КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний факультет
Дизайну архітектурного середовища
(назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР

на тему:

Особливості реконструкції архітектурного середовища аеропортів (на прикладі реконструкції аеровокзалу в м. Бейруті, Республіка Ліван)

Ахмад Фірас
(прізвище, ім’я та по батькові студента повністю)

Київ 2023 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний факультет
Дизайну архітектурного середовища
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____
„___” _____20___ року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР

Особливості реконструкції архітектурного середовища аеропортів (на прикладі реконструкції аеровокзалу в м. Бейруті, Республіка Ліван)
(назва)

Виконав студент VI курса групи 65
Ахмад Фірас
(прізвище, ім’я та по батькові повністю)
Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування
ОНП: Дизайн архітектурного середовища

Керівник: _____Тімохін В.О
(прізвище, ініціали,)
д-р арх., проф.
науковий ступінь, вчене звання
Рецензент: _____
(прізвище, ініціали,)
_____
науковий ступінь, вчене звання

Київ 2023 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: **Архітектурний**
Кафедра: Дизайну архітектурного середовища
Освітній рівень: другий
Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво
Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування
Освітньо-наукова програма: Дизайн архітектурного середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан архітектурного факультету
_____
„___”_____20___ року

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

Ахмад Фірас
(прізвище, ім’я та по батькові студента)

1. Тема роботи Особливості реконструкції архітектурного середовища аеропортів (на прикладі реконструкції аеровокзалу в м. Бейруті, Республіка Ліван)

затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «_____»_____20___ року
2. Керівник роботи Тімохін В.О., д-р арх., проф.
(прізвище, ім’я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
3. Строк подання студентом роботи до захисту 19. 05. 2023 р.

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:
Вступ. Актуальність теми. Предмет, об’єкт, методи дослідження. Мета дослідження. Загальні дані про аеропорти.
Розділ 1. Аналіз теорії та практики проектування аеропортів.
Розділ 2. Особливості проектування та реконструкції аеропортів.
Розділ 3. Проект реконструкції аеропорту в Бейруті.
(Зміст розділу може уточнюватися консультантом розділу)
Розділ 4. Цивільний захист. Оцінка можливої загрози при аварії.
5. Графічний матеріал за розділами: таблиці наукової частини; проєктна частина: з ситуаційний план, плани поверхів, розріз, генеральний план, фасади, 3Д візуалізація, дизайн.

Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1. Аналіз теорії та практики проектування аеропортів.	07.03.2023
Розділ 2. Особливості проектування та реконструкції аеропортів.	28.03.2023
Розділ 3. Проект реконструкції аеропорту в Бейруті.	26.04.2023
Розділ 4 Цивільний захист	
Остаточне оформлення роботи	
Перевірка роботи на плагіат	12.05.2023
Попередній захист роботи на кафедрі	19.05.2023
Направлення роботи на рецензування	15.05.2023

1. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Розділ 1.	Проф. Тімохін В.О.	07.03.2023	
Розділ 2.	Проф. Тімохін В.О.	28.03.2023	
Розділ 3.	Проф. Тімохін В.О.	26.04.2023	
Розділ 4.			

7. Дата видачі завдання 13.02.2023.р.

Зав. кафедри _____ _проф. Тімохін В.О._____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Наук. керівник _____ _проф. Тімохін В.О
(підпис) (прізвище та ініціали)

Студент _____ _____ __Ахмад Фірас_____
(підпис) (прізвище та ініціали)

<table>
<tr><td colspan="2">РЕЗЮМЕ (summary)
до атестаційної випускної роботи студента:</td><td colspan="3">Ахмад Фірас</td></tr>
<tr><td>Назва ВНЗ</td><td colspan="4">Київський національний університет будівництва і архітектури</td></tr>
<tr><td>Тема</td><td colspan="4">Особливості реконструкції архітектурного середовища аеропортів (на прикладі реконструкції аеровокзалу в м. Бейруті, Республіка Ліван)</td></tr>
<tr><td>Освітній ступінь</td><td colspan="4">Магістр за освітньо-науковою програмою навчання</td></tr>
<tr><td>Факультет</td><td colspan="4">Архітектурний</td></tr>
<tr><td>Кафедра</td><td colspan="4">Дизайну архітектурного середовища</td></tr>
<tr><td>Спеціальність</td><td colspan="4">191 Архітектура та містобудування</td></tr>
<tr><td>Освітньо-наукова програма</td><td colspan="4">Дизайн архітектурного середовища</td></tr>
<tr><td>Керівник</td><td colspan="4">Проф. Тімохін В.О.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг роботи:</td><td>пояснювальна записка, стор.</td><td colspan="2">розділів</td><td>креслень формату А1</td></tr>
<tr><td>133</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>Розділ 1. Аналіз теорії та практики проектування аеропортів</td><td colspan="4">В першому розділі проведено аналіз теоретичних робіт у Лівані, у сусідніх та інших країнах; аналогів світової практики проектування та реконструкції аеропортів. Визначено основні проблеми розвитку аеропортів пов’язані в основному з перенавантаженням пасажиропотоків. Розглянуто особливості аналогів аеропортів, які підходять Лівану.</td></tr>
<tr><td>Розділ 2. Особливості проектування та реконструкції аеропортів</td><td colspan="4">В другому розділі розбираються особливості функціонально-просторової організації сучасних терміналів, конструктивні особливості проектних рішень та естетика архітектурного художнього образу. Розглянуто прийоми формування інтер’єрів, специфіка зручного обладнання.</td></tr>
</table>

Розділ 3. Проект реконструкції аеропорту в Бейруті	Третій розділ – впровадження наукового дослідження в проект реконструкції аеропорту в Бейруті. Представлений опис місця проектування, функціональне зонування, плани поверхів, конструктивна схема розрізів, фасадні рішення та інтер’єр.
Розділ 4. Цивільний захист	В розділі цивільного захисту розглянуто проблеми можливості хімічного отруєння, швидкої евакуації людей з об’єкта.
Висновки по роботі:	Аеропорт — це початок подорожі, наше перше уявлення про країну призначення або єдиний шанс дізнатися щось про культуру країни під час пересадки. Для нас важливо, щоб архітектура та інтер'єр допомагали почуватися комфортно у стресовій ситуації перельоту. В результаті виконаної роботи було створено проект нового терміналу міжнародного аеропорту Бейрута, а також складено генеральний план розвитку аеровокзального комплексу з новими об'єктами в структурі аеропорту. Проведено комплексний аналіз ситуації та її аналогів, враховано особливості поєднання аеродромного комплексу, що склалося, та проектного майданчика. Стійкість конструкції аеропорту забезпечується за рахунок використання енергоефективних технологій, систем та матеріалів з метою зниження негативного впливу на довкілля та економії коштів. Комфортне середовище створюється в єдиному стилістичному рішенні за рахунок облаштування зон відпочинку з використанням озеленення в загальному плануванні. Загалом проект відображає концептуальні перспективи розвитку аеропорту на міжнародному рівні, тим самим визначаючи вектор розвитку міста Бейрута не лише як адміністративного міста, а й у плані туризму, торгівлі та мистецтва.
Ключові слова: аеропорт, аеровокзал, реконструкція, функціональна організація терміналів **Keywords:** airport, air terminal, reconstruction, functional organization of terminals	

Укладач: _____ / /

Керівник: _____/ /

“___” _____ 20__

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальна подібність до одного документу 1.0

Словники перевірки: en_US, ru_RU, ua_UA **Помилок в документах: 10%**

ID: 113302 Назва: Особливості реконструкції архітектурного середовища аеропортів (на прикладі реконструкції аеровокзалу в м. Бейруті, Республіка Ліван) Додано до БД: 2023-05-12 Автор: Ахмад Фірас Керівник: проф. Тімохін В.О.	Документ		Сумарна подібність по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	127178	1898	1589(1%)	27(1%)

Відсоток плагіату не перевищує дозволену норму (30 %)

Відповідальний за перевірку _____ /Рябець Ю.С./

ЗМІСТ

ВСТУП……9

РОЗДІЛ 1. Аналіз теорії та практики проектування аеропортів...……..…23

1.1. Аналіз теоретичних робіт у Лівані, у сусідніх та інших країнах.……23

1.2. Світова практика проектування та реконструкції аеропортів…….....51

1.3. Основні проблеми розвитку аеропортів.……..…….…….…61

Висновки до розділу 1……..……...…..…..68

РОЗДІЛ 2. Особливості проектування та реконструкції аеропортів……...71

2.1. Функціонально-просторова організація терміналів.…….……..…..…71

2.2. Конструктивні особливості будівель і споруд.…….……..…78

2.3. Художній образ і стиль фасадів та інтер'єрів.……..……...…81

Висновки до розділу 2…….……...…..94

РОЗДІЛ 3. Проект реконструкції аеропорту в Бейруті.……...…..…..…96

3.1. Містобудівна ситуація та опис генерального плану…….....…...96

3.2. Функціональна організація та конструкції нового терміналу.……100

3.3. Фасадні рішення та інтер'єри.……..……..…108

Висновки до розділу 3…….……..116

РОЗДІЛ 4. Цивільний захист ……..……...…117

Висновки до розділу 4…….……...…...125

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.……..…….……126

СПИСОК ВИКОРИСНАНОЇ ЛІТЕРАТУРІ ……..……128

ДОДАТКИ…….…….....132

ВСТУП

Аэропорты были беспрецедентным нововведением. Несмотря на то, что самолеты похожи на железнодорожные станции, они предъявляли совершенно иные архитектурные требования к пассажирским поездам. Это не помешало дизайнерам в начале 20 века использовать стиль вокзалов и интерьеров поездов в своих проектах новых терминалов аэропортов и интерьеров салонов самолетов. Подобно тому, как великие железнодорожные станции олицетворяли инженерные достижения 19-го века, терминалы аэропортов должны были стать яркими индикаторами технологического прогресса для стран и глобальных городов в 20-м веке.

Проблема массовых авиаперевозок в 1990-х годах привела к строительству чрезвычайно больших терминалов, способных обслуживать более 35 миллионов пассажиров в год, что привело к беспрецедентному расширению аэропортов по всему миру, кульминацией которого стал потрясающий новый архитектурный синтез. Это новое поколение терминалов представляло собой чрезвычайно сложные, гигантские высокотехнологичные стальные навесы, которые отвечали требованиям предельной эффективности и нового акцента на архитектурное выражение. В самом деле, вряд ли будет оригинальным наблюдением сказать, что железнодорожные вокзалы были популярными памятниками индустриализма 19-го века, а в 20-м эти необычные терминалы аэропортов также являются вершиной достижений 20-го века в архитектуре и строительстве.

Поскольку аэропорты строятся большей частью на свободных пригородных территориях, важнейшим фактором, определяющим местоположение аэровокзального комплекса на генплане, является его связь с аэродромом. Стремление упростить и сократить пути движения самолетов от

места приземления к перрону и к месту старта определяет решение генплана аэропорта [1].

взаиморасположение трех основных комплексов: пассажирского, грузового, ремонтного, которые примыкают к аэродрому, определяется необходимостью резервирования территории для поэтапного, независимого и пропорционального развития зданий и сооружений. В аэропортах с одной взлетно-посадочной полосой аэровокзальный комплекс размещается параллельно, в центре или ближе к одному из торцов полосы, в зависимости от равномерности или преобладания взлетно-посадочных операций в одном из направлений.

Аэропорт и устойчивое развитие

Исторически сложилось так, что растут города, которые хорошо связаны физически. Средства связи традиционно

по воде, но сегодня все чаще это осуществляется по воздуху и по железной дороге. Новый города – это те, что расположены на высокоскоростных железнодорожных путях, и города с крупными аэропортами рядом. Следовательно, новые города вырастают из таких мест, как Хитроу, Руасси и Стокгольм-Арланда – места, которые изначально были просто аэропортами, но превратились в нечто большее. Аэропорт Манчестера — хороший пример в точку. Сначала он был региональным аэропортом, а теперь стал национальным. [21].

шлюз, процветающее место для бизнеса и конференций, а также магнит вокруг своего края для высокотехнологичных компаний и слегка дальше для новых пригородных жилых комплексов. Через разумное городское планирование и дизайн, эти возможности могут быть использовано в интересах администрации аэропорта и

сообщество в целом. Только через системы, предоставляемые планирование города и страны может ли аэропорт играть роль в достижение устойчивого развития на региональном уровне. Снова, немногие аэропорты столкнулись с требованиями устойчивого развития, тем не менее они предлагают большой потенциал для переработки своих отходов, сбора и использовать сточные воды, чтобы использовать возобновляемые источники энергии (солнце и ветер), и для сохранения очагов биоразнообразия. Будущее принесет устойчивый дизайн, чтобы нести даже стерильное состояние типичный аэропорт. [21].

