

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»

5В042000 – Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»

_____ К.Р.Султанова

«_____» _____ 2022 г.

Рябов Денис Артурович

Пассажирский терминал международного аэропорта в Алматинской области

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Специальность 5В042000 – «Архитектура»

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»
5В042000 – Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»
_____ К.Р.Султанова

«___» _____ 2022 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: «Пассажирский терминал международного аэропорта в Алматинской
области»

Специальность 5В042000 – «Архитектура»

Выполнил

Рябов Д.А.

Научный руководитель

Майоров С.М.

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова
Кафедра «Архитектура»
5B042000 –Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»
_____ К.Р.Султанова

«___» _____ 2022 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Рябову Денису Артуровичу

Тема: «Пассажирский терминал международного аэропорта в Алматинской области».

Утверждена приказом ректора университета № _____ от «___»
_____ 20__ г. Срок сдачи законченного проекта «___» _____
2022 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) Настоящее задание на проектирование
- б) материалы предпроектного анализа
- в) эскизный преддипломный проект

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

1 Предпроектный анализ:

- а) цели и задачи проекта
- б) информация по аналогам
- в) природно-климатические условия и рельеф

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) основы проектирования международных аэропортов
- б) цели и задачи проекта
- в) техническое обоснование проекта

3 Конструктивный раздел:

- а) описание применяемых строительных конструкций
- б) конструктивные схемы
- в) описание применяемых строительных материалов

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1 Предпроектный анализ:

- а) аналоговый иллюстративный материал по объектам, оформленный в виде аналитических таблиц, схем, графиков и текста с выводами;
- б) текстовый и иллюстративный материал, легший в основу разработки дипломного проекта (эскизы; аналоги, близкие к теме дипломирования; текстовые пояснения).

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) ситуационная схема размещения 1:10 000;
- б) генеральный план с элементами благоустройства, озеленения и транспортного обслуживания (подъезды и парковки) М 1:2000;
- в) планы на отметках: 0.000 М 1:800, +5.000 М 1:1000, +10.000 М 1:500, +15.000 М 1:2000
- г) Разрез 1-1, разрез 2-2, М 1:500;
- д) фасады М 1:500;
- е) общий вид объектов в различных ракурсах;
- 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 стандартам).

3 Конструктивный раздел:

Схемы возможных конструктивных решений применительно к дипломному проекту.

Рекомендуемая основная литература:

1 Предпроектный анализ:

- а) Рекомендации по проектированию международных аэропортов.
- б) СП РК 3.03-120-2014 свод правил Республики Казахстан по проектированию зданий аэровокзалов.

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) Пособие по проектированию аэровокзальных комплексов аэропортов (СНиП 11-85-80 «Вокзалы)
- б) Аэровокзалы. М. В. Комский, М. Г. Писков (Москва строй издат. 1987)

3 Конструктивный раздел:

- а) Пособие по проектированию аэровокзальных комплексов аэропортов (СНиП 11-85-80 «Вокзалы)
- б) СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»

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, доцент, ассоциированный профессор			
2	Архитектурно-строительный раздел	Майоров Сергей Мийрамбекович, кандидат архитектуры, доцент, ассоциированный профессор			
3	Конструктивный раздел	Майоров Сергей Мийрамбекович, кандидат архитектуры, доцент, ассоциированный профессор			

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, доцент, ассоциированный профессор		
Архитектурно-строительный раздел	Майоров Сергей Мийрамбекович, кандидат архитектуры, доцент, ассоциированный профессор		
Конструктивный раздел	Есенов Хвайдолла Иванович, кандидат архитектуры, доцент, ассистент-профессор		
Нормоконтролёр	Кострова Любовь Анатольевна, senior-лектор		

Руководитель дипломного проекта

Майоров С.М.

Задание принял к исполнению студент

Рябов Д.А.

« ___ » _____ 2022 г.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект был разработан на основе выбранной темы: «Пассажирский терминал международного аэропорта в Алматинской области» и выполнен студентом кафедры «Архитектуры» КазННТУ им. К. И. Сатпаева / Satbayev University Рябовым Денисом Артуровичем.

В настоящее время архитектура играет большую роль в плане развития и конкурентоспособности с другими странами. Одним из главных общественных зданий является аэропорт. Не для кого не секрет, что первое впечатление, о чем либо, надолго остается в памяти. Именно поэтому, можно сказать, что аэропорт играет очень важную роль на уровне государства, и мировом уровне.

Касательно проектирования пассажирского терминала в Алматинской области, можно сказать и выделить, что этот вопрос является одним из главных в вопросах о градостроительстве территории всей области. Главная цель данного проекта разгрузить город Алматы от пробок, пассажиропотока, а так же на основе современного архитектурного строительства создать современный аэропорт, который будет показывать развитие Казахстана в области архитектуры с сохранением исторической значимости. В список целей создания нового аэропорта в Алматинской области входят такие задачи, как увеличение транзитного пассажиропотока, который будет проходить через Республику Казахстан, международного и туристического пассажиропотока и улучшения обслуживания пассажиров на мировом уровне. По мнению специалистов, г. Алматы необходимо развивать в сторону городов спутников, таких как Каскелен, Талгар, Капшагай и т.д. Благодаря этому будет решаться глобальная проблема г. Алматы, загруженность численности населения, автомобильные заторы (пробки), проблема загрязнения воздуха и т.д. Поэтому в настоящее время вопрос по строительству аэропорта в Алматинской области очень актуальный.

При проектировании аэропортов важно учитывать все аспекты, связанные с авиацией и техническими нормами. К примеру, перепад пассажиропотока, в связи с сезонным посещением городов для отдыха, а так же с определенными крупными международными мероприятиями.

В отличии от других архитектурных объектов, аэропорт - это особая ответственность на международном, мировом уровне, во всех направлениях. Архитектура аэропорта должна быть продуманной и сопровождаться высоким качеством обслуживания персоналом.

На данном этапе развития г. Алматы, международный аэропорт играет немаловажную роль и поможет решить несколько проблем, связанных с пассажиропотоком и развитием транспортных связей, а так же расширением границ развития инфраструктуры и коммуникаций в Алматинской области.

ТҰЖЫРЫМДАМА

Дипломдық жоба таңдалған тақырып негізінде әзірленді:
атындағы ҚазҰТУ «Сәулет» кафедрасының студенті жасаған «Алматы

облысындағы халықаралық әуежайдың жолаушылар терминалы». Қ.И.Сатпаева / Сәтбаев университеті Рябов Денис Артурович.

Қазіргі уақытта сәулет өнері даму және басқа елдермен бәсекеге қабілеттілік тұрғысынан үлкен рөл атқарады. Негізгі қоғамдық ғимараттардың бірі – әуежай. Жасыратыны жоқ, бір нәрсенің алғашқы әсері жадында ұзақ сақталады. Сондықтан да әуежай мемлекеттік деңгейде де, әлемдік деңгейде де өте маңызды рөл атқарады деп айта аламыз.

Алматы облысындағы жолаушылар терминалының жобасына келетін болсақ, бұл мәселе бүкіл облыстың қала құрылысын жоспарлаудағы басты мәселелердің бірі болып табылады деп айтуға және ерекше атап өтуге болады. Бұл жобаның негізгі мақсаты – Алматы қаласын көлік кептелісінен, жолаушылар ағынынан босату, сонымен қатар заманауи сәулеттік құрылыс негізінде Қазақстанның сәулет саласындағы дамуын көрсететін заманауи әуежай құру. тарихи маңызын сақтау. Алматы облысында жаңа әуежайды құру мақсаттарының тізбесіне Қазақстан Республикасы арқылы өтетін транзиттік жолаушылар ағынын, халықаралық және туристік жолаушылар ағынын ұлғайту және әлемдік деңгейде жолаушыларға қызмет көрсетуді жақсарту сияқты міндеттер бар. Сарапшылардың пікірінше, Алматыны Қаскелең, Талғар, Қапшағай және т.б. серіктес қалаларға қарай дамыту керек. Соның арқасында Алматының жаһандық мәселесі, халықтың жұмыс жүктемесі, көлік кептелісі (пробка), ауаның ластану мәселесі т.б. Сондықтан қазіргі таңда Алматы облысында әуежай салу мәселесі өте өзекті.

Әуежайларды жобалау кезінде авиациялық және техникалық регламенттерге қатысты барлық аспектілерді ескеру маңызды. Мысалы, демалыс үшін қалаларға маусымдық сапарларға, сондай-ақ кейбір ірі халықаралық іс-шараларға байланысты жолаушылар ағынының төмендеуі.

Басқа сәулет нысандарынан айырмашылығы, әуежай халықаралық, жаһандық деңгейде, барлық бағыттар бойынша ерекше жауапкершілік жүктейді. Әуежайдың архитектурасы жақсы ойластырылған және қызметкерлердің жоғары сапалы қызмет көрсетуімен үйлесуі керек.

Алматы қаласы дамуының осы кезеңінде халықаралық әуежай маңызды рөл атқарады және жолаушылар тасымалы мен көлік байланысын дамытуға, сондай-ақ Алматы облысының инфрақұрылымы мен коммуникациясының шекарасын кеңейтуге байланысты бірнеше мәселелерді шешуге көмектеседі.

ANNOTATION

The graduation project was developed on the basis of the chosen topic: "Passenger terminal of the international airport in the Almaty region" and made by a student of the Department of "Architecture" KazNITU named after. K. I. Satpaeva / Satbayev University Ryabov Denis Arturovich.

Nowadays, architecture plays a big role in terms of development and competitiveness with other countries. One of the main public buildings is the airport.

It's no secret that the first impression of something remains in the memory for a long time. That is why, we can say that the airport plays a very important role at the state level, and at the global level.

Regarding the design of the passenger terminal in the Almaty region, it can be said and highlighted that this issue is one of the main issues in the urban planning of the entire region. The main goal of this project is to unload the city of Almaty from traffic jams, passenger traffic, as well as, on the basis of modern architectural construction, to create a modern airport that will show the development of Kazakhstan in the field of architecture while maintaining historical significance. The list of goals for creating a new airport in the Almaty region includes such tasks as increasing the transit passenger traffic that will pass through the Republic of Kazakhstan, international and tourist passenger traffic and improving passenger service at the global level. According to experts, Almaty should be developed towards satellite cities such as Kaskelen, Talgar, Kapshagay, etc. Thanks to this, the global problem of Almaty, the workload of the population, traffic jams (traffic jams), the problem of air pollution, etc. will be solved. Therefore, at present, the issue of building an airport in the Almaty region is very relevant.

When designing airports, it is important to take into account all aspects related to aviation and technical regulations. For example, a drop in passenger traffic due to seasonal visits to cities for recreation, as well as certain major international events.

Unlike other architectural objects, the airport is a special responsibility at the international, global level, in all directions. The architecture of the airport should be well thought out and accompanied by a high quality of service by the staff.

At this stage of development of Almaty, the international airport plays an important role and will help solve several problems related to passenger traffic and the development of transport links, as well as expanding the boundaries of infrastructure and communications development in the Almaty region.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	10
1. Предпроектный анализ	11
1.1 Обоснование и анализ выбранной темы «Проектирование пассажирского терминала международного аэропорта в Алматинской области»	11
1.2 Анализ климатических условий	
1.2.1 Основные климатические показатели	11
1.3 Анализ выбранной территории	11
1.4 Анализ пассажиропотока	15
1.5 Анализ объемно-пространственных решений аэропортов	16
1.5.1 Аэропорт Чанги, Сингапур	16
1.5.2 Аэропорт Геленджик	18
1.5.3 Аэропорт «Южный» в Ростове-на-Дону	20
1.5.4 Варианты расширения аэровокзалов	22
2. Архитектурно-строительный раздел	23
2.1 Концепция пассажирского терминала	23
2.2 Эскизное решение пассажирского терминала	25
2.3 Ситуационная схема	26
2.4 Генеральный план	27
2.5 Анализ планировки	29
2.6 Планировочное решение	30
2.7 Разрезы	36
2.8 Фасады	37
2.9 Общий вид	38
2.10 Увеличение площади, расширение пассажирского терминала	40
3. Конструктивный раздел	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
Список использованной литературы	47

ВВЕДЕНИЕ

Проект пассажирского терминала международного аэропорта в Алматинской области, рассчитан на строительство в посёлке Жетыген. Данная территория была выбрана по нескольким критериям, и сравнивалась с территориями в Бурундае и Капшагае (Конаеве). Жетыген привлекателен своим местоположением, не далеко от города Алматы, но при этом вдали от селитебной зоны, также немаловажный фактор, это благоприятная транспортная система (Капшагайская трасса).

