

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

выпускной квалификационной работы:

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БИЗНЕС-ЦЕНТР В Г. ПРОКОПЬЕВСКЕ
(тема)

ОБУЧАЮЩИЙСЯ

(подпись)

Купче Дарья Игоревна

(фамилия, имя, отчество)

допущен к защите в государственной экзаменационной комиссии « » июня 2018 г.

Руководитель к.т.н., доцент
(уч. степень, звание)

(подпись)

Ершова Д.В.

(фамилия, имя, отчество)

Заведующий кафедрой, доцент
(уч. степень, звание)

(подпись)

Матехина О.В.

(фамилия, имя, отчество)

Директор АСИ, к.т.н., доцент
(наименование института) (уч. степень, звание)

(подпись)

Зоря И.В.

(фамилия, имя, отчество)

Новокузнецк
2018 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

(подпись) _____ (ФИО)
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу
обучающегося _____ Купче Дарья Игоревна _____
(фамилия, имя, отчество)
группы _____ СА-13 _____

Тема работы Многофункциональный бизнес- центр в г. Прокопьевске

Утверждена приказом от _____ № _____

Характер работы: _____

(прикладное научное исследование, экспериментальная разработка, аналитическая
работа, ОКР)

Срок сдачи обучающимся законченной работы « ____ » _____ 20__ г.

Исходные условия и данные к работе : природно- климатические условия

Цель, задачи работы :Целью исследования является предложение объемно-конструктивного здания офисного и культурного назначения с конференц залами, выставочным комплексом и отелом.. А так же расположение сооружение в г.Прокопьевске.

Задачи выпускной квалификационной работы: систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических умений, полученных в процессе обучения; развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования; представить исследовательскую и экспериментальную суть офисных помещений и их организации; выявить особенности и принципы

офисов; выполнить архитектурно-планировочную разработку офисного центра с культурно-образовательной функцией.

Предполагаемое использование результатов: строительство многофункционального бизнес- центра в г. Прокопьевске.

Содержание работы: Общая характеристика работы; Глава 1; 1.1.Формирование бизнес- центра; 1.2. Анализ современных бизнес центров; 1.3. Особенности функциональной, планировочной организации бизнес- центров; 1.4. Анализ бизнес центров в городах Кемеровской области; Глава 2; 2.1. Ситуационный план и размещение объекта в структуре города; 2.2. Климатические характеристики зоны строительства сооружения; 2.3 Генеральный план и элементы благоустройства территории комплекса; 2.4. Общая архитектурно-образная концепция зданий бизнес- центра; 2.5. Объёмно-планировочное решение; Глава 3 ; 3.1. Фундамент; 3.2. Конструктивная система здания; 3.3. Наружные и внутренние стены; 3.4. Устройство перекрытия; 3.5 Конструкция кровли; 3.6. Теплотехнический расчет ограждающей конструкции; Заключение; Список используемых источников

Перечень графического материала : баннер 1800*3400 (6 квадратных метров)

Консультанты по работе с указанием относящихся к ним разделов работы

Нормоконтроль _____

Руководитель _____

(подпись)

Задание к исполнению принял _____ « ____ » _____ 20__ г.

Содержание

Общая характеристика работы.....	6
Глава 1.....	9
1.1.Формирование бизнес- центра.....	9
1.2. Анализ современных бизнес центров.....	16
1.3. Особенности функциональной, планировочной организации бизнес-центров.....	20
1.3.1. Функциональная структура бизнес центров.....	20
1.3. 2. Объемно-планировочные решения.....	22
1.4. Анализ бизнес центров в городах Кемеровской области.....	25
Глава 2	40
2.1. Ситуационный план и размещение объекта в структуре города.....	40
2.2. Климатические характеристики зоны строительства сооружения.....	44
2.3 Генеральный план и элементы благоустройства территории комплекса...	46
2.4. Общая архитектурно-образная концепция зданий бизнес-центра.....	47
2.5. Объёмно-планировочное решение	48
2.5.1 Функциональная схема.....	51
Глава 3	52
3.1. Фундамент.....	52
3.2. Конструктивная система здания.....	52
3.3. Наружные и внутренние стены.....	53
3.4. Устройство перекрытия.....	53
3.5 Конструкция кровли.....	53
3.6. Теплотехнический расчет ограждающей конструкции.....	54
Заключение.....	59
Список используемых источников	60

Общая характеристика работы.

Целью исследования является предложение объемно-конструктивного здания офисного и культурного назначения с конференц залами, выставочным комплексом и отелом..А так же расположение сооружение в г.Прокопьевске.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических умений, полученных в процессе обучения;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования;
- представить исследовательскую и экспериментальную суть офисных помещений и их организации;
- выявить особенности и принципы офисов;
- выполнить архитектурно-планировочную разработку офисного центра с культурно-образовательной функцией.

Актуальность исследования определяется значимостью прояснения смысла современных новаторских поисков, нестандартные стратегии в современной архитектуре, их систематизация и использование в проектировании.

Многофункциональный бизнес-центр – это многокомпонентная система развивающих сред, формирующих нравственную, творчески активную, созидательную личность, создающая условия, гарантирующие охрану и укрепление физического, психического и социального здоровья всех жителей, совершенствование системы управления рабочим процессом; формирование содержания образования, обеспечивающего развитие личности; активное воздействие на социальную среду района.

Тырганский район— Центральнй район г.Прокопьевска. Бизнес представлен небольшими компаниями, торговыми точками, сферой услуг, что создает потребность в создание большого комплекса, где все это может компактно, а главное удобно расположиться.

Объект исследования работы архитекторов отражающие наиболее современные и подходящие объемы и конструктивные решения, подходящие для современных многофункциональных комплексов.

Научная новизна исследования заключается в выявлении новой формы офисного и культурного здания в совокупности, в применении приемов и техник формообразования компьютерных архитектурных объектов в реальном проектировании.

Предпроектные исследования

Выбрана данная тема «Многофункционального бизнес- центра», так как она всегда будет являться актуальной. Офисы одно из места работы людей и чтобы работа продвигалась плодотворно и положительно следует создать удобный по расположению, наполнению и эстетике центр.

Перед архитектурной практикой стоит ряд определенных задач, чтобы достичь организации плодотворного рабочего пространства. А именно: организация рабочего пространства, организация зоны отдыха, организация освещения помещения, организация зон фуд- корта, зон дне только для работников офиса, но и для их посетителей.

Теоретическая часть исследования основывается на истерической части развития офисного пространства, появлении различных комбинаций офисных сооружений.

Целью работы является рассмотрение различных вариантов компоновок функций в комплексе сооружений и подбор оптимального набора структур, которые смогли бы взаимодействовать между собой, не конфликтуя с общей концепции.

Задачами исследования являются:

1. Исследования исторических и стилистических особенностей возникновения и формирования бизнес центров.
2. Выявить взаимодействие функций и создать свой набор многофункциональности оптимальный для г.Прокопьевска.

Объектом исследования являются многофункциональные бизнес центры, предметом исследования является принцип организации.

Пространственные границы- территория г.Прокопьевска.

Хронологические рамки исследования- 20-21 века.

Научная новизна в исследовании состоит в:

1.Выявление недостатков объемно планировочных решений для дальнейшего их устранения.

2. Создание многофункционального пространства , отвечающего всем современным требованиям.

Теоретическое значение- предложенные результаты данной исследовательской работы рекомендуется использовать как методический материал при разработке интерьеров офисов.

Апробация - результаты исследования применены в разработке многофункционального бизнес- центра в городе Прокопьевске, в Тырганском районе.

Глава 1.

1.1. Формирование бизнес центра.

Бизнес-центр (БЦ) – общественное здание нового типа, создавшийся в ходе «эволюционирования» административных и общественных сооружений. В современное время общество стало информированным, мобильным, люди начали переходить от физического труда, заменив его механизмами, к умственному труду. Умственный процесс труда, в основном, протекает в общественных и офисных центрах (исследовательских, бизнес парках), тем самым создает потребность в качественных, а главное многофункциональных БЦ.

Бизнес объект (БО) – сооружение, либо офисное пространство, в которых протекают офисно- деловые отношения. Современные БЦ представлены широким спектром различных структур, что обусловлено большим разнообразием направлений и форм деловой активности.

Классификация БО по ряду признаков:

- по основному типу деятельности – бизнес- центры, здания управления исследовательские центры ;
- по типу застройки и функциональной обеспеченности – объект (отдельное здание), комплекс, квартал;
- по условиям строительства и собственности – новое строительство и реконструкция; собственные офисы компаний и коммерческие (ОО, предназначенные для аренды);
- по расположению в городе – центр, середина, периферия;
- по размеру общей площади – малые (менее 1,5 га), средние (1,5-4 га), крупные (4-9 га и более).

Бизнес-центр, как новый тип общественного здания, зародился в недрах каждого из исторически сформировавшихся ранее общественных зданий с выявленной деловой функцией и органически воспринял, развил и видоизменил типологические черты архитектуры, приобретенные от каждого из своих предшественников. Социокультурная динамика деловых отношений определила поступательное развитие деловых центров: от первоструктур, в которых были объединены все три составляющих жизнедеятельности - жилое - общественное - производственное, деловые центры за 2500 лет эволюционировали в универсальные многофункциональные здания.

Бизнес-центр формировался еще в четвертом веке до нашей эры. Любые проявления деловой функции давали новый толчок для появления БЦ как

отдельного сооружения. Но только в V -X в. н. э. БЦ сформировался как отдельное сооружение в виде присутственных мест, ратуш, «казенных» палат. Каждый раз проявляясь в сооружении, деловая функция видоизменяла пространство внутри и снаружи.