Управление ростом требует перспективного планирования, которое аэропорт в центре региональной стратегии устойчивого разработка. Поскольку аэропорты являются крупными работодателями (более 58 000 человек работают в Хитроу и 42000 в аэропорту Франкфурта), они дают возможность создать модель социального, экономического и экологическая устойчивость. Слишком мало аэропортов прибывают в нас из двадцатого века с этой повесткой дня, но они будут необходимо столкнуться с этими проблемами, чтобы быть действительным в двадцать первом.

Необходимы стратегические планы, чтобы встроить аэропорт в физическое пространство. и социальной ткани своих регионов. Точно так же планы городского дизайна необходимы для поощрения превращения аэропорта в город с аэропорт в его центре. Здесь здания аэровокзала «центр города» – основные общественные здания и городские пространства которые дают личность.

Это центральное ядро терминалов, управление башни и связующие пространства должны приобрести гражданское измерение с променадами, парками и оазисами внутри и снаружи здания. Поскольку многие пассажиры

перемещаются между терминалами, между видами транспорта и между типами зданий (гостиницы, вокзалы) акцент должен быть сделан на маршрутах, движении и циркуляции. Здесь конструктору нужно обращаться с массой миграции, а не единичных перемещений, и для решения проблемы восприятия, а также реальность. [21].

Расстояния в аэропортах зачастую огромны: пешие прогулки, налегке rail and travellator открывает доступ в аэропорт, чтобы закрыть внимание и большое разочарование. Что видно с маршрутов люди берут в аэропортах часто дает им свой первый опыт страны. Маршруты должны быть разборчивыми, привлекательными для использования и периодически отмечаем путь, чтобы преодолеть усталость. Поскольку расстояния велики, изменения уровня часты, и здания огромные, в проектировании аэропорта есть некоторая польза терминалы как самостоятельные города. Леон Баттиста Альберти сказал в 1452 году, что большие здания на самом деле были маленькими городами и это верно, особенно в отношении терминалов аэропортов. Типичный современный Терминал представляет собой огромный торговый центр, по которому авиапассажиры с трудом ориентируются. Вместо того, чтобы проектировать терминалы в качестве контейнеров для магазинов и баров лучше ограничиться розничной торговлей и торговля в определенных районах, как в центре города. Тогда терминал можно будет зонировать улицами и площадями.

предоставление средств связи с самолетом и обратно. В эта городская матрица также может быть развита внутренними парками как в аэропорту Куала-Лумпур, как зеленые оазисы в большом структурная оболочка. **[22].** Поскольку терминалы являются местом социального обмена, а также движение, пространство необходимо свободное от торгового беспорядка. Ключевое слово здесь «пространство», поскольку многие терминалы представляют собой

большие здания, их внутреннее чувство пространства часто теряется. Зоны для чтения, для размышления, для созерцания более широкой окружающей среды необходимы.

Такое пространство, если оно и существует изначально, часто заполняется через время, в результате чего архитектурный опыт размывается (например, Станстед). Мало того, что восприятие объема теряется в процесс, а физическое средство ориентировки – структурное участники, фонари на крыше, длинные перспективы, мелькающие самолеты — тоже затемненный.

Почти всегда архитекторы должны отслеживать общую картину. В аэропортах давление со стороны инноваций в конструкции самолетов, изменение практики управления авиакомпаниями, от администрации аэропорта, а также от розничных и коммерческих интересов все они служат для того, чтобы нарушить ясность исходной концепции.

терминал тянется во многих направлениях и, как следствие, ясность первоначального замысла разрушается. Архитектор столкнуться с четырьмя часто противоречащими друг другу проблемами:

• конфликт между оперативным, охранным и коммерческим

повестки дня;

• необходимость управления искусственными средами;

• необходимость сбалансировать физическое и психическое состояния;

• важность сохранения когнитивной ориентации.7

В этом списке появляются два важных принципа: обеспечение контакт с естественной средой (или ограничение искусственной),

и что рассматривать умственное, а также физическое благополучие. К сожалению, коммерческая программа обычно основывается на максимизация

искусственных реалий и оперативная повестка на основе быстрой пропускной способности, независимо от удобств.

В качестве посредника, представляющего все интересы на

аэропорт (пользователь, клиент, продавец, чиновник), архитектор должен нанести удар баланс между требованиями постоянства и изменения. Лучше всего это достигается с помощью терминалов, дизайн которых максимизирует свет и пространство, которые используют структуру в качестве навигационных маркеров, и которые допускают коммерческую колонизацию без разрушения целый. В этих условиях возникают структурные, пространственные и конструктивные иерархии, которые сообщают функциональные заказов, есть системы движения (эскалаторы, лестницы, лифты) которые соответствуют источникам дневного света и солнечного света, и зоны активной и пассивной деятельности. Архитектурный объем, а синтаксис структуры должен снимать напряжение, предлагая успокоение пассажиров через отчуждающий опыт подготовка к полету.

Поскольку архитектурное пространство и структура являются ключевыми элементы типичного терминала, они не должны быть нейтральными.

Язык материалов и конструкции играет роль в обеспечении сенсорное удовольствие, в сочетании с масштабом и технологией самого самолета, а также со ссылкой на место, где путешествие начинается и заканчивается. Общая картина дизайна аэропорта представляет собой микрокосм проблем, с которыми сталкиваются города в мире глобальных стандартизация. Писатель-фантаст Дж.Г. Баллард пишет, про то, что Терминал окружает улицы и агоры будущего, где каждый ненадолго становится настоящим гражданином мира». может быть реальностью, но такой, где архитектурная форма должна дать особая форма. Дизайн терминала не должен упускать из виду частности – о ценности деталей,

о месте, где находится аэропорт расположен, культуры, которой он служит, климата, в котором он находится. [23].

располагается. Задача состоит в том, чтобы создать новые соборы воздуха путешествовать без них, заканчивая как магазины ИКЕА, полные лабиринта маршруты в пределах стандартного конверта. Технологии и культура могут быть сплавлены по-новому и без багажа старых урбанизация к облачному суждению, новые города, которые мы называем аэропортами может указать нам на оптимистичное будущее архитектуры. [24].

Предмет исследования - особенности реконструкции и развития аэропортов.

Цель исследования - выявить функциональные, конструктивные, объемно-планировочные и эстетические особенности проектирования современных аэропортов.

Что такое аэропорт?

Аэропорты большие, сложные и, как правило, очень прибыльные. промышленные предприятия. Они являются частью основного национального

транспортная инфраструктура, которая, помимо обеспечения тысячи рабочих мест в самом аэропорту, поддерживает широкая область в социальном и экономическом плане. было подсчитано что на каждое рабочее место в аэропорту создается еще одно в область.

Как крупные промышленные комплексы аэропорты состоят

прежде всего из:

• взлетно-посадочные полосы и зоны руления

• здания управления воздушным движением

• здания технического обслуживания самолетов

• пассажирские терминалы и автостоянки

• грузовые склады.

В прошлом аэропорт структурировал эти пять основных видов деятельности.

в контролируемую и неконтролируемую зоны, все они окружены системой безопасности.

ограждение и обслуживается в основном автомобилем или авиаавтобусом. Сегодня, однако, тенденция к более социальному, коммерческому и туристическому

развитие в аэропортах, с конференц-залами, гостиницами и магазины туристической информации обычное дело. Кроме того, аэропорт рассматривается как часть единой транспортной системы, связанной не только на машине и автобусе, но и на магистрали или метро железнодорожные пути. Таково расширение объектов в аэропортах, которые сегодня наиболее более прибыльны, чем авиакомпании, которые их используют.

Главная проблема для авиакомпании заключается в ограниченных услугах, которые она може обеспечить: перевозить людей и грузы не так выгодно, как получение доходов от аренды, концессионных соглашений с розничными торговцами или сборами за посадку в аэропорту. Хитроу, например, в 2000 году заработала 295 миллионов фунтов стерлингов (около 6 фунтов стерлингов на пассажиропоток), что намного превышало доход British Airways, Крупный перевозчик в аэропорту [25].

Аэропорты являются крупными объектами транспортной инфраструктуры на

над и под землей. Они являются значительными источниками загрязнение и воздействие на окружающую среду вблизи и за ее пределами, и большая концентрация использования энергии. Они также культурные, социальные,

экономические и торговые точки обмена. Во многом аэропорт является микрокосмосом города – спутником который вращается на окраине крупного мегаполиса, но который работает как городское образование почти самостоятельно.

В типичном аэропорту есть три основные группы игроков:

• аэропортовая компания, управляющая территорией аэропорта

• авиакомпании, которые его используют

• пассажиры.

Те, кого встречают в аэропортах, обычно представлены той или иной из этих групп. Однако, как аэропорты становятся более сложными и интересными как

назначения сами по себе, и по мере того, как они берут на себя больше

характеристики города, который они обслуживают, начинают проявляться

другие группы пользователей. В зрелых аэропортах есть обширный ресторан,

торговые и развлекательные объекты, обслуживаемые и часто используемые людьми.

Как растут аэропорты

Чтобы удовлетворить растущий спрос на авиаперевозки, на уровне 6-7% годовых в течение последних 25 лет. лет инфраструктура авиаперевозок должна вырасти за пять разные способы:

• Необходимо больше самолетов с большей грузоподъемностью.

• Воздушное пространство и средства управления движением должны быть расширены.

• Необходимы новые и расширенные взлетно-посадочные полосы.

• Необходимо расширить пассажирские объекты, особенно терминалы.

• Новые и более эффективные способы добраться до аэропорта

нужный. [27].

Пределы роста аэропорта

В начале двадцать первого века становится очевидным, что рост авиаперевозок во всем мире превышает пропускную способность аэропортов. и системы управления воздушным движением. Результат - заторы в воздухе, на взлетно-посадочных полосах и в зданиях аэровокзалов. Рост спроса, несоблюдение условий приведет к задержке рейсов, ухудшению качество обслуживания, неприемлемый уровень переполненности здания терминалов и снижение безопасности в воздухе. Для

пассажир, осведомленность о переполненности наиболее очевидна на

терминал, где очереди и задержки могут подорвать клиентов удовлетворение.

Основными ограничениями на расширение обслуживания аэропортов являются:

• факторы окружающей среды и задержки планирования

• наличие подходящей земли для строительства аэропорта

• готовность отрасли инвестировать в дорогостоящие

обеспечение взлетно-посадочной полосы и аэродрома (особенно это касается

государственные аэропорты)

• отсутствие доступного воздушного пространства. [28].

Вместимость аэропортов

Есть четыре фактора, которые ограничивают рост аэропортов:

• пропускная способность взлетно-посадочной полосы

• пропускная способность терминала

• пропускная способность наземного транспорта

• паспортный, иммиграционный и охранный потенциал.

Объектом проектирования является аэровокзальный комплекс, который включает в себя: Международный терминал, многоуровневый паркинг, станция высокоскоростного подвижного состава, переход терминал внутренних линий, терминал малой авиации.

Актуальность темы обуславливается необходимостью создания современного аэровокзального комплекса, как части объекта транспортной инфраструктуры в Бейруте. Совершенствование существующего транспортного узла является катализатором экономического роста региона, а также благоприятствует развитию международных отношений, торговли и туризма в Ливане.

Целью является разработка аэровокзального комплекса, посредством проектирования международного терминала, сопутствующих зданий и средовых объектов, необходимых для формирования комфортной и безопасной структуры аэропорта, соответствующей международным стандартам и правилам, а также тенденциям современной эко-архитектуры.

Бейрут - это крупная столица Ливана, которая динамично развивается в различных областях и сферах промышленности, торговли и культуры, для дальнейшего роста которых возникает необходимость создания рациональной транспортной инфраструктуры, которая обеспечит процветание региона. Одним из ключевых объектов транспортной структуры города является аэропорт воздушные ворота в город, его облик - очень важен, так как по нему складывается первое впечатление у прибывших гостей о столице Ливана.

Усовершенствование сформированного аэровокзального комплекса, посредством проектирования и формирования нового международного

терминала, многоуровнего крытого паркинга, станции высокоскоростного поезда, терминала малой авиации, привлечет внимание авиакомпаний и пассажиров к данному транспортному узлу, городу и области в целом. Из чего последует увеличение пассажиропотока, грузоперевозок и снижение стоимости авиабилетов и транспортных затрат для промышленности.

