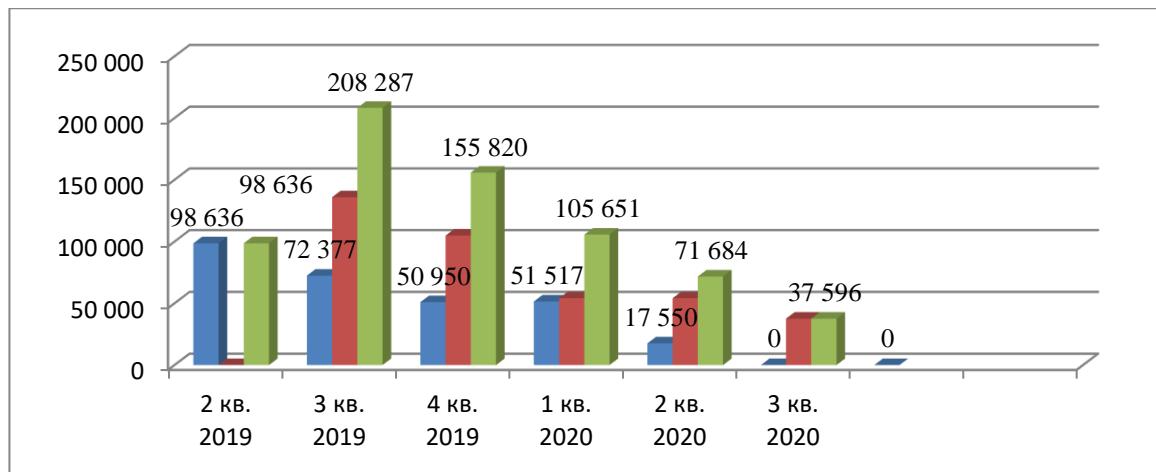


Рисунок 3.3 – Затраты на строительство по кварталам

Удельные капитальные затраты на 1 кв. м общей площади составят 26 218 руб./кв. м, на 1 кв. м реализуемой площади - 38 460 руб./кв. м.

В состав текущих операционных расходов входят:

- арендные платежи за земельный участок – 174 тыс. руб./год;
- затраты на рекламу – 50 тыс. руб./мес. (1 250 тыс. руб. за весь период);
- накладные расходы у компании застройщика – 500 тыс. руб./мес.

### 3.3. План движения денежных средств

Проект выходит на самофинансирование в октябре 2019 г. (поступления от продаж покрывают потребность в финансировании капитальных расходов).

На начальной стадии проект финансируется за счет собственных средств учредителей компании. Размер собственных средств составит 15 000 тыс. руб.

Дефицит денежных средств планируется покрыть за счет кредитной линии. Размер запрашиваемой кредитной линии составляет 253 500 тыс. руб.

Выборка кредитной линии – апрель 2019 - декабрь 2019 гг. (9 месяцев).

Возврат – январь 2020 - ноябрь 2020 гг. (11 месяцев).

Общий срок кредита составит 20 месяцев.

В расчетах принятая ставка по кредиту 12,5%. Размер начисленных процентов составит 29 440 тыс. руб.

Возврат средств учредителям происходит после погашения кредита – декабрь 2020 г.