Социокультурная динамика деловых отношений определила поступательное развитие деловых центров: от первоструктур, в которых были объединены все три составляющих жизнедеятельности - жилое - общественное - производственное, деловые центры эволюционировали в универсальные многофункциональные здания[2].

Ниже, в таблице1, предоставлена историческая хронология развития доминирующих типов БЦ в период с четвертого века до нашей эры и по двадцать первый век нашей эры:






Таблица 1 - Исторические виды бизнес центр

Период	Тип делового (бизнес) центра и временные рамки	Сооружение
Деловые центры древности	древнегреческие деловые центры (V -1 вв. до н. э.); акрополь, агора	
	Древнеримские деловые центры - форум, базилика (V вв. н. э.).	
Деловые центры средневековья	кремль, детинец, средневековый замок X - XV вв.	
	рыночная площадь X - XV вв.	
	городская усадьба. X - XV вв.	


Продолжение таблицы 1

Период	Тип делового (бизнес) центра и временные рамки	Сооружение
Деловые центры эпохи Возрождения	ратуша, ратушная площадь. (XVI - XVII вв.)	
Российские здания государственного управления	присутственные места (конец XVII - XVIII вв.).	
	здания коллегий (конец XVII - XVIII вв.).	
	«казенные» палаты (конец XVII - XVIII вв.).	

Продолжение таблицы 1

Период	Тип делового (бизнес) центра и временные рамки	Сооружение
Деловые центры эпохи становления капитализма (XIX в.)	традиционного типа (XIX в.)	 <p>Банк, биржа</p>
		 <p>Торговый дом</p>
		 <p>Доходный дом</p>
	нетрадиционного типа (дом трудолюбия)	
	ярмарка (гостиный двор) и выставка как самостоятельный тип делового центра	

Продолжение таблицы 1

Период	Тип делового (бизнес) центра и временные рамки	Сооружение
Деловые центры советского периода	(XIX в.) специализированное здание управления;	
	около производственный деловой центр	
	ДОМ КОММУНЫ.	

Окончание таблицы 1.

Период	Тип делового (бизнес) центра и временные рамки	Сооружение
Современные деловые центры	(конец XIX - конец XX вв.) Сити (город в городе) и здание-конгломерат (вертикальный город) бюро, ателье, студия;	
	посольство, консульство;	
	Загородная резиденция (прототип - средневековый замок); штаб-квартира;	
	конгресс-отель, конференц-отель; торговое представительство; банк; биржа;	
	школа бизнеса; ярмарка; выставка; и т. д.	

1.2. Анализ современных бизнес центров.

Бизнес-центры в 21 веке переходят из однообразия функции к многофункциональности.

Преобразование бизнес-центра в МФК отчасти вызвано ростом вакансии в офисном сегменте недвижимости. В отличие от БЦ МФК сосредотачивает в себе различные типы и форматы недвижимости. Так, помимо офисных помещений на территории комплекса могут располагаться апартаменты, торговые площади, гостиницы, рестораны, кинотеатры, спортивные залы, детские площадки [14].

Все современные БЦ многофункциональны. БЦ оснащены:

- охраняемой территорией;
- улучшенной пожарной безопасностью;
- лифтами;
- большим количеством остекления;
- свободным пространством (которое арендатор может обустроить как удобно ему);
- большой парковкой (в недавно построенных имеется подземная парковка);

Свободное пространство в БЦ переделывают под общественное ядро, которое непосредственно становится зоной отдыха, культурной зоной. Это позволяет максимально использовать всю площадь БЦ. Отсюда и появляется многообразие функций, таких как , рекреационная, культурная, образовательная, оздоровительная.

Если помещение занято целиком крупным арендатором, то он может создать зонирование, отвечающее корпоративной культуре. Примерами служат офисы Яндекс, MAIL GROUP, здесь нашлось место и большому количеству зон для неформальной командной работы, и спортивному залу, и площадке для игровых видов спорта.



Рисунок 1.2.1 - Пример многофункционального офисного пространства

В скором времени в бизнес центрах появятся и детские комнаты, на данном этапе в России мало БЦ в которых действует такая функция.

Например, на территории делового квартала Neopolis (город Москва), кроме зоны для активного отдыха, фитнес-клуба, салона красоты, кафе, будут расположены детские творческие мастерские и большая, закрытая игровая площадка. Такое решение удобно для сотрудников и посетителей делового квартала в случае, если возникает необходимость приехать на работу или деловую встречу вместе с ребенком.

Анализ современных БЦ:

- Класс «А» характерны все признаки, что и для «В» и ряд дополнительных условий:
 1. хорошая видимость здания со стороны главных транспортных артерий, отсутствие естественных и искусственных преград;
 2. два независимых источника электроснабжения с автоматическим переключением (мощность электроснабжения для арендаторов при единовременной нагрузке на 1 кв.м. полезной площади должна быть минимум 70 VA) или наличие дизельного генератора в качестве источника аварийного электроснабжения;

3. автоматизированная система управления зданием, обеспечивающая централизованный мониторинг, диспетчеризацию и управление оборудованием инженерных систем и представляющая собой гибкую, свободно программируемую распределенную систему, соответствующая концепции «интеллектуального здания».
- Для бизнес- центров класса «В»:
 1. система отопления, система приточно-вытяжной вентиляции, система кондиционирования воздуха, позволяющая регулировать микроклимат в отдельном офисном блоке;
 2. наличие современной системы пожарной безопасности;
 3. система видеонаблюдения для всех входных групп, круглосуточная охрана здания, электронная система контроля доступа;
 4. здание изначально спроектировано и построено как бизнес-центр;
 5. высота потолка (от фальшпола до подвесного потолка) 2,7 м и выше;
 6. эффективная планировка этажа, позволяющая сдавать как открытое пространство, так и небольшие офисы;
 7. качественные материалы, использованные при отделке помещений общего пользования и фасада;
 8. хорошее расположение здания, отсутствие рядом объектов, которые могут оказывать негативное влияние на его имидж (например, функционирующие промышленные объекты, свалки, тюрьмы и прочее);
 9. удобный подъезд и транспортное сообщение, расположение вблизи основных транспортных артерий;
 10. подземная парковка или крытая многоуровневая наземная парковка. Охраняемая гостевая парковка;
 11. не менее 2-х независимых качественных провайдеров телекоммуникационных услуг в здании, обеспечивающих высокоскоростной доступ в интернет;
 12. эффективно организованная зона ресепшн. Информационное табло. Система навигации;
 13. профессионально организованное питание для сотрудников;
 14. возможность заключения долгосрочного договора.

Ниже, на рисунке 1.2.2, собрана воедино современная классификация бизнес центров.

Анализ современных бизнес центров

Класс	Возраст БЦ	Расположение	Ремонт	Инженерные коммуникации				Парковка (теплая, на достаточное количество мест, охраняемая)
				лифт	Вент.	Кондиц.	Солн. Систем. Безоп.	
A	Новые	■	■	■	■	■	■	■
B	Реконструированные либо не больше 10 лет.	■	■ ■	■	■	■	■	■
C	Больше 10 лет	■	■ ■	■	■	■	■	■
D	Постройка советской эпохи		■ ■	■	■	■	■	■
E,F	Нежилые помещения в зданиях, переоборудованные подвальные помещения		■ ■	■	■	■	■	■

■ - Расположен в центре, вблизи главной автодороги
 ■ - Новый евро-ремонт, с дизайном. ■ - старый ремонт. ■ - под отделку.

■ - есть.
 ■ - нет.

Рисунок 1.2.2 - Современная классификация БЦ

1.3 Особенности функциональной, планировочной организации бизнес- центров.

1.3.1 Функциональная структура бизнес центров

Функциональная структура БЦ включает блоки рабочих зон, коммуникационных, эксплуатационных зон, парковок, элементов социальной инфраструктуры. Здание многофункционального БЦ создается блочно. Расположение блоков зависят от связей, которые создаются спецификой направленности БЦ [17].

Формирование объемно-пространственной и планировочной структуры бизнес- центров ориентировано на максимальное использование естественного света, применение солнцезащитных устройств, устройство интегрированных систем искусственного освещения с возможностью индивидуального контроля (при глубине помещений 6-12 м), обеспечение необходимого освещения.

Существует несколько принципов, которым придерживаются при проектирование БЦ: сочетание крытого пространства, и единого открытого пространства (примером такого пространства являются букмекерские конторы. Они, в основном, арендуют этаж и вместо перегородок используют столы с невысокими ограничителями), создание зон отдыха, столовых зон, обязательно озеленение как рабочих зон, так и территории вокруг здания.

Основные критерия развития среды :

- Многофункциональность.

Появление среды, создающая высокую плотность социальной инфраструктуры, а так же объединение различных функций называется многофункциональностью.