Методы исследования

Методы исследования: графико-аналитическое сравнение; выявление оценочных критериев и требований к объемно-планировочным, технологическим и художественным решениям аэровокзалов; анализ зарубежной периодики; исследование аэровокзала как единой системы, состоящей из отдельных взаимосвязанных подсистем; системный анализ проектной и строительной практики На защиту выносится:

• Выявление основных методов реконструкции на основе проведенных. исследований международных аэровокзалов.

• Разработка объемно-пространственной модульной системы на основе функциональной (технологической) организации международных аэровокзалов **[15].**

• Разработка принципов формирования архитектурно-пространственных решений и концепции художественного образа международных аэровокзалов при их расширении и реконструкции, **[15].**

• Проектное предложение по реконструкции международных аэропортов Шереметьево, Домодедово, Внуково на модульной основе

Практическая значимость исследования. На основе изучения мирового опыта реконструкции международных аэровокзалов автором были осуществлены'

• анализ и систематизация мировой практики реконструкции, что позволило выявить и разработать теоретическую основу для практического воплощения

необходимой реконструкции существующих аэровокзалов для международных перевозок применительно к условиям, **[15].**

• разработка практических аспектов формирования архитектурно-пространственных решений международных аэровокзалов и секторов. , **[15].**

Новизна исследования

Научная новизна исследования состоит в обосновании и разработке научно-методического подхода к оценке качества услуг в сфере аэропортовой деятельности, учитывающего интересы потребителей транспортных услуг и региональные особенности аэропортов. В результате диссертационного исследования получены следующие основные результаты, содержащие элементы научной новизны:

1. Проведены анализ и обобщение научных подходов, принципов и понятий в области управления качеством транспортных услуг, содержащихся в работах отечественных и зарубежных исследователей, позволившие выявить наиболее актуальные научные и практические задачи в сфере обслуживания пассажиров в аэропортах [2].

2. Предложено авторское определение понятия «качество аэропортовых услуг», предполагающее учет стандартов по предоставлению качественного сервиса, потребностей клиентов, а также факторов внешней среды (политических, экономических, социальных и.т.д.), [2].

Методы:

метод структурного анализа (рассматривать объект проектирования как систему, имеющую совокупность общих свойств, выраженных в структуре,

Характеризующая эту систему;

комплексный метод (Принцип комплексного проектирования рассматривается в двух аспектах: во-первых, как теоретическая основа

творческого метода архитектора, который допускает одновременную разработку градостроительных, функционально планировочных, конструктивных, экономических и архитектурно художественных вопросов в их тесной взаимосвязи и, во-вторых, как практическая основа проектирования, которое разрешает проблему соединения архитектурного проектирования с научно-техническим комплексом знаний);

метод экологичности, энергоэффективности, визуально-графический, интерактивный - производится изучение спутниковых снимков и топосъемок территории планируемой застройки.

Объект исследования: территория, прилегающая с запада по отношению к Зона посадки самолета. С юго-востока ограниченная небольшим Жилой район. Территория планируемой застройки рационально располагается относительно существующей автомагистрали, ведущей к аэровокзалу. Что является немаловажным фактором при организации транспортного движения на пути к новому терминалу.

Предмет исследования:

Реновация сформировавшегося аэровокзального комплекса. Организация безопасной транспортно-логистической инфраструктуры комплекса и создание международного терминала и сопутствующих объектов зданий) и систем для обеспечения авиасообщения и пассажироперевозок международного уровня.

Апробация результатов исследования: конференции КНУБА на кафедре градостроительства и дизайна архитектурной среды.

Раздел 1. Анализ теории и практики проектирования аэропортов.

1.1. Анализ теоретических работ в Ливане, в соседних и других странах (анализ предмета)

Градостроительная ситуация

Бейрут - стремительно развивающаяся индустриальная, деловая, научная и культурная столица Ливана. Город являющийся одним из крупнейших города и стратегически важных центров Ливан.

Бейрут расположен на полуострове, поворачивающем на запад к Средиземному морю, в 94 километрах (58) милях к северу от израильско-ливанской границы

Ливан имеет выгодное географическое местоположение, через который проходят такие автотрассы.

Район проектирования примыкает с западной стороны к терминальному комплексу аэропорта Бейрута (Рис.1). С юго-востока граничит с небольшим жилым массивом. Планируемая территория застройки логично расположена по отношению к существующей взлетно-посадочной полосе, рулежным дорожкам и трассе, ведущей к аэропорту. Все это помогает «Вектору» организовать различные виды движения на пути к новой станции и стать удобным транспортным узлом для Ливана.

На территории аэровокзального комплекса имеется грузовой комплекс, нуждающийся в обновлении и расширении, для дальнейшего увеличения грузоперевозок и их скорости. Улучшение логистической ситуации, влечет за собой снижение стоимости перевозок, что позитивно отражается на экономическом развитии города и региона в целом.

Природно-климатический анализ территории проектирования.

Какой климат есть у Бейрут? На погоду в Бейруте влияет средиземноморский климат. Мягкое лето, жаркое и сухое. Самый теплый месяц имеет среднюю температуру более 72 градусов по Фаренгейту (22 градуса по Цельсию). Не менее четырех месяцев со средней температурой выше 50°F (10°C). опасность заморозков зимой. По меньшей мере в три раза больше осадков в самые влажные зимние месяцы, чем в самые засушливые летние месяцы.

О Погода в Бейруте в целом мягкая, так как преобладает средиземноморский климат с мягкой, холодной и дождливой зимой. Август — самый жаркий месяц в году, когда средняя температура может достигать 29°C (84° по Фаренгейту), а январь и февраль — самые холодные месяцы, при этом средняя температура за месяц достигает 10°C (50° по Фаренгейту, направление ветра днем и вечером носит западный характер, то есть дует с моря на сушу, а ночью направление меняется на восточное, то есть дует с суши в сторону моря.

Здесь жаркое и влажное лето, весна и осень

Среднее годовое количество осадков в Бейруте составляет 860 мм (34,1 дюйма), большая часть которых выпадает в зимние месяцы, а немного - осенью и весной. Большая часть дождей выпадает в течение ограниченного числа дней, обычно обильных, а снег в Бейруте выпадает редко, а если и выпадает, то не накапливается, за исключением зимы.

Анализ рельефа местности

Он расположен в районе Клеят на побережье Аккара, считается вторым аэропортом Ливана после международного аэропорта Рафика Харири, примерно в двадцати км от города Триполи, в 100 км от столицы Бейрута и в 120 км от столица Сирии Дамаск. Он содержит две взлетно-посадочные полосы для взлета и посадки, каждая длиной 3200 метров и шириной шестьдесят метров, а также помещения, гаражи, ангары и небольшие постройки.

Рис 1. Международный аэропорт Бейрута [6].

Исторические данные

- Расположение | Бейрут, Ливан
- Сервис | Транспорт, Гостиничный бизнес, Общественность, Генеральный план, Архитектура инфраструктуры, Интерьер, Ремонт
- Клиент | Совет по развитию и реконструкции, Дар аль-Хандаса

- Годконсультант | Dar al-Handasah Consultants (Шаир и партнеры), Бейрут; с Perkins & Will, Чикаго
- Руководитель группы | Абдул-Халим Джабр, руководитель проекта
- Команда | Dar al-Handasah Consultants (Бейрут и Каир)
- Фаза 1: Генеральный план аэропорта, февраль 1992 г. – март 1993 г.

Проект выполнен по заказу Совета Развития и Реконструкции Джабр работал координатором проекта в Dar al-Handasah. Поддерживал связь с различными инженерами, планировщиками из Чикаго и специализированными независимыми консультантами по важнейшим вопросам аэропорта, таким как поэтапность, безопасность и осуществимость. Руководил сбором данных и координировал с группами пользователей различные задачи планирования.

Структурно-функциональный анализ архитектурной среды, специфика территории и комплекса

Это один из самых важных и действующих авиационных объектов на Ближнем Востоке, расположенный в 9 км от центра столицы, Бейрута (Рис.2).

Он обладает большой вместимостью в процессе постоянной и непрерывной модернизации, так как характеризуется современным техническим оснащением и удобством перемещения пассажиров, прибывающих и грузов. Но перестраивать аэропорт каждые 10 лет очень нужно, в связи с увеличением количества пассажиров и другими факторами. Иногда практика противоречит теории, но всегда есть решение, которое представляет собой сочетание теории и практики для завершения проекта.

реконструкция любых проектов сталкивается со многими проблемами, поэтому теория и практика очень важны.

Анализ теоретических работ в Ливане

Анализ исходной ситуации. Реконструкция аэровокзалов аэропортов является неотъемлемой составляющей процесса их функционирования. Реконструкцию, как и всякий процесс, можно понять и исследовать, только проследив динамику ее развития. В недалёком прошлом вредному воздействию аэропорты на окружающую среду уделяли недостаточное внимание.

В ходе исследований выделяются три основные тенденции развития аэровокзалов, основанные на:

Функциональном уровне (сокращение времени обслуживания пассажиров, ужесточение требований безопасности, децентрализация процесса обслуживания пассажиров; коммерциализация пространства аэровокзала)

Рис.2 Генеральный план Аэропорт в Бейруте .

Обзор аэропорта

Бейрутский международный аэропорт имени Рафика Харири — единственный действующий коммерческий аэропорт в Ливане. Это главный хаб

для национального авиаперевозчика Ливана Middle East Airlines (MEA) и ливанского грузового перевозчика Trans Mediterranean Airways (TMA). Кроме того, чартерными перевозчиками в аэропорту являются Med Airways и Wings of Liverpool.

Аэропорт расположен примерно в 9 километрах от центра города и является основным пунктом въезда в Ливан наряду с портом Бейрута. Аэропорт управляется и управляется Генеральным управлением гражданской авиации (DGCA) и Министерством общественных работ и транспорта. DGCA отвечает за управление воздушным движением (УВД) в аэропорту, а также за контроль воздушного пространства Ливана. Общая площадь аэропорта составляет около 7 миллионов квадратных метров, а общая площадь здания терминала составляет 150 000 квадратных метров. Нынешний дизайн и инфраструктура позволяют аэропорту обслуживать 6 миллионов пассажиров в год и одновременно принимать 30 самолетов. В аэропорту 84 пассажирских стойки, 21 выход на посадку и парковка на 2350 автомобилей. Планы будущего развития направлены на обслуживание 16 миллионов пассажиров к 2035 году.

Рис.3 Функциональные зоны Аэровокзала Бейрута [6].

Региональное планирование и сбалансированное развитие. История городского планирования центра Бейрута не ограничивалась крупными зрелищными проектами и не всегда была изолирована от его физического и социального окружения и от более широкого городского контекста Бейрута. Увеличение плотности населения Бейрута в период французского мандата и после обретения независимости потребовало разработки планов, направленных на его рост. Схем было больше одной. Наиболее заметным среди них является план, принятый в настоящее время (несмотря на то, что на него прошло время), известный как план Ecochar, и это второй план, разработанный Ecochar для Бейрута и его пригородов (Большой Бейрут). Этот план был составлен в период Чехаба (1958-1964 гг.), который был известен административными реформами, комплексными планами и значительными улучшениями в инфраструктуре для развития государства всеобщего благосостояния, институтов и гражданства. Также в этот период были разработаны необходимые законодательные акты по городскому планированию и планам развития с целью достижения территориального баланса и сокращения экономического и социального разрыва между Бейрутом и его окраинами, и для этого были созданы необходимые институты.

Рис.4 Перспектива нового терминала аэропорта [6].

Рис.5 Строительство новой терминальной фазы 1 [5].

Рис.6 Строительство новой терминальной фазы 2 [5].

Проект расширения аэропорта Этот проект включает в себя 2 этапа, которые будут осуществляться следующим образом: Первый этап заключается в добавлении нового терминала к западной стороне аэропорта с пропускной способностью 6 млн. пассажиров. Второй этап включает в себя строительство нового терминала восточной стороны аэропорта вместимостью 6 млн пассажиров, где общая пропускная способность составит более 20 млн пассажиров.

Аэровокзал Бейрут

Аэропортам требуются архитектурные решения, которые отвечают не только эффективности их пространств и перемещений - как эксплуатационных, так и пассажирских, - но также и их связи с другими транспортными системами и терминалами.

Поэтому , поскольку количество пассажиров увеличивается из года в год , и МТ выдвинуло новое видение расширения и развития аэропорта и модернизации 25

- летнего генерального плана с целью увеличения его пропускной способности с 6 до 20 миллионов пассажиров в год .

