

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Казахский национальный исследовательский технический университет  
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5В042000 - Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. Кафедрой «Архитектура»  
\_\_\_\_\_ К.Р. Султанова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Цхай Софья Валерьевна

Северный транспортно-пересадочный общественный центр в г. Алматы

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Специальность 5В042000 – «Архитектура»

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Казахский национальный исследовательский технический университет  
имени К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра Архитектура  
5В042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой «Архитектура»  
\_\_\_\_\_ К. Р. Султанова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

На тему: «Северный транспортно-пересадочный общественный центр в г.  
Алматы»

Специальность 5В042000 – «Архитектура»

Выполнила

Цхай С. В.

Научный руководитель

Майоров С. М.

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет  
имени К.И. Сатпаева  
Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»  
5В042000 – Архитектура

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой Архитектура  
\_\_\_\_\_ К.Р. Султанова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение дипломного проекта**

Обучающемуся: Цхай Софье Валерьевне  
Тема: «Северный транспортно-пересадочный общественный центр в г.  
Алматы»

Утвержден приказом ректора университета № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Срок сдачи законченного проекта « 3 » июня 2022 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) Настоящее задание на проектирование
- б) Материалы предпроектного анализа

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

**1. Предпроектный анализ:**

- а) Анализ аналогов зарубежного опыта
- б) Анализ климатических условий
- в) Градостроительный анализ

**2. Архитектурно-строительный раздел:**

- а) Основные сведения и характеристики территории
- б) Описание генерального плана
- в) Описание архитектурно-планировочного решения зданий и сооружений
- д) Объемно-пространственное решение

**3. Конструктивный раздел:**

- а) Описание применяемых узлов

## **Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):**

### **1. Предпроектный анализ:**

- а) Аналоговый иллюстрированный материал по объектам, оформленный в виде аналитических таблиц, схем, графиков и текста с выводами;
- б) Текстовый и иллюстрированный материал, легший в основу разработки дипломного проекта (фотографии; эскизы; ситуационная схема размещения участка в городе, текстовый пояснения).

### **2. Архитектурно-строительный раздел:**

- а) Ситуационная схема. М 1:2000-1:5000;
- б) Генеральный план участка М 1:1000
- в) Чертежи, схема, рисунки, фотографии, иллюстрирующие результаты предпроектного анализа по объекту в произвольном масштабе;
- г) Поперечный и продольный разрезы М 1:500
- д) Планы по уровням 1:500
- е) Общий вид объекта в различных ракурсах (перспективы, аксонометрия, другие 3D чертежи);
- ж) Выходные данные проекта (наименование университета, института, кафедры, название проекта, Ф.И.О. автора (авторов) дипломной работы и научного руководителя проекта (заполняется в нижней части планшетов по утвержденным стандартом).

### **3. Конструктивный раздел:**

Схема возможных конструктивных решений применительно к дипломному проекту.

Рекомендуемая основная литература:

Предпроектный анализ:

- а) <https://www.archdaily.com>
- б) <https://archi.ru>

Конструктивный раздел:

- а) СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения
- б) СП РК В.1.2.-4-98 Строительство в сейсмических районах
- в) Большепролетные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений: учеб.пособие / В.Д. Таратута, А.М. Бегельдиев.– Краснодар : КубГАУ, 201. – 187 с.

### Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Майоров Сергей Мийрамбекович, кандидат архитектуры	20.06	03.06	
2	Архитектурно-строительный раздел	Майоров Сергей Мийрамбекович, кандидат архитектуры	02.06	03.06	
3	Конструктивный раздел	Есенов Хвайдолла Иванович, кандидат архитектуры	02.06	03.06	

### Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф. И. О. научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Майоров Сергей Мийрамбекович, кандидат архитектуры	03.06	
Архитектурно-строительный раздел	Майоров Сергей Мийрамбекович, кандидат архитектуры	03.06	
Конструктивный раздел	Есенов Хвайдолла Иванович, кандидат архитектуры	03.06	
Нормоконтролёр	Кострова Любовь Анатольевна, сениор-лектор	03.06	

Руководитель дипломного проекта



Майоров С. М.

Задание принял к исполнению студент



Цхай С. В.

«24» января 2022 г.

## АННОТАЦИЯ

Дипломный проект выполнен на тему: «Северный транспортно-пересадочный общественный центр в г. Алматы».

Загрязнение воздуха – является одним из самых глобальных экологических проблем для здоровья человека. Из-за большого потока личных транспортных средств в г. Алматы, каждый год повышается количество токсичных выбросов в атмосферу. В рамках решения данной проблемы было предложено строительство Северного транспортно-пересадочного узла, как перехват личных транспортных средств с Gate city и г. Конаев (бывш. Капшагай). Благодаря строительству данного объекта можно создать более благоприятные условия для жителей пригородных зон, оставляя свой транспорт на периферии города.

Целью данного проекта является создание транспортно-пересадочного общественного центра, направленного на обеспечение удобной и кратковременной пересадки с личного транспорта на общественный транспорт, тем самым предотвращая загрязнение воздуха и сокращения количества личного транспорта, поэтому проектирование такого объекта актуальна для данного мегаполиса.

## ТҮЖЫРЫМДАМА

Дипломдық жоба "Алматы қаласындағы Солтүстік көлік-ауыстыру қоғамдық орталығы" тақырыбында жасалды.

Ауаның ластануыадам денсаулығы үшін ен жаһандық экологиялық проблемалардың бірі болып табылады. Алматы қаласында жеке көлік құралдарының үлкен ағымына байланысты жыл сайын атмосфераға улы шығарындылардың саны артып келеді. Бұл мәселені шешу үшін Gate city және Қонаев қ. (бұрынғы Капшагай) жеке көлік құралдарын ұстау ретінде Солтүстік Көлік-ауысып отыру торабын салу ұсынылды. Осы нысанды салудың арқасында қала маңындағы аймақтардың тұрғындары үшін қолайлы жағдай жасауға болады, олардың көліктері қаланың шетінде қалады.

Бұл жобаның мақсаты жеке көліктен қоғамдық көлікке ыңғайлы және қысқа мерзімді ауысып отыруды қамтамасыз етуге бағытталған көлік-ауысып отыру қоғамдық орталығын құру болып табылады, сол арқылы ауаның ластануын және жеке көлік санының қысқаруын болдырмайды, сондықтан мұндай объектіні жобалау осы мегаполис үшін өзекті болып табылады.

## ANNOTATION

The graduation project was carried out on the topic: "Northern transport and transfer public center in Almaty".

Air pollution is one of the most global environmental problems for human health. Due to the large flow of personal vehicles in Almaty, the amount of toxic emissions into the atmosphere increases every year. Building a Northern transport interchange hub was proposed for solving this problem, such as the interception of personal vehicles from Gate city and Konaev (ex. Kapshagai). Thanks to the construction of this facility, it is possible to create more favorable conditions for residents of suburban areas, leaving their transport on the periphery of the city.

The purpose of this project is to create a public transport interchange center aimed at providing convenient and short-term transfers from personal transport to public transport, thereby preventing air pollution and reducing the number of personal transports, therefore, the design of such an object is relevant for this metropolis.

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Предпроектный анализ	8
1.1 Градостроительный анализ	8
1.1.1 Климат местности	8
1.1.2 Рельеф местности	9
1.1.3 Выбор и анализ участка	10
1.1.4 Анализ транспортного обслуживания	13
1.2 Анализ аналоговых объектов	15
1.2.1 Интермодальный транспортно-пересадочный узел	15
1.2.2 Автовокзал	18
2 Архитектурно-градостроительный раздел	23
2.1 Концепция	23
2.2 Состав проекта	23
2.2.1 Ситуационная схема	23
2.2.2. Генеральный план	24
2.2.3. Архитектурно планировочные решения	25
2.2.4. Объемно-пространственное решение	30
3 Конструктивный раздел	33
3.1 Узел сопряжения свай со сборным ростверком	33
3.2 Конструктивные решения пешеходного моста	33
3.2.1 Структурные конструкции	33
3.2.2 Узел пирога эксплуатируемой кровли под пешеходную нагрузку	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	37
ПРИЛОЖЕНИЕ А	38

## ВВЕДЕНИЕ

Тема дипломного проекта – «Северный транспортно-пересадочный общественный центр в г. Алматы». Для разработки проекта выбрана территория на северной границе города Алматы, недалеко от пос. Кемел.

Был проведен комплексный анализ, с помощью которого было выявлено, что при правильном расположении транспортно-пересадочного узла можно улучшить не только архитектурное разнообразие и облагораживание города, но и качество воздуха. [1]. В городе Алматы более 810 тыс. автомобилей, из которых 250 тыс. автомобилей ежедневно въезжают из Алматинской области и других регионов в город. Ежегодно в атмосферу мегаполиса выбрасывается свыше 125 тыс. тонн токсичных и опасных для здоровья газов, 67% из которых приходится на транспорт. [2]. Для решения проблемы планируется строительство Северного автовокзала с перехватывающим паркингом на 5 000 парковочных мест. Предусматривается транспортно-пересадочный узел, как перехват транспортного потока из Gate city и города Конаев (бывш. Капшагай). Данная задача была поставлена в рамках «Программы развития Алматы – 2020». [3].

Основная идея данного проекта заключается в организации транспортных и пешеходных связей, функционально-пространственного решения зон релаксации и ожидания. Комплекс будет разделен на две части: все первые и цокольные этажи предназначены для транспорта, со второго этажа обеспечиваются пешеходные связи. Пассажиры будут защищены в любую погоду и время года, а также появится возможность пересечь на любой вид транспорта, не выходя из здания. Помимо транспортно-пересадочного пункта, общественный центр включает в себя торговый центр, гостиницу и ландшафтную территорию парка с набережной у реки.

Можно надеется, что проектирование подобного объекта улучшит ряд нескольких проблем, основной из которых является загрязнение воздуха.

# 1 Предпроектный анализ

## 1.1 Градостроительный анализ

### 1.1.1 Климат местности

Климат города Алматы – резко-континентальный со значительными колебаниями в температуре. Зима умеренно холодная, мягкое и жаркое лето, горно-длинные ветра способствуют циркуляции воздушных потоков.

Алматы находится в юго-восточной части Казахстана, и относится к климатическому району ШВ. Соответственно по критериям районирования средне-месячная температура воздуха в январе, от минус 5 до минус 14°C, среднемесячная температура воздуха в июле, от 21 до 25°C. Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 100 -150 см. Базовая скорость ветра 25 м/с, давление ветра 0,39 кПа. Климатические параметры холодного периода года: температура воздуха наиболее холодных суток от минус 26,9 до минус 23,4 °С и абсолютно минимальная минус 37,7°С. Период отопительного периода (со среднесуточной температурой воздуха не более 8°С) начиная с 22 октября по 3 апреля. Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 9. Среднее количество(сумма) осадков за ноябрь-март 249мм. Среднее количество(сумма) осадков за апрель-октябрь 429мм. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 102 дня. [4].

По схеме климатических показателей (рис. 1) данные за год по температуре воздуха, относительной влажности, солнечных часов, ветру и осадкам.

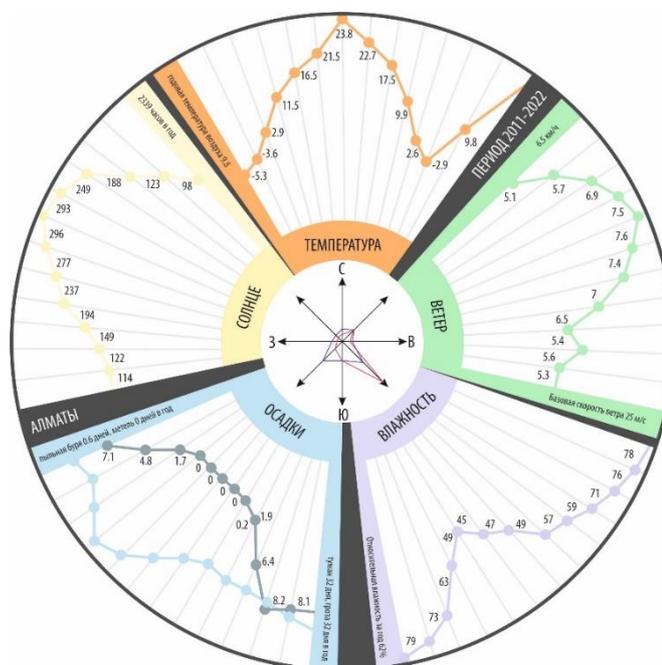


Рисунок 1. Схема климатических показателей (схема автора)

### 1.1.2 Рельеф местности

Выбранная территория занимает площадь размером 21,3 га (212 500 м<sup>2</sup>).  
Высота над уровнем моря от 643 м до 665 м

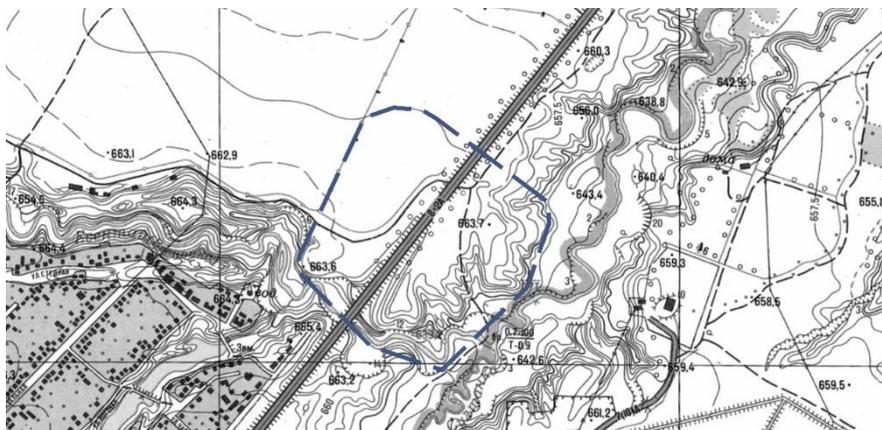


Рисунок 2. Топографическая карта местности (схема автора)

Перепад рельефа составляет 13 метров, в северном направлении идет понижение рельефа. Максимальный уклон 12,6%-3,8%, средний уклон 3,5%-1,5%.



Рисунок 3. Сечение рельефа с севера на юг [5]

Перепад рельефа составляет 21 метр, в западном направлении идет понижение рельефа. Максимальный уклон 3,1%-14,1%, средний уклон 2,0%-6,2%.