Проект включает в себя пассажирский терминал, в котором приоритет имеют пассажиры, передвигающиеся транзитом, на втором плане международные рейсы. Здание состоит из 2-х этажей, каждый этаж имеет 2 яруса и второй свет. Форма аэропорта тесно связана с силуэтом казахского народного достояния -юртой. Отличительной чертой являются огромные купола в виде остекления и перекрытий, самый верх купола будет напоминать шанырак. При этом проект выполнен в современном стиле, с использованием современных материалов. На крыше здания расположены солнечные батареи, фасадная часть с остеклением, с применением современных трех-четырёхкамерных стеклопакетов, все это для повышения энергоэффективности и эстетичного легкого внешнего вида.

Здание рассчитано на комфортное пребывание пассажиров, и может вместить в себя до 4 000 пассажиров в час, при этом одной из главных особенностей, является планировочное решение здания. Оно было спроектировано с учетом увеличения пассажиропотока, в таком случае есть возможность достроить как минимум 1-2 блока, которые позволят увеличить пассажиропоток. Касательно планировки необходимо выделить наличие детской игровой зоны, зон отдыха в стиле open space, кафе с видом на улицу, отель-капсулы для временного пребывания, галерея, исторический музей, которые познакомят пассажиров с казахской культурой, и историей Казахстана.

1. Предпроектный анализ

1.1 Обоснование и анализ выбранной темы «Проектирование пассажирского терминала международного аэропорта в Алматинской области»

Аэропорты значительно влияют на функционирование города и страны в целом, обеспечивая внешнее аэротранспортное сообщение и одновременно формируя прочные самостоятельные связи, которые влияют на городские подсистемы и окружающую среду.

Аэропорты играют большую роль в развитии авиационной экономики, увеличение объемов грузоперевозок, связи с другими странами.

Повышение качества функциональных, экономических, конструктивных, технологических, экологических факторов способствуют формированию архитектурно-планировочного решения и общего вида аэропорта.

В архитектурном проектировании аэропортов, аэровокзалов стоит обратить внимание на аспекты проектирования, и при этом необходимо анализировать проекты мировой практики, это поможет понять концепцию и перспективу строительства аэропортов. Аэропорт должен полностью соответствовать современным требованиям, стилям, для конкурентоспособности на мировом рынке.

В проекте современного аэропорта должны быть предусмотрены капсулы для отдыха, ожидания, или что-то аналогичное этим капсулам, и игровая зона для детей. Так как многие люди не редко ожидают свои рейсы по несколько часов в связи с задержкой.

Строительство нового аэропорта в Алматинской области на фоне нынешнего состояния пассажиропотока, загруженности города, смотрится очень выигрышно. особенно в связи с поставленными задачи о развитии туристического направления в Республики Казахстан, в частности в Алматинской области, аэропорт с качественным обслуживанием просто необходим. Площадь аэропорта должна быть рассчитана на комфортное пребывание пассажиров при учете того, что пассажиропоток в ближайшем будущем увеличится.

1.2 Анализ климатических условий

В Жетыген климат континентальный, наличие крупного пресного водоема вблизи территории, в городе Конаев, влияет на образование своеобразного микроклимата, что благоприятствует развитию флоры и фауны. Лето жаркое и малооблачное. Зима морозная, снежная и малооблачная. Температура колеблется от -13°C до 32°C . Редко опускается ниже 21°C или поднимается выше 37°C [1].

1.2.1 Основные климатические показатели

* Климатический район - III В

* Температура наружного воздуха

* Средний температурный максимум летом 32°C

- * Средний температурный максимум зимой -12°C
- * Нормативная снеговая нагрузка - 0.7кН/м²
- * Нормативная ветровая нагрузка - 0.38кН/м²
- * Нормативная глубина промерзания грунтов - 150 см.
- * Расчетная сейсмичность площадки строительства - 8 баллов (СП РК 2.03-30-2017)



Рисунок 1. Средние показатели температуры и осадков в течение года [2]

На данном графике показана информация которая включает в себя изучение климатических условий за последние 30 лет (Рисунок 1).

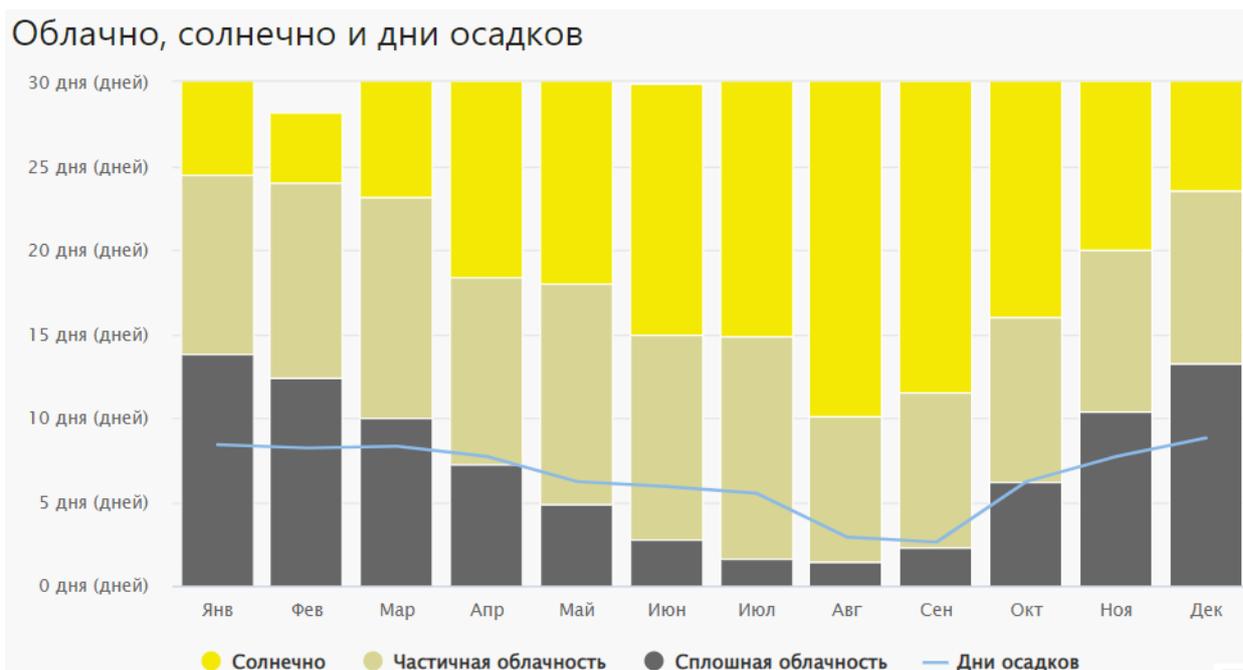


Рисунок 2. График выпадения осадков [2]

По данному графику можно увидеть анализ выпадения климатических осадков, и количество солнечных, пасмурных, и облачных дней (Рисунок 2). Нужно выделить что в Алматинской области, в частности вблизи города Алматы, в том числе и селе Жетыген иногда объявляют о штормовых предупреждениях и обильных осадках. А скорость ветра может достигать 39 км/ч.

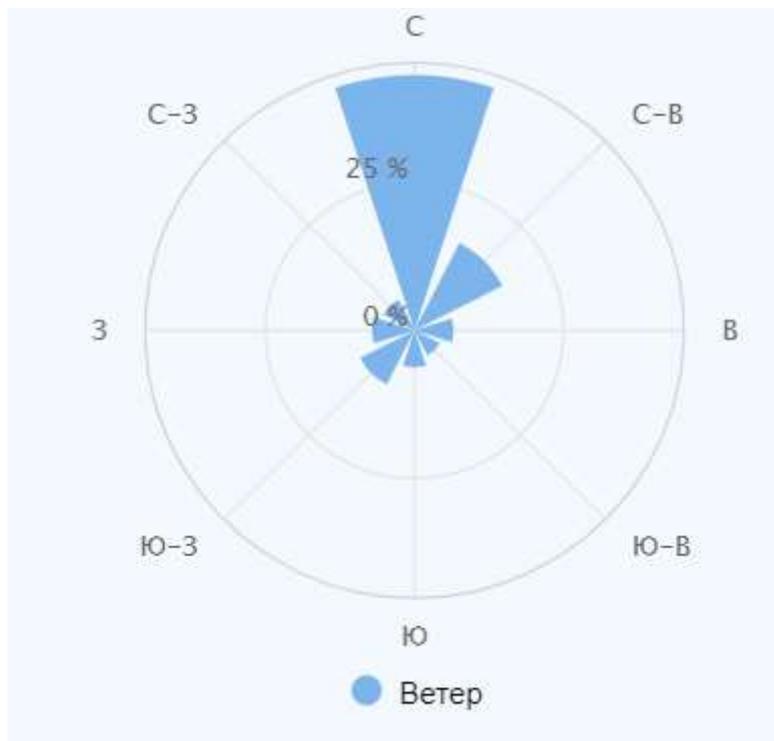


Рисунок 3. Роза ветров [2]

Ветер на территории Жетыген и близлежащей территории имеет Северное направление, и составляет 43 % в общей сложности (Рисунок 3).

С ▼	С-В ▲	В ◀	Ю-В ▼	Ю ▲	Ю-З ▼	З ▶	С-З ▲
Северный	Северо-Восто...	Восточный	Юго-Восточный	Южный	Юго-Западный	Западный	Северо-Запад...
43%	16.5%	6.5%	4.7%	6.2%	10.2%	7.1%	5.8%

Рисунок 4. Процентное соотношение направления ветра

1.3 Анализ выбранной территории и участка

Выбранный участок находится вблизи Капшагайского водохранилища, восточнее Капшагайской трассы, в поселке Жетыген. На данном участке существовал проект аэропорта в начале 2000-х годов, но строительство остановилось на этапе грунтоподготовки (Рисунок 5).

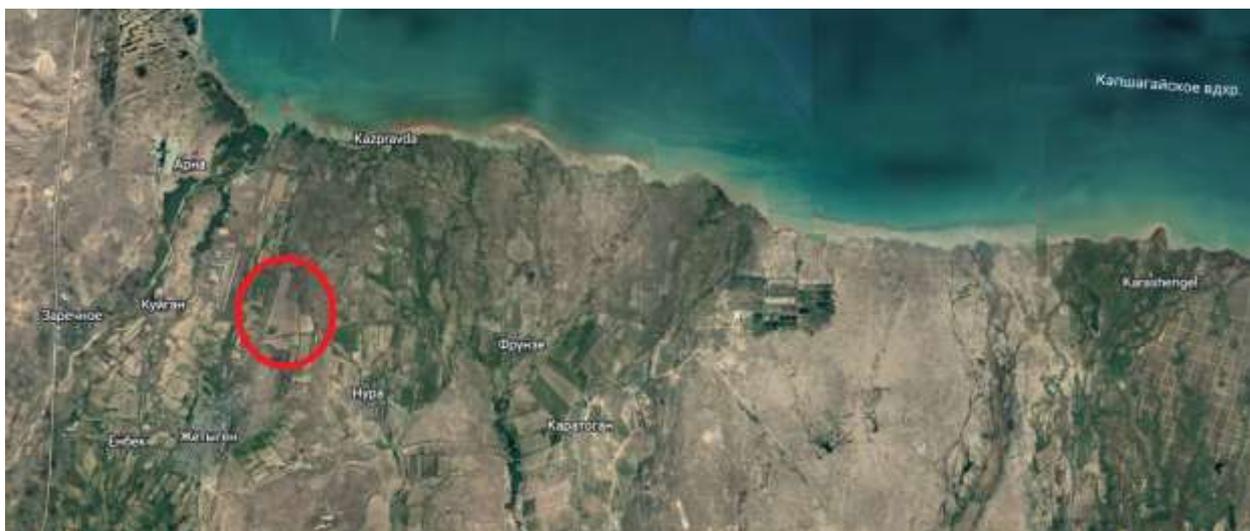


Рисунок 5. Проектируемый участок (Google Earth)



Рисунок 6. Профиль рельефа в северном направлении (Google Earth)

Территория равнинная, так же на участке проходили работы по грунтоподготовке. В итоге по данным Google Earth, участок в северном направлении имеет длину более 3 км, средний уклон составляет 2%. Общий перепад высот составляет 6 м (Рисунок 6).



Рисунок 7. Профиль рельефа в восточном направлении (Google Earth)

По данным Google Earth, участок в восточном направлении имеет длину более 1200 м, средний уклон составляет 1,67‰. Общий перепад высот составляет 2 м (Рисунок 7).

Общий вывод по анализу участка: данный участок подходит для строительства аэропорта, так как там была осуществлена грунтоподготовка для аналогичного архитектурного объекта, а так же с учетом того, что в июне 2022 года, ближайший город Конаев (Капшагай) станет административным центром Алматинской области в новых границах области. Строительство аэропорта повлияет на развитие транспортных связей, разгрузит централизованную загруженность в г. Алматы. Так же необходимо отметить, что данная территория находится не далеко от Алматы, но при этом вдали от селитебной зоны района Жетыген. Для эксплуатации, строительства, рядом есть все необходимые коммуникации.