Главный аэровокзал Бейрут аэропорт

- Главный терминал включает в себя большую часть магазинов беспошлинной торговли, некоторые другие магазины, рестораны и залы ожидания. Главный терминал имеет четыре уровня:
- Первый этаж, где находится зона прилета, а также зона беспошлинной торговли для прибывающих пассажиров рядом с местом выдачи багажа. Магазины беспошлинной торговли и зона багажа доступны для прибывающих пассажиров после прохождения паспортного контроля, но до прохождения таможни (эта зона беспошлинной торговли, как и все другие, не открыта для широкой публики). Широкая публика имеет доступ к зоне ожидания, и есть различные кафе и рестораны, открытые для публики.
- Второй уровень содержит зону отправления, билетную кассу, контрольно-пропускной пункт, таможню и иммиграционную службу. Он также включает в себя основную зону беспошлинной торговли, которая доступна только пассажирам с билетами после прохождения иммиграционного контроля.
- На третьем уровне находятся все залы ожидания частных авиакомпаний, молельные комнаты, а также ресторан с прекрасным видом на взлетно-посадочную полосу.
- На четвертом уровне, закрытом для публики и пассажиров, в основном расположены офисы администрации аэропорта.

На планировочном уровне:

- (максимальное приближение пассажира к ВС;
- улучшение комфортной среды пребывания в аэровокзалах архитектурными средствами;

- значительное пространства международных аэровокзалов) пассажиров увеличение.

На концептуальном уровне (качественное изменение функционирования аэропортов;

повышение требований безопасности) Поэтому очень необходимо перестроить и реконструкция терминала аэропорта в Бейруте.

Сосредоточьтесь на характеристиках дизайна аэровокзала в Бейруте.

В зоне вылета в терминале аэропорта есть два зала ожидания авиакомпаний, банк и четыре банкомата. В аэропорту также есть пандусы и лифты. Другие услуги включают услуги здравоохранения, бюро находок, почтовые услуги и доступ в Интернет, [4].

Торговая площадь аэропорта составляет 4500 м². В 1996 году правительство Ливана заключило контракт на основе BOT с Phoenicia-Aer Rianta, совместным предприятием Aer Rianta International Middle East и базирующейся в Бейруте Phoenicia Trading Afro Asia, на управление и эксплуатацию торговой зоны, [4]

Анализ в соседних и других странах (анализ предмета).

пример реконструкции аэровокзала

Рис 7. Новый терминал международного аэропорта Загреба [7]

Аэропорт

• Загреб, Хорватия

• Архитекторы: Институт IGH, Кинкель, Нидхардт

• Площадь: 65 860 кв. М.

• Год: 2017 [7]

Новый современный пассажирский терминал был построен в международном аэропорту Загреба, Хорватия, взамен существующего терминала.

Рис 8. Современный пассажирский терминал аэропорту Загреба [7].

Новый современный пассажирский терминал был построен в международном аэропорту Загреба, Хорватия, взамен существующего терминала. Основание для строительства нового терминала было заложено в мае 2014 года, после примерно шести месяцев обширных подготовительных работ, которые начались в декабре 2013 года. Новый терминал был открыт в марте 2017 года. (Рис. 8 - 12)[6].

Новый терминал первоначально будет обслуживать пять миллионов пассажиров в год и восемь миллионов в последующие годы за счет дальнейшего расширения, по сравнению с предыдущими двумя миллионами пассажиров. Обладая современной инфраструктурой и современным дизайном, ожидается, что он станет новой достопримечательностью региона и будет способствовать его развитию туризма и экономическому росту [6].

Проектирование и строительство нового пассажирского терминала в аэропорту Загреба Здание площадью 65 000 м² состоит из четырех уровней, два из которых предназначены для прибытия, а два - для отъезда. Он также имеет прямоугольный основной корпус, переходящий в два асимметричных пирса: западный пирс для международных перевозок и восточный пирс для внутренних перевозок. [7].

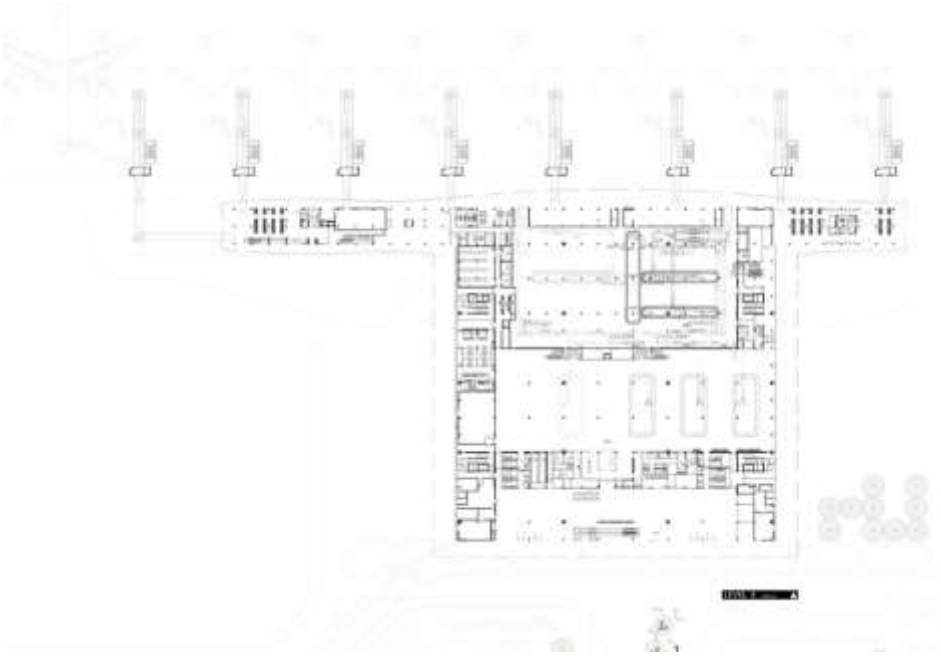


Рис 9. План первый этаж аэровокзал Загреб [7].

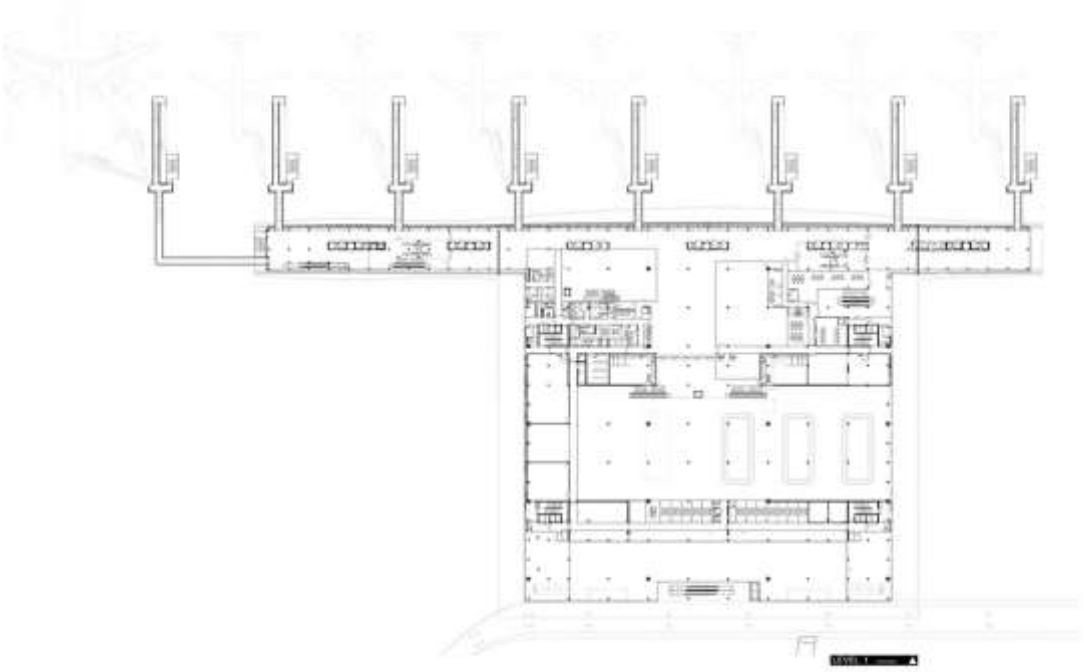


Рис 10. План Второй этаж аэровокзал Загреб [7].

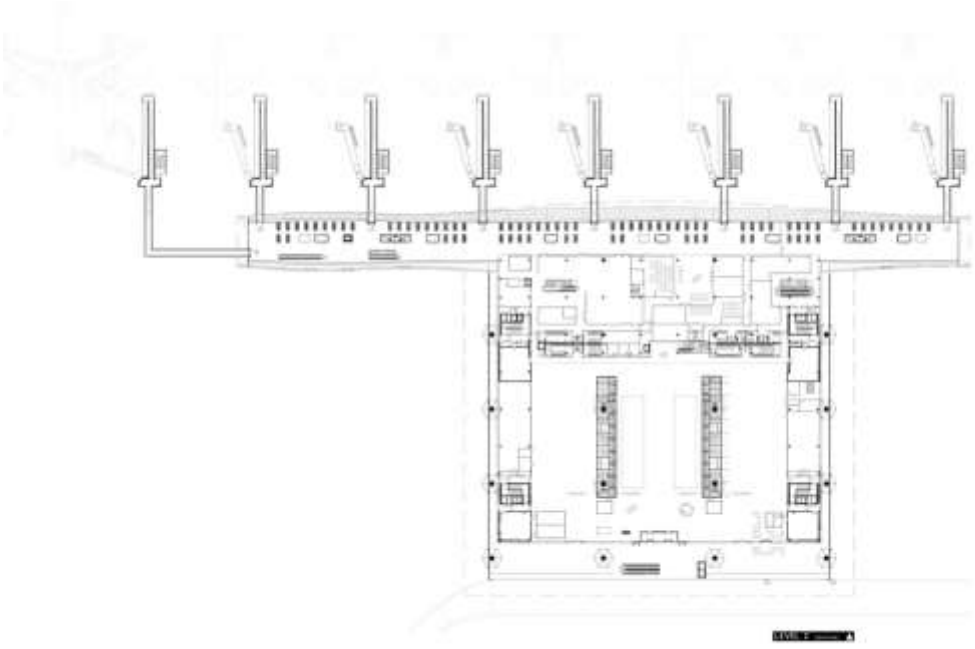


Рис 11. План Третий этаж аэровокзал Загреб [7].

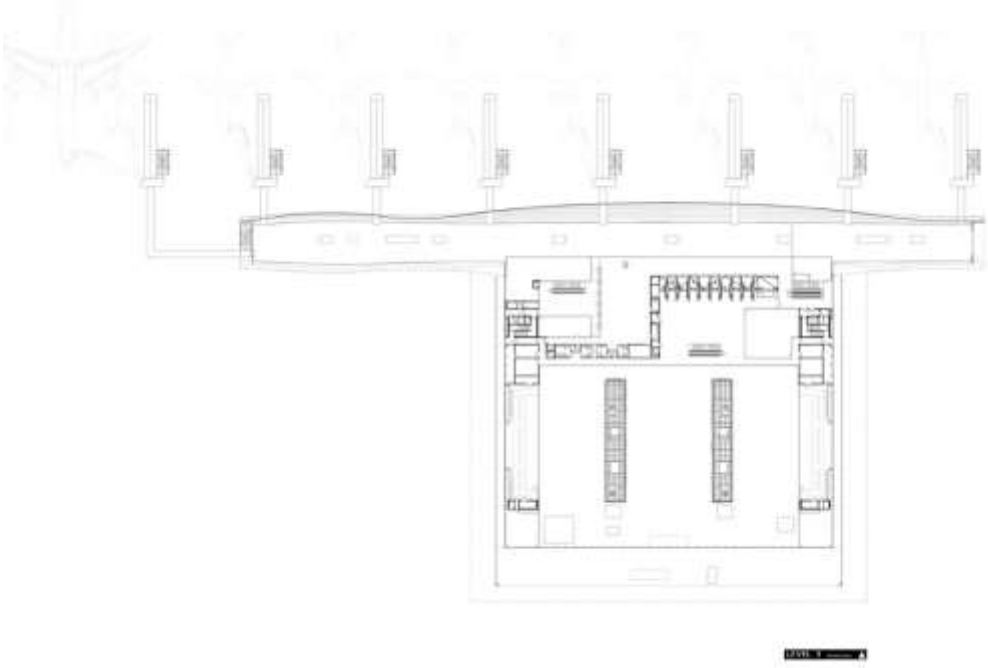


Рис 12. План Четвёртый этаж аэровокзал Загреб.[7]

Новый терминал позволит Загребу стать важным пунктом входа в Юго-Восточную Европу. После этого старый терминал будет отремонтирован и использован операторами лоукостеров. Другой важной частью предполагаемой инфраструктуры аэропорта будет вторая параллельная взлетно-посадочная полоса (сроки завершения пока неизвестны).