Многофункциональное использование пространства заставляет инженеров предпринимать новые конструктивные решения: применение стационарного и мобильного оборудования; устройство интегрированных систем безопасности, освещения, электроснабжения и связи; обеспечение несущих способностей перекрытий при равномерно распределенной и сосредоточенной нагрузках. [4.стр.9]

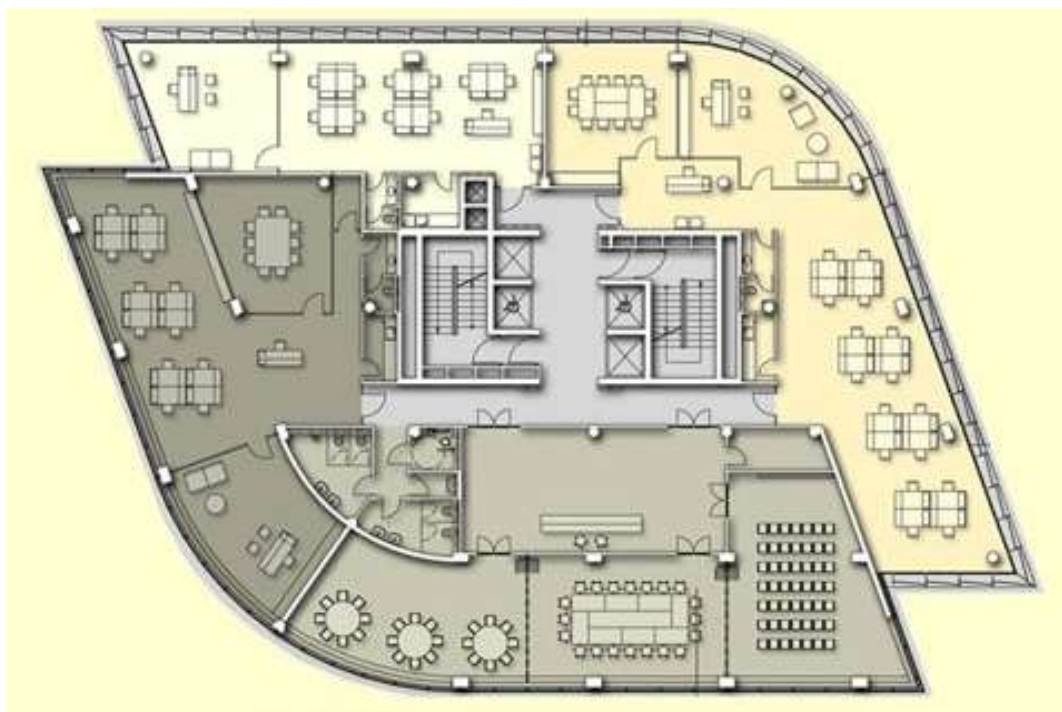


Рисунок 1.3.1. 1. - Пример многофункциональной планировки

- Экономичность, в т. ч. – энергоэффективность.

Экономичность БЦ является определяющим условием их создания. Принцип экономичности связан с высокой эффективностью всех систем и процессов, образующихся в БЦ. Так же экономичность влияет на стоимость сооружения на всех этапах его существования (проектирование, строительство, эксплуатацию и утилизацию), а также на арендную стоимость [20].

- Гибкость.

Гибкость- это способность соответствовать потребностям по истечению времени. Важными задачами создания эффективных офисных пространств являются: следование технологическим инновациям и изменениям делового пространства; подстраивание внутреннего пространства под рабочий процесс. Гибкость и адаптивная способность бизнес центров определяют их универсальность, обеспечивающую быстрые изменения с минимальными затратами - «устойчивость в будущем» здания [16].

1.3.2. Объемно-планировочные решения

Здания БЦ по виду сооружения бывают нескольких типов:

- встроенное,
- пристроенное
- отдельное размещение.

На практике часто используется встроенное и пристроенное размещение сооружения, поскольку данные виды можно совмещать с другими сооружениями другой функциональной наполненностью.



Рисунок 1.3. 2. 1. - Многофункциональный бизнес центр



Рисунок 1.3.2. 2. - Отдельно стоящий БЦ



Рисунок 1.3.2.3 - Встроенный БЦ

Размещение внутренних горизонтальных и вертикальных коммуникаций непосредственно влияют на планировочные схемы организации внутреннего пространства сооружения. Наиболее компактная композиция внутреннего пространства обычно имеет в центре коммуникационное ядро, окруженное свободной планировкой. Если же план линейный с широкими горизонтальными связями, то лучше переходить к коридорно- кабинетной системе.

В БЦ со структурными и компактными композиционными схемами с боковым размещением вертикальных коммуникаций широко используется комбинированная планировка [3].



Рисунок 1.3.2.4. - Комбинированная планировка

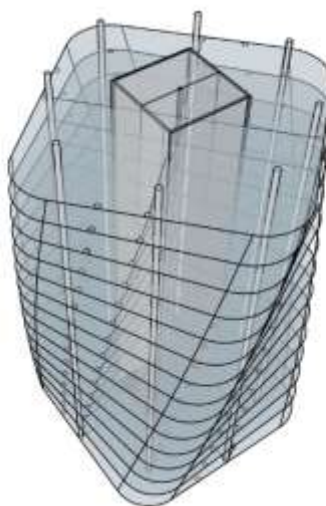


Рисунок 1.3.2.5. - Планировка с ядром

Комбинированная планировка лучше, потому что:

- совмещение командной и индивидуальной работы одновременно;
- организация зон отдыха (свободного общения);
- возможность мобильного изменения внутреннего пространства;
- компактна;
- функциональна.

1.4 Анализ бизнес центров в городах Кемеровской области

Кемерово:

Бизнес центр "Сити Плаза"

Общая площадь - 7 000 кв.м.

Описание объекта:

Бизнес-центр «Сити Плаза» - современный девятиэтажный деловой центр категории «В+». Внешний вид здания соответствует самым современным тенденциям. В работе над проектом принимал участие известный архитектор города Кемерово Николай Петрицин.



Рисунок 1.4.1. - Сити Плаза

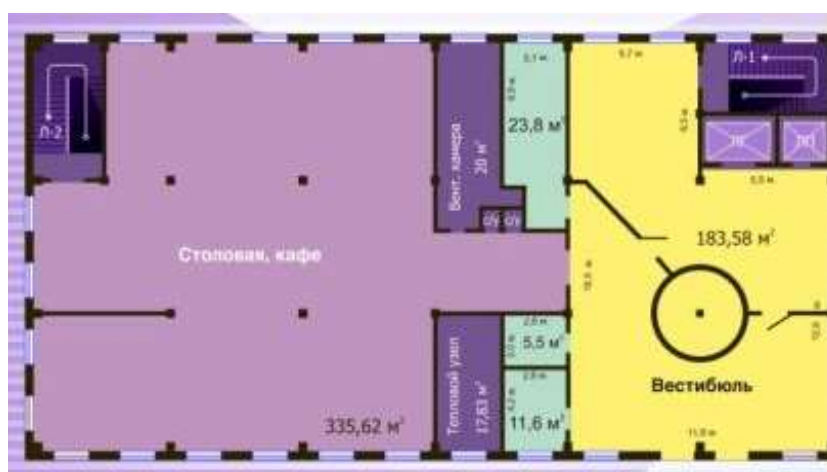


Рисунок 1.4.2. - План первого этажа Сити Плаза

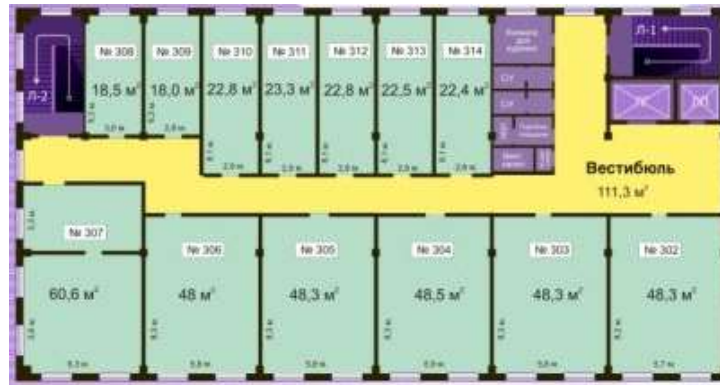


Рисунок 1.4.3. - План первого этажа Сити Плаза



Рисунок 1.4.4. - План третьего этажа Сити Плаза

Бизнес-центр «Меридиан»

Офисная площадь: 4690 м²



Рисунок 1.4.5. - БЦ «Меридиан»

Описание объекта:

Главной особенностью БЦ "Меридиан" является его расположение в Центральной части города с развитой и давно сложившейся инфраструктурой, а также наземной парковкой. Категория: В.



Рисунок 1.4.6.- План первого этажа БЦ «Меридиан»



Рисунок 1.4.7. - План типового этажа БЦ «Меридиан»

Бизнес- центр «Маяк- плаза»

Общая площадь 17000 кв.м, арендуемая – 10000кв.м.



Рисунок 1.4.8.—«Маяк- плаза»

Описание объекта:

Бизнес центр «Маяк- Плаза» был построен в 2013 году. При строительстве применялись новейшие технологии и высококачественные материалы. В здании функционируют скоростные лифты, один из которых панорамный, а также современные инженерные и технологические системы жизнеобеспечения. В аренду предоставляются офисные помещения со свободной планировкой, что позволяет арендаторам организовать рабочее пространство с максимальной выгодой для своих компаний.

Новокузнецк:

Бизнес- центр «Меридиан».

Общая площадь – 6200 кв.м.



Рисунок 1.4.10. - БЦ «Меридиан»

Описание объекта:

Деловой комплекс полностью соответствует стандартам офисных зданий класса «В» по уровню отделки и технического оснащения. Архитектура и интерьер мест общего пользования выполнены в оригинальном ярком стиле.