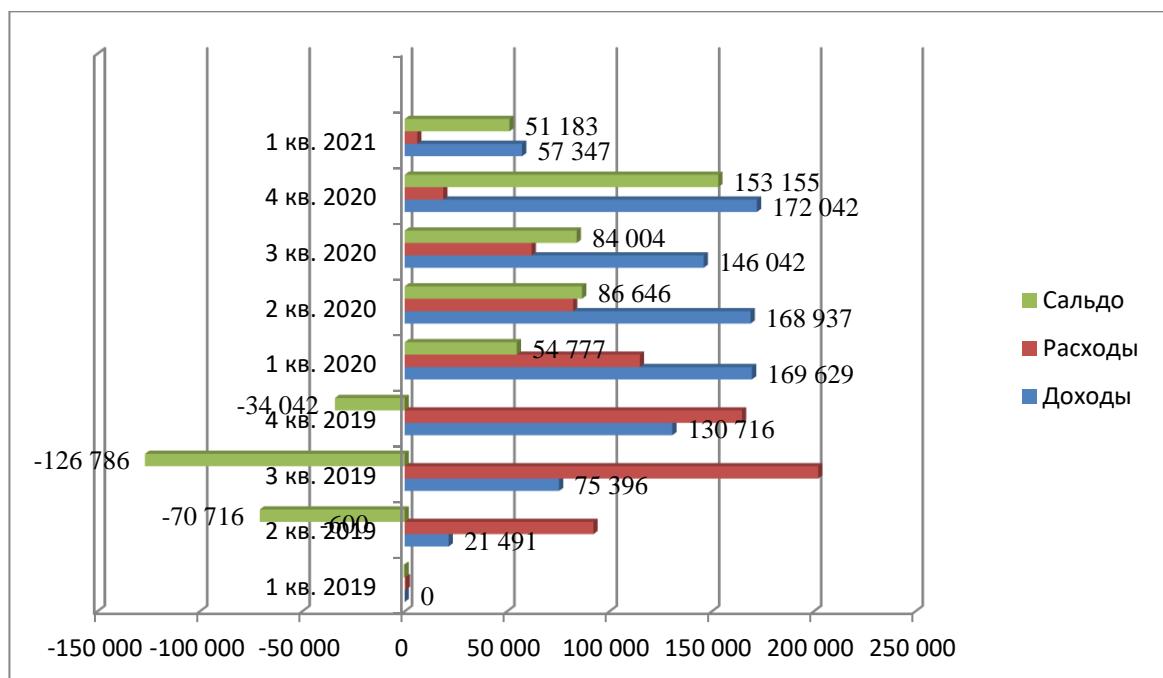


Рисунок 3.3. - Поток денежных средств проекта

При принятых допущениях проект характеризуется высокими показателями коммерческой эффективности проекта:

Таблица 3.4

Показатели эффективности проекта

Показатель	Значение
Чистая прибыль проекта, тыс. руб.	146 201
Рентабельность инвестиций, %	21%
Чистая дисконтированная стоимость (NPV) при ставке дисконтирования 15%, тыс. руб.	106 179
Внутренняя ставка доходности (IRR), %	50%

#### 4. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Жилые здания представляют собой многосекционные дома на разных уровнях относительно отм.0.000.

Высота зданий (пожарно-техническая - расстояние между отметкой поверхности проезда для пожарных машин и нижней границей открывающегося проема (окна) в наружной стене верхнего этажа), расположенных на отм. +24.400 :

1 секция (площадь этажа 340 м<sup>2</sup>) – 7 этажей – 24.500 м

2 секция (площадь 288 м<sup>2</sup>) – 4 этажа – 13.200 м

3 секция (площадь 288 м<sup>2</sup>) – 3 этажа – 9.600 м

4 секция (площадь 288 м<sup>2</sup>) – 2 этажа – 6.400 м

Высота зданий, расположенных на отм. +20.200:

5 секция - 4 этажа – 13.200 м (площадь 288 м<sup>2</sup>)

Высота зданий, спроектированных на отм. +10.200:

6 секция - 4 этажа – 13.200 м (площадь 288 м<sup>2</sup>)

Высота зданий на отм. 0.000:

7 секция - 5 этажей (площадь 288 м<sup>2</sup>) – 16,800 м

Промежуточные секции (блокированные дома) не превышают 3 этажей (высоты 9.600 м), связаны с основными, имеют площадь 180 м<sup>2</sup>, имеют свой прямой выход на улицу. На отм. 0.000 расположена арт-галерея, общей площадью 2004 м<sup>2</sup>, высота 8.200 м. Строительный объем всех проектируемых зданий с жилой функцией – 50343,2 м<sup>3</sup>. Строительный объем зданий с общественной функцией – 23625,8 м<sup>3</sup>. Строительный объем парковки – 54390 м<sup>3</sup>.