«Новый терминал сделает аэропорт Загреба важным пунктом входа в Юго-Восточную Европу».

Другая интегрированная транспортная инфраструктура будет сопровождать обновленный терминал аэропорта, включая новую железнодорожную ветку вдоль восточной объездной дороги Великой Горицы и модернизированную дорожную инфраструктуру.

Терминал будет иметь 16 выходов площадью 101 м² каждый, а также десять залов по 218 м² каждый и два зала ожидания двойного размера (436 м²)

для использования A380 (три смежных выхода смогут использовать один зал). [6].

Второй пример реконструкции аэровокзала

Рис 13. Аэровокзала Международного аэропорта Винница [8]

Реконструкция аэровокзала Международного аэропорта Винница

Растущее количество рейсов вдохновило город на капитальный ремонт. Для этого была сдана в эксплуатацию реконструкция взлетно-посадочной полосы и собственно существующий терминал международного аэропорта Винница. UVT GROUP доверили концепцию реконструкции с учетом технологических требований и сохранением существующих размеров здания. UVT GROUP имеет большой опыт проектирования технологически сложных объектов, а именно терминалов аэропортов и объектов обслуживания (Рис.13). [8]. Реконструированный терминал будет иметь ориентировочную площадь 11 000 м2. Реконструированное бомбоубежище, полная перепланировка комнат, застроен третий этаж, отдельный вход для VIP-персон и два выхода для вылетающих пассажиров. К терминалу также удастся пристроить реактивные мосты, возможность расширить международную территорию без перепроектирования технологического процесса. [8]

Согласно современным требованиям, новый терминал соответствует классу энергоэффективности A, B. Для этого был предпринят ряд шагов: утепление

фасада и его полная замена на современные изоляционные материалы и керамическое покрытие, новое остекление на основе фасадных систем Reynaers. Все инженерные системы соответствуют классу энергоэффективности А, В, оборудование оснащено рекуператорами тепла, используются воздушные тепловые насосы, система кондиционирования VRV. В проекте предусмотрена современная система диспетчеризации и автоматизации BMS на базе оборудования Siemens, которая должна контролировать все температурные параметры с учетом различных рабочих зон, работу ТЭЦ, работу всех систем инженерии и противопожарной защиты. [8]

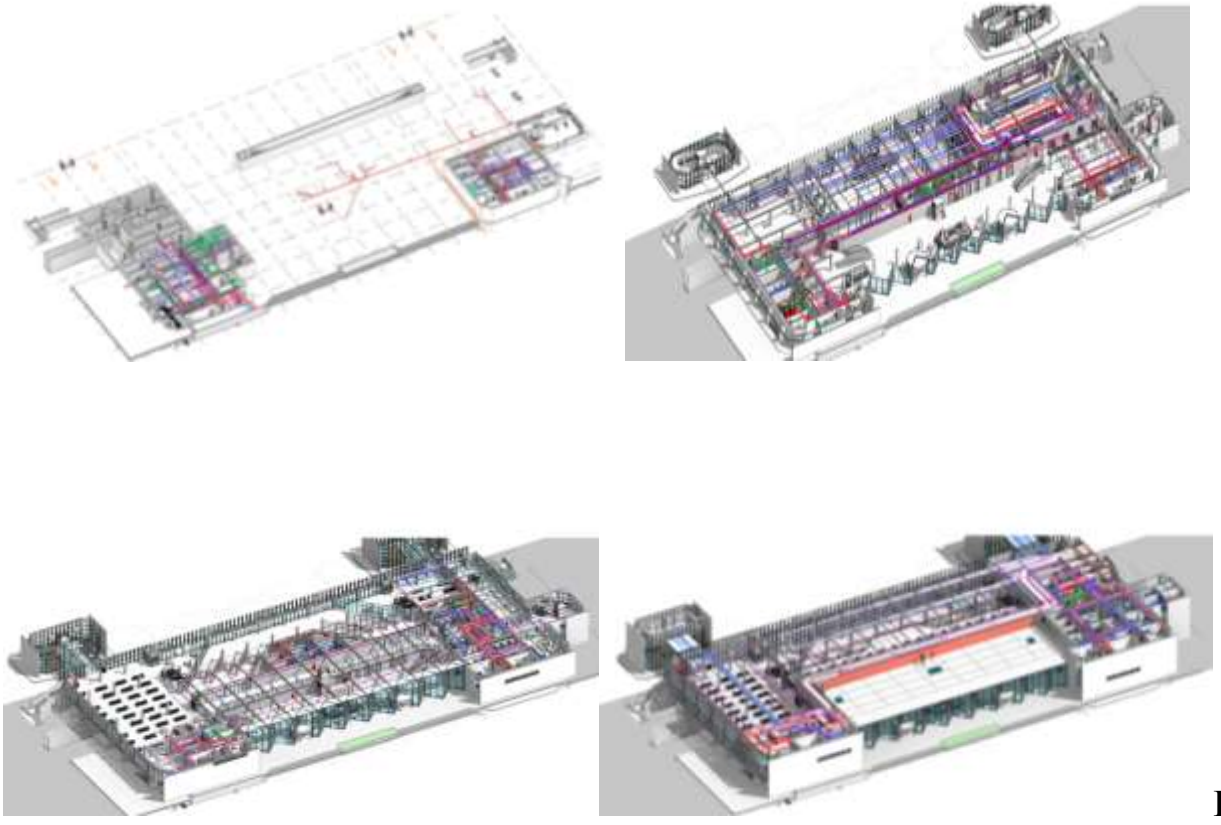


Рис 14. Реконструкция аэровокзала Международного аэропорта Винница[8]

Анализ основных методов реконструкции международных аэровокзалов показал следующее:

• основными методами реконструкции отечественных международных аэровокзалов являются: организация международных секторов на площадях существующего здания внутренних линий; увеличение проектной глубины здания в сторону привокзальной площади или перрона; строительство отдельно стоящего здания, соединенного переходом с основным, или пристройка новых объемов прямоугольной конфигурации к существующему зданию без соединительных элементов;

• анализ отечественной практики показывает, что из-за обширности территории РФ авиационный транспорт является важнейшей составляющей транспортной системы, а аэровокзал несет в себе социально-общественную функцию, [3].

• анализ зарубежной практики показывает, что основными методами реконструкции международных аэровокзалов являются: строительство пирсов, галерей и сателлитов, метод пристройки дополнительных объемов пассажирских зданий к существующим или нового строительства аэровокзалов [3].

• реконструкция международных аэровокзалов в зарубежной практике осуществляется на основе индивидуальных проектов с использованием типовых технологических решений.

Субъективные факторы характеризуется типом здания; спецификой визуального восприятия; его архитектурно-художественным решением; эстетическими приоритетами данного общества; представлениями о прогрессивной архитектуре; концептуальными понятиями и представлениями, связанными с типом и назначением здания, а также модными направлениями в архитектуре, [3].

В проектировании и реконструкции международных зарубежных аэровокзалов можно выделить следующие закономерности:

• четкая система организации пространства, подчиненная технологии обслуживания;

• многообразие конструктивных решений аэровокзалов;

• реконструкция аэровокзалов является неотъемлемой составляющей процесса функционирования, что стимулирует развитие основных приемов реконструкции, [3].

На основе проведенных исследований предложен новый подход к методу модульного построения с целью формирования архитектурно-пространственных решений меходународных аэровокзалов при их расширении и реконструкции, [3].

Проведенная классификация и анализ планировочных решений международных аэровокзалов позволили разработать 7 принципов формирования архитектурно-пространственных решений международных аэровокзалов при их реконструкции и расширении: гибкость объемно-планировочных решений и наличие резерва территории; наличие транспортных, культурных и социальных связей в пространстве модуля; дифференциация и дробление пространства; ограниченность проектной пропускной способности модуля; целостность структуры; поэтапность строительства модуля; сокращение времени обслуживания за счет использования новых технологий. При взаимосвязанном развитии операционных и общественных зон, воздействии общественных функций на ключевую транспортную в пространстве аэровокзала формируются зоны общественного притяжения, которые аккумулируют социальные процессы, трансформируясь в ядро общественной жизни. Практические аспекты нового подхода к формированию архитектурно-

пространственных решений нашли отражение в разработанном эскизном проекте автономного универсального модуля [3].

Третий пример реконструкции аэровокзала

Рис 15. Пассажирский терминальный комплекс международного аэропорта Хамад / Хок [8].

Аэропорт

•ДОХА, КАТАР

Архитекторы: Хок

Область : 600000 м²

Год :2014

Благодаря выразительной архитектуре, основанной на месте, культовый терминал создает длительное впечатление на гостей. В то время как современный дизайн для отражения прогрессивного роста Катара, аэропорт отдает дань уважения богатому культурному наследию и природной среде страны. Драматичный, изогнутый строительный силуэт напоминает океанские волны и песчаные дюны, чтобы проецировать мощный образ как ворота Катара

в мир. Преднамеренное отсутствие украшения дает пассажирам внутреннее понимание движения и пространственной функции в терминале. Команда выбрала материалы для их долговечности, устойчивости и местного значения. Изящные структурные арки остаются без приспособления, а обширная поверхность пола представляет собой комбинацию терраццо в зонах высокого циркуляции и ковров в вспомогательных пространствах. **[8].**

Рис 16. Генеральный план аэропорта [8].

К югу от пассажирского терминала публичная мечеть служит символическим сердцем аэропорта. Его купольный молитвенный зал и стройный минарет видны с входной дороги. Структуры расположены в пределах каменной площади, усеянной фонтанами, представляющими очищающую роль воды.

Гостевые удобства включают в себя два отеля, обширные бесплатные покупки, а также спа-салон и клуб здоровья. Обширная публичная художественная программа включает в себя работы местных и международных художников на протяжении всего терминала [8].

Рис 17. Новый терминал международного аэропорта Хамад КАТАР [8].

Рис 18. План аэровокзал Хамад [9].

Одним из таких примеров является аэропорт Станстед компании Foster and Partners в Эссексе, Англия (1991 г.) (Рис. 19). Станстед представляет собой одноуровневое здание, включающее в себя равномерно расположенную сетку колонн, которая явно и намеренно напоминает концепцию павильона из стали и стекла Миса ван дер Роэ. Его план заключался в элегантном и бесцельном нейтральном терминале с отдельным спутником в плоском английском ландшафте, на шаг дальше от его предыдущего Центра визуальных искусств Сейнсбери в Норвиче (1978), который напоминает авиационный ангар, **[20].**
Новый аэропорт в Кансае, спроектированный Renzo Piano Building Workshop и открытый в 1994 году, с большой убедительностью демонстрирует характерные черты современной архитектуры аэропорта, такие как масштаб (у него есть зал вылета длиной 1,7 км), сложность планирования, инженерное мастерство.

Рис 19. 1991, аэропорт Станстед, Станстед, Великобритания, НОРМАН ФОСТЕР [20].

Технологическое великолепие. Кансай был первым аэропортом такого размера (он был рассчитан на обслуживание 25 миллионов пассажиров в год), полностью построенным на искусственном острове. Архитектор предвосхитил более поздние проекты терминалов, используя открытые изогнутые крыши,

которые являются экологически безопасными, и используя естественный свет для обозначения пассажирских маршрутов через терминал. Это не только аэропорт, но и многоузловой транспортный узел.

Новый терминал Чек Лап Кок (1997 г.) в Гонконге, также построенный Foster and Partners, рассчитан на 35 миллионов пассажиров в год и расширил архитектурный язык Станстеда (Рис. 20). Крыша имеет 36-метровую структурную сетку и выглядит сверху как вырезанный силуэт самолета. На трех основных уровнях между двумя параллельными взлетно-посадочными полосами Чек Лап Кок также имеет железнодорожное и скоростное сообщение с Гонконгом, [20].

Рис 20. 1998, Международный аэропорт Гонконга, Гонконг, Китай, НОРМАН ФОСТЕР, [20].

Пассажирский терминал аэропорта представляет собой чрезвычайно сложное здание; содержащий множество точно взаимосвязанных функций, определяемых различными заинтересованными сторонами. Ожидания и требования оператора терминала высоки и требовательны — здание должно демонстрировать архитектурное мастерство и индивидуальность без потери функциональности и комфорта пассажиров. Требования, установленные операторами терминалов, влияют как на архитектурный проект, так и на этап

строительства проекта терминала. Вводятся дополнительные задачи проектирования и строительства, уникальные для отдельных терминалов аэропорта. Эти проблемы необходимо эффективно решать для успешного и эффективного строительства терминала.

Четвертый пример реконструкции аэропорта

Рис 21. Международный аэропорт имени Джона Ф. Кеннеди – Терминал 4 здания прибытия международных рейсов [48].