Бизнес-центр «Меридиан» предоставляет возможность перепланировки помещений с учетом потребностей арендатора. Возможно деление офисов витражными перегородками, монтаж требуемых инженерных коммуникаций и других видов работ. Каждый проект перепланировки разрабатывается дизайнером с учетом потребностей и возможностей заказчика, что придает офисам индивидуальность.

Все девять этажей типовые.

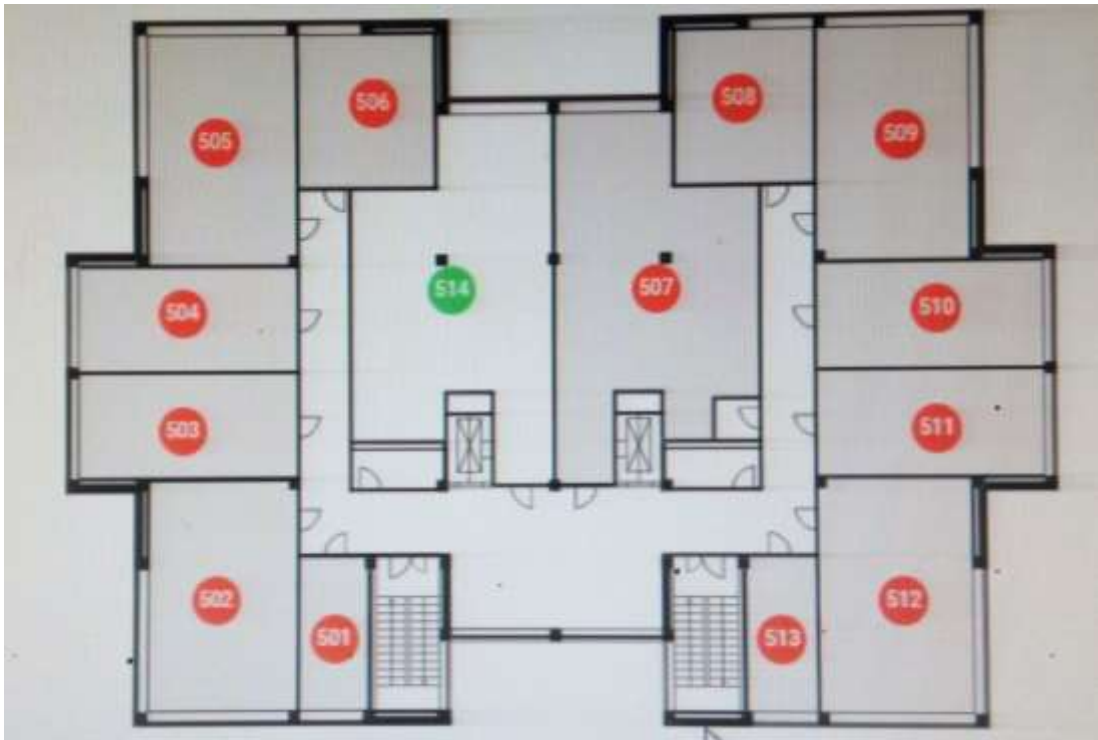


Рисунок 1.4.11.- План типового этажа БЦ Меридиан

Бизнес- центр «Фрегат»

Общая площадь 26200 кв.м, арендуемая - 18000 кв.м



Рисунок 1.4.12.- БЦ «Фрегат»

Описание объекта:

Бизнес центр «Фрегат» состоит из трех 17-этажных жилых домов (здания увенчаны круглыми сооружениями — изящными башнями, где расположены пентхаусы — двухэтажные квартиры), первые три этажа которых являются торгово-офисными, и отдельного корпуса нежилой недвижимости переменной этажности — от третьего до седьмого этажа.



Рисунок 1.4.13. - План первого этажа БЦ «Фрегат»

Бизнес- центр «Green House»

Общая площадь 18000 кв.м, арендуемая - 9000 кв.м



Рисунок 1.4.14. - БЦ «Green House»

Описание объекта:

В аренду предоставляются офисные помещения класса «В» с эффективной планировкой и качественным ремонтом. Арендаторы обеспечены развитой инфраструктурой за счет соседства с торговой галереей, входящей в состав комплекса. Бизнес центр также располагает просторной парковкой.

Соседство с торговой галереей (ЦУМ) обеспечивает деловой части комплекса развитую инфраструктуру. На территории здания открыты разнопрофильные магазины, сервисные службы, рестораны, отделение банка, установлены банкоматы. Инфраструктура БЦ «Грин Хаус» также представлена парковочной стоянкой на 330 машиномест.



Рисунок 1.4.15. - План первого этажа БЦ «Green House»

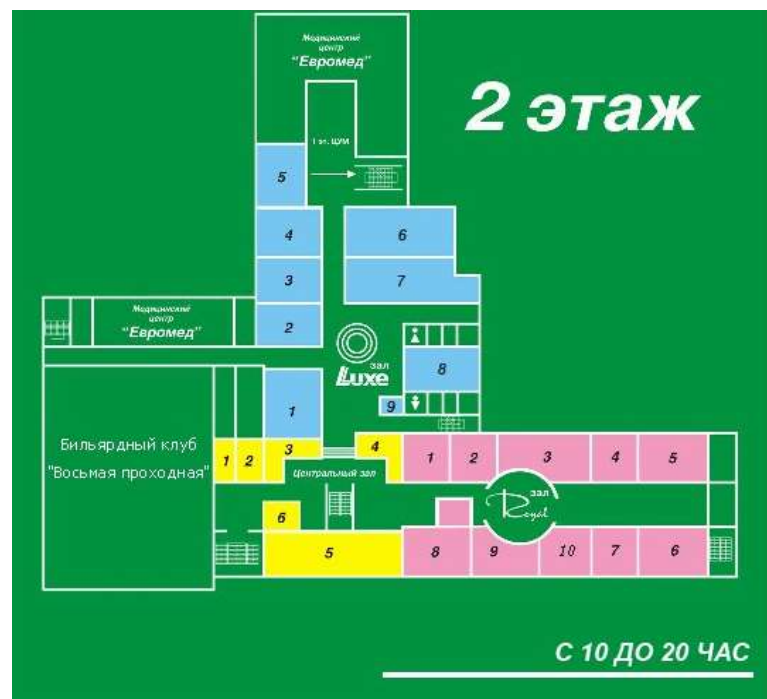


Рисунок 1.4.16. - План второго этажа БЦ «Green House»

Бизнес- центр «Форум».

Общая площадь 7656 кв.м, арендуемая - 4050 кв.м



Рисунок 1.4.16. - БЦ «Форум»

Описание объекта:

Офисный центр «Форум» представляет собой сейсмостойкое, девятиэтажное здание с техническим и подвальным этажами. В здании выполнена высококачественная отделка офисов и помещений общего пользования, соответствующая принятым стандартам офисных зданий класса «В», комплекс оборудован системой приточно-вытяжной вентиляции с пятикратным воздухообменом, двумя лифтами фирмы OTIS. На территории бизнес центра предусмотрены парковочная стоянка на 185 машиномест и зона отдыха с асфальтированными дорожками, скамейками, цветочницами.



Рисунок 1.4.16. - План первого этажа БЦ «Форум»

Бизнес- центр «Сити».

Общая площадь 4000 кв.м.; 200 офисов площадью от 18 до 150 м2



Рисунок 1.4.17. - БЦ «Сити»

Описание объекта:

Уникальный по своей архитектуре офисный центр имеет ряд таких достоинств, как высокая сейсмостойкость, отличное естественное и продуманное электрическое освещение, эффектный атриум, протекающая по зимнему саду река, панорамные лифты. Окружающая бизнес-центр территория озеленена деревьями, кустарниками и газонами.