Рисунок 4. Сечение рельефа с запада на восток [5]

### 1.1.3 Выбор и анализ участка

Для снижения уровня транспортного потока, въезжающего в город, было принято решение строительство трех основных автовокзалов: Северный, Западный и Восточный. Местоположение транспортно-пересадочных узлов поможет уменьшить три основных потока, въезжающих в город. На схеме (рис. 5) подробно показано расположение автовокзалов, относительно города и других важных пунктов, таких как железнодорожные вокзалы Алматы 1, Алматы 2 и Международный аэропорт Алматы.

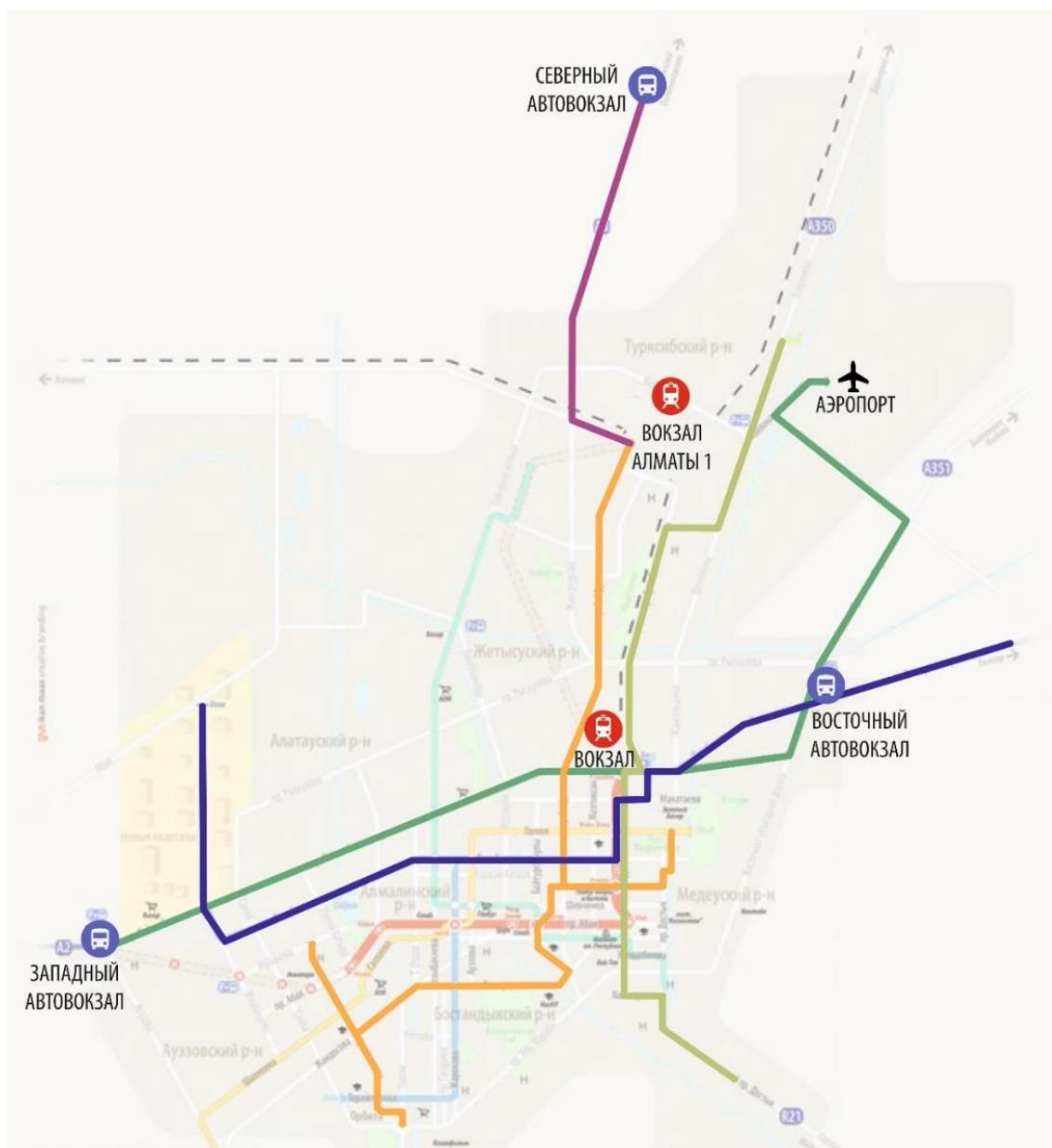


Рисунок 5. Схема автовокзалов г. Алматы (схема автора)

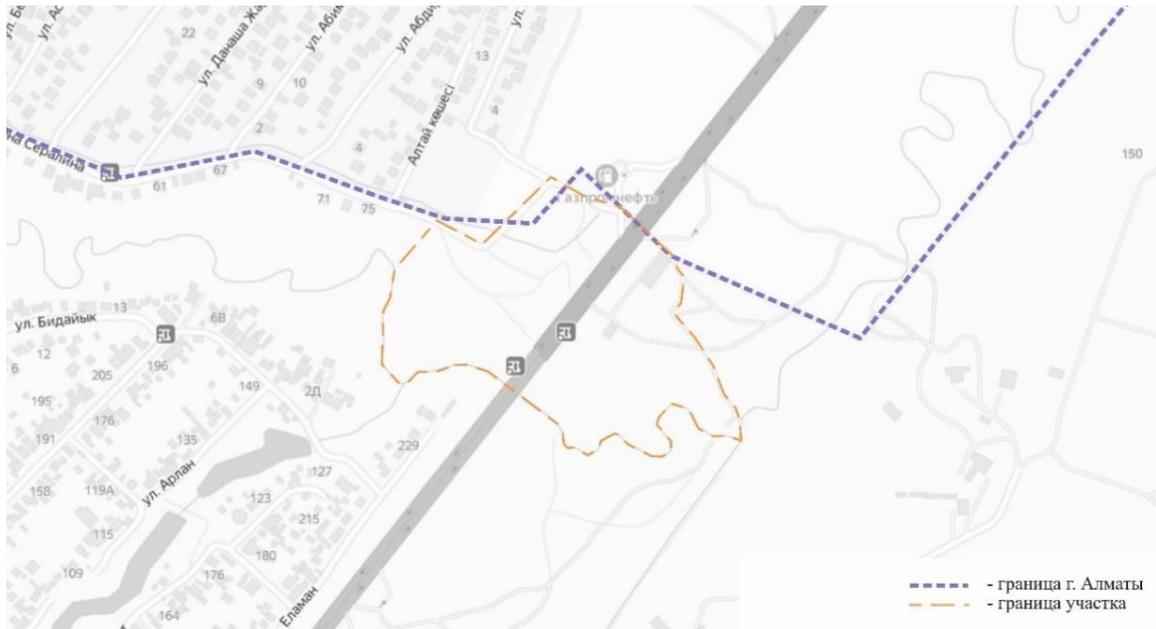


Рисунок 6. Выбранный участок (схема автора)

По проведённому анализу планировочных ограничений территории (приложение А) сделаны следующие выводы:

1. На выбранном участке протекает река;
2. По санитарно-защитным зонам, участок не расположен на территории кладбища;
3. В зону охраны памятников истории и культуры не входит;
4. Инженерно-геологические условия: уступы крутизной более 15 градусов. Периодически затапливаются, заболачиваются, возможно, оползни, глинистый карст. Грунтовые воды залегают на глубине менее 2 метров.;
5. Зона уровней авиационного шума 70ДБА;
6. По схеме строительного зонирования входит в зону II – 9 баллов. Жилые здания: в зависимости от конструктивных решений зданий от 8м до 32м. Общественные здания и сооружения: в зависимости от конструктивных решений зданий от 12м до 56м. Производственные и сооружения здания от 12м до 25м;
7. По экологической ситуации – зона неблагоприятная;
8. В зоне по сохранности ландшафта – сохранение и поддержание ландшафта;

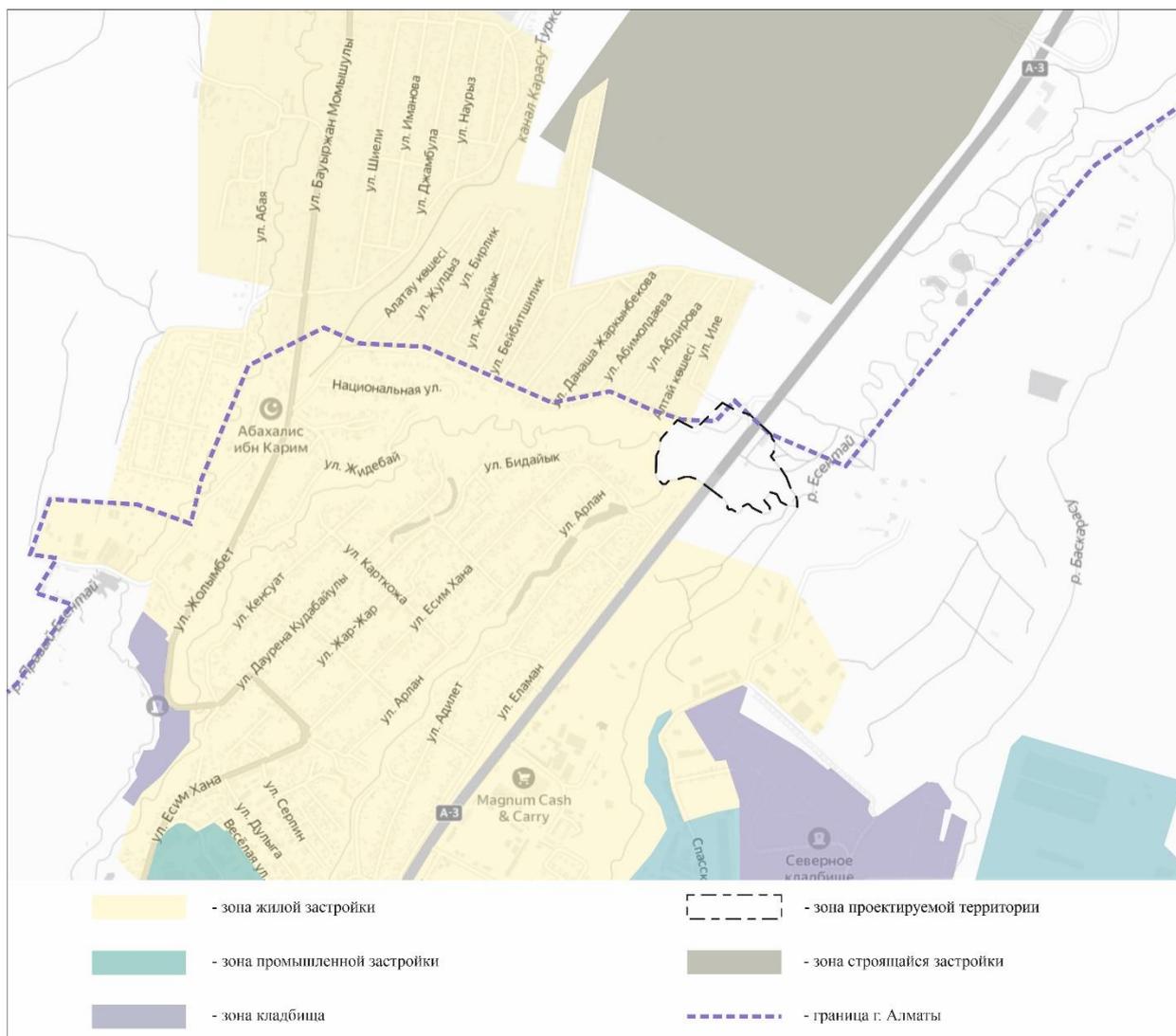


Рисунок 7. Схема функционального зонирования прилегающей территории (схема автора)

Анализируя схему функционального зонирования (рис. 7), можно сделать вывод, что в основном прилегающие территории это жилая застройка, промышленная зона и кладбище. Для населения проживающего поблизости критически не хватает зоны озеленения и рекреации.



на базе г. Конаев и города-спутника GateCity. Также строительство Северного автовокзала, новой ветки линии метро и BRT.

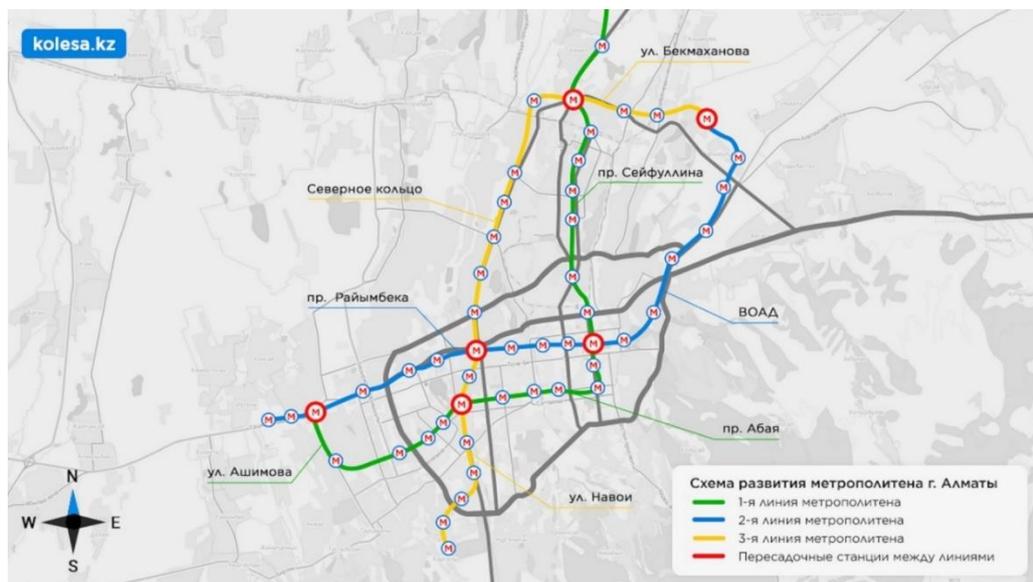


Рисунок 9. Схема развития метрополитена г. Алматы [6]

Предлагают продолжить первую линию метро на запад до мкр. Калкаман, от станции «Райымбек батыра» на север, через железнодорожный вокзал Алматы-1 и будущий автовокзал «Северный». [6].