1.4 Анализ пассажиропотока

Так как проектируемый аэропорт расположен вблизи города Алматы, все расчеты пассажиропотока опираются на информацию по Алматинскому международному аэропорту.

Общий пассажиропоток в Казахстане составляет 15 000 000 человек в год. Из них 7 000 000 человек приходится на Алматинский международный аэропорт [3]. 6% составляют транзитные рейсы. $6\% * 7\,000\,000 = 450\,000$ транзитных пассажиров в год. Однако на официальном информационном ресурсе Премьер Министра Республики Казахстан есть данные о том, что за последние 7 лет, пассажиропоток транзитных рейсов увеличился в 45 раз. Ранее планировалось увеличить пассажиропоток до 1 000 000 в год, но в связи с событиями 2020 года, введением карантина, цифры не возросли [4].

Принимая последние мировые события, как информацию для расчета

пассажирам, можно предварительно сказать, что пассажиропоток именно транзитных рейсов должен увеличиться уже в ближайшем будущем. Целесообразным будет считаться проект, который будет включать в себя функции транзита и международных рейсов. Поэтому пассажирский терминал рассчитан на 800 пассажиров в час из них около 240 транзит, с возможностью увеличения пассажиропотока с помощью пристройки блоков.

1.5 Анализ объемно-пространственных решений аэропортов

1.5.1 Аэропорт Чанги, Сингапур

Аэропорт Чанги, Сингапур, считается лучшим в мире, уже в течении 5 лет, исходя из рейтинга SkyTrax. Он очень внушительных объемов, считается воздушными воротами в города 60 стран мира. Пассажиропоток составляет порядка 60 млн человек [5].



Рисунок 8. Аэропорт Чанги, Сингапур [5]

Аэропорт имеет интересную и необычную форму, такое решение связано с внутренним интерьером аэропорта, который включает в себя бассейн на крыше (Рисунок 8), сад с бабочками, музей, кинотеатры, спа-салоны. На территории есть несколько ботанических садов, половина из которых находится под крышей и регулируется умной системой климат-контроля.

Чанги — единственный в мире аэропорт с инсталляцией «Кинетический дождь». Прямо с купольной крыши здания, бежит огромный водопад, капли воды висят в воздухе и принимают разные фигуры в зависимости от музыки. Очень залипательное зрелище [5].

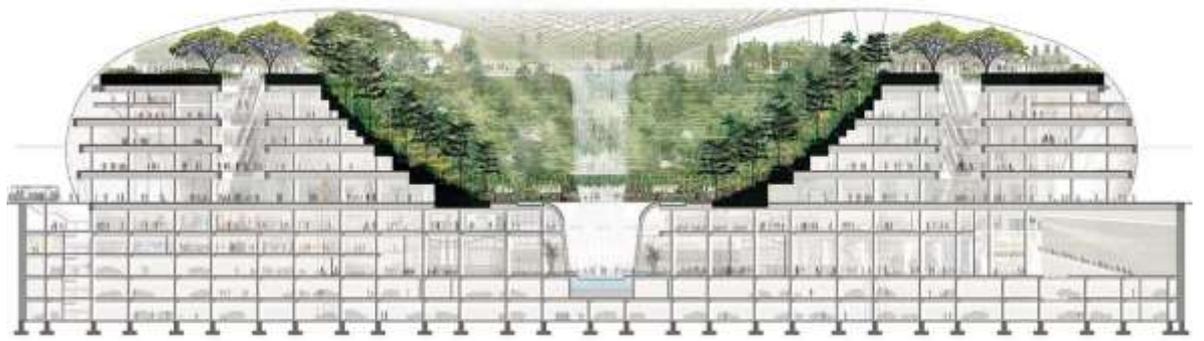


Рисунок 9. Разрез [5]

В данном аэропорту, можно выделить организацию планировки связанную с водопадом на крыше. Это самая главная фишка аэропорта, многие приезжают посмотреть на эту достопримечательность, восхищаются произведением искусства (Рисунок 9).

Находясь в таком пространстве с многочисленным озеленением, человек погружается в особенную атмосферу, это будет положительно влиять на настроение, благодаря этому, так же человек отдыхает, возможно перед или после длительного полета.

Купол является не самой важной частью аэропорта, если говорить о функционале. Аэропорт очень внушительных размеров и так называемый центр-купол, соединяет все части в единое целое (Рисунок 10).



Рисунок 10. Генеральный план аэропорта [5]

Аэропорт делится на несколько терминалов и включает в себя очень большое количество выходов.

1.5.2 Аэропорт Геленджик

Аэропорт Геленджик имеет необычную форму, с использованием современных материалов, он выглядит очень впечатляюще как днем, так и ночью, благодаря панорамным окнам (Рисунок 11).



Рисунок 11. Геленджик, общий вид [6]

Так как аэропорт не больших размеров, план так же достаточно простой, но при этом функциональный (Рисунок 12).



Рисунок 12. План аэропорта [6]

Рассчитан аэропорт на 4 выхода. Из генерального плана можно выделить то, как решена планировка с необычной пластичной формой (Рисунок 13).



Рисунок 13. Генеральный план [14]

Проведя анализ данного аэропорта, можно сделать вывод, что красивый внешний вид можно создать из простых приемов, пластичности формы и правильного подбора материалов, при этом большую значимость играет окружающая среда. То есть правильно разработанный генеральный план, который создает удобства в функциональности аэропорта.

1.5.3 Аэропорт «Южный» в Ростове-на-Дону

Аэропорт «Южный» в Ростове-на-Дону, это проектируемый комплекс, который состоит из трех терминалов. 2 терминала – внутренних рейсов и 1 международных. Аэропорт первого класса (Рисунок 14).



Рисунок 14. Общий вид аэропорта «Южный» [7]

Пассажирские терминалы, имеют пластичную, необычную форму, при этом главной фишкой является навес-крыша-перекрытие, которое объединяет все корпуса в единое целое, при этом имеет немаловажное свое функциональное значение, главной функцией является укрытие от прямых солнечных лучей во избежание перегрева, так же благодаря этому аэропорт выглядит гораздо эстетичнее, красивее, и выразительнее (Рисунок 15,16).



Рисунок 15. Общий вид аэропорта «Южный» (под навесом) [7]



Рисунок 16. Общий вид аэропорта «Южный» (под навесом) [7]

Планировка пассажирского терминала простая, но все сделано со вкусом. Здание разделено на 3 части, которые отличаются по своему функциональному назначению. 2 из них предназначены для внутренних рейсов, один из них для международных. Здание 3-х этажное. На первом этаже сплошное остекление фасадов. На втором и третьем этажах, вентилируемый фасад.

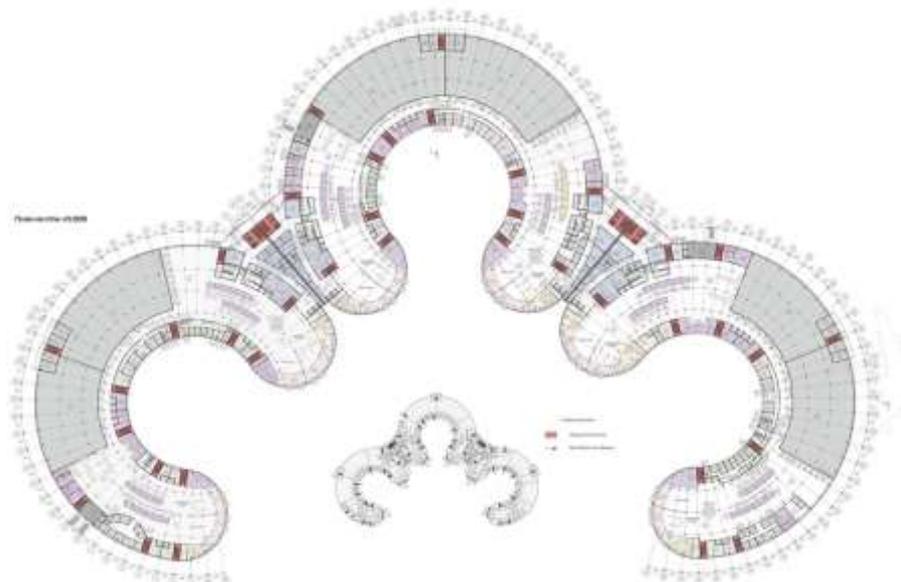


Рисунок 17. План первого этажа [7]

На планировке здания можно увидеть, что каждый блок представляет собой форму, похожую на букву «С» в различных направлениях, централизованно-векторная схема в виде лепестков. По краям они связаны между собой проходными коридорами. Все помещения расположены по периметру блоков, зоны ожидания и зоны общего пользования в свою очередь занимают центральные части (Рисунок 17).

1.5.4 Варианты расширения аэровокзалов

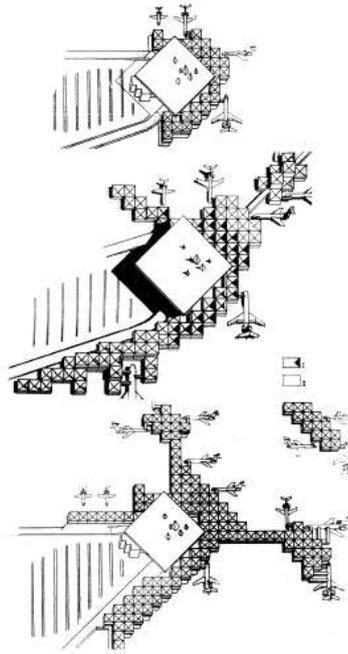


Рисунок 18. Варианты расширения аэровокзала [8]

Варианты расширения аэровокзала путем добавления и комбинации мелких строительных ячеек грибовидной формы (Рисунок 18) [8].

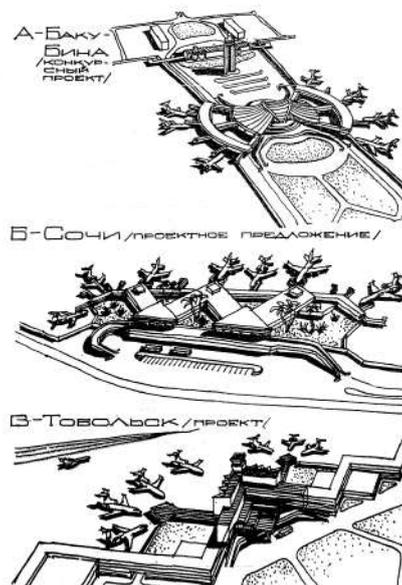


Рисунок 19. Варианты компоновки блоков [8]

Компоновка зданий аэровокзального комплекса аэропорта Даллас-Форт-Уорт, США. Из легких стандартных объемно-конструктивных единиц "роста". А, Б, В - варианты компоновки блоков (Рисунок 19) [8].

2. Архитектурно-строительный раздел

Состав проекта

Указан полный перечень состава проекта, согласно заданию на выполнение дипломного проекта:

- Аннотация
- Концепция
- Ситуационная схема
- Генеральный план
- План на отметке 0.000
- План на отметке +5.000
- План на отметке +10.000
- План на отметке +15.500
- Функциональное зонирование
- Разрез 1-1, разрез 2-2
- Фасады
- Общий вид
- Вариант расширения площади терминала

2.1 Концепция пассажирского терминала

На этапе эскизирования и раздумий над формой нового пассажирского терминала международного аэропорта в Алматинской области, первое что приходит на ум, это связь с историей Казахстана. Так как аэропорт является зданием международного уровня, хочется показать народное достояние, обычаи, технологии, развитие и все, что связано с историей, чтобы о истории Казахстана знали не только казахстанцы, но и в других уголках мира. Одним из главных достояний казахского народа, так скажем великой архитектурной разработкой, является – юрта. Главная особенность юрты – это мобильность (Рисунок 20).



Рисунок 20. Казахская юрта [9]

На данном этапе развития архитектуры и строительства, люди самостоятельно пытаются модернизировать юрты, для того чтобы это было удобно, современно. Связывают юрты между собой проходными коридорами, на входе делают крыльцо с крышей (Рисунок 21).