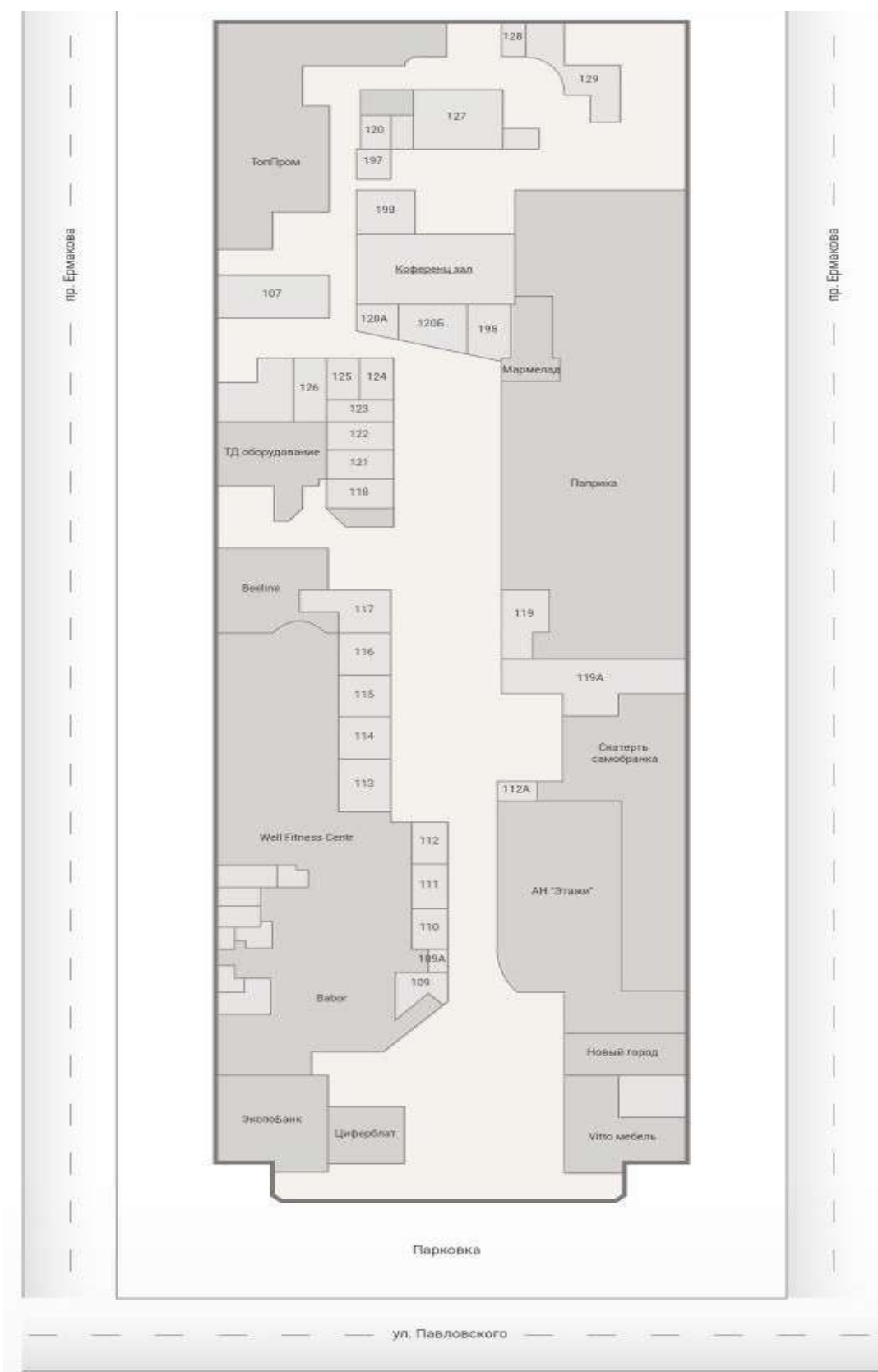


Рисунок 1.4.18. - План первого этажа БЦ «Сити»

Прокопьевск :

Бизнес центр «Кольцо»

Общая площадь: 1500 кв.м.



Рисунок 1.4.19. - БЦ «Кольцо»

Описание объекта:

Постройка класса «С», высокая арендная плата, неудобно расположение.

Сооружение находится на окраине города и на данный момент не работает.

Офисный центр «Деловой мир»

Общая площадь: 800 кв.м.



Рисунок 1.4.20. - БЦ «Деловой мир»

Описание объекта:

Это переоборудованный бывший жилой дом, советской постройки. Класс «D».

Вывод по главе:

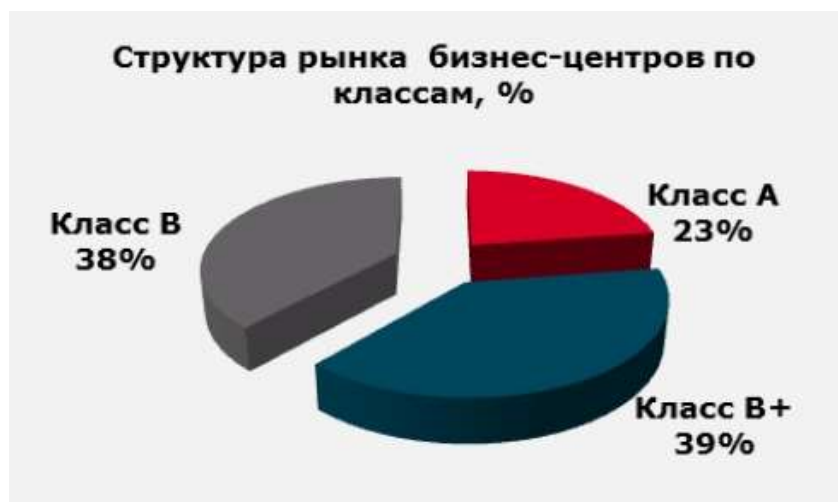


Рисунок 1.4.21. - «Структура бизнес-центров по классам» на территории Кемеровской области

1. На территории Кемеровской области преобладают бизнес-центры класса «В» и «В+», поскольку класс «В» подразумевает под собой не новую постройку, а таких сооружений в структуре города достаточно количество.

2. Новые бизнес-центры строятся классом «А», «В+», потому что такие бизнес-центры имеют свободную планировку, большую этажность (следовательно, большую площадь под арендуемые места). Но таких бизнес-центров в регионе мало, что подтверждает актуальность данной проблемы.

3. Особенности планировки недавно построенных БЦ:

- большее количество этажей (в основном от 4 и выше);
- свободная планировка;
- атриумное пространство (обычно на 1ом этаже его занимают под место проведения общественных мероприятий)
- наличие четкого «ядра» (коммуникации, сан узлы, лестничные клетки)
- многофункциональность (сочетание офисных помещений, помещений театров, выставок, детских пространств, спорт залов и прочего.)

Глава 2.

2.1. Ситуационный план и размещение объекта в структуре города

Объект расположен на территории Кемеровской области в г. Прокопьевске по ул. Ноградской. Участок окружён жилой, малоэтажной застройкой. С северной и северо-восточной стороны расположены частные жилые дома. С северо-западной стороны -пустырь. С юго-западной и южной стороны расположена ул. Ноградская. С восточной стороны находится 2х этажное сооружение профессионального магазина электроинструментов «Лидер».

Технологические решения проекта на строительство многофункционального БЦ с подземным гаражом по адресу г. Прокопьевск, ул. Ноградская выполнены с соблюдением требований действующих норм и правил.

Выбор данной территории строительства обусловлен тем, что на этой территории из года в год формировался общественный центр. Как известно общественный центр это место притяжения большого количества граждан, которых следует обеспечить не только культурно-досуговым время препровождением, но и современными, удобными рабочими местами. В связи с этим сложилась потребность, на данном участке, создать многофункциональный бизнес центр.

Бизнес центр с подземным гаражом предусматривается к строительству в следующем составе:

- *подземная гараж-стоянка в осях 1-19 и А-С,
- *офисный центр, 2 сооружения, соединенные на первых трех этажах,*расположенный в осях 1-7,К-С и 13-19,А-Ж;
- *многофункциональный центр расположенный в осях 7-13,Ж-С;
- *выставочный двух этажный комплекс;
- *гостиничный четырех этажный комплекс.

БЦ: Бизнес- центр предназначен для размещения административных служб различных организаций (как правило это компании, не ориентированные на большое количество людей).

Данный БЦ А класса. Он соответствует всем критериям классификации данной группы офисных зданий и бизнес- центров. МФК БЦ включает в себя множество зон: деловую, досуговую, спортивную (конференц залы, выставочные павильоны, спорт залы, торгово- выставочные пространства, офисы и прочее), общественную, выставочную, административную и т.д. Помимо двух эвакуационных лестниц для сотрудников и посетителей офисного здания предусмотрены два лифта, один из которых грузовой. Для удобства работы в здании предусмотрены тех помещения и санитарные узлы на всех этажах, а так же большой конференц зал на 1-2 этаже (на 200 человек), средний конференц.зал (на 80 человек) на третьем этаже и 2 малых переговорных (на 12 человек). Для обеспечения сотрудников БЦ и посетителей многофункционального центра горячим питанием на первом этаже стиллобата предусмотрено кафе, ресторан, зона фуд- корта.

Служебная стоянка: Проектом предусмотрена подземная стоянка, предназначенная для личного автотранспорта сотрудников офисного центра, а так же отдельное место на открытой парковке. Помещение стоянки (оси 1-19 и А-С) в плане имеет размеры 126x84м и занимает общую площадь 10584 м². Стоянка имеет въезд со стороны ул.Ноградская. По двухпутной дороге машины заезжают на стоянку. У въезда на подземную стоянку размещается КПП, так же въезд оснащен шлагбаумами. Стоянка имеет четыре эвакуационных выхода (лестница типа Н-2) и 4 выхода на первый этаж МБЦ. В помещении хранения автомобилей, стоянки машин не выгорожены, способ хранения автомобилей – манежный, размеры машино-мест - 6 x4,5 м. В местах хранения предусмотрены колесоотбойные устройства вдоль стен.

Перемещение автомобилей организовано по внутренним проездам. Ширина проезжей части в наиболее узком месте - 9 м. Параметры мест хранения автомобилей, расположенных на стоянке, ширина внутригаражных проездов обеспечивают возможность размещения легковых автомобилей и малогабаритного автотранспорта высотой до 4500мм. Здание автостоянки по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории В (НПБ 105- 2003). Из каждого помещения хранения автомобилей в соответствии с нормами (СП 112.133330.2012)

предусмотрены эвакуационные выходы наружу, расстояние между выходами - 40м. Автомобили, приезжающие на автостоянку, проезжают через автоматический шлагбаум, оборудованный выдачей парковочных карт, где производится регистрация прибытия автомобиля в электронном журнале учета, который отслеживается автоматически. При выезде автомобиля автоматически производится регистрация факта убытия. Для наблюдения за движущимися автомобилями при въезде и выезде из автостоянки в помещении КПП предусмотрен сервер, где на мониторы выводится онлайн видеонаблюдение с камер на парковке. Уборка пола стоянки - сухая, механизированная, уборочными машинами. Общий разбор автомобилей в наиболее напряженные сутки, в % от общего количества мест на стоянке - 80 %.