АЭРОПОРТ, РЕМОНТ (Рис. 21).

• НЬЮ-ЙОРК, СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ

Архитекторы: Skidmore, Owings & Merrill

Область:

1500 м²

Год:

2001 г.

Фотографии: Дуглас Спрангер

Производители: Dyson, FAPRESA, Leland.

В 1957 году SOM спроектировала бывшее здание прибытия международных рейсов для нью-йоркского аэропорта Айдлуайлд (не международного аэропорта имени Джона Ф. Кеннеди) (Рис. 22, 23). К середине 1990-х завод стал тесным и устаревшим. SOM возглавила усилия по возрождению нового просторного здания, которое могло бы удовлетворить потребности современных авиаперевозок [48].

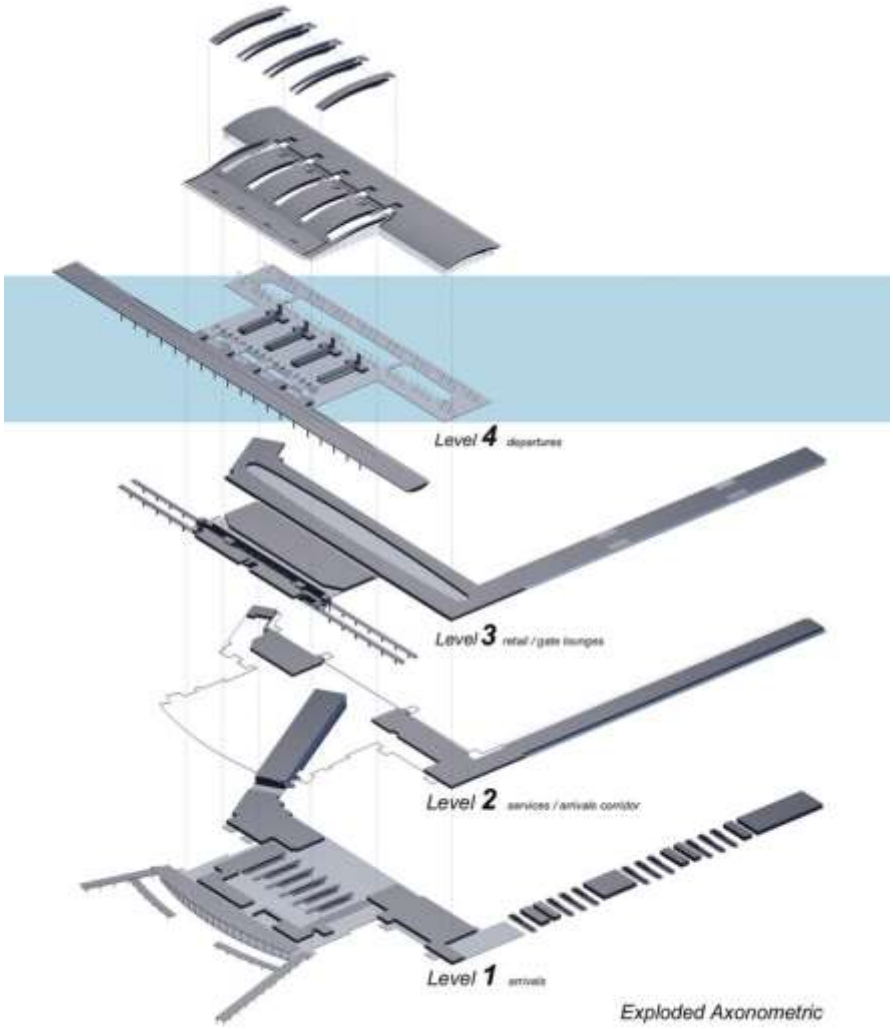


Рис 22. Уровни терминала 4 аэропорта - Международный аэропорт имени Джона Ф. Кеннеди

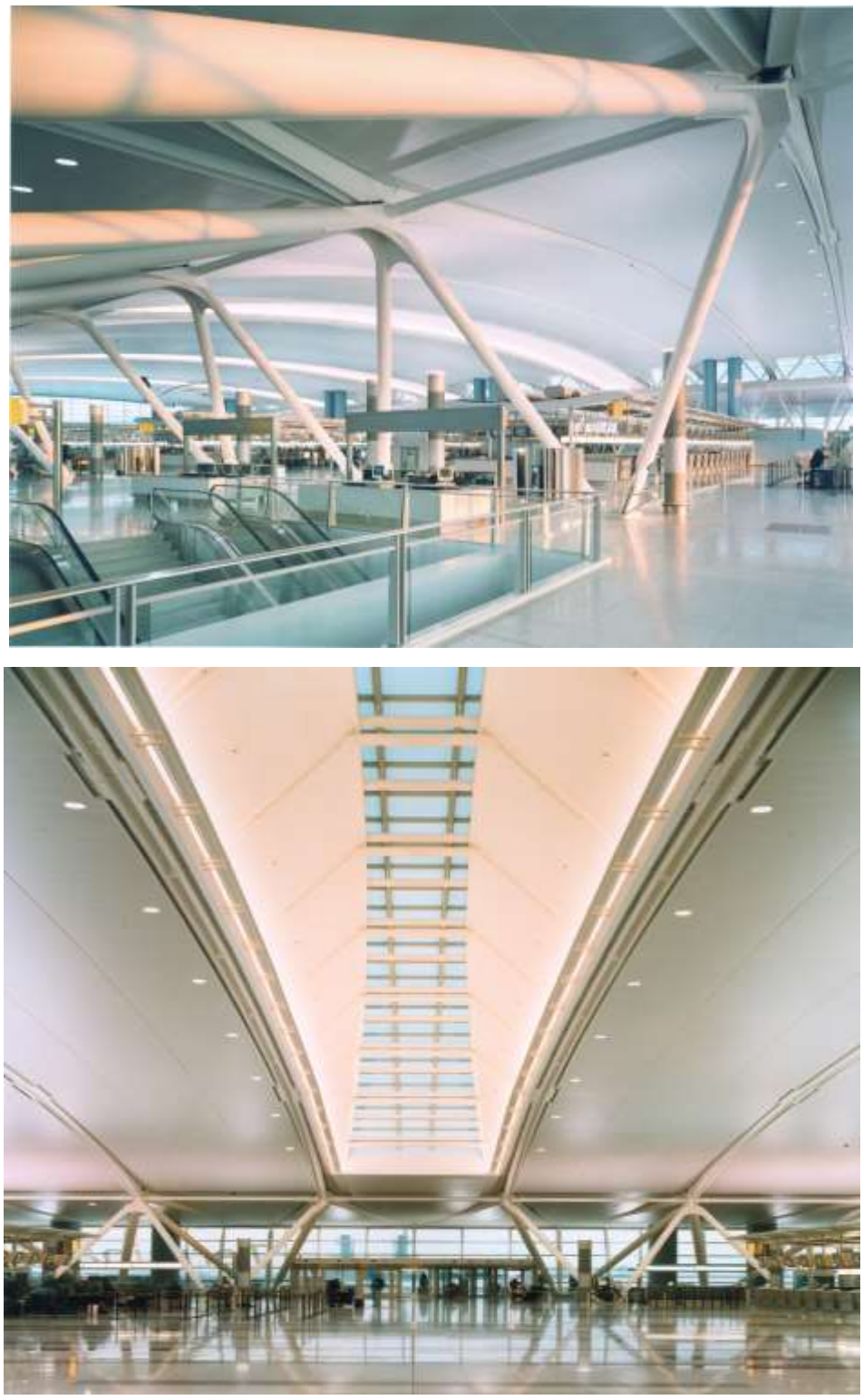


Рис 23. Дизайн интерьер терминал 4 аэропорта Джона Кеннеди [48].

Получившийся в результате терминал — трехуровневое сооружение, способное обслуживать семь миллионов пассажиров в год, — подтвердил статус JFK как выдающихся ворот в Северную Америку. Здание, которое на момент завершения строительства считалось образцовым терминалом 21 века, сочетает в себе эффективность и функциональность как захватывающие элементы путешествия [48].

Здание со стальными и стеклянными пролетами напоминает о традициях великих транспортных узлов. Широкая крыша с линейными световыми люками пропускает дневной свет, экономя значительное количество энергии. Добавление двухуровневых проезжих частей (одна для посадки и одна для высадки) способствует беспрепятственному потоку транспорта за пределами здания. Внутри четкая планировка и улучшенные указатели позволяют пассажирам легко ориентироваться в огромном терминале [48].

1.2. Мировая практика проектирования и реконструкции аэропортов

Мировая практика проектирования и реконструкции аэропортов

Принципы / Роль и место (классификация) / Влияние (причины) / Этапы.

Значение архитектуры нельзя недооценивать ввиду повсеместного воздействия на психику человека и активного влияния на его эмоциональное состояние. Априори аэровокзалы являются зданиями повышенного эмоционального дискомфорта, что обусловливается большим скоплением людей и интенсивностью процессов, в них происходящих. Именно поэтому архитектурные решения аэровокзалов аэропортов должны быть направлены на формирование, с одной стороны, эмоционально комфортной среды пребывания, а с другой, как можно более эффективно использовать возможности концептуальных решений художественного образа.

Терминалы первого поколения представляли собой неординарные и запоминающиеся архитектурные образы, облик которых был обусловлен развитием нового вида транспорта и стремлением создать архитектуру будущего. Аэровокзалы первого этапа проектировались без учета дальнейшего расширения и подставляли собой камерные сооружения, подчиненные не столько технологическим требованиям, сколько эстетическим и были сомасштабны человеку **[13].**

Прежде чем начать планирование работ и проектирование аэропорта, необходимо спрогнозировать будущий уровень развития обслуживаемого региона. При прогнозировании требуется учитывать множество разнообразных факторов, таких, как ожидаемое число рейсов и пассажиропоток, количество перевозимых грузов, тенденции экономического развития региона, рост населения и его подвижности.

Актуальными становятся направления исследований, связанные с интенсификацией использования международных аэровокзалов как многофункциональных деловых центров, развитием инфраструктуры, увеличением их социального статуса, технической оснащенности, повышением комфортности, социальной эффективности [13].

Особое место в городском функционировании Бейрута и Ливана в целом занимают аэропорты, обеспечивающие ключевые внешние транспортные связи, но в то же время образующие прочные самодостаточные структуры, оказывающие активное воздействие на городские подсистемы и окружающую среду. Качественное улучшение архитектурно планировочных, функциональных и социальных характеристик международных аэровокзалов позволит этого не делать [15].

Он не только эффективно работает в современном мире, но и органично интегрируется в городскую среду Ливана, а в некоторых случаях приобретает особое значение в существующих городских структурах, обеспечивая новый виток развития столицы Бейрута [14].

Реконструкция аэровокзалов аэропортов является неотъемлемой составляющей процесса их функционирования. Реконструкцию, как и всякий процесс, можно понять и исследовать, только проследив динамику ее развития. В недалёком прошлом вредному воздействию аэропортах на окружающую среду уделяли недостаточное внимание. В ходе исследований выделяются три основные тенденции развития аэровокзалов, основанные на:

Функциональном уровне (сокращение времени обслуживания пассажиров, ужесточение требований безопасности, децентрализация процесса обслуживания пассажиров; коммерциализация пространства аэровокзала)

Анализ основных методов реконструкции международных аэровокзалов показал следующее:

• основными методами реконструкции отечественных международных аэровокзалов являются: организация международных секторов на площадях существующего здания внутренних линий; увеличение проектной глубины здания в сторону привокзальной площади или перрона; строительство отдельно стоящего здания, соединенного переходом с основным, или пристройка новых объемов прямоугольной конфигурации к существующему зданию без соединительных элементов;

• анализ отечественной практики показывает, что из-за обширности территории РФ авиационный транспорт является важнейшей составляющей транспортной системы, а аэровокзал несет в себе социально-общественную функцию, [3].

• анализ зарубежной практики показывает, что основными методами реконструкции международных аэровокзалов являются: строительство пирсов, галерей и сателлитов, метод пристройки дополнительных объемов пассажирских зданий к существующим или нового строительства аэровокзалов;

• реконструкция международных аэровокзалов в зарубежной практике осуществляется на основе индивидуальных проектов с использованием типовых технологических решений.

Субъективные факторы характеризуется типом здания; спецификой визуального восприятия; его архитектурно-художественным решением; эстетическими приоритетами данного общества; представлениями о прогрессивной архитектуре; концептуальными понятиями и представлениями, связанными с типом и назначением здания, а также модными направлениями в архитектуре,[3].