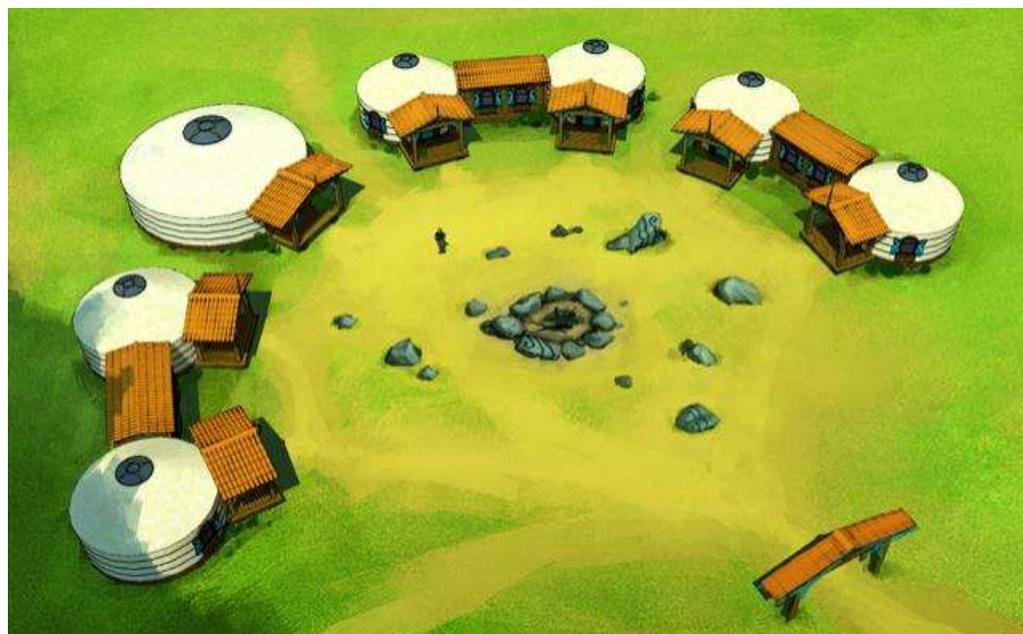


Рисунок 21. Казахская юрта, модернизация [10]



Рисунок 22. Двухэтажная казахская юрта, модернизация [11]

В современном строительстве и быте встречаются двухэтажные юрты, между

ними делают перекрытия, отдельный вход. Выглядит это довольно необычно и непривычно, но если рассматривать функционально, то это очень интересное решение (Рисунок 22). Возможно, в ближайшем будущем юрта получит еще более продвинутое решение строительства, с применением современных материалов, как на рисунке ниже (Рисунок 23).



Рисунок 23. Современная юрта в Портленде [12]

2.2 Эскизное решение пассажирского терминала

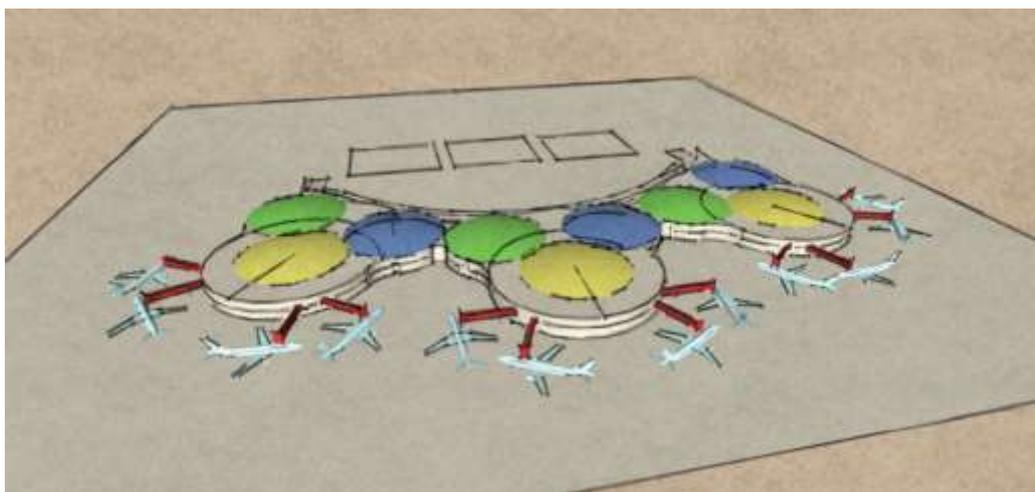


Рисунок 24. Эскизное решение пассажирского терминала
(иллюстрация автора)

На этапе эскизирования было принято решение, о том, что терминал будет состоять из нескольких блоков, которые будут связываться и функционировать, как единое целое (Рисунок 24).

2.3 Ситуационная схема

На ситуационной схеме обозначен поселок Жетыген, в котором происходит проектирование аэропорта (Рисунок 25,26). Чтобы до него добраться необходимо ехать по Капшагайской (Конаевской) магистрали.

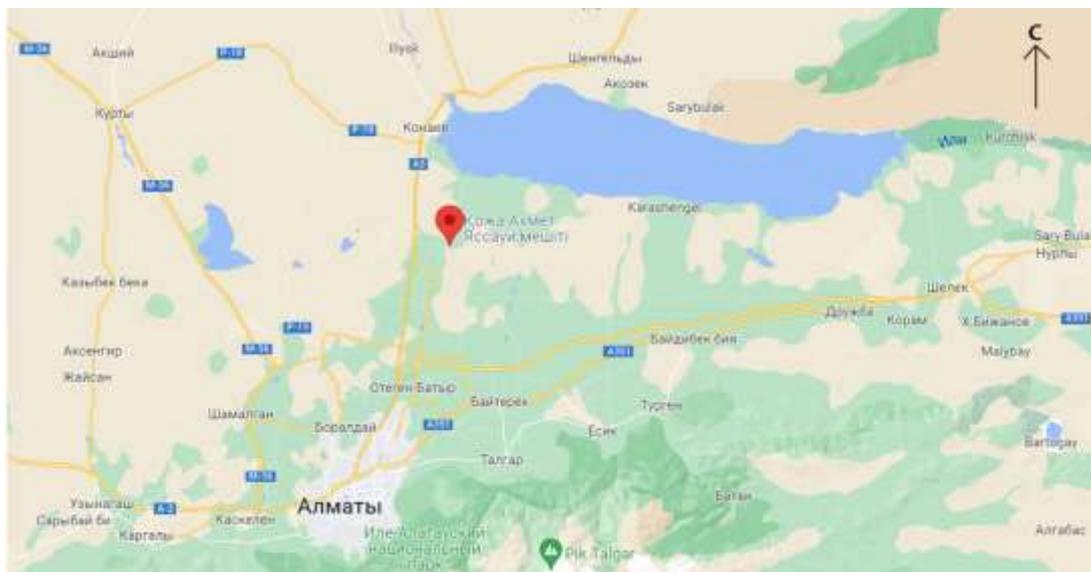


Рисунок 25. Ситуационная схема (goggle maps)



Рисунок 26. Ситуационная схема (goggle maps)

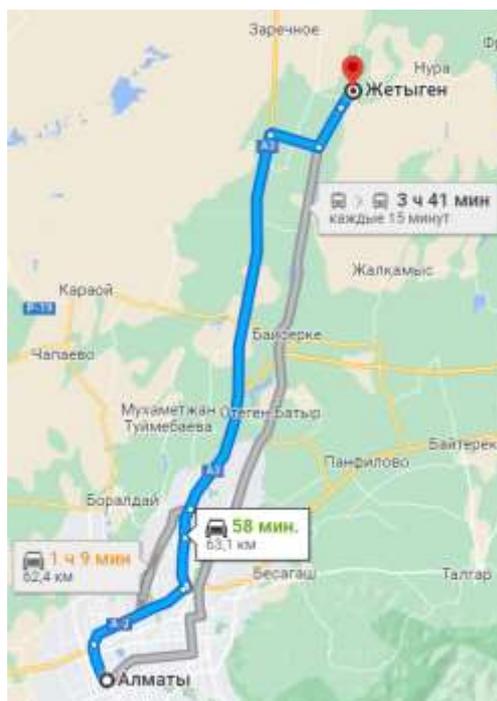


Рисунок 27. Транспортные связи (google maps)

На данный момент, время за которое можно добраться до Жетыген с Алматы, составляет 58 мин. на машине и 3 ч. 41 мин. На автобусе с пересадками (Рисунок 27). Поэтому на данный момент, можно сказать, что транспортные пути на общественном транспорте не эффективны. Для решения данной проблемы необходимо запустить маршруты по Капшагайской магистрали. Но исходя из того, что аэропорт в основном рассчитан на транзитные маршруты, проблема с маршрутом не критична, и ее можно решить.

2.4 Генеральный план

Генеральный план международного аэропорта в Жетыгене. Общая площадь территории составляет примерно 7,5 кв.км. Площадь застройки пассажирского терминала составляет около 7 000 кв.м. Длина взлетной полосы 5 000 метров, рассчитана для того чтобы могли взлетать тяжелые, большие самолеты, ширина полосы 60 м.

В общем и целом, генеральный план представляет собой территорию, которая разделена окружностями, на различные зоны, такие как: парковка, вил парковка, различные развлекательные зоны и зоны отдыха. Центральный вход включает в себя только пешеходную зону, это просторная площадь, на которой расположены фонтаны в количестве четырех штук, скамейки для отдыха, рядом растут все сезонные деревья и лиственные: ели, сирень, березы. Основная дорога ведет к центральному входу, и вдоль нее присутствуют ответвления для прогулок, отдыха. Так же на плане представлены дороги для машин, одна основная, которая делится на дорогу, ведущую к парковке, и вторую, которая ведет к терминалу для вылета пассажиров. Транспортные пути расположены максимально комфортно для водителей и людей пешеходов, чтобы не было заторов. К центральной части имеют возможность подъезжать автобусы транспортных

компаний или такси.



Рисунок 28. Генеральный план (чертеж автора)

На чертеже изображен генеральный план, который включает в себя близлежащую территорию пассажирского терминала (Рисунок 28). На территории имеется 5 основных зон (Рисунок 29). Общая площадь застройки около 5 000 кв.м.

Экспликация

Номер	Наименование
1	Пассажирский терминал
2	Вип парковка
3	Парковка
4	Въезд, выезд
5	Въезд, выезд для вылетающих
6	Площадки для отдыха и развлечений
7	Главный вход (парадный)

Рисунок 29. Экспликация (иллюстрация автора)

Аэропорт рассчитан на 4 выхода, с возможностью дальнейшего расширения.

2.5 Анализ планировки



Рисунок 30. Технологическая схема обслуживания прилетевших пассажиров [13]

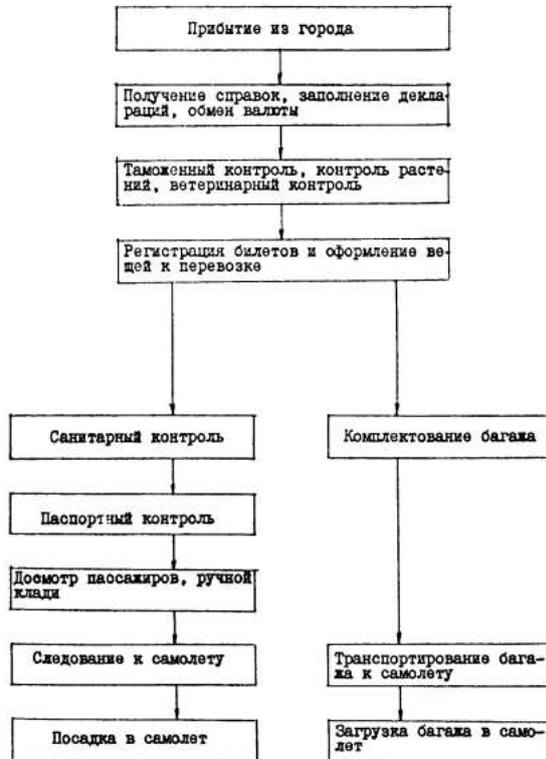


Рисунок 31. Технологическая схема обслуживания вылетающих пассажиров [13]

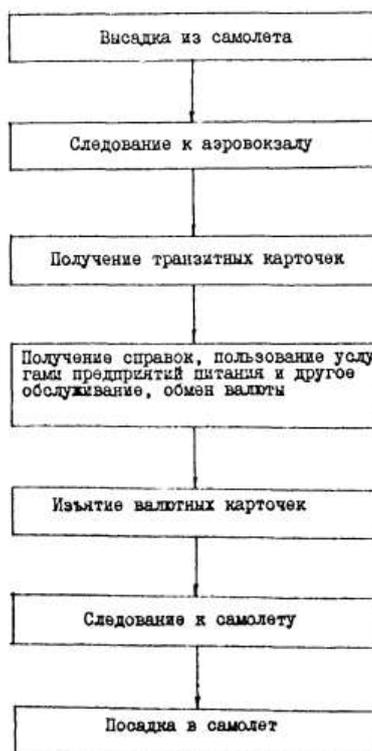


Рисунок 32. Технологическая схема обслуживания транзитных пассажиров [13]

Наименование зоны обслуживания	Характеристика или удельная площадь (м ² /пасс.)
Зоны общего пользования пассажиров и провожающих лиц до начала регистрации	3,1
Зона регистрации	0,21
Зона предполетного досмотра	1,11
Зона ожидания вылета	1,28
Зона выдачи багажа	0,8
Зона посадки/высадки пассажиров перед зданием аэровокзала	0,04

Рисунок 33. Удельная площадь зон обслуживания воздушных перевозок пассажиров [14]

Благодаря вышеизложенной информации (Рисунки 30-33) проводились расчеты по площади основных помещений в терминале, на 800 пассажиров в час.