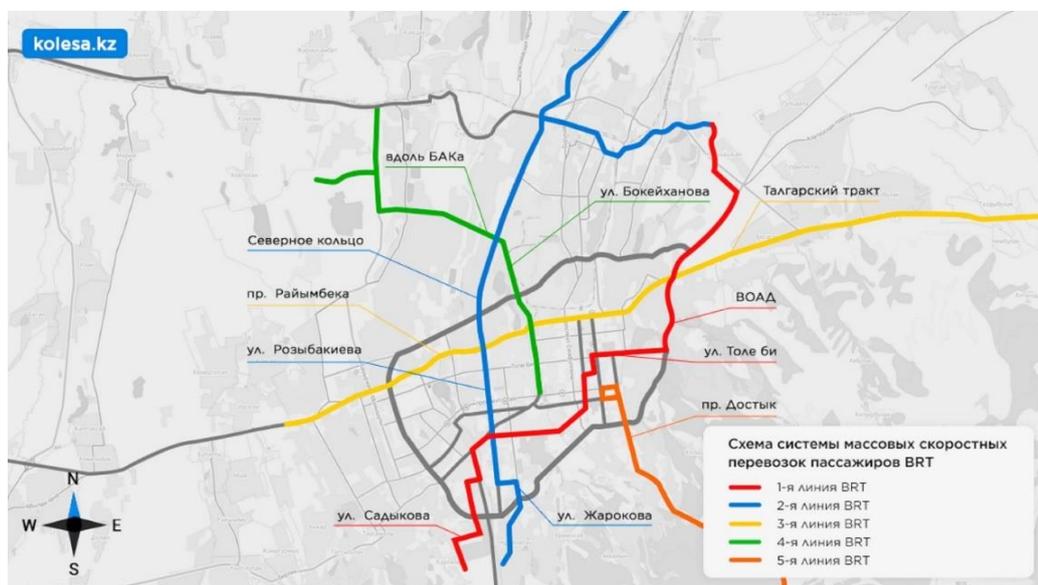


Рисунок 10. Схема массовых скоростных перевозок пассажиров BRT [6]

За чертой города линия BRT начинается из Верхней Пятилетки, по улице Розыбакиева в северном направлении до аэропорта. Вторая линия BRT (с

переводом в LRT) продолжается от автовокзала «Северный» вдоль дороги Алматы - Жетыген - Капшагайское водохранилище.

По линии BRT планируется, что будут ездить 67 восемнадцать метровых автобусов, интервал состоит 3-5 минут. Пассажиропоток в день – 114 000-146 900 пассажиров (2018-2032гг.). [6].

## 1.2 Анализ аналоговых объектов

### 1.2.1 Интермодальный транспортно-пересадочный узел

Новаторской идеей создания транспортно-пересадочных узлов представляет приобретение ими назначения общественно-деловых центров. В результате транспортно-пересадочные узлы приходят к форме интермодального транспортно-пересадочного узла. Транспортно-пересадочный общественный центр допускает создание эффективных транспортных и пешеходных связей, а также благоприятные функционально-пространственные решения зон отдыха, ожидания и восприятия. Таким образом пространство соответствует требованиям потребности человека в коммуникативной и комфортной среде. [7].

Для выявления оптимальных качеств, присущих такому виду постройки будет проведен сравнительный анализ двух интермодальных транспортно-пересадочных узлов.

Станция Гаосюн, Тайвань:



Рисунок 11. Станция Гаосюн [8]

Интермодальный транспортный узел включает в себя несколько видов транспорта, вместе с этим образует новую общественно-деловую зону. В

цокольном этаже расположена станция вокзала, на первом этаже происходит связь между местными, междугородними автобусами и личным транспортом. На всех остальных этажах пространства образован многоэтажный мост, по которому происходит передвижение пешеходных связей.

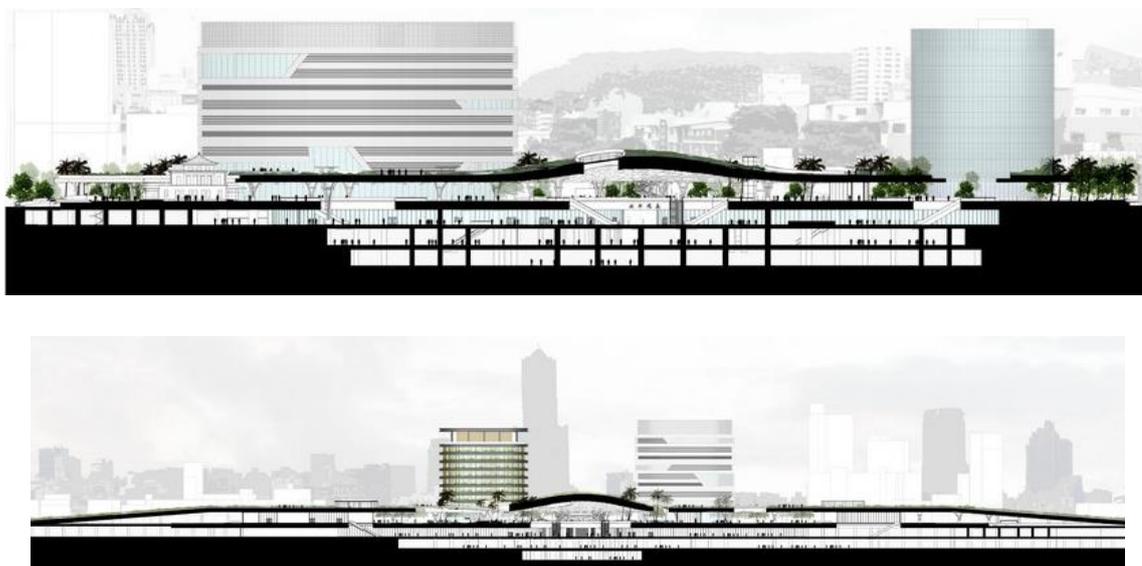


Рисунок 12. Разрез [8]

Благодаря мосту образуются непрерывные и комфортные связи между зданиями. В комплексе расположено большое количество общественных пространств, где люди могут отдохнуть и хорошо провести время, ожидая свой рейс.



Рисунок 13. План первого этажа [8]

В то же время ландшафтный навес защищает от тропического климата, как большие деревья, таким образом пребывание людей становится более благоприятным.



Рисунок 14. План кровли [8]

Станция Сен-Дени, Франция:



Рисунок 15. Станция Сен-Дени [9]

Станция Сен-Дени, так же, как и станции Гаосюн, объединяет несколько видов транспорта и образует общественно-деловое пространство. На цокольном этаже расположена станция метро, на первом образуется связь между автомобильным, автобусным и железнодорожным транспортом.

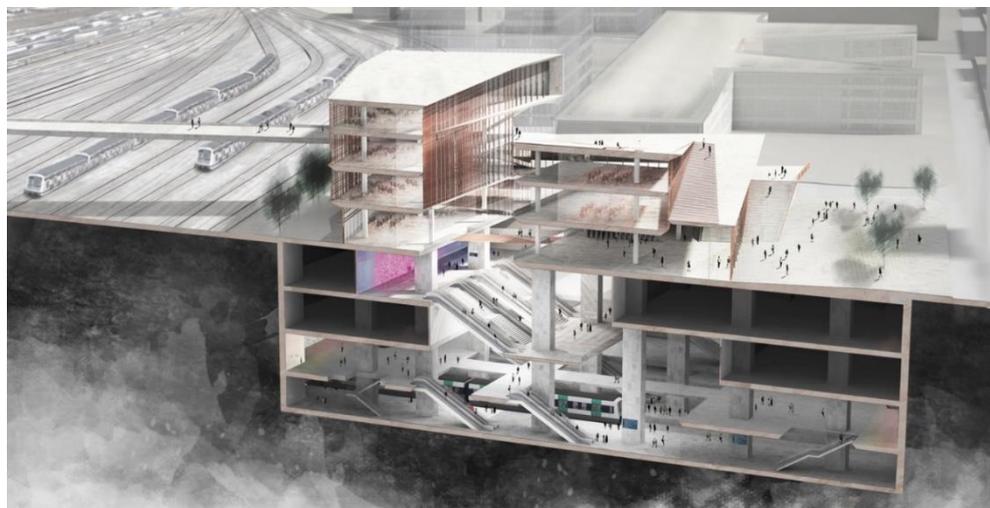


Рисунок 16. Разрез [9]

Одной из задач данного транспортного узла является объединение двух новых районов Парижа с помощью зон общественно-делового назначения. «Несколько уровней идут по спирали, поэтому станция функционирует как комплекс, который объединяет улицы вертикальным слоем», - описывает Кенго Кума. [9].

### 1.2.2 Автовокзал

Автовокзал Кораллвилл, США:



Рисунок 17. Автовокзал Кораллвилл [10]

У объекта есть две основные функции: паркинг и автовокзал. Служит транзитной развязкой и перевалочным пунктом для городского транспорта, а также обеспечивает связь междугородних автобусов. Таким образом увеличивается количество пассажиров на автобусах, тем самым поддерживая экологически чистый транспорт.



Рисунок 18. Закрытые пункты ожидания [10]

На территории автовокзала есть закрытые пункты ожидания для долгого и комфортного пребывания пассажиров. Чистые туалеты и душевые, бесплатный Wi-Fi, станции зарядки электромобилей, зона рекреации и система велосипедов – все необходимые условия.

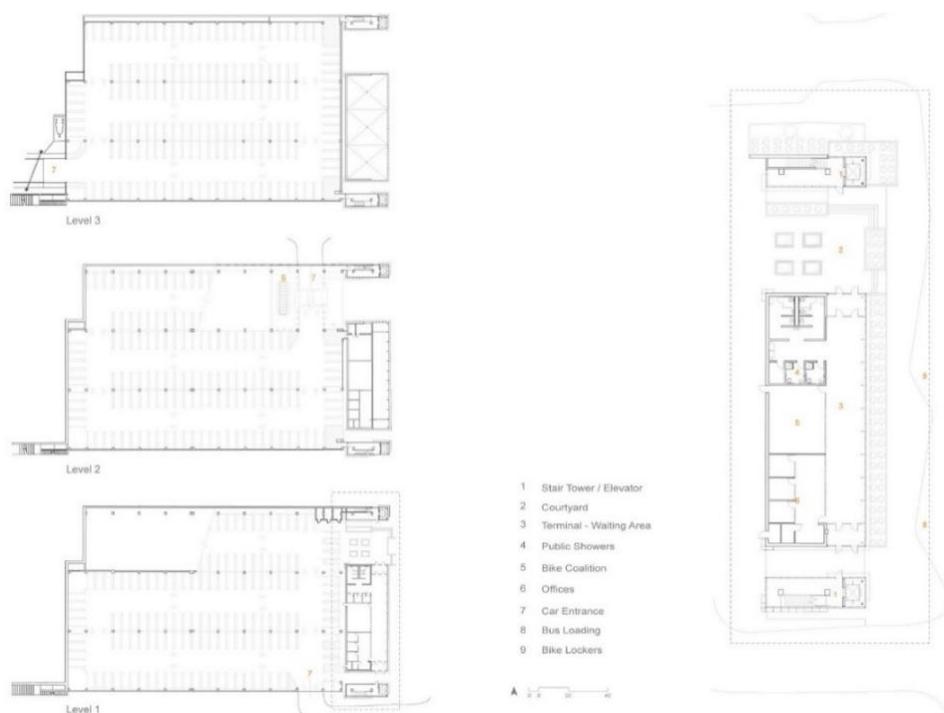


Рисунок 19. Планы [10]

Многоуровневый паркинг автомобилей предназначен для людей, которые приезжают или уезжают из города, оставляя свой личный транспорт и пересаживаясь на автобусы. Въезд автомобилей в паркинг расположен с боковых сторон здания. Пассажиры, спускаясь по лестнице, попадают в комнату ожидания. Для маломобильных слоев населения спуск рассчитан на лифте. Из комнаты ожидания, располагающейся на первом этаже, открывается панорамный вид на пункт загрузки автобусов.

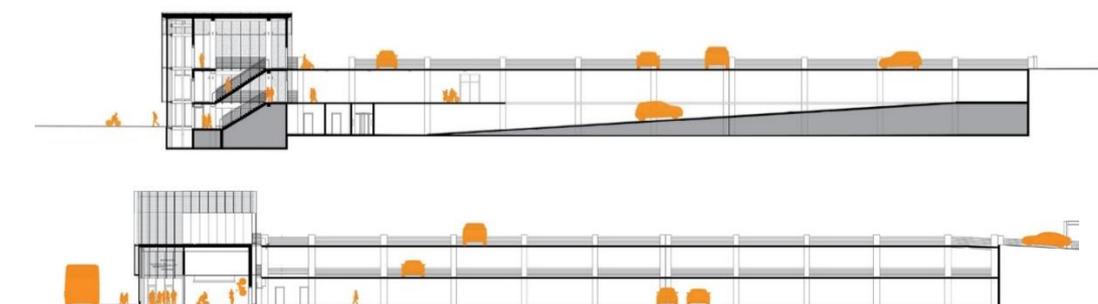


Рисунок 20. Разрез [10]

## Автовокзал Веленье, Словения:



Рисунок 21. Автовокзал Веленье [11]

На первом этаже расположен автовокзал, в который входит пункт загрузки, терминал и паркинг для автобусов. Также есть зона ожидания автобусов для пассажиров.

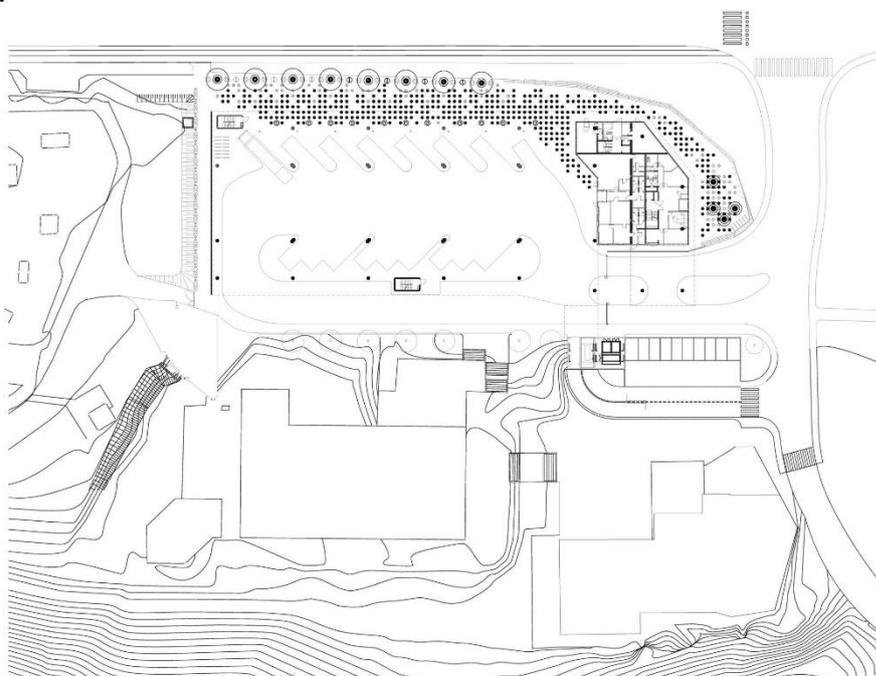


Рисунок 22. План первого этажа [11]

Весь остальной объем здания «парящий» над автовокзалом, разделен на две функциональные зоны: многоэтажный паркинг и офисное здание. Функция паркинга является такой же, как и в автовокзале Кораллвил. Заезд в паркинг происходит с боковых сторон здания. В комнату ожидания пассажиры могут попасть, спускаясь по лестнице. Верхние этажи офисного здания рассчитаны для сотрудников автовокзала. В то время, как нижние этажи являются коворкингом для временного пребывания пассажиров.