В проектировании и реконструкции международных зарубежных аэровокзалов можно выделить следующие закономерности:

• четкая система организации пространства, подчиненная технологии обслуживания;

• многообразие конструктивных решений аэровокзалов;

• реконструкция аэровокзалов является неотъемлемой составляющей процесса функционирования, что стимулирует развитие основных приемов реконструкции,

На основе проведенных исследований предложен новый подход к методу модульного построения с целью формирования архитектурно-пространственных решений меходународных аэровокзалов при их расширении и реконструкции, [3].

Проведенная классификация и анализ планировочных решений международных аэровокзалов позволили разработать 7 принципов формирования архитектурно-пространственных решений международных аэровокзалов при их реконструкции и расширении: гибкость объемно-планировочных решений и наличие резерва территории; наличие транспортных, культурных и социальных связей в пространстве модуля; дифференциация и дробление пространства; ограниченность проектной пропускной способности модуля; целостность структуры; поэтапность строительства модуля; сокращение времени обслуживания за счет использования новых технологий.

При взаимосвязанном развитии операционных и общественных зон, воздействии общественных функций на ключевую транспортную в пространстве аэровокзала формируются зоны общественного притяжения, которые аккумулируют социальные процессы, трансформируясь в ядро общественной жизни. Практические аспекты нового подхода к формированию архитектурно-

пространственных решений нашли отражение в разработанном эскизном проекте автономного универсального модуля.

Реконструкции архитектурной среды аэропортов

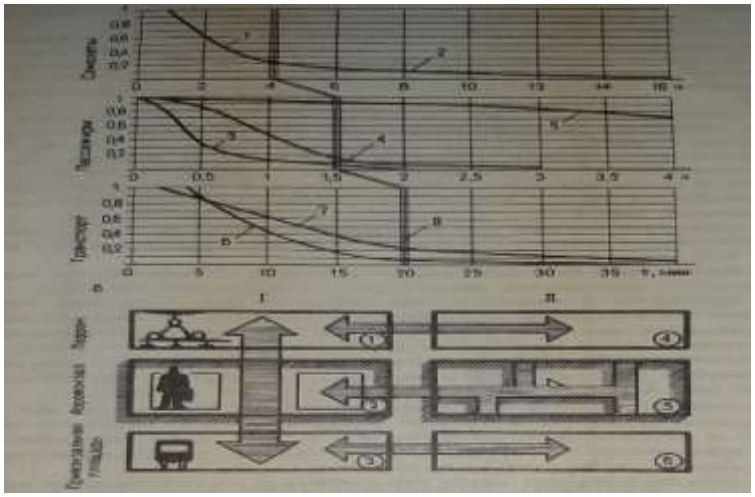


Рис 24. Зонирование пассажирского аэровокзального комплекса[14].

Зонирование пассажирского аэровокзального комплекса а- распределение пассажиров, транспорта, самолётов по времени пребывания в аэропорту:

1-стоянки самолетов на перроне, 2-стоянки самолетов на местах хранения

3- прилетевшие пассажиры, 4- вылетающие пассажиры 5- транзитные пассажиры

6- автобус; 7- остановки такси; 8 примерная граница групп

1 — - - длительного 1 -кратковременного (80%-по- поток, 50% —площадь) пребывания более загруженные. стоянки ближнего (Рис. 2.) 2- технологические помещения аэровокзала (1 ч); t- время пребывания в зоны аэровокзального комплекса 3- транспорта (0.2 ч): 4-стоянка самолетов на местах хранения (8 ч) : 5-помещения дополнительного обслуживания пассажиров в аэровокзале (2 ч), 6 -стоянки транс- порта (0,8 ч); в скобках указано время пребывания в зданиях и сооружениях пассажи- ров, транспорта, самолетов,[1].

Генеральный план пассажирского аэровокзального комплекса аэропорта

1 - аэровокзал; 2-привокзальная площадь; 3- перрон,

4 - эстакада подъезда остановок транспорта 5-стоянки транспорта

, 6-загруженные стоянки самолетов ближнего перрона; 7-посадочные сооружения; 8-дальний перрон; 9-подьездная автодорога; 10- загрузка пищеблока; 11 - депутатский сектор 12- ограждение; 13 - контрольно-пропускной пункт; 14 проезд на перрон -; 15-командно-диспетчерский пункт ;16 профилакторий; 17-гостиница; 18- управление аэропорта,19 -столовая: 20-цех бортового питания, **[1].**

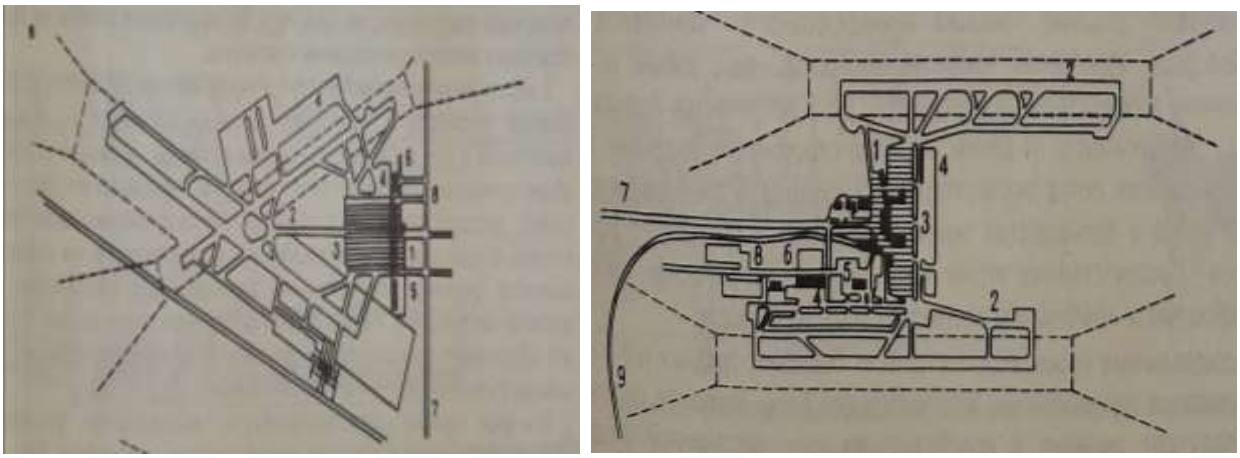


Рис 25. Схемы генпланов аэропортов. [14].

Многовокзальные комплексы включают, как правило, два или более отдельно стоящих аэровокзалов с полным составом помещений, функционирующих независимо друг от друга. Многовокзальные комплексы под разделяются на два типа: Комплексы первоначально запланированные как много вокзальные, [2].

Организации связи аэровокзалов с самолетами

По организации связи аэровокзалов с самолетами различаются два приёма планировки: преобладание непосредственной пешеходной или механизированной связи; преобладание транспортной связи (Рис. 25). В тех случаях, когда преобладает пешеходная или механизированная взаимосвязь аэровокзала и самолетов, необходимо увеличивать фронт здания со стороны

перрона для расстановки возможно большого числа самолетов. Схемы планировки аэровокзала и перрона усложняются по мере роста пропускной способности комплекса. В тех случаях, когда связь аэровокзала со стоянками воздушных судов осуществляется перронным транспортом, планировка аэровокзала и перрона решается независимо друг от друга по схемам, наиболее удобным для обслуживания пассажиров и самолетов. Отпадает необходимость в посадочных сооружениях, но требуются дополнительные затраты на приобретение и эксплуатацию перронных автобусов, [2].

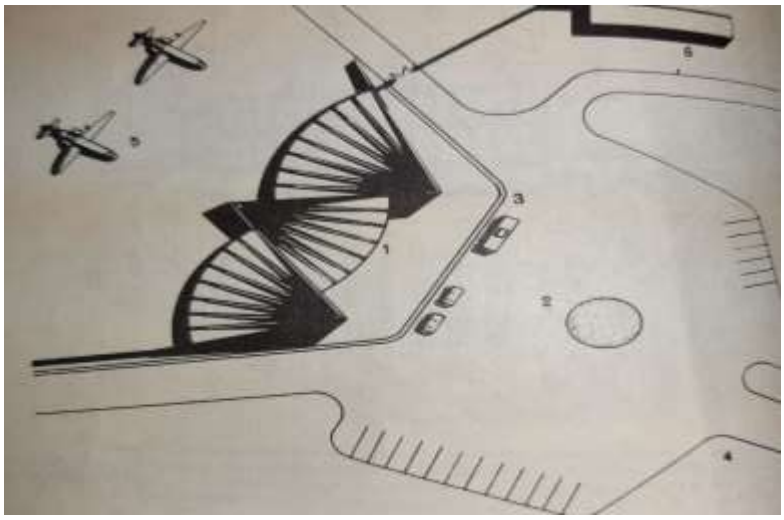


Рис 26. Генеральный план аэровокзального комплекса аэропорта ленинакан [14].

1- аэровокзал 2- привокзальная площадь 3- остановки транспорта 4- подъездная автодорога 5- ближний перрон 6- здание управления аэропорта, [14].

Своеобразно решена проблема удаления фронта аэровокзала со стороны перрона в аэропорту Лининакан (рис. 4).

Здание аэровокзала состоит из трех треугольных в плане модулей, скомпонованных зеркально. Центральный обращен основанием треугольника к привокзальной площади, где предусмотрен вход в здание. Два фланирующих объема ориентированы широкими сторонами на перрон, где размещаются две

пары входов, и вы ходов. Вдоль удвоенного по длине фасада аэровокзала со стороны перрона устанавливается в линию большинство стоянок самолетов, к которым пассажиры проходят сравнительно короткое расстояние (не более 60-80 м), [14].

Решения Генерального плана аэровокзального комплекса

В аэропортах С пересекающимися полосами аэровокзальный комплекс размещается, как правило, ближе к узлу их пересечения.

В аэропортах обычно центральное положение, примыкая к основным магистралям движения самолетов. Магистрали под прямым углом соединяют торцевые участки обеих смещенных относительно друг друга полос. Такая планировка обеспечивает минимальные пути движения самолетов от места приземления в торце одной полосы к месту старта в ближайшем торце другой [14].

Решения Генерального плана пассажирского аэровокзального комплекса зависит не только от внешних градостроительных факторов, но также в значительной степени определяется внутренними технологическими факторами: пропускной способностью и диапазоном ее нарастания, состав комплекса (одновокзальный, многовокзальный), взаимосвязью аэровокзала с самолетами, Схемой доставки и обслуживания пассажиров в аэровокзале [14].

диапазон развития аэровокзального комплекса определяется перспективами роста перевозок и обусловливает место расположения зданий на генплане, его планировку, размеры и размещение резервных территорий, трассировку подъездных путей. Аэровокзальный комплекс развивается путем поэтапного расширения одного здания или добавления самостоятельных аэровокзалов. К одно- вокзальным относятся комплексы пространственно непрерывной застройки с одним преобладающим узлом общих помещений

(административные, кассовые, транзитные залы, пищеблок, ресторан, гостиница, технические помещения). При этом технологические помещения могут быть размещены в одной или нескольких зонах [14].

Организации связи аэровокзалов с самолетами

По организации связи аэровокзалов с самолетами различаются два приема планировки: преобладание непосредственной пешеходной или механизированной связи; преобладание транспортной связи. В тех случаях, когда преобладает пешеходная или механизированная взаимосвязь аэровокзала и самолетов, необходимо увеличивать фронт здания со стороны перрона для расстановки возможно большого числа самолетов. Схемы планировки аэровокзала и перрона усложняются по мере роста пропускной способности комплекса. В тех случаях, когда связь аэровокзала со стоянками воздушных судов осуществляется перронным транспортом, планировка аэровокзала и перрона решается независимо друг от друга по схемам, наиболее удобным для обслуживания пассажиров и самолетов. Отпадает необходимость в посадочных сооружениях, но требуются дополнительные затраты на приобретение и эксплуатацию перронных автобусов [2].

Реконструкция аэровокзалов аэропортов является неотъемлемой составляющей процесса их функционирования. Реконструкцию, как и всякий процесс можно понять и исследовать, только проследив динамику ее развития. В данной работе автор исследует различные аспекты реконструкции международных аэровокзалов аэропортов. Ввиду того, что структура аэровокзального комплекса состоит из ряда объемно-планировочных и пространственных образований, которые подвергаются некоторым изменениям, в данной работе автором используются следующие определения:

Архитектурно-пространственные решения - совокупность планировочных, технологических, художественных и композиционных приемов, объединенных в объемную форму, [3].

Автономность - независимость предложенного модуля она физическом, конструктивном, концептуальном и технологическом уровнях от реконструируемых объектов; независимость систем жизнеобеспечения здания, [3].