Строительный объем всех проектируемых зданий с жилой функцией – 50343,2 м<sup>3</sup>. Строительный объем зданий с общественной функцией – 23625,8 м<sup>3</sup>. Строительный объем парковки – 54390 м<sup>3</sup>.

Классификация жилых зданий по степени огнестойкости принята в соответствии с требованиями СП 112.13330.2012. Здание соответствует

степени огнестойкости II. Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3. Класс конструктивной пожарной опасности здания в целом – С1. Категория пожарной опасности встроенных помещений принята согласно СП 12.13130.2009-В. Противопожарная защита жилого комплекса обеспечена в соответствии с требованиями 123-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и СП 4.13130.2013. Защита людей на путях эвакуации обеспечена комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических и организационных мероприятий.

### 1. Меры пожарной безопасности на генеральном плане.

Согласно 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» противопожарные расстояния между жилыми зданиями при степени огнестойкости II приняты 15 и 19 м. Проезды и пешеходные пути запроектированы таким образом, чтобы обеспечить возможность проезда пожарных машин к жилым зданиям, в том числе со встроенно-пристроенными помещениями, и доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников любую квартиру или помещение. Расстояние от края проезда до стены здания принято 6 м. Согласно с СП 4.13130.2013 «Ограничения распространения пожара на объектах защиты» в данной зоне не имеется ограждений, воздушных линий электропередач и рядовой посадки деревьев.

Предусмотрены внутридворовые проезды с твердым покрытием для перемещения пожарной техники шириной 6м, что удовлетворяет требованиям. Расход воды на наружное пожаротушение объекта принимается 30 л/сек, от пожарных гидрантов на кольцевой водопроводной сети расположенных в радиусе 100-150м от проектируемых зданий, что соответствует требованиям СП 8.13130.2013. «Источники наружного противопожарного водоснабжения». Подземная парковка находится под парковой зоной, ближайшее расстояние от въезда в парковку до здания – 20 м.

## 2. Выбор и обоснование конструктивных решений.

Степень огнестойкости для зданий от 2 до 7 этажей жилой, а также общественной части – II. Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Категория пожарной опасности подземной автостоянки – В подкласс В3.

Противопожарная защита жилого комплекса обеспечена в соответствии с требованиями СП 112.13330.2012.

Строительные конструкции обеспечивают степень огнестойкости зданий комплекса:

- фундамент (монолитная железобетонная плита), предел огнестойкости R90
- колонны сечением 600×600 мм (железобетонные) с пределом огнестойкости не менее R 120, К1.
- колонны сечением 400×400 мм (железобетонные) с пределом огнестойкости не менее R 190, К1.
- перекрытия (монолитные железобетонные) с пределом огнестойкости не менее REI 60, К1.
- лестнично-лифтовые узлы (монолитные железобетонные), с пределом огнестойкости не менее REI 90, класс конструктивной пожарной опасности К0.

Пределы огнестойкости заполнения проемов (дверей, окон и люков) не нормированы.

Здания Ф 1.3 жилые дома II степени огнестойкости имеют класс конструктивной пожарной опасности С1, согласно табл.1 СП 4.13130.2013.

Запроектированы лестничные клетки типа Л1

В здании (II степень огнестойкости) межсекционные стены и перегородки, а также перегородки, отделяющие общие коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости Е145. Класс пожарной опасности межкомнатных перегородок не нормирован. Несущие элементы здания,

обеспечивающие его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре, колонны, перекрытия, связи, диафрагмы жесткости, выполнены из несгораемых материалов. Строительные конструкции, применяемые в проектировании комплекса, соответствуют требованиям степени огнестойкости всего комплекса в целом. Строительные конструкции не способствуют скрытому распространению горения.