Зона провожающих $3,1 \cdot 1600 \approx 4960$ кв.м.

Зона регистрации $0,21 \cdot 800 \approx 168$ кв.м.

Зона ожидания вылета $1,28 \cdot 1600 \approx 2048$ кв.м.

Зона предполетного досмотра $1,1 \cdot 100 \approx 100$ кв.м.

Зона выдачи багажа $0,8 \cdot 800 \approx 700$ кв.м.

2.6 Планировочное решение

Планировочное решение пассажирского терминала, представляет собой смешанную систему, сетчатую и радиально-лучевую. Здание состоит из двух

полноценных этажей высотой по 10 метров. Однако благодаря такой большой высоте в проекте использовано 4 яруса, то есть 2 яруса на 1 этаж. Основная площадь провожающих, встречающих, залы ожидания, имеют полную высоту 10 метров, но по периметру расположены зоны которые имеют свой немаловажный функционал. То есть в проекте рациональное использование площади, а на интерьер это будет влиять только положительным образом.

1 этаж используется для прилетевших пассажиров, включает в себя 127 помещений, общая площадь составляет 6342 кв.м. (Рисунок 34).

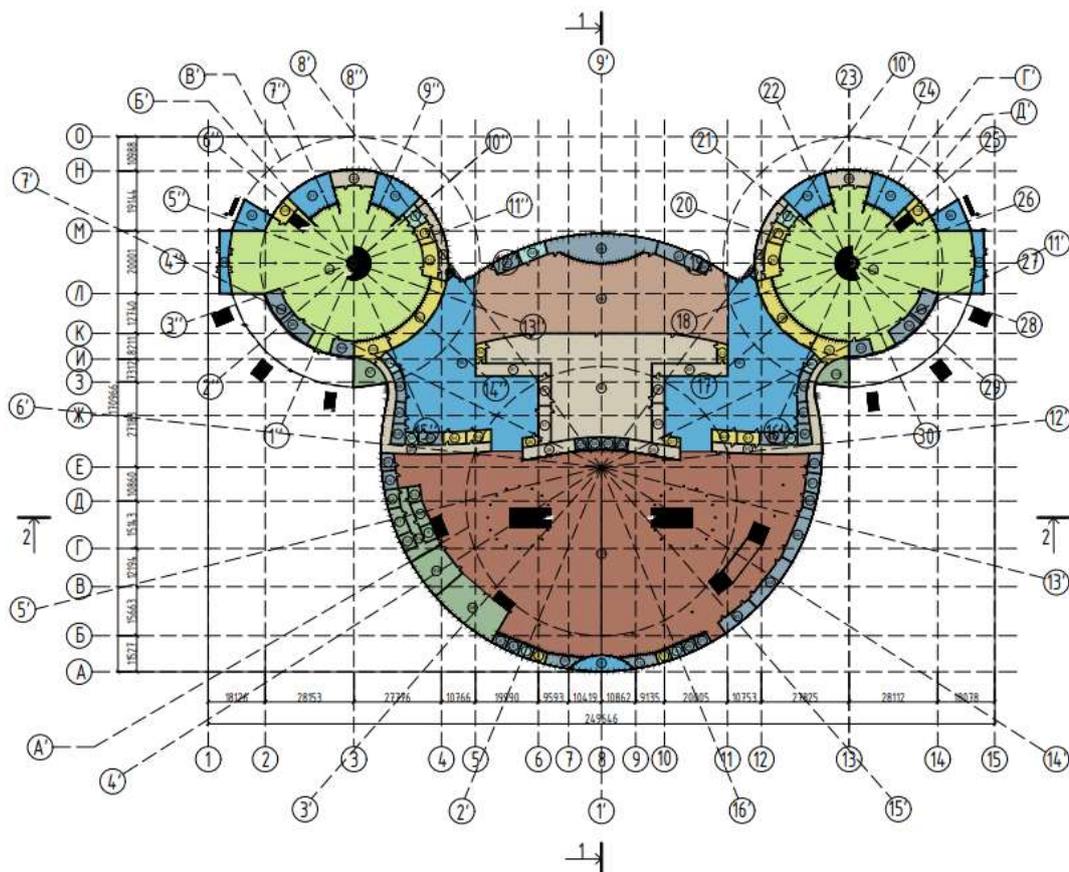


Рисунок 34. План 1-го этажа на отметке 0.000 (чертеж автора)

Функциональное зонирование

- вспомогательные помещения
- зал обслуживания
- зона встречающих
- зона принятия багажа
- зона распределения прилетевших пассажиров
- оперативные и служебные помещения
- основные помещения пассажиров
- основные помещения служебного персонала
- питание
- транзит

Рисунок 35. Функциональное зонирование на отметке 0.000 (иллюстрация автора)

Помещения в составе здания подразделяются по своему функциональному назначению на следующие группы

- помещения основного назначения;
- помещения дополнительного обслуживания пассажиров;
- оперативные и служебные помещения;
- помещения вспомогательного назначения;
- технические помещения [15].

В свою очередь эти зоны включают в себя ряд помещений (Рисунок 36).

4.3.3 Помещения основного назначения включают в себя:

- вестибюли;
- операционные залы;
- распределительные залы;
- залы ожидания и специального контроля;
- комнаты матери и ребенка (помещения пребывания пассажиров с детьми);
- помещения вылета и прилета международных и внутренних рейсов;
- приема, выдачи и хранения багажа;

4.3.4 Помещения дополнительного обслуживания пассажиров включают в себя:

- СІР-залы,
- отделения связи,
- транспортные агентства,
- объекты общественного питания и торговли,
- помещения бытового обслуживания,
- парикмахерские,
- медицинский пункт,
- аптечные киоски,
- туалеты и другие;

4.3.5 Оперативные и служебные помещения включает в себя:

- помещения службы;
- службы государственного санитарно-эпидемиологического надзора;
- транспортной полиции;
- таможи;
- пограничного и санитарного контроля;
- диспетчерские;

4.3.6 Вспомогательные помещения включают в себя:

- бытовые помещения для персонала;
- складские;
- для хранения инвентаря;
- оборудования и средств малой механизации.

Рисунок 36. Список помещений к функциональному зонированию [15]

Экспликация помещений		Площадь		Экспликация помещений		Площадь					
Номер	Имя			Номер	Имя						
1	получение транзитных картелей	12 м²	35	информационные стойки	15 м²	85	склад	15 м²	95	проходная	1339 м²
2	лифт	13 м²	36	транспортный агентств	83 м²	86	общее помещение	34 м²	96	проходная	1340 м²
3	получение транзитных картелей	13 м²	30	информационные стойки	15 м²	88	с/у	21 м²	97	отрядная бакалея	34 м²
4	лифт	13 м²	37	объем вылет	15 м²	89	с/у	26 м²	98	кафе	245 м²
5	автомат	17 м²	38	транспортные агентства	83 м²	70	наволитель	131 м²	99	комната матери и ребенка	33 м²
6	объем вылет	17 м²	39	автомат	2 м²	71	общее помещение	26 м²	100	коридор	85 м²
7	общее помещение	17 м²	40	автомат	2 м²	72	общее помещение	26 м²	101	наволитель	128 м²
8	сервис	17 м²	41	служебное помещение	44 м²	73	общее помещение	46 м²	102	с/у	42 м²
9	мойка посуды	18 м²	42	служебное помещение	47 м²		санитарно-эпидемиологического надзора		103	распределение приточных воздушов	2065 м²
10	мыльная вода	21 м²	43	таможен	19 м²	74	общее помещение	60 м²	104	Помещение персонала бригад	71 м²
11	склад	35 м²	44	таможен	19 м²	75	сервис	71 м²	105	сервис	36 м²
12	эксплуатационное помещение	24 м²	45	оптика	35 м²	76	общее помещение	26 м²	106	послортный контроль	130 м²
13	архивный с/у	18 м²	46	видеосклад	37 м²	77	общее помещение	26 м²	107	распределение приточных воздушов	2065 м²
14	с/у	25 м²	47	видеотунель	82 м²	78	общее помещение	80 м²	108	с/у	45 м²
15	подкомандирский	36 м²	48	с/у	11 м²	79	служебное помещение	40 м²	109	Помещение персонала бригад	70 м²
16	взрывная группа	75 м²	49	выпадение	70 м²		санитарно-эпидемиологического надзора		110	коридор	35 м²
17	автоматическая камера хранения	36 м²	50	выпадение	72 м²		выпадение	40 м²	111	зона встречания	6342 м²
18	сервис	17 м²	51	с/у	26 м²	80	выпадение	88 м²	112	быстрое гатание	66 м²
19	общее помещение	17 м²	52	комната матери и ребенка	28 м²	81	служебное помещение	88 м²	113	зона распе	626 м²
20	бытовое помещение	17 м²	53	транспортная полиция	26 м²	82	бытовое отделение	1406 м²	114	зона распе	619 м²
21	общее помещение	17 м²	54	служба безопасности	26 м²	83	служебное помещение	86 м²	115	взрывная группа	82 м²
22	с/у	25 м²	55	отделение связи	26 м²	84	зона ожидания	36 м²	116	взрывная группа	189 м²
23	комната матери и ребенка	34 м²	56	выпадение	26 м²	85	зона ожидания	80 м²	117	взрывная группа	74 м²
24	с/у	47 м²	57	склад	18 м²	86	зона ожидания	74 м²	118	взрывная группа	106 м²
25	с/у	22 м²	58	общее помещение	14 м²	87	быстрое гатание	87 м²	119	кафе	189 м²
26	сервис	13 м²	59	с/у	26 м²	88	залерон	246 м²	120	кафе	96 м²
27	сервис	13 м²	60	с/у	21 м²	89	приточная бакалея	1802 м²	121	кафе	96 м²
28	с/у	50 м²	61	служба безопасности	26 м²	90	коридор	160 м²	122	кафе	183 м²
29	наволитель	130 м²	62	транспортная полиция	38 м²	91	коридор	136 м²	123	кафе	183 м²
30	наволитель	132 м²	63	отделение связи	26 м²	92	архив	26 м²	124	взрывная группа	81 м²
31	наволитель	132 м²	64	выпадение	26 м²	93	комната персонала	26 м²	125	послортный контроль	189 м²
32	зона ожидания	74 м²				94	отрядная бакалея	31 м²	126	зона ожидания	189 м²
							отделение		127	взрывная группа	74 м²

Рисунок 37. Список помещений 1-го этажа (иллюстрация автора)

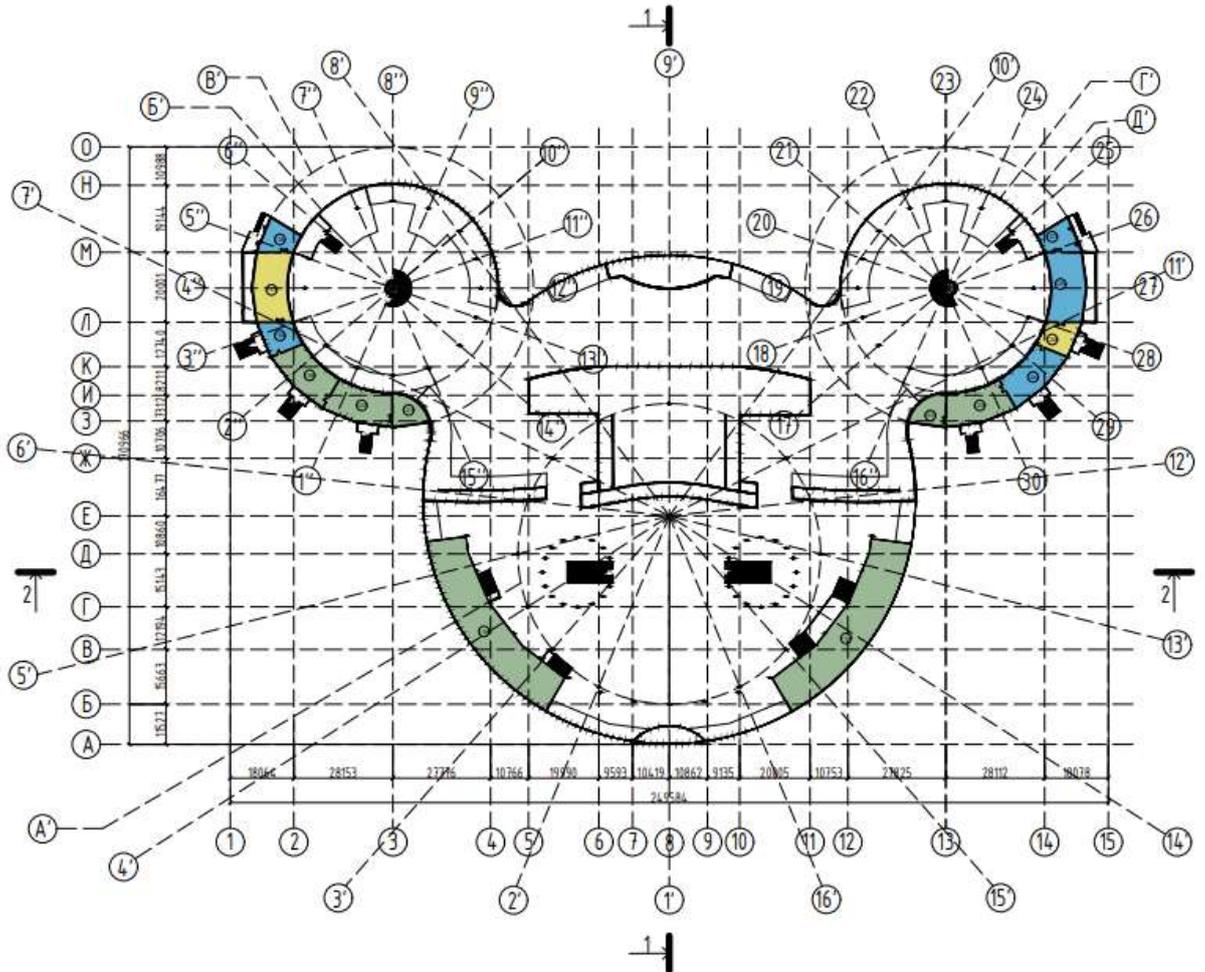


Рисунок 38. План 1-го этажа на отметке +5.000 (чертеж автора)

На первом этаже 2-го яруса, расположены зоны орен распе, зоны питания, а так же зоны для вип пассажиров (вип вылета и вип прилета) (Рисунок 38).