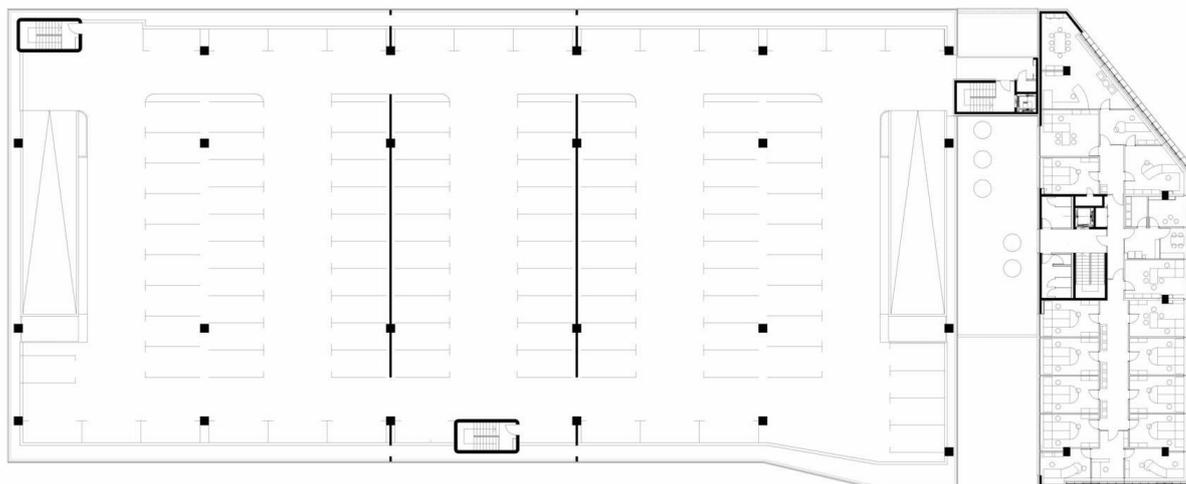


Рисунок 23. Типовой план этажа [11]

Хотя здание и разделено на две функции, объект смотрится как единое целое. Для фасадов зданий используется единый материал.



Рисунок 24. Общий вид [11]

## 2 Архитектурно – строительный раздел

### 2.1 Концепция

Основная концепция заключается в том, чтобы место пребывания человека и природы было одним целым. Рельеф сложный и интересный, он не мог не стать частью архитектуры. Движение рельефа прослеживается в структуре генерального плана, в силуэтах архитектурно-планировочных решений зданий и пешеходного моста. Фасады напоминают нам паттерны в природе, они говорят о чем-то живом, настоящем и вечно меняющемся. Использование второго света и заложенные внутренние дворики атриума, даст ощущение пребывания под открытым небом.

### 2.2 Состав проекта

- Ситуационная схема
- Генеральный план
- Планы автовокзала
- Общие планы комплекса
- Разрезы зданий и сооружений
- Фасады зданий и сооружений
- Общий вид

#### 2.2.1 Ситуационная схема

Данный участок расположен в северной части города, около пос. Кемел. На данный момент территория является неосвоенной. На проектируемой территории находится автомобильная трасса А3 соединяющая г. Алматы с г. Конаев (бывш. Капшагай).



Рисунок 25. Ситуационная схема (чертеж автора)

## 2.2.2 Генеральный план

Технико-экономические показатели:

Общая площадь участка – 8.1 га (80 956, 32 м<sup>2</sup>)

Площадь застройки – 1.7 га (16 812, 99 м<sup>2</sup>)

Площадь парковой зоны – 3.1 га (30 290, 47 м<sup>2</sup>)

В настоящее время данная территория является частью города и имеет хорошие перспективы для развития северной части города. Транспортно-пересадочный узел включает междугородный автовокзал со стоянкой отстоя автобусов и автомобилей, перехватывающий паркинг с автовокзалом, станцию BRT, станцию метро, общественный центр и парковую зону. Открытый паркинг для автомобилей на 100 парковочных мест, стоянка отстоя автобусов на 40 парковочных мест и пункт ожидания на 10 автобусов.

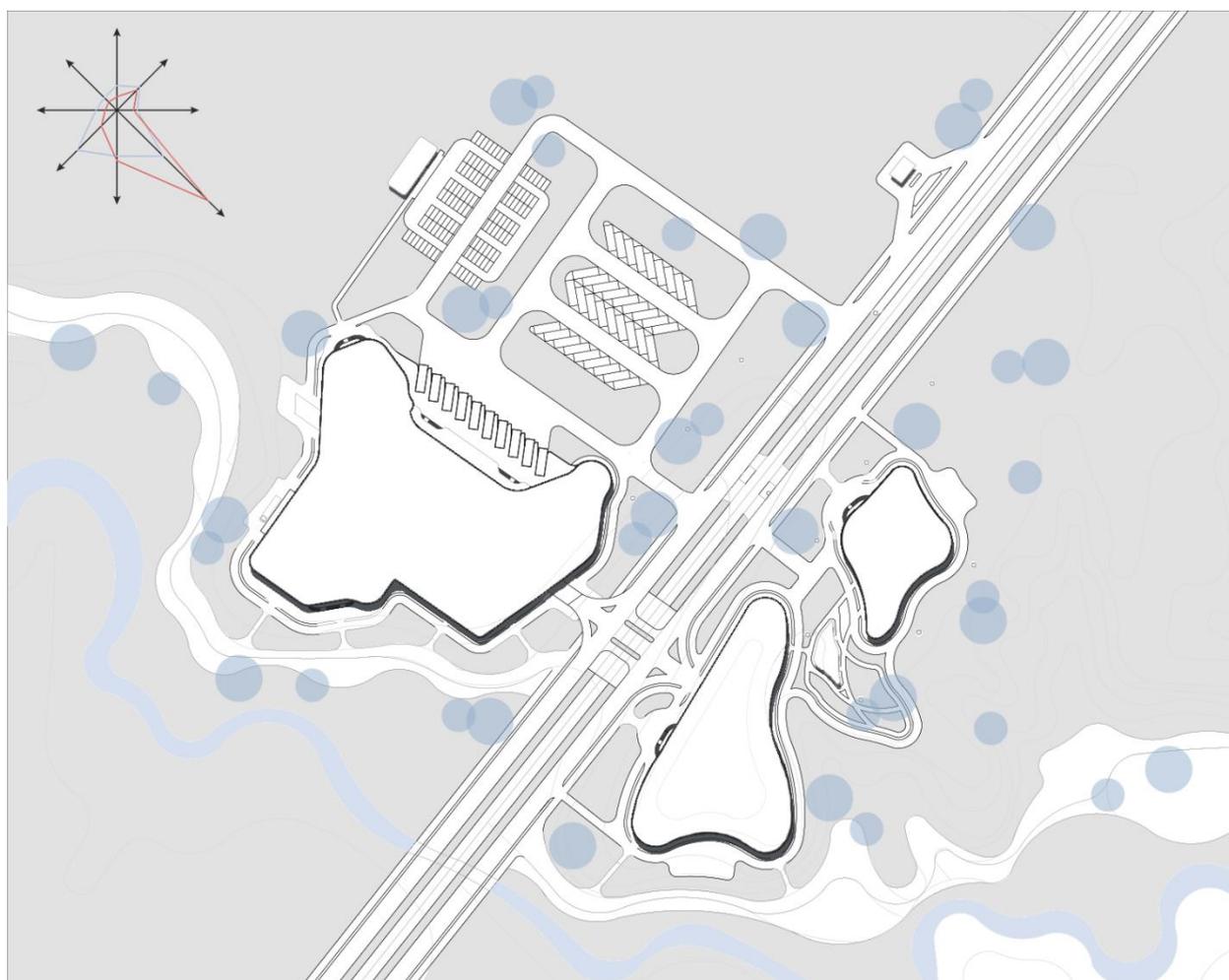


Рисунок 26. Генеральный план (чертеж автора)

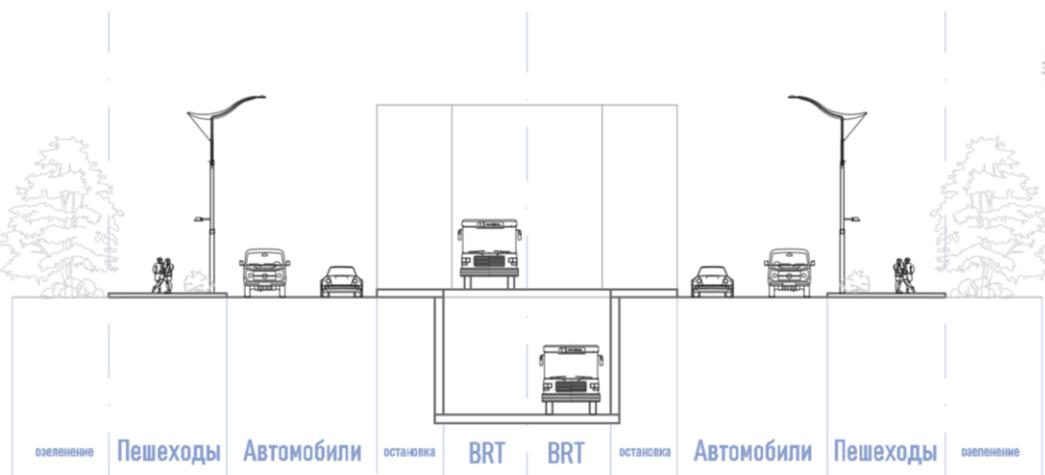


Рисунок 27. Поперечный разрез дороги (чертеж автора)

### 2.2.3 Архитектурно планировочные решения

Здание автовокзала объединяет в себе зону ожидания и перехватывающий паркинг на 5 000 парковочных мест. Проектная вместимость автовокзала на 500 пассажиров в час, распределительный зал на 100 мест и камера хранения на 300 ячеек. Также в здании предусматривается посты обслуживания автомобилей, автомойка и станция метро.

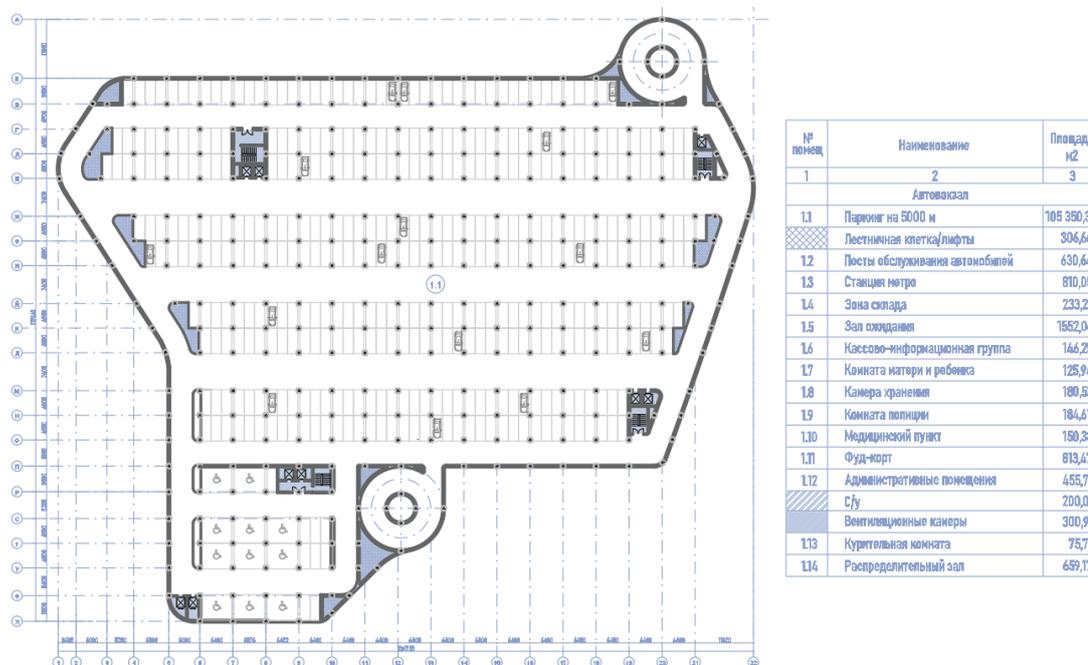
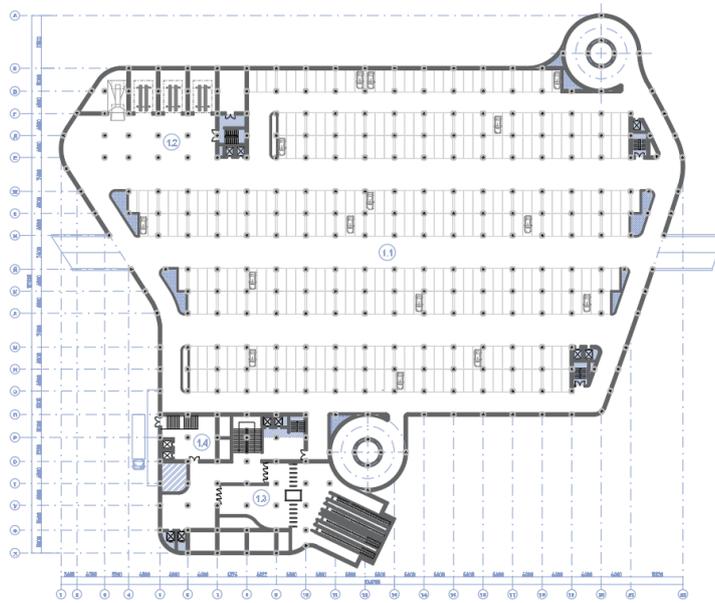
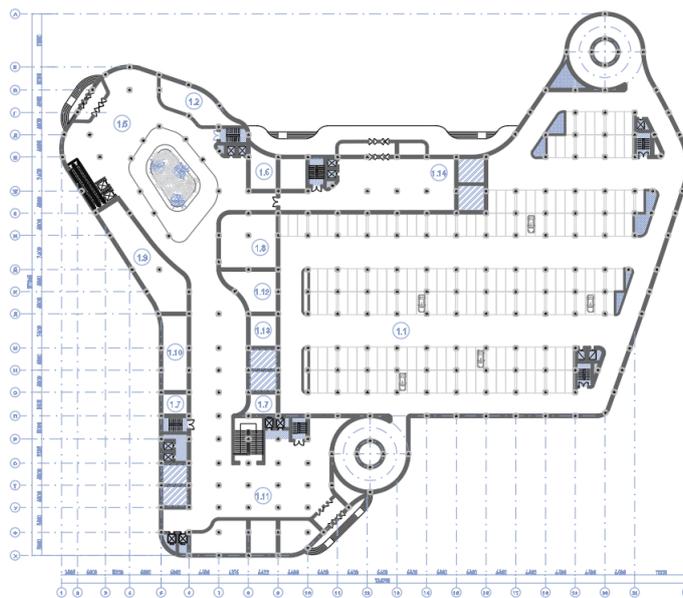