Огнестойкость узла крепления конструкции не ниже требуемой огнестойкости самой конструкции. В конструкциях выполнены пустоты.

Заделка вертикальных отверстий в перекрытиях при прокладке инженерных систем выполняется цементно-песчаным раствором, что не уменьшает выбранную степень огнестойкости. В проектируемом объекте в качестве светопрозрачного заполнения (в дверях, перегородках и стенах, включая внутренние стены лестничных клеток) и перегородок применяется закаленное или армированное стекло и стеклоблоки согласно СП 112.13330.2012 (СНиП 21-01-97\* Пожарная безопасность зданий и сооружений). Двери, ворота, люки и клапаны, оборудованы устройствами, обеспечивающими их автоматическое закрывание при пожаре.

Противопожарные перекрытия примыкают к наружным стенам, выполненным из материалов группы НГ (негорючие), без зазоров.

Ограждения лоджий и балконов выполнены из негорючих материалов.

Рампы подземной парковки при двух этажах изолированы на каждом этаже от помещений для хранения автомобилей, ТО и ТР,

противопожарными преградами. Служебные помещения дежурного и обслуживающего персонала, насосные пожаротушения и водоснабжения, кладовая для багажа клиентов, помещение для инвалидов отделены от помещений хранения автомобилей противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа согласно СП 4.13130.2013 («Системы противопожарной защиты»

Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»)

### 3. Выбор и обоснование объемно-планировочных решений.

Количество лестничных клеток, ширина коридоров, пожарные проезды и т.д. выполнены с учетом функциональной пожарной опасности помещений.

Объемно-планировочная схема жилых зданий – секционная. Подвалы под зданиями одноэтажные. Высота подвальных и цокольных помещений от уровня пола до низа плиты перекрытия равна 3.3 м. Выход на кровлю осуществляется через объем лестничной клетки. Эвакуационные пути в пределах помещения обеспечивают безопасную эвакуацию людей через эвакуационные выходы из данного помещения без учета применяемых в нем средств пожаротушения и противодымной защиты.

Ограждения (парапеты) плоской эксплуатируемой кровли предусмотрены в соответствии с ГОСТ 25772.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, для помещений класса Ф1.3 направление открывания дверей не нормируется.(СП 1.13130.2009).

Полы выполнены из негорючих материалов или материалов группы горючести Г1. Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации выполнены из негорючих материалов.

Эвакуационные выходы из подземной парковки в соответствии с СП 1.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Эвакуационные выходы осуществляются непосредственно на улицу в наземной части и в подземной через лестничные клетки с устройством тамбур шлюз с подпором воздуха. Имеется 4 эвакуационных выхода.

### 4. Обеспечение безопасной эвакуации из здания.

Общая площадь квартир на этаже не превышает 500 м. Количество лестничных клеток на этаже - 1, согласно СП 1.13130.2013. Предусмотрены лестничные клетки типа Л1.

Эвакуационные выходы из подвальных технических этажей запроектированы непосредственно наружу, обособленными от общих

лестничных клеток здания. В технических этажах предусмотрены эвакуационные выходы высотой 1,8 м. Из технических этажей, предназначенных только для прокладки инженерных сетей, предусмотрены аварийные выходы через двери с размерами 0,8x1,6м.

Ширина наружных дверей лестничных клеток и дверей из лестничных клеток в вестибюль 1,2м.

Предусмотрены выходы на кровлю с каждой лестничной клетки непосредственно через противопожарные двери 2-го типа.

Эвакуация осуществляется из квартир любого этажа кроме первого через лестницы типа Л1. С первого этажа эвакуация осуществляется через вестибюль, непосредственно наружу.

Геометрические параметры эвакуационных выходов: ширина лестничного марша и площадки 1,2 м. Уклон 1:1,75. Наибольшие расстояния от дверей квартир до лестницы 3,6 м. Межквартирные перегородки и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений выполняются с пределом огнестойкости EI 45. Подземная парковка оборудована системой автоматического водяного пожаротушения.