Функциональное зонирование

- оперативные и служебные помещения
- основные помещения пассажиров
- питание

Рисунок 39. Функциональное зонирование на отметке +5.000
(иллюстрация автора)

2-й этаж используется для вылетающих пассажиров, включает в себя 131 помещение общей площадью 9482 кв.м. (Рисунок 40).

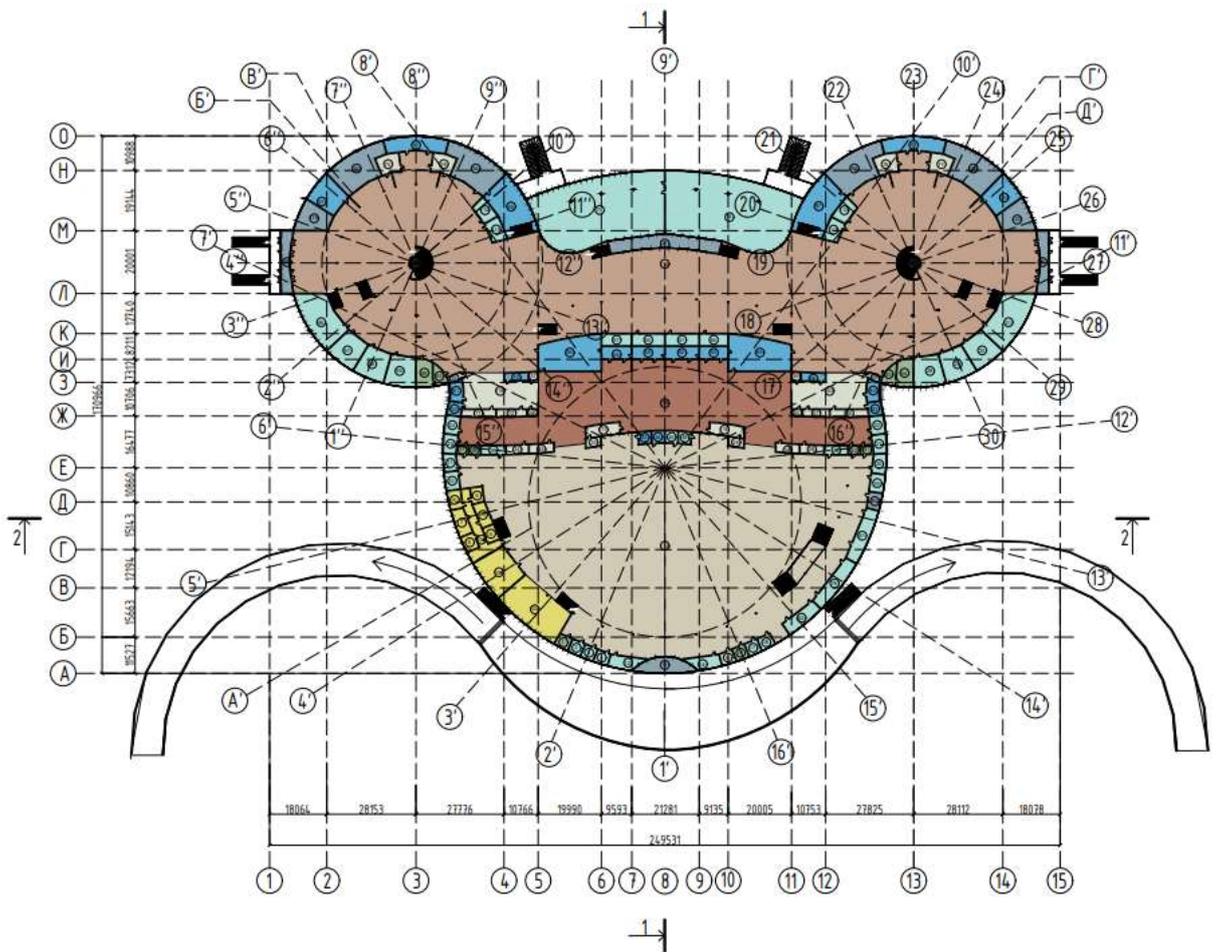


Рисунок 40. План 2-го этажа на отметке +10.000 (чертеж автора)

Функциональное зонирование

- | | |
|-------------------------------|---|
| ■ вспомогательные помещения | ■ оперативные и служебные помещения |
| ■ дополнительное обслуживание | ■ основные помещения пассажиров |
| ■ зона ожидания вылета | ■ основные помещения служебного персонала |
| ■ зона провожающих | ■ питание |
| ■ зона регистрации | |

Рисунок 41. Функциональное зонирование на отметке +10.000 (иллюстрация автора)

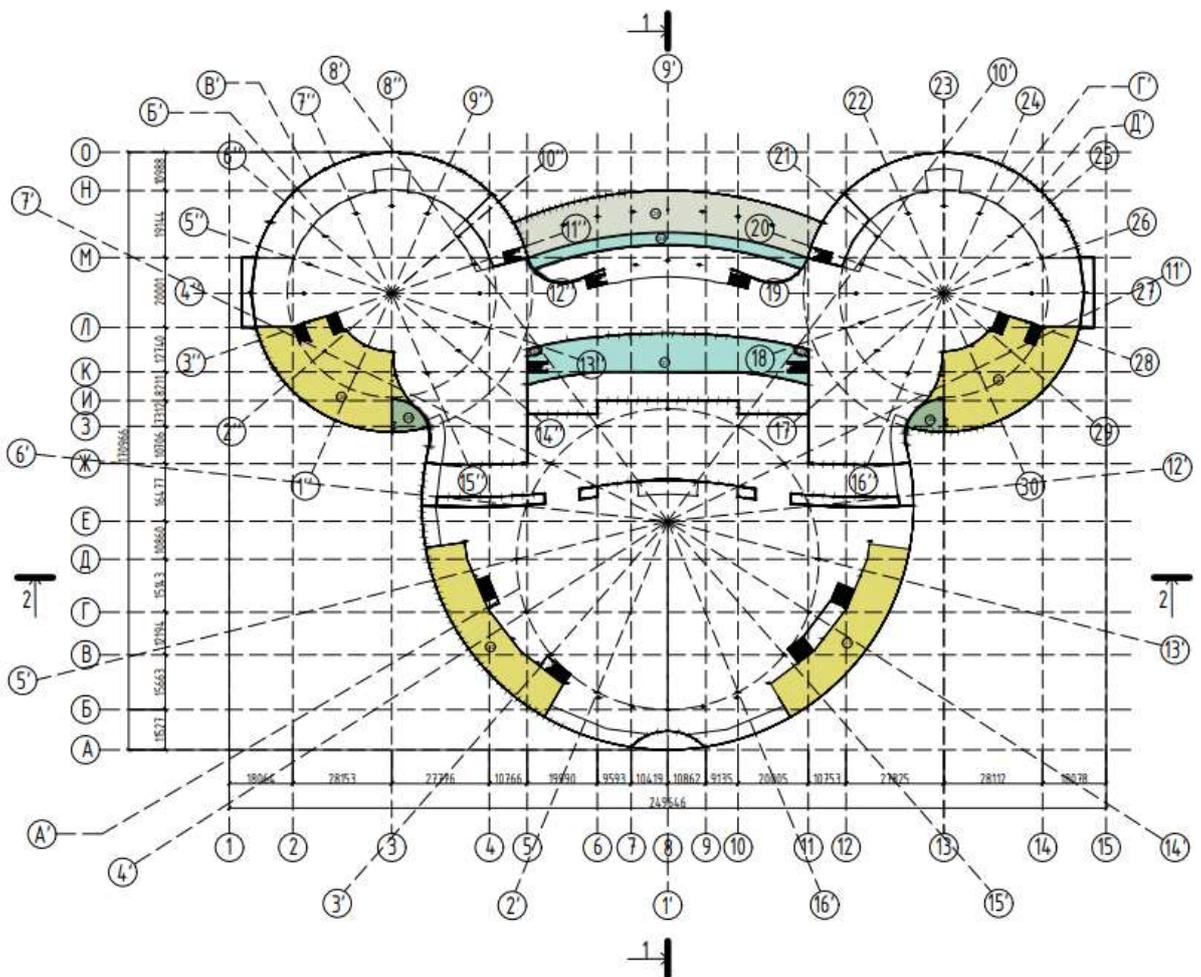


Рисунок 42. План 2-го этажа на отметке +15.000 (чертеж автора)

На втором этаже 2-го яруса, находятся зоны: орен рассе, питания, историческая галерея и отель-капсула. Так же на 2-м ярусе располагается служебное помещение для диспетчеров (Рисунок 42).

Функциональное зонирование

- вспомогательные помещения
- доп обслуживание
- оперативные и служебные помещения
- питание

Рисунок 43. Функциональное зонирование на отметке +15.000 (иллюстрация автора)

Второй этаж отличается своим конструктивным и интерьерным решением, крыша представляет собой огромный купол, похожий на купол в юрте. Так же планировка отличается большой площадью в зале ожидания для пассажиров, благодаря большой площади в центральной части, есть возможность расширения пассажирского терминала с помощью пристройки блоков по бокам здания, не меняя при этом центральную, главную функциональную часть. На втором этаже второго яруса есть историческая галерея, которая отображает историю Казахстана, при этом в галерее используются современные технологии. Напротив галереи расположен «отель-капсула» для пассажиров, которые нуждаются в отдыхе.