Рисунок 28. План автовокзала на отметке – 8. 100 (чертеж автора)



№ покоев	Наименования	Площадь м2
1	2	3
	Автовокзал	
1.1	Перионг на 5000 м	105 350,38
	Лестничная клетка/лифты	306,64
1.2	Посты обслуживания автомобилей	630,64
1.3	Станция метро	810,05
1.4	Зона склада	233,23
1.5	Зал ожидания	1552,06
1.6	Кассово-информационная группа	146,25
1.7	Комната матери и ребенка	125,94
1.8	Камера хранения	180,53
1.9	Комната полиции	184,67
1.10	Медицинский пункт	150,38
1.11	Фуд-корт	813,67
1.12	Административные помещения	455,73
	С/у	200,05
	Вентиляционные камеры	300,98
1.13	Курительная комната	78,72
1.14	Распределительный зал	659,17

Рисунок 29. План автовокзала на отметке – 5. 300 (чертеж автора)



№ покоев	Наименования	Площадь м2
1	2	3
	Автовокзал	
1.1	Перионг на 5000 м	105 350,38
	Лестничная клетка/лифты	306,64
1.2	Посты обслуживания автомобилей	630,64
1.3	Станция метро	810,05
1.4	Зона склада	233,23
1.5	Зал ожидания	1552,06
1.6	Кассово-информационная группа	146,25
1.7	Комната матери и ребенка	125,94
1.8	Камера хранения	180,53
1.9	Комната полиции	184,67
1.10	Медицинский пункт	150,38
1.11	Фуд-корт	813,67
1.12	Административные помещения	455,73
	С/у	200,05
	Вентиляционные камеры	300,98
1.13	Курительная комната	78,72
1.14	Распределительный зал	659,17

Рисунок 30. План автовокзала на отметке + 0. 000 (чертеж автора)

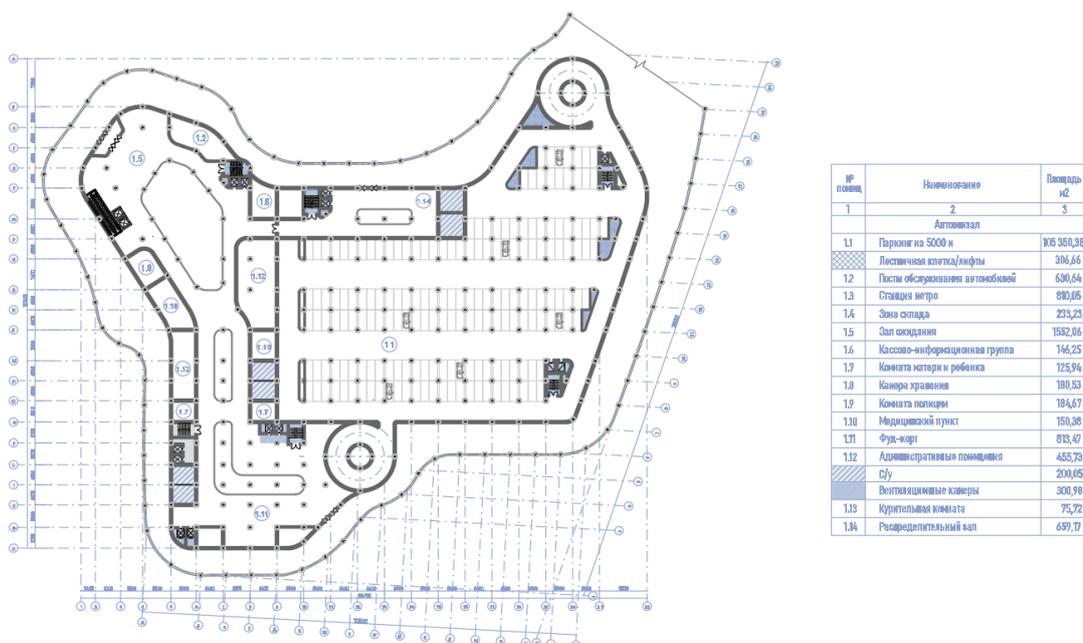


Рисунок 31. План автовокзала на отметке + 5. 560 (чертеж автора)

Транспортно-пересадочный узел состоит также из здания гостиницы, торговых рядов и бизнес центра. Гостиница рассчитана на 200 мест: 130 одноместных номеров мотельного типа, 40 трехзвездочных номеров и 40 номеров с видом на реку. Бизнес центра рассчитан 300 сотрудников. С помощью закрытого моста образуются связь между всеми зданиями, таким образом пешеходы будут защищены в любые погодные условия.



Рисунок 32. Общий план на отметке + 0. 000 (чертеж автора)

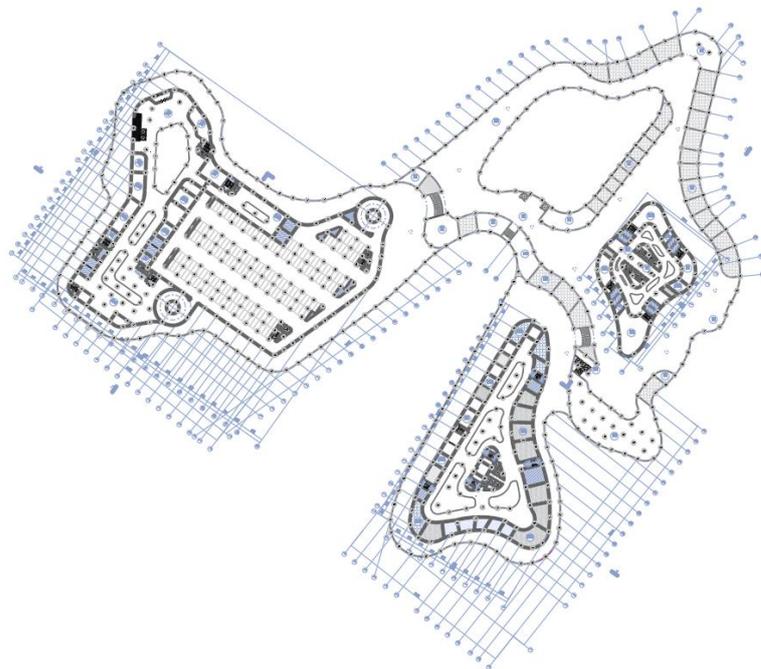


Рисунок 33. Общий план на уровне моста (чертеж автора)

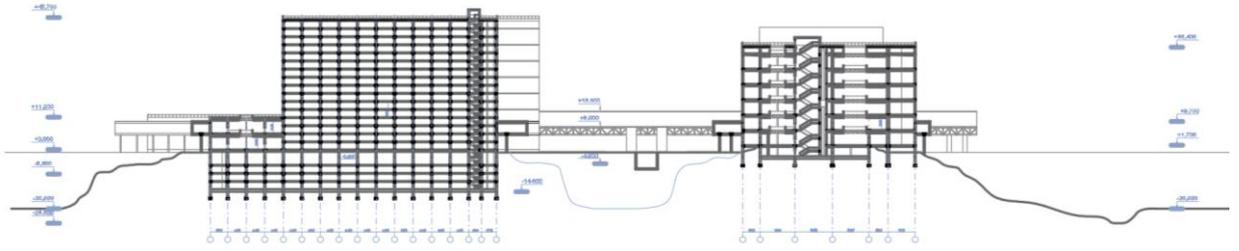


Рисунок 34. Разрез 1-1(чертеж автора)

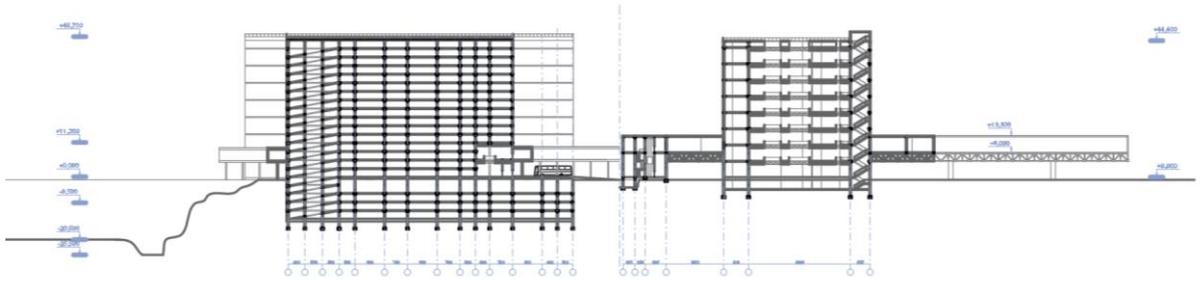


Рисунок 35. Разрез 2-2 (чертеж автора)

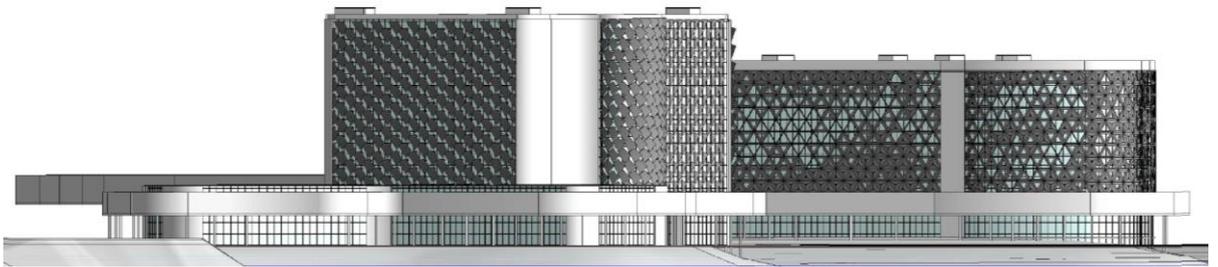


Рисунок 36. Западный фасад (чертеж автора)

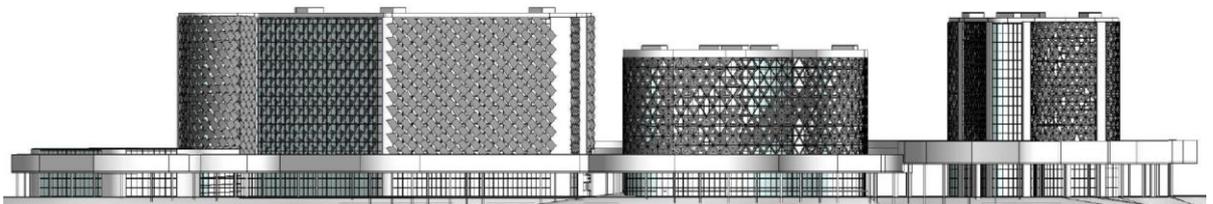


Рисунок 37. Южный фасад (чертеж автора)

## 2.2.4 Объемно-пространственное решение

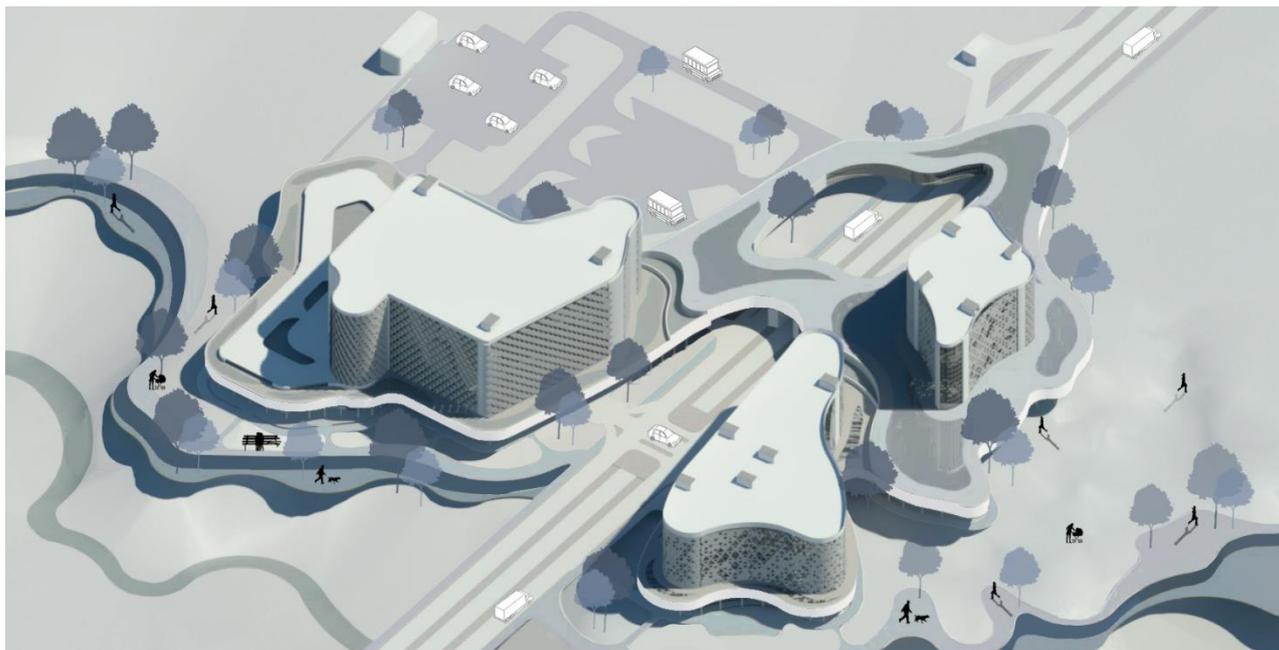


Рисунок 38. Общий вид (чертеж автора)



Рисунок 39. Общий вид (чертеж автора)