Рассмотрим карту г. Прокопьевска:



Рисунок 2.1.1. - Схема города с пометкой основных сооружений

В настоящее время по улице Ноградской не ведется строительных работ, эта улица считается одной из центральных. На рисунке 2.1.1 желтым отмечено здание ТРК «Чайка», черным отмечено КузГТУ, голубым- детская городская больница №4, бордовым- налоговая г. Прокопьевска.

Произведя анализ городских общественных сооружений можно выявить актуальность данного проекта, так как это будет единственный многофункциональный БЦ, который будет выполнять не только свою функцию, но и функцию общественного центра, формируя дополнительный пешеходный променад.



Рисунок 2.1.2. – Схема передвижений

Рассмотрим рисунок 2.1.2. Красным выделено место данного проекта: зеленым отмечена непосредственно ул. Ноградская; оранжевым- ул. Желтовского (с места преломления данной улицы , по проекту, начинается променад); голубым- пешеходная аллея героев; салатovým- проектируемый променад с озеленением и композиционным центром в месте пересечения.

Малоэтажная застройка по плану города была спроектирована в г. Прокопьевске временно, так же эта зона была предусмотрена как жилая зона.

Создавая МК БЦ в данном месте, создается импульс для зарождения спального микрорайона на будущее.

При проектировании данного сооружения был произведен прием опускания проезжей части под землю, на отметку -5000 мм. Данный прием был применен потому что этот вариант кажется более комфортным как для пешеходов (посетителей БЦ) так и для транспортных средств. Так же данный прием позволяет соединить подземную парковку с проезжей частью, что позволяет максимально комфортно осуществлять движение непосредственно в месте сосредоточения транспортных средств.

Так же стоит отметить тот факт, что БЦ будет основным местом притяжения 60% населения, следовательно при проектировки подходы должны быть максимально безопасны, а оставив проезжую часть на поверхности, оснастив ее

регулируемыми пешеходными переходами не дает гарантии безопасного передвижения. Предусматривался так же наземный переход в БЦ, но этот вариант неудобен для маломобильной части населения, а так же он не вписывается в композицию данного объекта.

2.2. Климатические характеристики зоны строительства сооружения.

Климатические характеристики района строительства Климат предполагаемого района строительства – умеренно континентальный, сезонность чётко выражена; лето тёплое, зима холодная. Климатические характеристики района строительства СНиП 2.01.07-85: Температура воздуха: Абсолютный максимум 39°C Абсолютный минимум -50°C Среднегодовая 8,5°C Период со среднесуточной температурой ниже 0 *C длится 169 дней, начинаясь в середине ноября и заканчиваясь в конце марта(средняя температура в этот период-11,2°C.) . Самый холодный месяц — январь. Относительная влажность воздуха: – среднемесячная наиболее холодного месяца - 78% – среднемесячная наиболее теплого месяца - 75%. Количество осадков за ноябрь-март 980мм. Преобладающее направление ветра ЮЗ.

2.3 Генеральный план и элементы благоустройства территории комплекса.

Въезд (выезд) на территорию проектируемого объекта запроектирован со стороны ул. Ноградская и ул. Смоленская . На участке расположены:

- многофункциональный БЦ
- выставочный комплекс
- гостиничный комплекс
- подземная парковка на 96 машиноместа;
- наземная парковка на 145 машиноместа;
- площадка для возведения трансформаторной подстанции;
- площадка с контейнерами для временного хранения мусора.
- аллея с включающими благоустройствами зон (облагораживание зон пассивного отдыха, создание велосипедных аллей, создание центральной площади для культурно-массовых мероприятий)

- перераспределение и расширение парковки КузГТУ (увеличение до 210 машиномест)

Вертикальная планировка увязана с существующими проездами и проезжей частью улиц, обеспечивает поверхностный водоотвод со сбросом поверхностных стоков в дождеприемные колодцы закрытой водосточной сети, установленные в заниженных местах и на лотках проезжей части прилегающей улицы.

Благоустройство вокруг проектируемого здания включает в себя следующие мероприятия:

- Работы по озеленению свободной от застройки и площадок территории (устройство укрепленных газонов, посадка деревьев и кустарников)
- Устройство твердых покрытий дорожек, площадок и проездов ;(пешеходные дорожки и площадки с покрытием из тротуарных плит, асфальтобетонное покрытие пожарного проезда);
- Устройство парковочной зоны для автомобилей на прилегающей территории;
- Установка элементов малых архитектурных форм (скамьи, ограды, урны для мусора, светильники наружного освещения);
- Установка фонтана;
- Создание и облагораживание пешей аллеи;
- Озеленение пешей аллеи.



Рисунок 2.3.1. - Генеральный план застройки

2.4. Общая архитектурно-образная концепция зданий бизнес- центра.

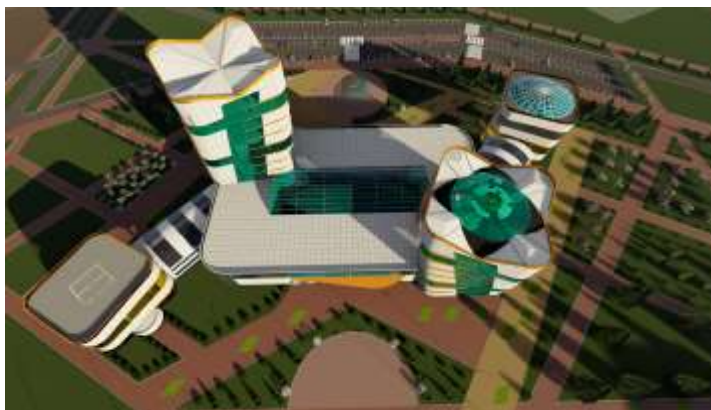


Рисунок 2.4.1. - МК БЦ, Вид с птичьего полета

Архитектурный образ сооружения был собран воедино из нескольких концепций. Первоначальный вариант был с концепцией двух башенных элементов, соединенных первых трех этажах . В башнях по проекту располагаются БЦ, в нижней части многофункциональный комплекс. Второй вариант итоговый предусматривает так же две высотные башни, в добавок к которым присоединяются малые башни выставочного и отельного комплексов. Два основных элемента композиции включают в себя 12 и 8 этажей. Второстепенные элементы композиции это 6 и 4х этажные башни.

Общая композиция сооружения зеркально симметрична. Если смотреть на фасады, то башни создают эффект пропеллелей.

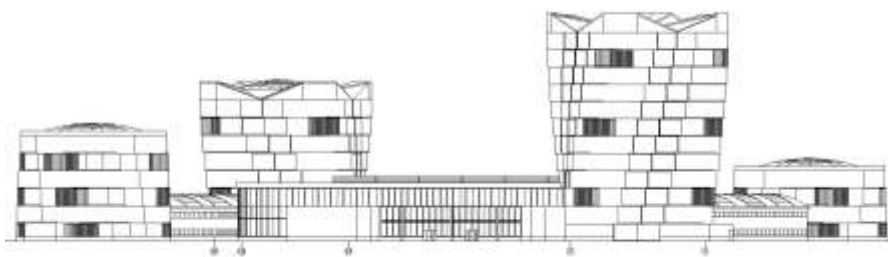


Рисунок 2.4.2. - Фасад с Севера

2.5. Объёмно-планировочное решение

Многофункциональный БЦ это большой комплекс, состоящий из нескольких слитных сооружений. Основную композицию создают две многоэтажные башни (здания БЦ) и стилобат соединяющий их на первых трех этажах. Для уравнивания композиции в ходе разработки и планирования расширений черт города, а, следовательно, и роста населения, спроектирована пристройка отеля и выставочного комплекса, стилистически похожего на основные башни БЦ.

Многофункциональный бизнес-центр –это два сооружения, соединенные на первых трех этажах ,расположенный в осях 1-7,К-С и 13-19,А-Ж. Две из частей центра – офисные– представляет собой 12-ти этажный объем, с габаритами в осях 36 х 36 м и 8-ми этажный объем , с габаритами в осях 36 х 36 м. Максимальная отм. на высоте – 58,8 м. На первом этаже (отм. +-0.000) здания расположены несколько входных групп (вестибюль, гардероб, охрана, лестнично-лифтовой узел)., электрощитовая и венткамера. Этажи с первого по двенадцатый заняты офисными помещениями. На каждом этаже также предусмотрен санитарный узел и служебные помещения. Высота этажей – 4,5 м. Функциональная связь между этажами осуществляется лифтами, один из которых предусмотрен для транспортирования пожарных подразделений (СП 112.133330.2012). Эвакуация людей с каждого этажа обеспечена двумя лестницами. Обе лестницы незадымляемые, универсальные - Н1-2 (с выходом непосредственно наружу и с выходом наружу через вестибюль).

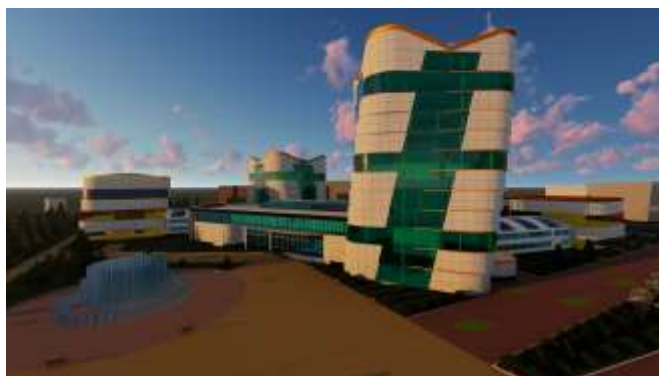


Рисунок 2.4.1. - Многофункциональный бизнес-центр, вид со стороны парковки

Вторая часть комплекса это многофункциональный центр (3х этажное сооружение, соединяющее 2 бизнес центра между собой). В соединяющем объеме

сосредоточена торгово-развлекательная, общественная, культурно-массовая функция. Зона фуд-корта с обеденным залом на 100 мест, с кухней и подсобными помещениями, освещаемая верхним светом атриума. Габариты соединяющей части в осях 2-18, В-Р, 114 x 72 м, высота этажа 4,5м. Эвакуация людей осуществляется непосредственно наружу по одной из четырех лестниц. Доступ автотранспорта на этаж гаража-стоянки осуществляется с помощью отдельно въезда с подземного заезда непосредственно со стороны автодороги.