## 5. Инженерные решения по обеспечению пожарной безопасности.

В зданиях для обеспечения пожарной безопасности предусмотрены следующие инженерные системы:

Противопожарное водоснабжение.

В соответствии с требованиями (СП 10.13130.2009) , внутренний противопожарный водопровод не предусмотрен.

Система дымоудаления.

В жилой части запроектирована естественная вентиляция, в общественной части запроектирована естественно-вытяжная система вентиляции, а так же приточно-вытяжная вентиляция с утилизацией тепла.

Удаление дыма из коридоров и холлов жилых зданий и общественных помещений принимается согласно СП 7.13130.2009. Предусмотрена аварийная система вентиляции для удаления дыма при пожаре применяется

для жилой, общественной части комплекса и автостоянки, предназначена для обеспечения эвакуации людей из помещений здания в начальной стадии пожара, возникшего в одном из помещений.

Выбрана система механической противодымной вентиляции:

- система удаления дыма при пожаре из подземной парковки;
- система удаления дыма при пожаре из коридоров жилого дома;

Система сигнализации и автоматизированного пожаротушения.

В соответствии с требованиями (СП 5.13130.2009):

- жилые дома оборудованы автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения людей о пожаре.

- предусмотрена сигнализация и автоматизированная система пожаротушения в помещениях общественного назначения, помещениях автостоянки.

Автостоянка оборудована автоматическими установками пожаротушения (в соответствии с требованием СП 5.13130.2009, выполняющими одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации).

В общественной части соответствующими автоматическими установками защищены все помещения независимо от площади, кроме: душевых, санузлов, охлаждаемых камер, помещений мойки, венткамер, помещений категории В4 и Д по пожарной опасности, лестничных клеток.

Одна из наиболее актуальных задач в наше время – экологически безопасное использование природных ресурсов.

XX век как период беспрецедентного роста городов и систем расселения выявил также потребность человечества в разработке и внедрении принципов устойчивого развития в области градостроительства и территориального планирования.

Так как природа является основой жизнедеятельности человека, её истощение и деградация при существующих экономических отношениях негативно сказывается на социальных отношениях, росте нищеты и

структурах производства и потребления. С другой стороны, оказалось, что многие возобновляемые природные блага не имеют должной ценности, что является источником их истощения и деградации. Поэтому произошел переход к экологической экономике и экономике устойчивого развития. В то же время взаимодействие социальных и экологических факторов привело к рассмотрению еще одного фактора производства - социального капитала.

Деятельность людей меняет основные природные параметры среды городов – рельеф, растительный покров, аэрационный и инсоляционный режимы, водный баланс.

Меняется и гидрогеологический режим, чаще всего проявляющийся подъёмами грунтовых вод, а иногда и потеплением. Температура воздуха в крупных городах выше на 4-5 градуса из-за теплоотдачи зданий.

Необходимо обеспечивать экологическое равновесие в среде при решении архитектурно-планировочных и конструктивных задач, выборе материалов, технологий и организаций строительных работ.

При строительстве жилого комплекса вопросы экологии решаются путём применения различных градостроительных и архитектурно-планировочных мероприятий.

При проведении градостроительных мероприятий по решению экологических проблем на участке строительства комплекса обязательным является соблюдение следующих требований:

1. Экономия природных ресурсов и энергии.

Проектом предусмотрено экологичное строительство комплекса.

Такой выбор типа строительства требует:

- обеспечить по возможности минимальное количество энергии для обеспечения водоснабжения;
- применять экологически чистые строительные материалы с низким потреблением энергии при их производстве, транспортировке. Они должны быть высокотехнологичны при применении и утилизации в будущем;
- экономить невозобновляемые запасы ископаемых, таких, как уголь,

нефть и природный газ при эксплуатации комплекса.