Экспликация помещений																			
номер помещения	Имя	Площадь																	
1	хоз. помещение	17 м²	34	служба безопасности	19 м²	67	служебное помещение	18 м²	102	досмотр	241 м²								
2	обмен валют	17 м²	35	отделение связи	20 м²	68	служебное помещение	18 м²	106	коридор	84 м²								
3	охрана	17 м²	36	хоз. помещения	10 м²	69	с/у	7 м²	108	кулина	138 м²								
4	охрана	17 м²	37	инвентарь	10 м²	70	служебное помещение	17 м²	107	кванта персонала	218 м²								
5	взвесна посуды	18 м²	38	служба безопасности	30 м²	71	служебное помещение	24 м²	108	зона регистрации	2158 м²								
6	мясной цех	21 м²	39	транспортная полиция	30 м²	72	служебное помещение	20 м²	109	кафе	244 м²								
7	солод	35 м²	40	отделение связи	20 м²	73	двигл. фрм	836 м²	110	с/у	32 м²								
8	холодильное помещение	24 м²	41	инвентарь	10 м²	74	иhrвая зона	836 м²	111	с/у	32 м²								
9	с/у, душевая	18 м²	42	хоз. помещения	10 м²	75	тран-спертная полиция	39 м²	113	с/у	32 м²								
10	с/у	25 м²	43	инф. стойка	14 м²	76	охрана	39 м²	113	с/у	31 м²								
11	с/у	22 м²	44	наса	15 м²	77	транспортная полиция	39 м²	114	зона провоза вещей	8615 м²								
12	парикмахерская	38 м²	45	обмен валюты	18 м²	78	охрана	39 м²	115	зона ожидания вылета	3482 м²								
13	входная группа	78 м²	46	банковские терминалы	14 м²	79	магазин	72 м²	116	досмотр	242 м²								
14	автоматическая камера хранения	38 м²	47	паспортный контроль	8 м²	80	кванта матери и ребенка	21 м²	117	таможня	39 м²								
15	охрана	17 м²	48	санитарный контроль	6 м²	81	магазин	73 м²	118	таможня	39 м²								
16	хоз. помещения	17 м²	49	паспортный контроль	7 м²	82	магазин	50 м²	119	кванта матери и ребенка	79 м²								
17	банковские терминалы	17 м²	50	санитарный контроль	6 м²	83	служебное помещение	17 м²	120	кванта матери и ребенка	82 м²								
18	магазин	17 м²	51	помещение для досмотра	24 м²	84	помещение для досмотра	24 м²											
19	с/у	25 м²	52	служебное помещение	17 м²	85	эвакуационный выход	58 м²	121	Охрана аэроа	831 м²								
20	с/у	25 м²	53	инвентарь	22 м²	86	иhrвая зона	189 м²	122	Охрана аэроа	818 м²								
21	с/у	24 м²	54	хоз. помещения	46 м²	87	магазин	86 м²	123	музей-галерея	791 м²								
22	с/у	24 м²	55	инвентарь	22 м²	88	магазин	86 м²	124	отель-капсула	254 м²								
23	с/у	24 м²	56	транспортирова багана	202 м²	89	хоз. помещения	43 м²	125	диспетчерская	978 м²								
24	с/у	24 м²	57	магазин	34 м²	90	магазин	86 м²	126	зона питания	896 м²								
25	охрана	13 м²	58	помещение для сотрудников регистрации	36 м²	91	служебное помещение	90 м²	127	зона питания	896 м²								
26	с/у	8 м²	59	помещение для сотрудников регистрации	40 м²	92	накопитель	166 м²	128	таксиное помещение	38 м²								
27	входная группа	147 м²	60	помещение для сотрудников регистрации	38 м²	93	переносные бригады	88 м²	129	таксиное помещение	38 м²								
28	магазин	86 м²	61	магазин	39 м²	94	накопитель	167 м²	130	охрана	8 м²								
29	магазин	86 м²	62	помещение для сотрудников регистрации	41 м²	95	служебное помещение	167 м²	131	охрана	8 м²								
30	магазин	86 м²	63	помещение для сотрудников регистрации	34 м²	96	эвакуационный выход	60 м²											
31	иhrвая зона	168 м²	64	магазин	33 м²	97	служебное помещение	167 м²											
32	охрана	13 м²	65	транспортирова багана	202 м²	98	накопитель	166 м²											
33	транспортная полиция	21 м²	66	служебное помещение	27 м²	99	переносные бригады	87 м²											
						100	накопитель	168 м²											
						101	служебное помещение	87 м²											

Рисунок 44. Список помещений 2-го этажа (иллюстрация автора)

2.7 Разрезы

На разрезе здания, можно наблюдать подвальное помещение, в котором будет багажное отделение с выходом на аэродром, и технические помещения для различного оборудования (Рисунок 45). Пирог купольной крыши без остекления: пароизоляция, теплоизоляция, гидроизоляция, металлические фальцовочные панели.



Рисунок 45. Разрез 1-1 (чертеж автора)



Рисунок 46. Разрез 2-2 (чертеж автора)

В разрезе 2-2 можно наблюдать основную задумку конструкций и внутреннего интерьера терминала. (Рисунок 46).

2.8 Фасады

На фасадах здания хорошо заметна игра светотени за счет декоративной и в то же время функциональной навесной оболочки, которая привязана к зданию, главная функция - это снизить перегрев здания в жаркое время года (Рисунки 47-49).



Рисунок 47. Главный фасад (иллюстрация автора)

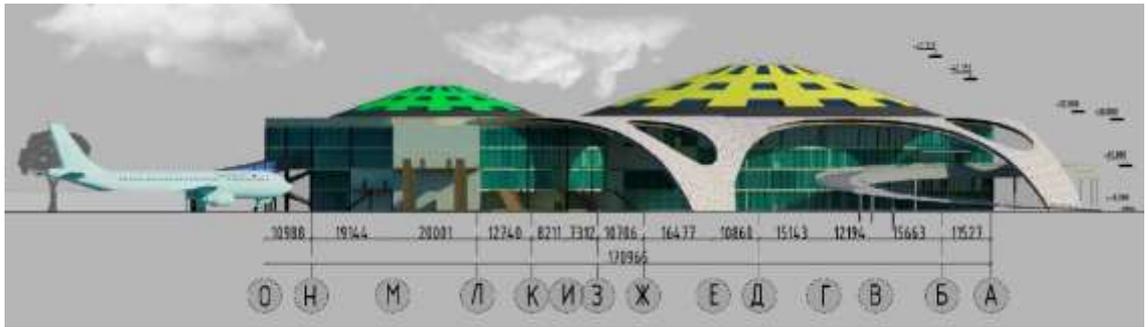


Рисунок 48. Боковой фасад (иллюстрация автора)

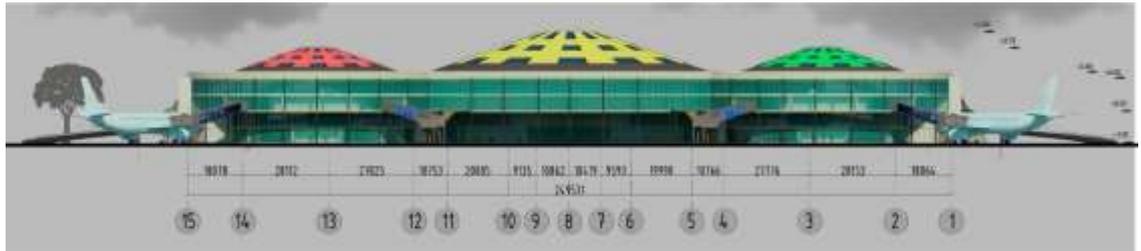


Рисунок 49. Задний фасад (иллюстрация автора)

2.9 Общий вид

Общий вид аэропорта напоминает что-то космическое, в то же время крыши в виде куполов напоминают юрты. Немаловажное значение имеет окружающая среда, то есть ландшафтное решение не территории пассажирского терминала. Оно подчеркивает форму, появляется объем и проект оживает.



Рисунок 50. Общий вид (иллюстрация автора)



Рисунок 51. Общий вид (иллюстрация автора)



Рисунок 52. Общий вид (иллюстрация автора)



Р

Рисунок 53. Общий вид (иллюстрация автора)



Рисунок 54. Общий вид (иллюстрация автора)

2.10 Увеличение площади, расширение пассажирского терминала

Планировка терминала позволяет увеличить площадь с помощью пристройки новых блоков рядом с залами распределения и ожидания, это позволит увеличить вместимость пассажиропотока в 2 раза. Если количество пассажиров станет еще больше, то можно достраивать бесконечное количество новых блоков, но уже с решением общей площади для провожающих и встречающих и помещениями для персонала. (Рисунок 55)

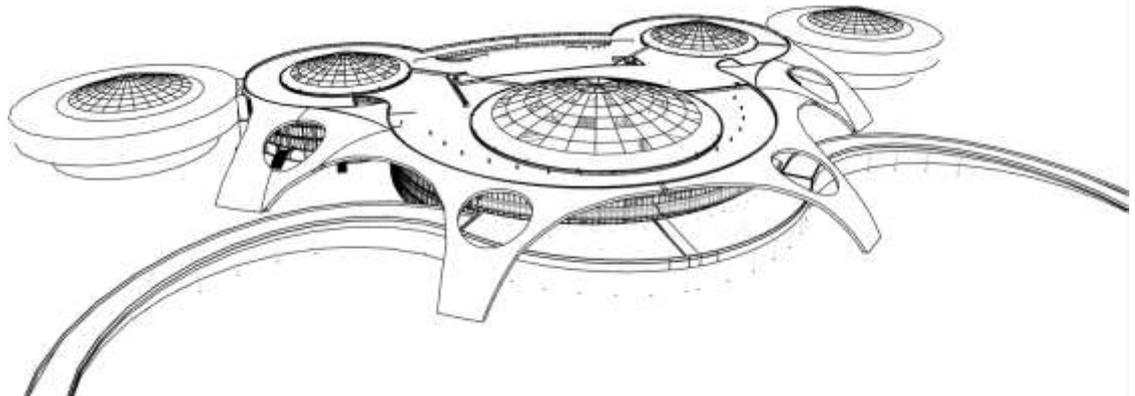


Рисунок 55. Эскизный вариант расширения пассажирского терминала (иллюстрация автора)

3. Конструктивный раздел

Конструктивной основой здания терминала служит железобетонная каркасная структура. Основные несущие элементы: конструкции фундаментов, металлические колонны, поэтажные сталежелезобетонные перекрытия [16].

На данной территории сейсмические показатели до 8 баллов.

Грунт-суглинок (боится воды).

Поэтому в проекте используется свайный тип фундамента.

В качестве фасадной отделки частично используются фиброцементные панели (Рисунок 56). Плюсы фиброцементных панелей:

- прочность;
- долговечность;
- влагостойкость;
- морозостойкость;
- огнеупорность. [17]

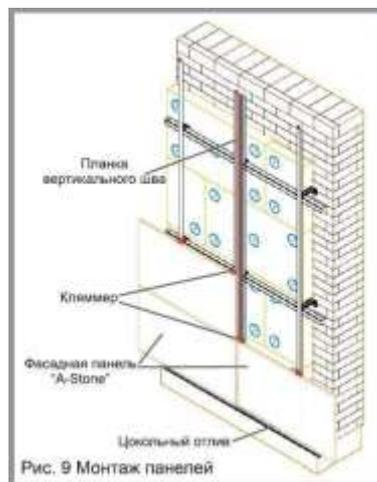


Рисунок 56. Фиброцементные панели [18]

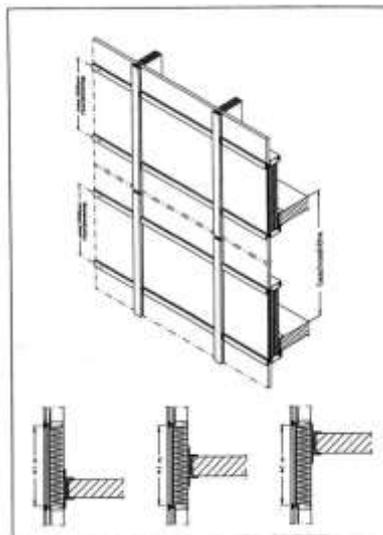


Рисунок 57. Витражная система [19]

Так же очень большую, и можно сказать основную часть, занимают витражные системы (Рисунок 57).

Толщина основных несущих стен составляет 400 мм.

Толщина междуэтажных перекрытий в общей сложности около 500 мм.

Используются четырехкамерные стеклопакеты со светоотражающей, поглощающей поверхностью.

Купольная крыша выполнена с помощью шаростержневой конструкцией с остеклением, креплением с помощью спайдеров (Рисунки 58,59). Так же для повышения энергоэффективности здания, на крыше установлены солнечные батареи.



Рисунок 58. Шаростержневая конструкция [20]



Рисунок 59. Шаростержневая конструкция [20]

Во избежание перегрева от солнца из-за витражной, стеклянной крыши, в качестве потолочного покрытия, и защиты от перегрева, плюс декоративным решением, будет выступать – перфорированная сетка повторяющая форму купола с орнаментальными узорами и подсветкой (Рисунок 60).