Рисунок 2.4.2. - МК БЦ, вид со стороны аллеи

Каждый этаж отличается от предыдущего отклонением на 3 градуса от основных осей по часовой стрелке (правая, основная башня) и против часовой стрелки (левая, основная башня). Тем самым создается эффект закручивающейся спирали. Следует отметить, что в данном проекте нет сглаживания фасадов, каждый этаж смещается и напоминает метод террасирования. Тем самым позволяющий осуществить интересные приемы с внешним освещением фасадов здания, а так же упростит конструктив навесных фасадов.

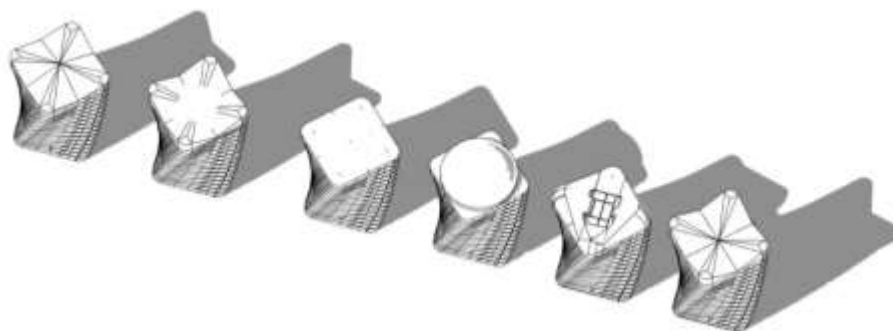


Рисунок 2.4.3. - Виды крыш в ходе разработки

2.5.1.Функциональная схема

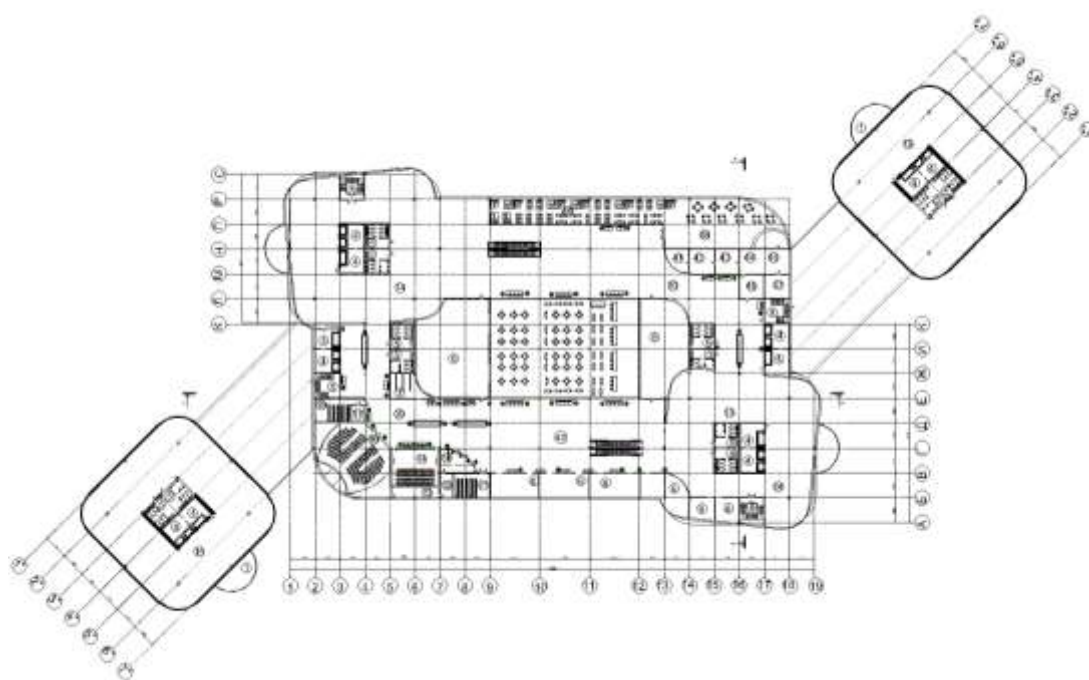


Рисунок 2.5.1. - План 3 этажа МК БЦ

Первые три этажа напоминают нам кольцевую композицию, центром которого является закрытое атриумное пространство. Весь этаж можно обойти по кругу, нет никаких перегородок, ограничивающих проход.

В отдельно-стоящие башни можно пройти по переходам, либо с улицы.

Вывод по второй главе:

В ходе проектирования было разработано множество вариантов объемно-планировочных решений, но итоговый вариант с двумя основными башнями, соединенными на первых трех этажах, и двумя дополнительными корпусами был взят как самый наилучший. Данный вариант гармонично вписался в местный ландшафт и композиционно завершил одно из конечных направлений улицы.

3. Конструктивный раздел

3.1. Фундамент

Проект предусматривает устройство ленточного фундамента на сваях, так как этот вид наиболее прочный, обеспечивает возможность устройства подземного этажа.

Для надежной защиты фундамента от воздействия влаги предусмотрена гидроизоляция из рулонного рубероида. Рулонный материал крепится как вертикально, так и горизонтально. Между стеной и рубероидом наносится слой мастики, что дает дополнительную защиту. Рубероидом также изолированы стены подвального этажа.

3.2. Конструктивная система здания

Конструктивное решение здания предполагает использование комбинированной конструктивной системы, основанной на сочетании несущих стен и каркаса, воспринимающих горизонтальные и вертикальные нагрузки. Преимущества этой системы состоит в свободной планировке внутреннего пространства и четком разделении функций конструктивных элементов.

В зданиях бизнес-центра несущими элементами является несущий, монолитный железобетонный остров, консоли которого держатся на монолитных конусовидных колоннах. Данный тип конструкции подобран в связи с этажным поворотом монолитной плиты пола. Такой конструктивный прием имеет большую практику в мировом строительстве (за пример взято здание «Эволюции» в г. Москва).

В центральной части здания все вертикальные нагрузки воспринимаются колоннами, а для опирания перекрытий и покрытия используются ригели. Размеры сечения колонн 400x400 мм. Преимуществом этой конструкции также является возможность различной организации внутреннего пространства здания.

3.3. Наружные и внутренние стены

Наружные стены предполагается выполнить из навесных фасадных панелей и пенобетонных блоков. По периметру БЦ предусмотрено устройство вентилируемого фасада с большой площадью остекления..

В отделке фасадов объекта используются алюминиевые композитные панели, которые обладают высокими звукоизоляционными и огнестойкими свойствами. Являясь легким, прочным и пластичным материалом, композитные панели подчеркнут архитектуру сооружения.

3.4. Устройство перекрытия

В качестве перекрытия проект предусматривает устройство монолитных железобетонных плит с бетонирование в опалубку непосредственно на строительной площадке. Данный прием имеет место быть так как сооружение БЦ поэтажно производит поворот от центральной оси на 3 градуса.

3.5 Конструкция кровли

Кровля восьми этажного БЦ представляет собой стеклянный купол, состоящий из металлического каркаса и стеклопакетов многослойной структуры. Стальной каркас обеспечивает высокую прочность конструкции.

Кровля двенадцати этажного БЦ напоминает корону. Это сложная конструкция состоящая из нескольких скатов соединяющихся посередине. Конструкция такой конфигурации способствует удобному сбору дождевой и талой воды внутренним водостоком.

Крыша выставочного комплекса плоская. Отельный комплекс имеет на крыше стеклянный купол.

Под кровлей размещаются технические помещения и шахты лифтов и вентиляция.

3.6. Теплотехнический расчет ограждающей конструкции.

Строительные нормы устанавливают климатические параметры, которые применяют при проектировании зданий и сооружений, систем отопления,

вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, при планировке и застройке городских и сельских поселений.

Влажностный режим помещений зданий и сооружений в зимний период в зависимости от относительной влажности и температуры внутреннего воздуха следует устанавливать по ГОСТ 30494-96.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности района строительства следует устанавливать по СНиП 23-02-2003, табл.2.

Условия эксплуатации конструкций, в соответствии со СНиП 23-02-2003, табл.2.(А)

Расчетную температуру наружного воздуха ($^{\circ}\text{C}$) равную средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования следует принимать в соответствии с таблицей 1. СНиП 23-01-99.

1. Введение:

Расчет произведен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.

СП 131.13330.2012 Строительная климатология.

СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий

2. Исходные данные:

Район строительства: Прокопьевск

Относительная влажность воздуха: $\varphi_{\text{в}}=55\%$

Тип здания или помещения: Общественные, кроме жилых, лечебно-профилактических и детских учреждений, школ, интернатов

Вид ограждающей конструкции: Наружные стены с вентилируемым фасадом

Расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания: $t_{\text{в}}=20^{\circ}\text{C}$

3. Расчет:

Согласно таблицы 1 СП 50.13330.2012 при температуре внутреннего воздуха здания $t_{\text{int}}=20^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $\phi_{\text{int}}=55\%$ влажностный режим помещения устанавливается, как нормальный.