2. Возможное сохранение водного баланса территории и воздушной среды участка в процессе строительства в центре города.

В процессе строительства участок оградить от жилых домов, работающих учреждений, тем самым обеспечить безопасность людей и сохранность имущества. А также защитить от строительной пыли и шума.

Разработать генплан стройплощадки с учетом нанесения минимального ущерба окружающей среде.

Применение новых технологий строительства, максимально использовать комплектующие, строительные элементы, узлы и детали заводской готовности или изготовленных на специализированных участках.

Организовать проверку ввозимых материалов на радиационный фон, временную мойку для въезда на стройку строительной техники и грузового транспорта, закрытый склад для сыпучих материалов, чтобы уменьшить загрязнение почвы и воды.

3. Проведение на площадке обязательных рекультивационных работ по окончанию строительства с максимальным восполнением нанесенного при строительстве, наносимого при эксплуатации (прогнозируемого по энергоэффективности) и при утилизации (оценка по использованным материалам, их долговечности и экологичности) ущерба окружающей среде.

Проектом предусмотрена эксплуатируемая «зеленая кровля».

4. Соблюдение «экологической гигиены» в процессе эксплуатации комплекса.

При комплексе на стадии строительства должна быть организована специальная служба, которая следит за культурой строительства, а после окончания строительства будет за культурой эксплуатации или обслуживать комплекс, организовывать текущий и капитальный ремонты зданий комплекса.

Большая часть мусора, образующаяся на территории комплекса, предварительно подвергается обработке на стадии его образования,

превращаясь в отходы. Затем они централизованно реализуются.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Жилой комплекс «Весна» располагается в 15 минутах езды на общественном транспорте от центральной части города. Всего планируется построить 13 жилых домов, из них 8 десятиэтажных, монолитных корпусов и 5 девятнадцатиэтажных монолитно-каркасных башен. Согласно генплану ЖК «Весна» от «Унистрой» десятиэтажные дома выстроены буквой «П», и благодаря этому образуют внутренние обособленные дворы. Фасады зданий утеплены и облицованы керамогранитными плитами. Укращением корпусов является витражное остекление балконов и яркое дизайнерское оформление входных групп. На фасадах предусмотрены корзины для кондиционеров.

На крышах домов установлены газовые котельные, обеспечивающие автономное отопление. В новостройке отсутствуют подвалы и технические этажи. Проектом реализуется концепция «безбарьерной среды». У входа в подъезд и лифт отсутствуют ступени. В домах отведены помещения для хранения колясок и велосипедов. В каждом корпусе смонтированы бесшумные лифты Otis.

Район, в котором возводится новостройка, является благоприятным с экологической точки зрения. Общая площадь застройки составляет 4,5 гектара.

В комплексе представлены студии, однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры. Площадь жилья варьируется от 26 до 92 кв. метров.

Покупатель может выбрать недвижимость с предчистовой или чистовой отделкой. Предчистовая отделка включает в себя заведение в жилое помещение всех коммуникаций, в том числе установку точки интернета и телевизионной антенны. Чистовая отделка выполняется в светлых тонах, в ванной комнате и туалете пол и стены уложены кафельной плиткой.

Во дворах будут установлены игровые городки для детей, площадки для занятий спортом, выделена территория для выгула животных,

организованы зоны отдыха со скамейками. В новостройке реализуется концепция «двор без машин». Для автотранспорта будет построена подземная парковка и обустроены открытые гостевые стоянки. В непосредственной близости от новостройки находится несколько остановок муниципальных маршрутов.

Из собственных объектов инфраструктуры будут построены: 2 детских сада; общеобразовательная школа; коммерческие площади. В районе находится несколько крупных торговых центров, салоны красоты, отделения банков, медицинские и учебные заведения. Как отмечают участники форума дольщиков ЖК «Весна» в Казани, недостатка в торговых и социальных объектах нет.