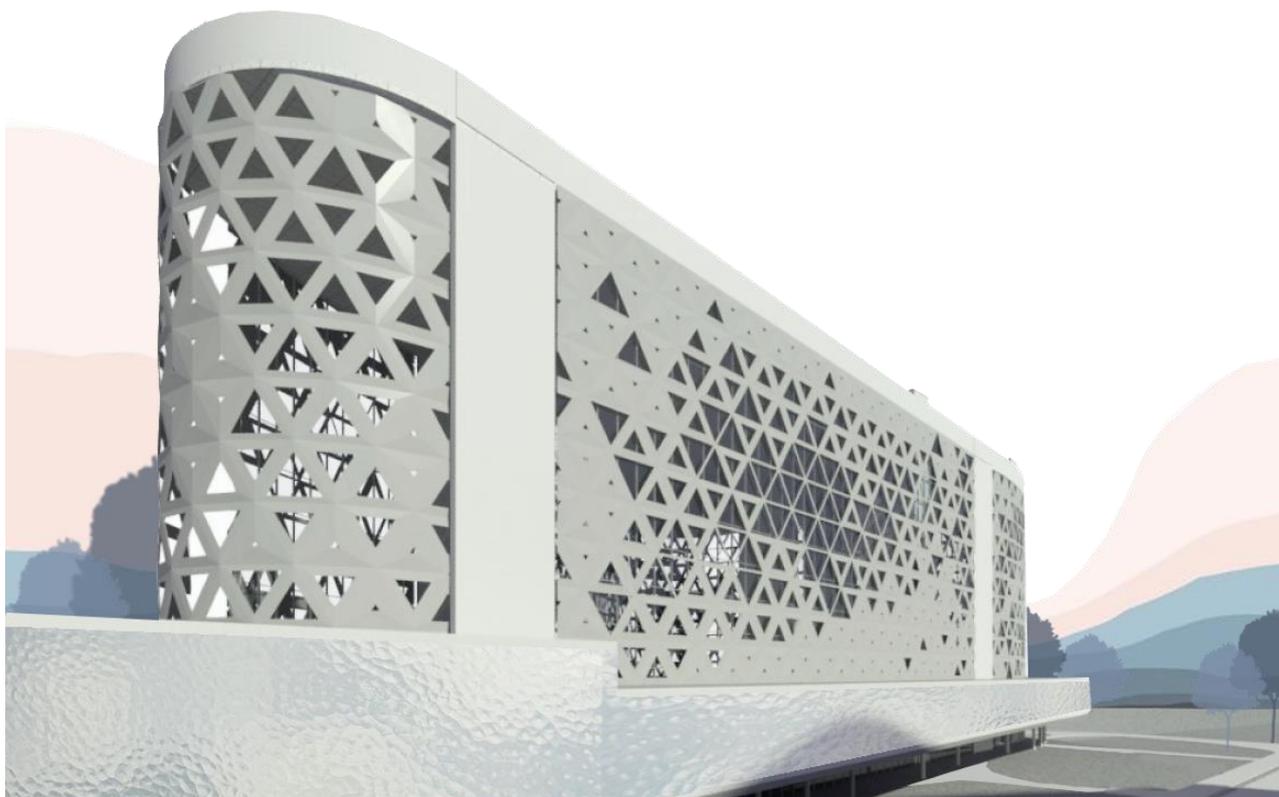


Рисунок 40. Общий вид (чертеж автора)



Рисунок 41. Общий вид (чертеж автора)



Рисунок 42. Общий вид (чертеж автора)

### 3 Конструктивный раздел

#### 3.1 Узел сопряжения сваи со сборным ростверком.

После проведения архитектурного анализа территории было выяснено, что по инженерно-геологическим условиям: уступы крутизной 15 градусов, периодически затапливается и заболачивается, грунт: суглинок и глинистый карст. Сейсмический район входит в зону II – 9 баллов. В связи с этим было принято использование свайного фундамента с усилением конструктивного решения с помощью сопряжения сваи со сборным ростверком. [12].

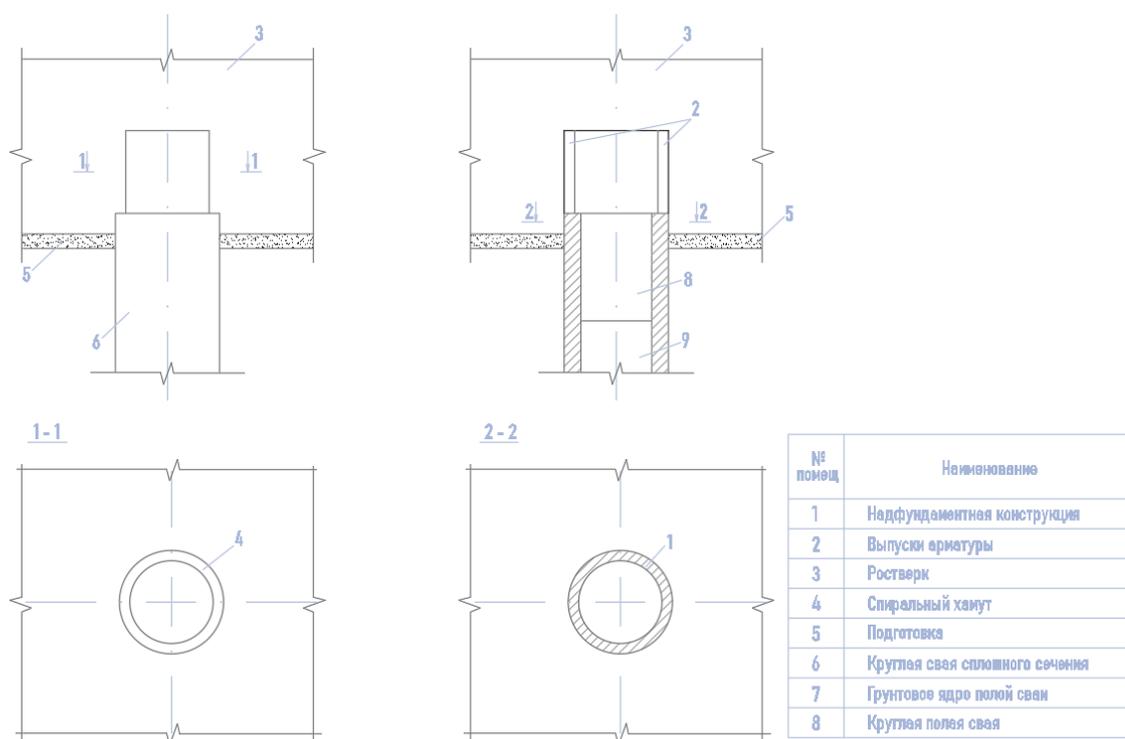


Рисунок 43. Узел сопряжения сваи со сборным ростверком (чертеж автора)

#### 3.2. Конструктивные решения пешеходного моста.

##### 3.2.1. Структурные конструкции.

Структурные плиты изготавливаются из стальных труб, по концам ввинчиваются в коннекторы. Стальной профилированный настил, крепится на прогонах из швеллеров. Они предназначены для перекрытия зданий, плиты размером в плане 36\*36, и высотой 2,12 м. [13].

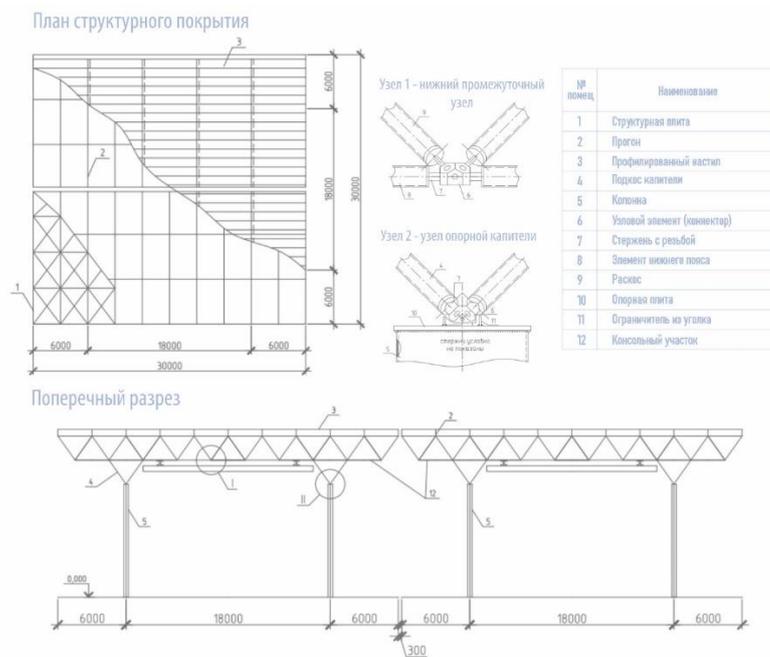


Рисунок 44. Конструктивная схема структурного покрытия (чертеж автора)

### 3.2.2. Узел пирога эксплуатируемой кровли под пешеходную нагрузку.

К конструкциям эксплуатируемой кровли приведены узлы примыкания к стенам, парапетам, трубам и воронкам внутреннего водостока. Кровля пешеходного моста представляет «зеленый» пирог. Орошение почвенного слоя – поверхностное. Полив происходит за счет механических разбрызгивателей. Во избежание прорастания корней, накладывается слой полимерной пленки. [14].

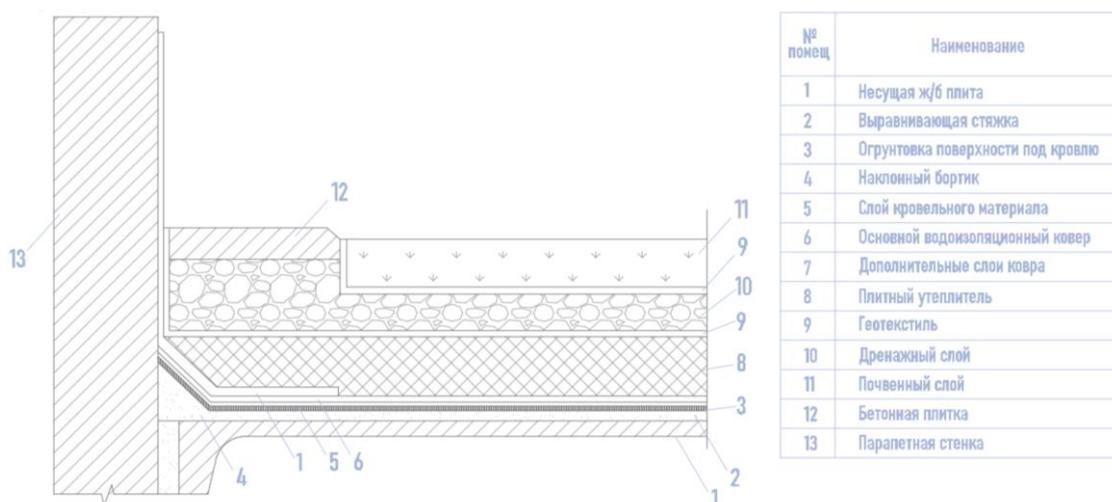
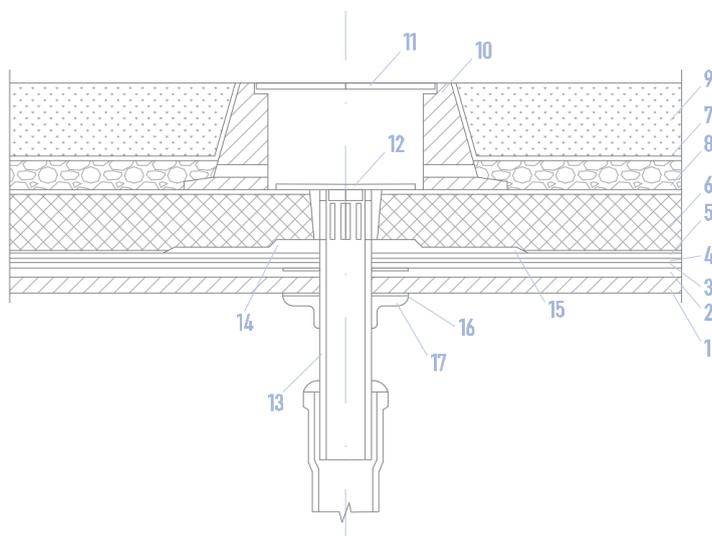


Рисунок 45. Узел парапет стены при инверсионной эксплуатируемой кровли (чертеж автора)



№ помещ	Наименование
1	Несущая ж/б плита
2	Выравнивающая стяжка
3	Огрунтовка поверхности под кровлю
4	Слой кровельного материала
5	Основной водоизоляционный ковер
6	Плитный утеплитель
7	Геотекстиль
8	Дренажный слой
9	Почвенный слой
10	Бортовой камень
11,12	Защитная решетка
13	Патрубок с фланцем
14	Прижимной фланец
15	Герметик
16	Уплотнитель
17	Хомут

Рисунок 46. Узел воронки внутреннего водостока при инверсионной эксплуатируемой кровли (чертеж автора)

## Заключение

Целью данной дипломной работы было разработать проект «Северный транспортно-пересадочный общественный центр в г. Алматы».

Благодаря правильному расположению объекта и архитектурно-планировочным решениям, возможно улучшить качество воздуха. Предусматривается перехват потока личного транспорта с северной части города, тем самым уменьшив трафик и создав более благоприятную зону в периферии города. Во время создания и организации транспортно-пересадочного узла было представлено эффективное решение транспортных и пешеходных связей, а также комфортные и благоприятные решения зон отдыха, рецепции и ожидания. Проект транспортно-пересадочного общественного центра содержит несколько уровней, и включает междугородний автовокзал со стоянкой отстоя автобусов и пассажирским терминалом, перехватывающий паркинг на 5000 парковочных мест, станция BRT, станцию метро, пешеходный мост с торговыми рядами, гостиницу и бизнес центр, парковую зону и набережную.