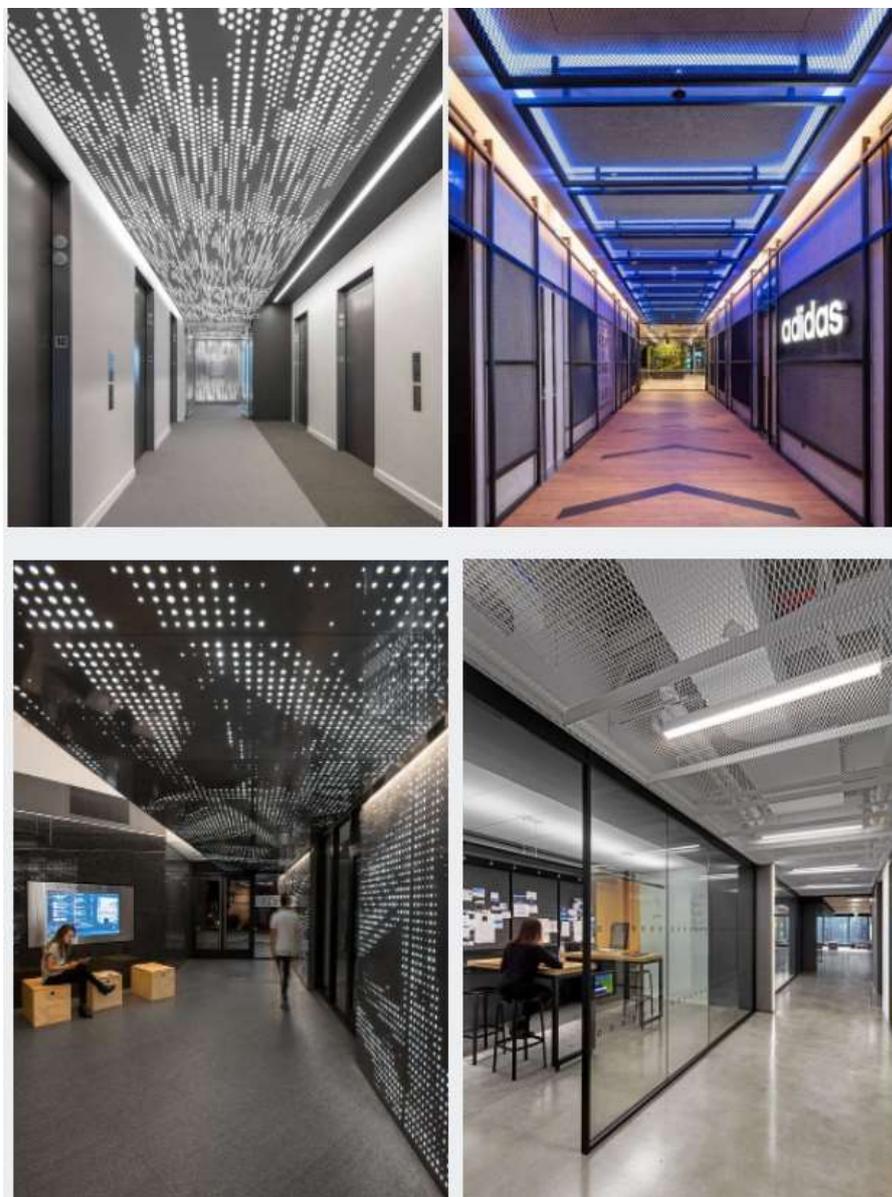


Рисунок 60. Перфорированный потолок-сетка [23]

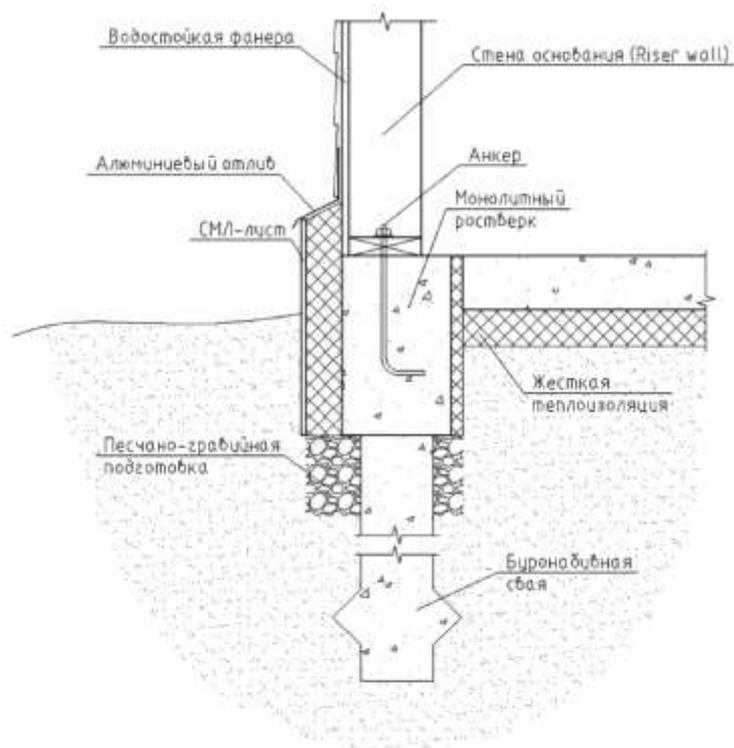


Рисунок 61. Узел свайного фундамента (узел 3) [24]

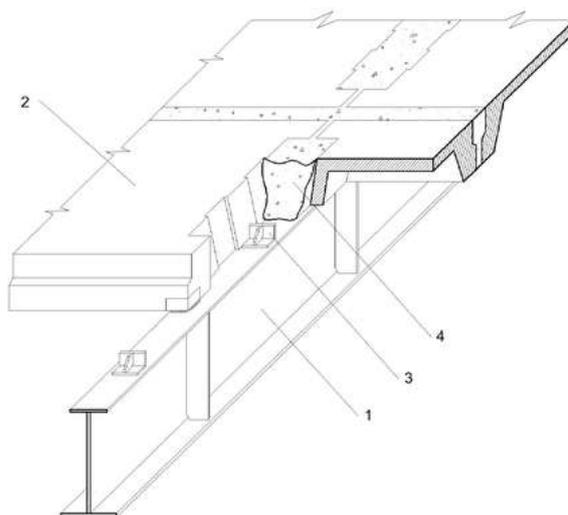


Рисунок 62. Сталежелезобетонное междуэтажное перекрытие (узел 2) [21]

- 1-стальная часть (стальная составная балка)
- 2-железобетонная часть (железобетонные плиты)
- 3-объединительные детали (жесткие уголковые опоры)
- 4-бетон замоноличивания (Рисунок 57).

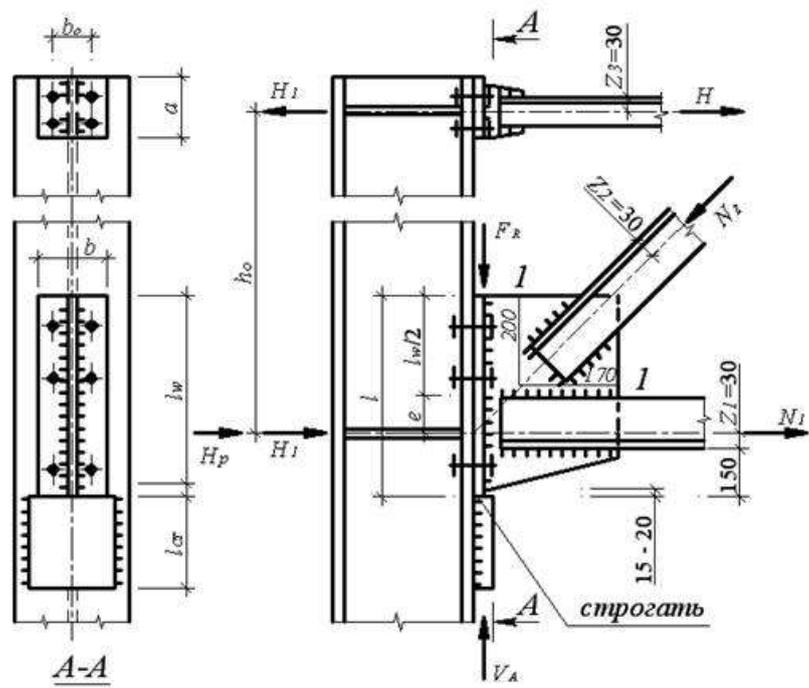


Рисунок 63. Сопряжение фермы с колонной (узел 1) [25]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализируя всю ситуацию, как архитектурную, так и политическую, можно делать выводы, что современная архитектура, в частности международный аэропорт играют очень важную роль для развития тех или иных показателей.

Современная архитектура, особенно архитектура с применением новых технологий, новых форм, всегда оставляет большое впечатление для людей. Аэропорт это одно из главных общественных зданий, которое так же является стратегическим и международным объектом, поэтому при проектировании такого здания на плечи архитектора, конструктора, ложится очень большая ответственность, не только за качество здания, но и за впечатление которое будет производить это здание.

Касательно данного проекта, можно подытожить, что пассажирский терминал международного аэропорта, который в будущем будет в основном направлен на транзитные перелеты, смотрится выигрышно на фоне развития Казахстана и Алматинской области, так как Казахстан это центр Азии и центр торговых путей. Местные жители так же смогут пользоваться услугами аэровокзала для того чтобы полететь за границу. Так как Алматы очень загруженный город, строительство аэропорта в Жетыгене положительно повлияет на ситуацию с пассажиропотоком. Город Капшагай (Конаев) в скором времени будет административным центром в новой Жетысуйской области, а значит что развитие этого города, транспортных связей просто необходимо.

Пассажирский терминал связан с историей Казахстана, это имеет немаловажное значение, общий вид аэропорта напоминает юрты, благодаря этому у людей должно оставаться в памяти приятное, запоминающееся впечатление, от необычной и исторической формы здания, которая решена по новому, с использованием современных материалов.

Важно отметить еще один положительный фактор проекта, это возможность увеличения здания за счет пристройки дополнительных блоков. Это позволит принимать пассажиров, даже если пассажиропоток будет увеличиваться в разы.

Пассажирский терминал международного аэропорта в Алматинской области, может завоевать сердца своей архитектурной формой, и вызвать гордость, за свою Родину и историческое достояние!

Список использованной литературы

1. Климатический анализ Республики Казахстан и прилегающих районов. Труды Гидрометцентра России, 2001 г.
2. Климатические показатели района вблизи Жетыген // Электронная версия на сайте https://www.meteoblue.com/ru/погода/historyclimate/climatemodelled/Капшагай_Казахстан_1519948
3. Таблица пассажиропотока в аэропортах Казахстана // Электронная версия на сайте https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BD%D0%B0%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%B%D0%B5%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2_%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%85%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0
4. Транзитный пассажиропоток в Казахстане // Электронная версия на сайте <https://www.primeminister.kz/ru/news/za-poslednie-7-let-tranzitnyy-passazhiropotok-uvelichilsya-v-45-raz-miir-rk>
5. Аэропорт Чанги, Сингапур (аналог) // Электронная версия на сайте <https://hi-tech.mail.ru/review/samye-neobychnye-aehtropty-mira-i-rossii-foto/>
6. Аэропорт Геленджик (аналог) // Электронная версия на сайте <https://kuban.rbc.ru/krasnodar/07/02/2020/5e3d37fd9a79473c42bec4c4>
7. Рекомендации по оптимальным схемам реконструкций и расширения зданий и сооружений аэропортов // Электронная версия на сайте <https://files.stroyinf.ru/Data1/48/48459/index.htm>
8. Рекомендации «Рекомендации по оптимальным схемам реконструкции и расширения зданий и сооружений аэропортов» // Электронная версия на сайте <https://files.stroyinf.ru/Data1/48/48459/index.htm>
9. Великое изобретение – юрта // Электронная версия на сайте <https://365info.kz/2021/07/genialnoe-izobrenie-kazahov-trebuemirovogo-priznaniya-vsya-pravda-o-natsionalnyh-traditsiyah>
10. Лагерь из юрт // Электронная версия на сайте <https://yurty-mira.ru/stroim-yurtovyj-detskij-lager-ch-4/>
11. Двухэтажная юрта // Электронная версия на сайте https://pikabu.ru/story/dvukhyetazhnaya_yurta_2502562
12. Современная юрта в Портленде // Электронная версия на сайте <https://www.admagazine.ru/architecture/sovremennaya-yurta-v-portlende>
13. Пособие по проектированию аэровокзальных комплексов аэропортов (СНиП 11-85-80 «Вокзалы») Часть II. Аэровокзальные комплексы международных аэропортов, 1988. - 113 с.
14. Расчет площади основных помещений в пассажирском терминале //

- // Электронная версия на сайте <http://www.uskairport.ru/about/tech.html>
15. Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Свод правил республики казахстан. СП РК 3.03-120-2014.
 16. Проект международного аэропорта «Южный» в Ростове-на-Дону // Электронная версия на сайте <http://totalarch.com/zk2016/56>
 17. Фиброцементные панели // Электронная версия на сайте <https://www.pd.by/poleznaya-informatsiya/articles/fibrotsementnyy-sayding/chto-takoe-fibrotsementnye-paneli/>
 18. Монтаж фиброцементных панелей // Электронная версия на сайте <https://kronastroy.ru/pages/info/fibrotsementnye-paneli-montazh-instruktsiya>
 19. Типовая технологическая карта (тتك) монтаж витражных конструкций из алюминиевого профиля // Электронная версия на сайте <https://docs.cntd.ru/document/450705817>
 20. Шаростержневые конструкции // Электронная версия на сайте https://atikapro.ru/articles/harmonious_design_in_imitation_of_nature_sharostержnevye_design/
 21. Плитный фундамент // Электронная версия на сайте <https://moifundament.ru/plitnyj/fundament-plita.html>
 22. Узел сталежелезобетонных перекрытий // Электронная версия на сайте <http://helpstud2.narod.ru/stgb.html>
 23. Перфорированные металлические панели на потолок // Электронная версия на сайте https://opt-potolok.ru/company/articles/articles_196.html
 24. Свайный фундамент // Электронная версия на сайте <https://1poteply.ru/montazh/obshhee/uteplenie-svajno-vintovogo-fundamenta.html>
 25. Сопряжение фермы с колонной (узел) // Электронная версия на сайте <https://students-library.com/library/read/7399-soprazenie-fermy-s-kolonnoj>