Для безопасности жильцов территория комплекса будет охраняется и огорожена от посторонних, а также оборудована системами видеонаблюдения. В жилых помещениях установлены домофоны с возможностью видеосвязи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамович, В.В. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений / В.В. Адамович, Б.Г. Бархин, Ва. Варежкин, и др.. - Л.: Стройиздат; Издание 2-е, перераб. и доп., 2014. - 543 с.
2. Антошкин, В. Д. Архитектурно-строительное проектирование крупнопанельных общественных зданий. Учебное пособие / В.Д. Антошкин. - Москва: ИЛ, 2015. - 157 с.
3. Архитектура общественных зданий. - М.: Стройиздат, 2014. - 256 с.
4. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий. Общественные здания и сооружения / Т.Г. Маклакова и др. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2015. - 432 с.
5. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. - М.: Издательство литературы по строительству, 2013. - 304 с.
6. Багмут, С.И. Интерьер предприятий общественного питания / С.И. Багмут. - М.: Экономика, 2016. - 432 с.
7. Барановский, Г. В. Архитектурная энциклопедия второй половины XIX века. Том 2. Общественные здания. Книга 1. А-В / Г.В. Барановский. - М.: Арт-Родник, 2017. - 738 с.
8. Барановский, Г. В. Архитектурная энциклопедия второй половины XIX века. Том 2. Общественные здания. Книга 2. С-Д / Г.В. Барановский. - М.: Арт-Родник, 2014. - 616 с.
9. Великие шедевры архитектуры. 100 зданий, которые восхитили мир. - Москва: РГГУ, 2014. - 352 с.
10. Великовский, Л. Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий / Л.Б. Великовский. - М.: ЁЁ Медиа, 2016. - 343 с.
11. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий / Н.П. Вильчик. - Москва: Гостехиздат, 2016. - 320 с.
12. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. СанПиН 2.2.1/