Будем надеяться, что благодаря разработке данного проекта улучшится архитектурное разнообразие, облагораживание города и благоустройство периферии, снизится трафика личного транспорта и токсичные выбросы в атмосферу.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Социально-экономические аспекты формирования транспортно-пересадочных узлов. // Электронная версия на сайте <https://journalpro.ru/articles/sotsialno-ekonomicheskie-aspekty-formirovaniya-transportno-peresadochnykh-uzlov/>
- 2 Акимат Алматы: В среднем 95% времени авто не используется. // Электронная версия на сайте <https://kapital.kz/gosudarstvo/73060/akimat-almaty-v-srednem-95-vremeni-avto-ne-ispol-zuyetsya.html>
- 3 Три новых автовокзала построят в Алматы для пригородных автобусов. // Электронная версия на сайте [https://tengrinews.kz/kazakhstan\\_news/novyih-avtovokzala-postroyat-almaty-prigorodnyih-avtobusov-283968/](https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/novyih-avtovokzala-postroyat-almaty-prigorodnyih-avtobusov-283968/)
- 4 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- 5 Google Earth Pro. // Электронный ресурс на сайте <https://www.google.com/intl/ru/earth/>
- 6 Как будут выглядеть новые линии BRT в Алматы. // Электронная версия на сайте <https://ru.sputnik.kz/20210123/novye-linii-brt-almaty-16108206.html>
- 7 Безверхая Е.П. Функционально-типологические модели в архитектуре интермодальных транспортно-пересадочных узлов / Е.П. Безверхая, А.В. Скопинцев // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 135-147
- 8 Kaohsiung Station // Электронная версия на сайте <https://www.mecanoo.nl/Projects/project/170/Kaohsiung-Station>
- 9 Kengo Kuma wins Competition to Design Metro Station in Paris // Электронная версия на сайте <https://www.archdaily.com/612370/kengo-kuma-wins-competition-to-design-metro-station-in-paris>
- 10 Coralville Intermodal Facility/Neumann Monson Architects // Электронная версия на сайте [https://www.archdaily.com/898815/coralville-intermodal-facility-neumann-monson-architects?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/898815/coralville-intermodal-facility-neumann-monson-architects?ad_medium=gallery)
- 11 Bus Station Velenje // Электронная версия на сайте [https://www.archdaily.com/897234/bus-station-velenje-guzic-trplan-arhitekti-doo?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/897234/bus-station-velenje-guzic-trplan-arhitekti-doo?ad_medium=gallery)
- 12 СП РК В.1.2.-4-98 Строительство в сейсмических районах
- 13 Большепролетные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений: учеб.пособие / В.Д. Таратута, А.М. Бегельдиев.– Краснодар : КубГАУ, 201. – 187 с.
- 14 Машинского В. Л. Пособие по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий, подземных и полуподземных гаражей, объектов гражданской обороны и других сооружений. // Электронная версия на сайте <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294846/4294846683.htm>
- 15 Карты Алматы // Электронная версия на сайте <https://www.skyscrapercity.com/threads/almaty-maps>

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

«Мониторинг «Плана регламента застройки функциональных зон территории города Алматы»



## 2. Зоны планировочных ограничений градостроительной деятельности 2.2 Схема водоохраных зон и полос рек, водоемов

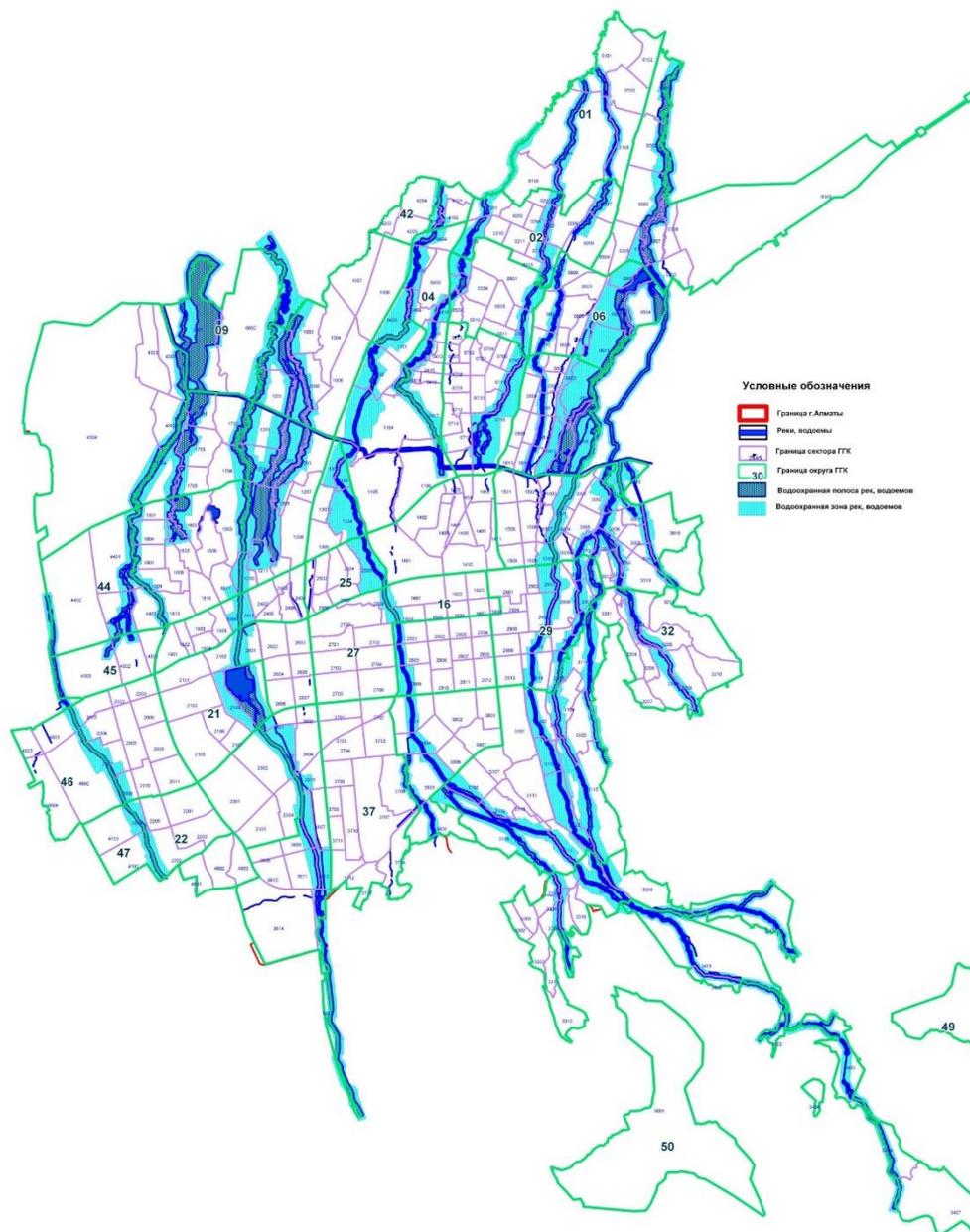


Рисунок А1. Схема водоохраных зон и полос, рек, водоемов [15]



2. Зоны планировочных ограничений градостроительной деятельности  
2.5.3 Схема санитарно-защитных зон кладбищ

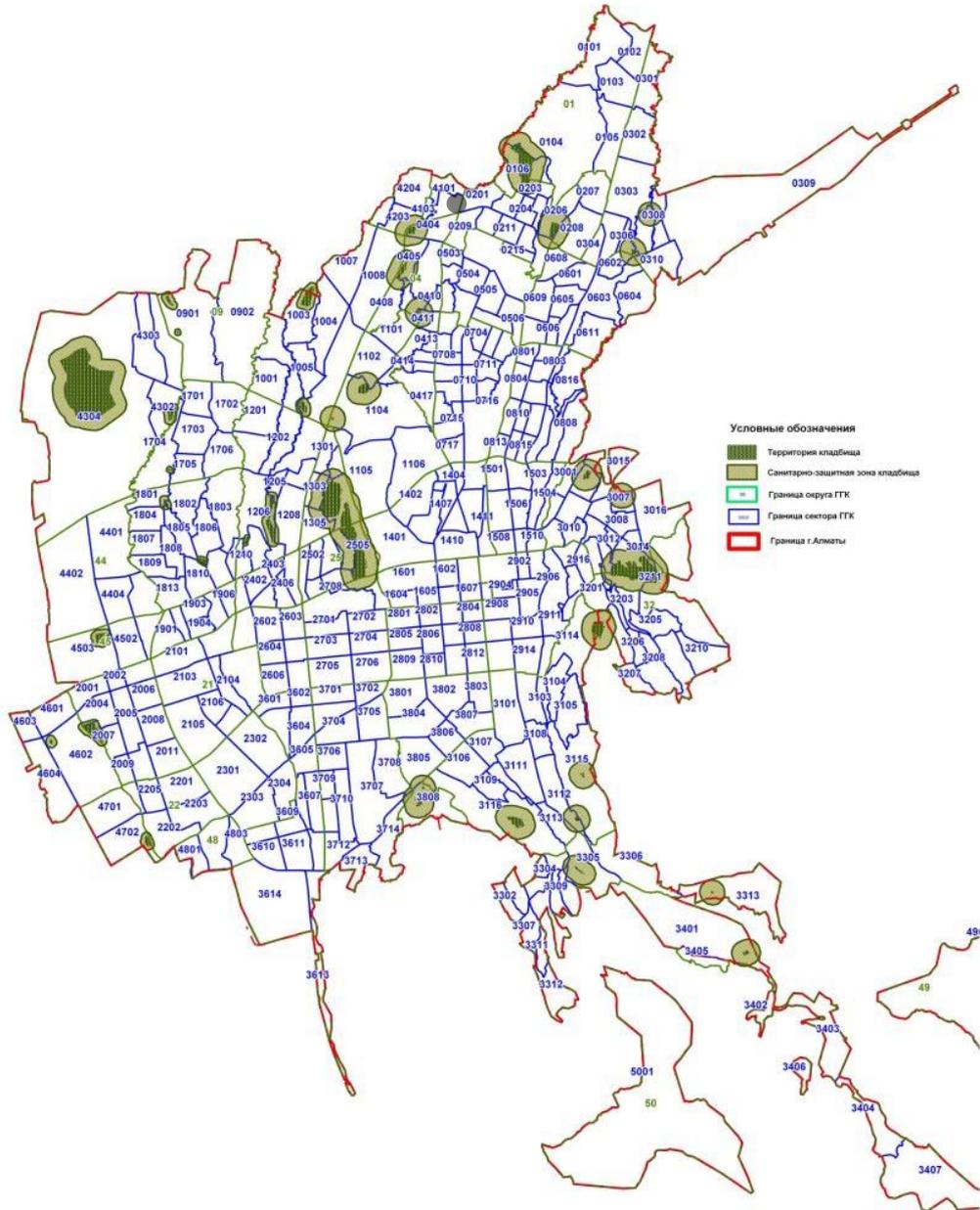


Рисунок А2. Схема санитарно-защитных зон кладбищ [15]





2. Зоны планировочных ограничений градостроительной деятельности  
2.4 Схема инженерно-геологических условий

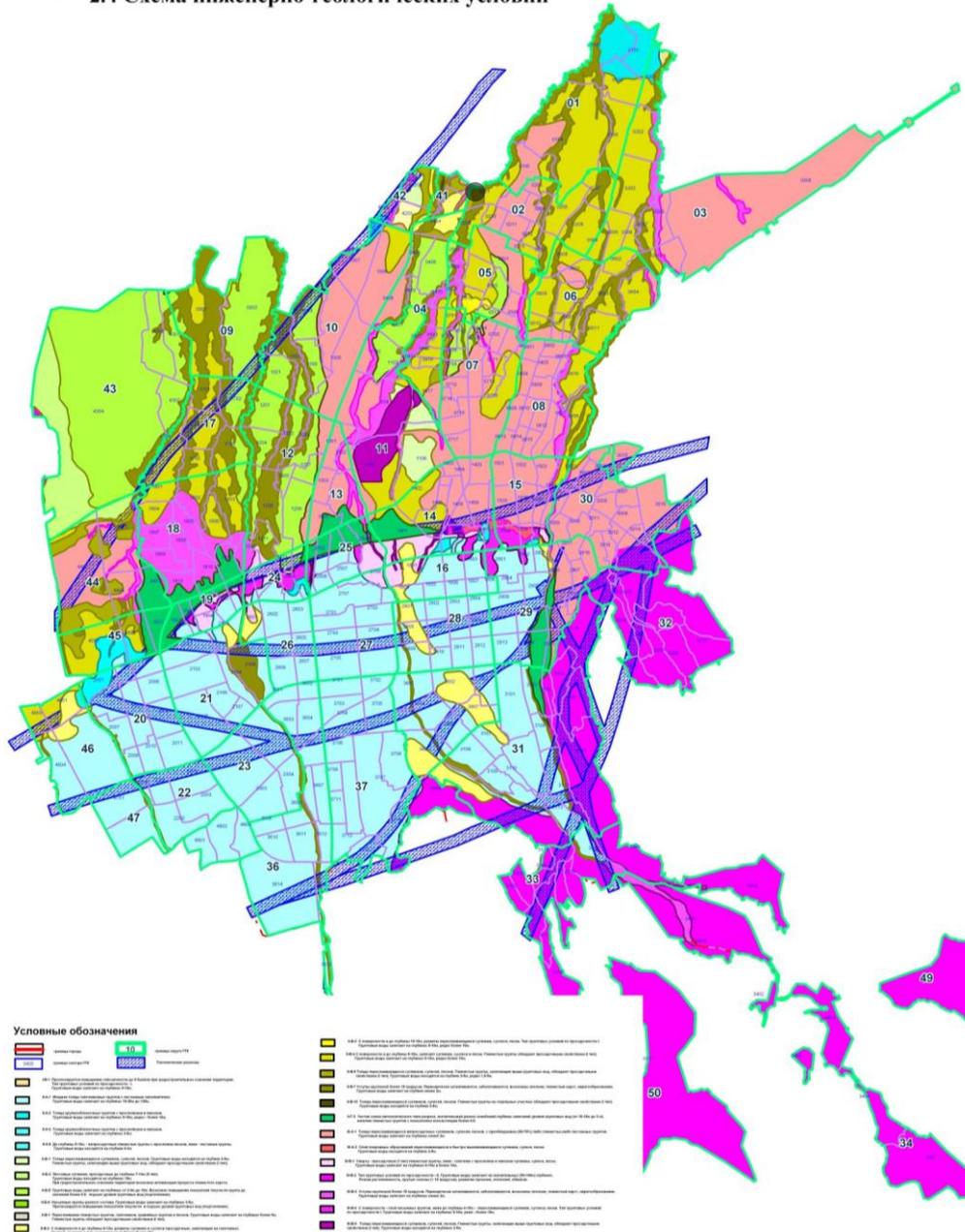


Рисунок А4. Схема инженерно-геологических условий [15]



2. Зоны планировочных ограничений градостроительной деятельности  
2.5 Схема полос отчуждения транспортных коммуникаций