Определим базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче R_{0}^{TP} исходя из нормативных требований к приведенному сопротивлению теплопередаче(п. 5.2) СП 50.13330.2012) согласно формуле:

$$R_{0}^{\text{mp}}=a \cdot \text{ГСОП}+b \quad (1)$$

где a и b - коэффициенты, значения которых следует приниматься по данным таблицы 3 СП 50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.

Так для ограждающей конструкции вида- наружные стены с вентилируемым фасадом и типа здания -общественные, кроме жилых, лечебно-профилактических и детских учреждений, школ, интернатов $a=0.0003; b=1.2$

Определим градусо-сутки отопительного периода ГСОП, $^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$ по формуле (2) СП 50.13330.2012[11]

$$\text{ГСОП}=(t_{\text{в}}-t_{\text{от}})z_{\text{от}} \quad (2)$$

где $t_{\text{в}}$ -расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, $^{\circ}\text{C}$

$$t_{\text{в}}=20^{\circ}\text{C}$$

$t_{\text{от}}$ -средняя температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$ принимаемые по таблице 1 СП131.13330.2012 для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8°C для типа здания - общественные, кроме жилых, лечебно-профилактических и детских учреждений, школ, интернатов

$$t_{\text{ов}}=-7.3^{\circ}\text{C}$$

$z_{\text{от}}$ -продолжительность, сут, отопительного периода принимаемые по таблице 1 СП131.13330.2012[11] для периода со средней суточной температурой наружного воздуха не более 8°C для типа здания - общественные, кроме жилых, лечебно-профилактических и детских учреждений, школ, интернатов

$$z_{\text{от}}=227 \text{ сут.}$$

Тогда

$$\text{ГСОП}=(20-(-7.3))227=6197.1^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$$

3. Теплоизоляционные изделия «Аэрофлекс», толщина $\delta_3=0.002\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{A3}=0.04\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$, паропроницаемость $\mu_3=0.003\text{мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$

4. Битумы нефтяные (ГОСТ 6617, ГОСТ 9548) ($\rho=1000\text{кг}/\text{м.куб}$), толщина $\delta_4=0.001\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{A4}=0.17\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$, паропроницаемость $\mu_4=0.008\text{мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$

5. Алюминий (ГОСТ 22233, ГОСТ 24767), толщина $\delta_5=0.001\text{м}$, коэффициент теплопроводности $\lambda_{A5}=221\text{Вт}/(\text{м}^\circ\text{С})$, паропроницаемость $\mu_5=0\text{мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$

Условное сопротивление теплопередаче $R_0^{\text{усл}}$, ($\text{м}^2\text{С}/\text{Вт}$) определим по формуле (5) СП 50.13330.2012:

$$R_0^{\text{усл}}=1/\alpha_{\text{int}}+\delta_n/\lambda_n+1/\alpha_{\text{ext}} \quad (5)$$

где α_{int} - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2\text{С})$, принимаемый по таблице 4 СП 50.13330.2012[8].

$$\alpha_{\text{int}}=8.7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{С})$$

α_{ext} - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012[8].

$\alpha_{\text{ext}}=12 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{С})$ -согласно п.3 таблицы 6 СП 50.13330.2012 [8] для наружных стен с вентилируемым фасадом.

$$R_0^{\text{усл}}=1/8.7+0.001/221+0.15/0.032+0.002/0.04+0.001/0.17+0.001/221+1/12$$

$$R_0^{\text{усл}}=4.94\text{м}^2\text{С}/\text{Вт}$$

Приведенное сопротивление теплопередаче $R_0^{\text{пр}}$, ($\text{м}^2\text{С}/\text{Вт}$) определим по формуле (6) СП 23-101-2004 [10]:

$$R_0^{\text{пр}}=R_0^{\text{усл}} \cdot r \quad (6)$$

r -коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции, учитывающий влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений

$$r=0.92$$

Тогда

$$R_0^{\text{пр}}=4.94 \cdot 0.92=4.54 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$$

Вывод: величина приведённого сопротивления теплопередаче $R_0^{\text{пр}}$ больше требуемого $R_0^{\text{норм}}$ ($4.54 > 1.93$) следовательно представленная ограждающая конструкция соответствует требованиям по теплопередаче.

Вывод по третьей главе:

Проектируя МФК БЦ были взяты новые современные конструктивные решения, поэтому данная конструкция соответствует всем требованиям безопасности. Теплотехнически здание соответствует требованиям, а это значит, что не смотря на большое количество ленточного остекления, даже в суровом климате Кемеровской области, внутри будут сохраняться благоприятные условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем дипломном проекте создано современное здание многофункционального бизнес-центра, которое обеспечивает комфортное пребывание посетителей, работников офисов, жителей и гостей города, имеет возможность быстрой связи с другими частями города, а также соответствует современным требованиям жизни. Данный проект удовлетворяет как эстетические, так и функциональные требования.

Применение современных принципов позволит повышать имидж места с помощью возведения современных проектов и благоустройства территорий с применением новейших технологий при проектировке и возведении, используя актуальные архитектурные концепции.

В идее возведения объекта подразумевается использование современных технологичных материалов таких как: особо прочный стеклофибробетон для конструктива здания, двойные стеклопакеты с энергосберегающими свойствами на металлическом каркасе со специальным покрытием для сохранения энергии, при обеспечении идеальной светопроницаемости.

Предложенная концепция многофункционального бизнес-центра нашла применение в разработке архитектурно-планировочного решения в Тырганском районе города Прокопьевска. Строительство данного центра окажет положительное влияние на культурную, образовательную и социальную сторону жизни всех жителей данного города, послужит повышению уровня жизни всех слоев населения.

Список использованной литературы.

1. Боков А.В. Многофункциональные комплексы и сооружения: Обзор /А.В. Боков. М.: ЦНТИ по гражд- строит, и архитектуре., 1973. - 52 с. - (Общие вопросы гражд. строит.).
2. Иконников А.В. Зарубежная архитектура: От новой архитектуры до постмодернизма /А.В. Иконников. М.: Стройиздат, 1982. - 255 е.: ил.
3. Лернер И.И. Принципы нормирования, расчета площадей и планировки помещений административных зданий: Дис. на соиск. уч. степ. канд. архитектуры /И.И. Лернер. М., 1978. - .с.52.
4. Васильченко В.А. Новые деловые центры: Обзор /В.А. Васильченко. -М.: ЦНТИ по гражд. строит, и архитектуре, 1977. 45 е.: ил.
5. Дардик В.Н. Многофункциональные комплексы культурно-бытового обслуживания в жилых районах городов: Обзор /В.Н. Дардик. М.: Стройиздат, 1977. - 48 е.: ил.
6. Бартенев И.А. Конструкция и форма в архитектуре. /И.А. Бартенев. -Л., 1968.-.с. 37.
- 7.Александров П.А. Русские административные здания и их роль в формировании площадей: Дис. на соиск. учен. степ. канд. архитектуры /П.А. Александров.-М.,1946..с.
8. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 [Текст] – Взамен СНиП 23-02-2003; введ. 01.07.2013 – Москва: Минрегион России, 2013. – 9 с.
9. 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.
10. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий. [Текст] ; введ. 01.06.2004 – Москва: Минрегион России, 2004. – 14 с.
11. СП 131.13330.2012 .СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* [Текст] – Взамен СНиП 23-01-99*; введ. 30.06.2012 – Москва: Минрегион России, 2012. – 24 с.

12. Артемьева, В. А. Психологические вопросы внедрения методологии управления строительными проектами / В. А. Артемьева, С. В. Бовтев // Промышленное и гражданское строительство. - 2011. - № 4. - С. 24-25.
13. Беленцов, Ю. А. Повышение надежности конструкций управлением параметрами композиционного материала / Ю. А. Беленцов, Г. Г. Ильинская, В. С. Лесовик // Строительные материалы. - 2011. - № 3. - С. 90-92.
14. Афонин Ю. М. Конструктивные элементы систем вентиляции и их подбор: Учеб. пособ. - Саратов: Изд. СПУ, 1977. - 62 с.
15. Кацынель, Р. Б. Особенности применения крупнопанельных ячеисто-бетонных конструкций в современном строительстве / Р. Б. Кацынель // Жилищное строительство. - 2010. - № 8. - С. 24-27.
16. Конструктивно-технологические решения сборно-монолитного здания экономического класса // Строительные материалы. - 2011. - № 3. - С. 37-39.
17. Крыгина, А. М. Современные подходы к реализации сложных проектов российских строительных компаний на основе конкурентоспособности стратегии : мемуары / А. М. Крыгина, Л. В. Севрюкова // Промышленное и гражданское строительство. - 2011. - № 8. - С. 24-27.
18. Погодина Л. В., Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. учебник- 2009
19. Проектирование современных высотных зданий, Автор: Пэйфу Сюй, Сюеи Фу, Цуйкунь Ван, Цунчжэнь Сяо, 2008 год, Издание: Издательство Ассоциации строительных вузов
20. Ружанский, И. Л. Развитие конструктивных форм пространственных и легких конструкций / И. Л. Ружанский // Промышленное и гражданское строительство. - 2010. - № 5. - С. 12-20.