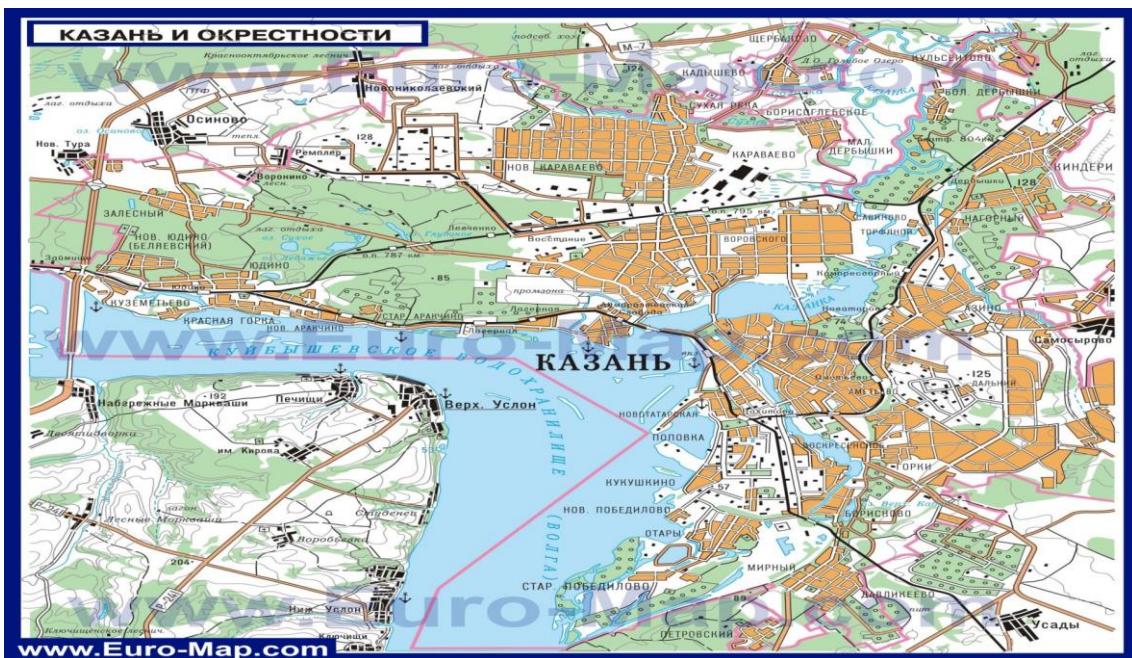
- 2.1.1.1278-03. - М.: ДЕАН, 2015. - 422 с.
13. Гражданская архитектура. Части зданий. В 4 томах. - Москва: СИНТЕГ, 2014. - 110 с.
14. Гуляницкий, Н. Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Том 1. История архитектуры / Н.Ф. Гуляницкий. - Москва: ИЛ, 2017. - 334 с.
15. Диллон, Патрик Великие здания. Мировая архитектура в разрезе. От египетских пирамид до Центра Помпиду / Патрик Диллон , Стивен Бисти. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. - 814 с.
16. Дыховичный, Ю. А. Жилые и общественные здания: краткий справочник инженера-конструктора. Том II (Изд. дом АС / Ю.А. Дыховичный, В. Колчунов. - Москва: СИНТЕГ, 2015. - 395 с.
17. Жилые и общественные здания. Краткий справочник инженера-конструктора / ред. Ю.А. Дыховичный. - М.: Стройиздат; Издание 3-е, перераб. и доп., 2014. - 656 с.
18. Заварихин, С. П. Капитал и архитектура. История архитектуры и строительства банковских зданий России / С.П. Заварихин, Р.А. Фалтинский. - Москва: ИЛ, 2015. - 376 с.
19. Илинзер, Д.И. Анализ хозяйственной деятельности в общественном питании / Д.И. Илинзер. - М.: Экономика, 2013. - 144 с.
20. Каптиков, Анри Архитектура старых Нидерландов. Церкви. Замки. Городские укрепления. Площади. Торговые ряды. Беффруа. Ратуши. Здания гильдий. Дворцы. Дома / Анри Каптиков , Дарья Богданова. - М.: Татлин, 2013. - 184 с.
21. Кириков, Борис Архитектура петербургского модерна. Общественные здания. Книга 1 / Борис Кириков. - М.: Коло, 2014. - 592 с.
22. Лисицыан Интерьер общественных и жилых зданий / Лисицыан, М.В. и. - М.: Стройиздат, 2016. - 135 с.
23. Новикова, Е. Б. Интерьер общественных зданий / Е.Б. Новикова. - М.: Стройиздат, 2014. - 368 с.
24. Отставнов, А. А. Водоснабжение и водоотведение общественных зданий

- (+ CD-ROM) / А.А. Отставнов. - М.: АВОК-ПРЕСС, 2014. - 404 с.
25. Пащенко, Ф.Н. Архитектура и строительство библиотечных зданий / Ф.Н. Пащенко. - М.: Госархиздат Академии Архитектуры СССР, 2014. - 296 с.
26. Смирнова, И.П. Альбом проектов сельских общественных зданий / И.П. Смирнова. - М.: Стройиздат, 2016. - 164 с.
27. Соловьев, А. К. Архитектура зданий. Учебник / А.К. Соловьев, В.М. Туснина. - М.: Academia, 2014. - 336 с.
28. Халпахчян, О.Х. Гражданское зодчество Армении (Жилые и общественные здания) / О.Х. Халпахчян. - М.: Стройиздат, 2015. - 248 с.
29. Шубин, Л. Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий. В 5 томах. Том 5. Промышленные здания / Л.Ф. Шубин. - Москва: Машиностроение, 2013. - 336 с.
30. Шубин, Л.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий / Л.Ф. Шубин. - М.: ЁЁ Медиа, 2015. - 576 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Карта-схема г. Казани



## Приложение 2

### Карта-схема районов г. Казани