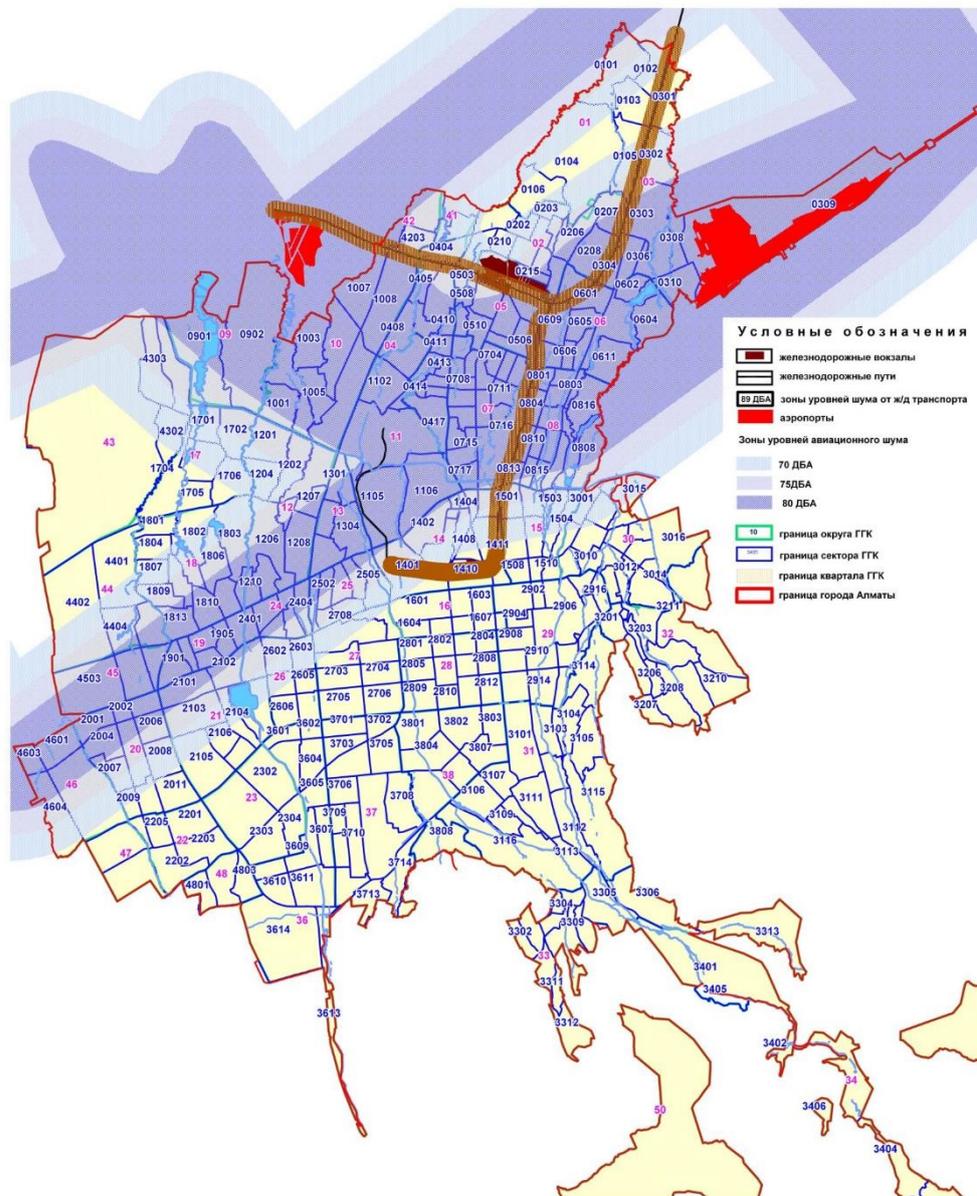


Рисунок А5. Схема полос отчуждения транспортных коммуникаций [15]



**1. Средоохранные зоны регулирования градостроительной деятельности**  
**1.4 Схема зонирования территории города Алматы по условиям реконструкции**

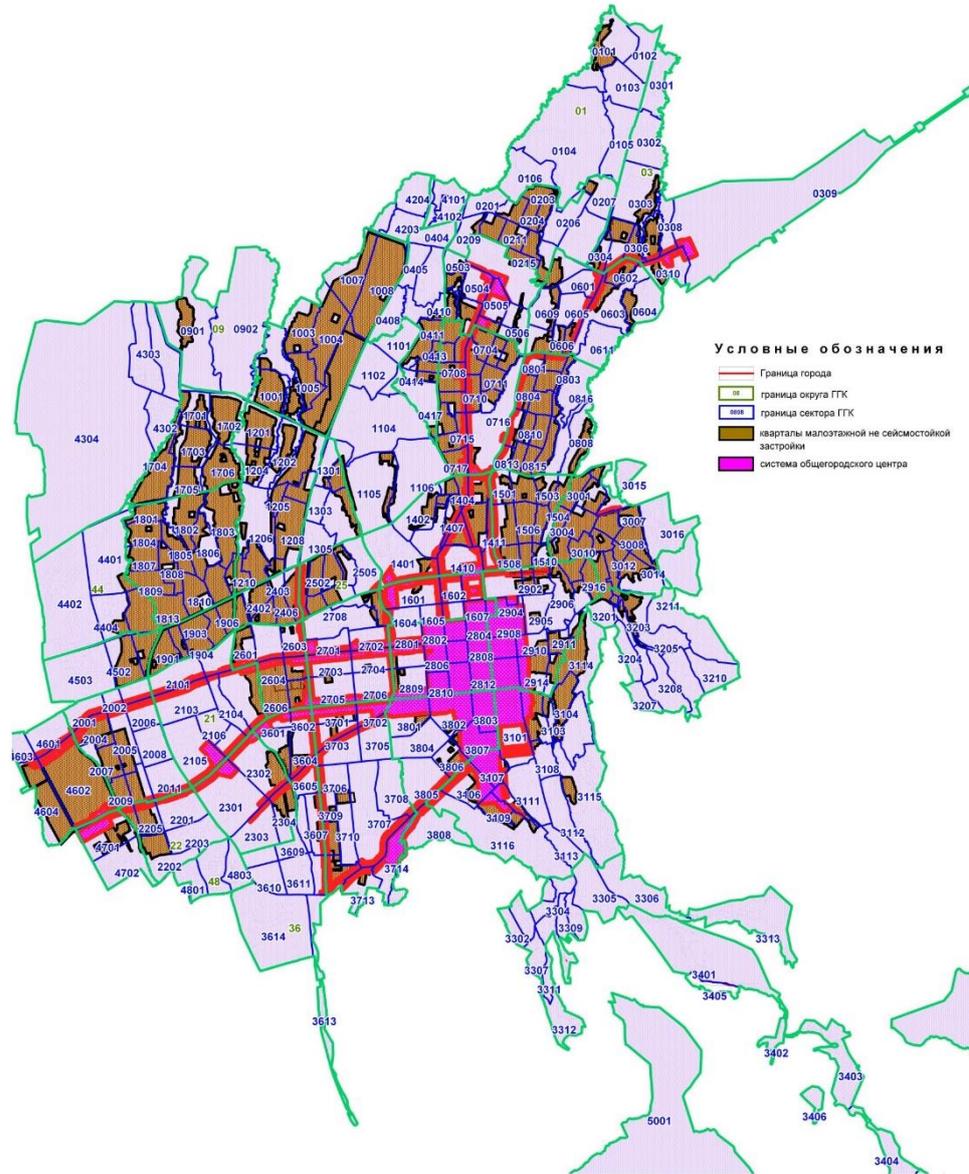


Рисунок А6. Схема зонирования территории города Алматы по условиям реконструкции [15]





**1. Средоохранные зоны регулирования градостроительной деятельности**  
**1.1 Схема комплексного экологического зонирования**

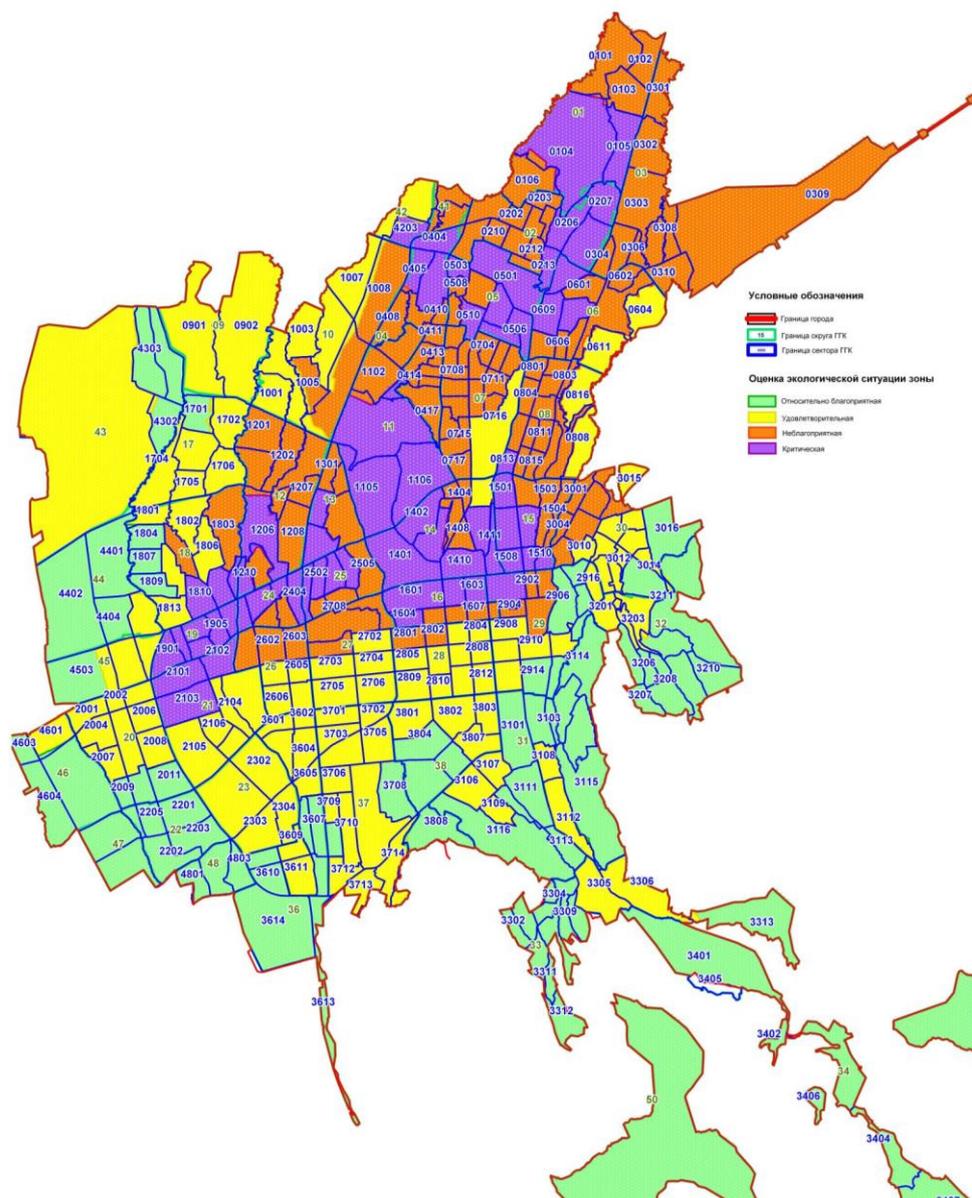


Рисунок А8. Схема комплексного экологического зонирования [15]



**1. Средоохранные зоны регулирования градостроительной деятельности**  
**1.2 Схема ландшафтного зонирования (по сохранности ландшафта)**

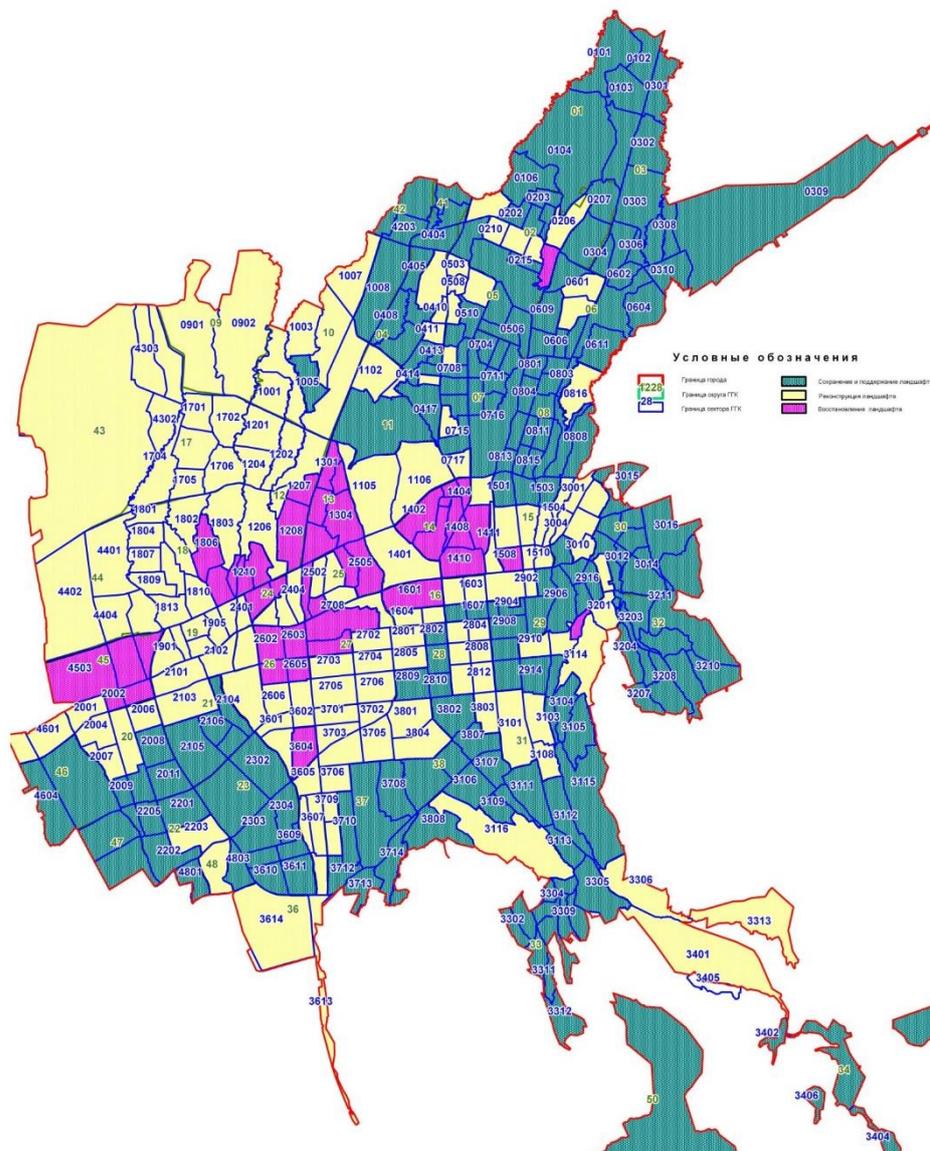


Рисунок А9. Схема ландшафтного зонирования (по сохранности ландшафта) [15]