Гибкость - метод организации структуры, характеризующийся высокой приспособляемостью данной структуры к разного рода технологическим изменениям в течение наиболее длительного периода времени в процессе эволюционного становления объекта, [3].

Модуль - основополагающий элемент структуры аэровокзапьного комплекса, представляющий собой набор пространств, объединенных блоком общего назначения, включенных в единую законченную технологическую, объемно - пространственную и художественную систему. Основной принцип модульного построения заключается в дублировании одного типового модуля по мере увеличения пропускной способности аэропорта, **[3].**

Реконструкция - структурное развитие существующего здания, на физическом, функциональном и концептуальном уровнях, подразумевающее его переустройство (реорганизацию), увеличение площадей или строительство (создание) новых структур, с целью увеличения его производственной мощности, пропускной способности и вместимости **[3].**

1.3. Основные проблемы развития аэропортов

Особенности терминала

В зоне вылета в терминале аэропорта есть два зала ожидания авиакомпаний, банк и четыре банкомата. В аэропорту также есть пандусы и лифты. Другие услуги включают услуги здравоохранения, бюро находок, почтовые услуги и доступ в Интернет, **[4].**

Торговая площадь аэропорта составляет 4500 м². В 1996 году правительство Ливана заключило контракт на основе BOT с Phoenicia-Aer Rianta, совместным предприятием Aer Rianta International Middle East и базирующейся в Бейруте Phoenicia Trading Afro Asia, на управление и эксплуатацию торговой зоны, **[4].**

Начнем с того что в Ливане всего один аэропорт. К тому же этот аэропорт - не большая территория в настоящий момент и в нем всегда многолюдно .

Международный аэропорт Бейрута обычно бывает переполнен в начале и в конце праздников, когда ливанцы, живущие за границей, возвращаются в свою страну и когда они покидают Бейрут, При том что процент ливанцев за границей намного превышает процент тех, кто проживает в Ливане.

также Зона вылета в международном аэропорту Бейрута Рафик Харири была переполнена.

Грузоподъемность

Пропускная способность аэропорта Бейрута достигает шести миллионов пассажиров, в то время как этот процент был превышен, особенно за последние четыре года, поскольку процент превышал 6%, а иногда и 10% барьер.

Это может вызвать некоторые проблемы, например, переполненность ». Пассажиров просили прибыть пораньше в аэропорт, который недостаточно оборудован для размещения этого числа.

Рис 27. Загруженность аэропорта Бейрута [5].

Пассажирский терминал аэропорта - чрезвычайно сложное здание; содержащее множество четко взаимосвязанных функций, определенных различными заинтересованными сторонами. Ожидания и требования оператора терминала высоки и требовательны - здание должно демонстрировать архитектурное мастерство и индивидуальность без потери функциональности и комфорта пассажиров.

Требования, установленные операторами терминалов, влияют как на архитектурный дизайн, так и на этап строительства проекта терминала. Вводятся дополнительные задачи проектирования и строительства, уникальные для отдельных терминалов аэропортов. Для успешного и эффективного строительства терминала необходимо эффективно решать эти проблемы.

в общем графике строительства в первую очередь следует начать строительство относительно более простой многоэтажной автостоянки, а не терминала, чтобы дать время на укладку терминала и проектирование

фундамента. При таком подходе строительная компания также могла бы более эффективно использовать свои ресурсы.

Перегрузка в аэропорту Бейрута и увеличивающееся количество пассажиров, а также количество досмотровых устройств стали для путешественников немногочисленными, и эти проблемы должны быть решены путем перестройки и ремонта аэропорта для размещения путешественников и обеспечения необходимого комфорта. Бейрутский аэропорт необходимо восстанавливать, учитывая, что прошло более двадцати лет.

В заявлении канцелярии премьер-министра Ливана Саада Харири говорится, что Ливан изучает план расширения международного аэропорта в Бейруте стоимостью около 200 миллионов долларов **[6].**

В заявлении говорится, что план увеличит пропускную способность единственного международного аэропорта страны примерно до 10 миллионов пассажиров в год с примерно 6 миллионов пассажиров в год в настоящее время. **[6].**

Он добавил, что расширение будет включать «пересмотр внутреннего и внешнего дизайна нынешнего здания терминала в аэропорту и создание нового пассажирского крыла с использованием старого здания таможни и прилегающего грузового ангара, которые в настоящее время не работают». В заявлении не указаны временные рамки плана **[6].**

Правительство также изучает долгосрочный план реконструкции аэропорта, чтобы он мог принимать 20 миллионов пассажиров в год. **[6].**

Аэропортам требуются архитектурные решения, которые отвечают не только эффективности их пространств и перемещений - как эксплуатационных, так и пассажирских, - но также и их связи с другими транспортными системами и терминалами. **[6].**

Основные проблемы при проектировании аэропортов

Проблемы со строительством пассажирского терминала

Пассажирский терминал аэропорта представляет собой чрезвычайно сложное здание; содержащий множество точно взаимосвязанных функций, определяемых различными заинтересованными сторонами. Ожидания и требования оператора терминала высоки и требовательны — здание должно демонстрировать архитектурное мастерство и индивидуальность без потери функциональности и комфорта пассажиров. Мехмет Эмин Чакиркая, главный партнер и архитектор Tekeli-Sisa Architects, рассказывает, как стамбульский аэропорт имени Сабихи Гёкчен преодолел эти трудности при строительстве терминала.

Задача дизайна

Серьезной проблемой при проектировании терминалов аэропортов является необходимость их немедленного заполнения после землетрясений. Обычно сейсмостойкое проектирование направлено на обеспечение безопасности жизни в здании во время землетрясения, и некоторые повреждения здания допустимы. Тем не менее, терминал аэропорта является важным зданием, которое должно быть введено в эксплуатацию сразу же после землетрясения, чтобы доставить припасы и эвакуировать раненых.

В Сабиха-Гекчен для немедленного заселения использовались сейсмоизоляторы маятникового типа. Обычно изоляторы размещаются под фундаментом и позволяют верхней конструкции перемещаться независимо от фундамента на расстояние до 40 см в каждом направлении. Это означало бы, что более сильные движения земли и фундамента не будут передаваться непосредственно на верхнее сооружение. Движение верхней конструкции будет

намного медленнее и мягче по сравнению с фундаментом, что амортизирует сейсмические воздействия на оборудование, элементы здания и людей.

Это требование представляло собой большое препятствие в графике строительства, поскольку высокотехнологичные изоляторы, подходящие для проекта, производились очень ограниченным числом компаний в мире. Выбранные изоляторы были импортированы из США и требовали очень длительного времени производства и испытаний, что неизбежно задержало строительство фундамента.

Одной из важных проблем современного регионального управления является разработка и реализация программ, связанных с планированием и развитием транспортной сети. Уровень обеспечения грузопассажирских перевозок характеризует эффективность взаимодействия различных структур внутри региона и определяет перспективу развития его связей с внешним миром. Поэтому наличие аэропорта является необходимым условием регионального экономического роста, а комплекс мероприятий, связанных с его планированием и проектированием – первоочередной задачей, требующей комплексного решения. Исходя из этого, актуальным представляется последовательное рассмотрение этапов этого процесса и выявление его проблемных точек. **[31].**

Технико-экономическое обоснование является первым этапом процесса создания будущего аэропорта. Прежде чем начать планирование работ и проектирование аэропорта, необходимо спрогнозировать будущий уровень развития обслуживаемого региона. При прогнозировании требуется учитывать множество разнообразных факторов, таких, как ожидаемое число рейсов и пассажиропоток, количество перевозимых грузов, тенденции экономического развития региона, рост населения и его подвижности и т.д. **[32].** Наиболее важной оцениваемой характеристикой является годовой объем пассажирских

перевозок. Эта величина определяется при прогнозировании перспектив развития. Период времени, рассматриваемый при планировании строительства или развития аэропорта, зависит от существа рассматриваемого проекта. При составлении технико-экономического обоснования для строительства нового аэропорта этот период должен составлять не менее 50 лет, тогда как ТЭО строительства новых ВПП (взлетно-посадочных полос), рулежных дорожек, подъездных дорог и новых зданий пассажирских и грузовых аэровокзалов в рамках уже существующего аэропорта обычно охватывает период до 25-30 лет. На основе прогноза пассажирских перевозок оцениваются параметры будущего аэропорта. К ним относятся не только число самолетовылетов, но и ряд других параметров. Необходимо составить полный перечень таких параметров **[31].** Суммарный пассажиропоток нужно подразделить на категории и определить максимальные нагрузки в часы пик. Нужно определить, каким образом пассажиры будут приезжать в аэропорт или уезжать из него, чтобы рассчитать вместимость автостоянок, гаражей, ширину автодорог и размеры обочин. Такие характеристики, как число пассажиров на международных авиалиниях, детализированные по времени прибытия и отправления, необходимы для планирования работы таможенных и иммиграционных служб **[33].** Предварительное планирование помогает выявить и наметить пути решения проблем проектирования. Ограничения появляются уже в процессе планирования развития аэропорта, когда пытаются дать всестороннюю оценку всех аспектов и элементов проекта с такой детализацией, которая позволила бы разработать проект, удовлетворяющий сформулированным целям. Планирование включает следующие мероприятия: решение проблем воздействия на окружающую среду; определение роли проектируемого объекта в региональной системе аэропортов; координация со службами управления

воздушным движением; разработка генерального плана; интеграция терминальных сооружений и их оборудования; проектирование отдельных зданий; проектирование сооружений и дорог для различных видов наземного транспорта. В соответствии с сопутствующими обстоятельствами некоторые из этих задач могут быть выделены и сформулированы в виде индивидуального планового задания. Поскольку реконструкция аэропорта происходит не чаще одного раза в 10-20 лет, предыдущий опыт персонала аэропорта в значительной мере забывается или устаревает. По этой причине руководство аэропорта обычно создает специальную группу планирования развития аэропорта, привлекая в нее плановиков, проектировщиков, архитекторов, инженеров, строителей и других специалистов, имеющих достаточный профессиональный опыт и квалификацию **[34].** Первой проблемой, требующей решения при планировании и проектировании аэропорта, является проблема воздействия на окружающую среду. Необходимо провести всесторонний анализ ограничений, существующих со стороны окружения. Выбор места для строительства аэропорта часто зависит от проблем, создаваемых шумом самолета, характера местности, вида землепользования, степени экономического развития близлежащей территории и существующих транспортных систем и возможностей. Эти планы должны включать в рассмотрение географическое пространство в радиусе 30-60 км от крупнейшего города данного региона. Получив оценки различных мест, пригодных для строительства аэропорта, необходимо более детально проанализировать для них проблемы взаимодействия с окружающей средой в радиусе 8-16 км от будущего аэропорта, чтобы сделать оптимальный выбор. **[31].**

Выводы

Аэропорт премьер-министра-мученика Рафика Харири никогда не был обычным аэропортом, а, скорее, был первым туристическим лицом Ливана без каких-либо споров и одной из его мечтаний, которую он стремился осуществить через национальное видение. Аэропорт, который был открыт в 1998 году, начал возводиться в 1990 году. Он включал в себя здания радаров, авиационную безопасность, авиационное обслуживание, спасательные и противопожарные тренировки, автоматическую почту, производство энергии и инфраструктурные работы, связанные с пассажирским терминалом, служебными зданиями. На первом этапе проекта развития международного аэропорта Бейрута была предусмотрена пропускная способность 6 миллионов пассажиров, и был построен новый терминал, состоящий из 21 выхода на посадку, транзитной секции, магазина беспошлинной торговли и двух новых взлетно-посадочных полос, чтобы аэропорт мог способен принять 30 самолетов. Прошло 25 лет, и в аэропорту не проводились никакие операции по расширению, а ограничивались лишь ограниченным техническим обслуживанием, несмотря на разрушение его оборудования и материалов, которые больше не удовлетворяют потребности пассажиров, до такой степени, что он стал бременем для аэропорт и источник искажения его имиджа, при этом фактический пассажиропоток превысил пропускную способность аэропорта в 2013 году. Он достиг своего пика в 2018 году с расчетным количеством пассажиров в 8,8 миллиона пассажиров (до пандемии), превысив его пропускную способность более чем на 2 миллиона человек. пассажиров (увеличение на 340 процентов) и рост авиаперевозок на 220 процентов.

Дизайн аэропорта работает, чтобы улучшить впечатления от путешествия Четкие указатели и графика, а также декоративные узоры на полу и стенах

облегчают навигацию по зданию аэровокзала. Аэропорт — планирование терминала, при планировании и проектировании терминала необходимо учитывать следующие критерии:

Пик пассажиропотока и трафика. Минимальное расстояние ходьбы.

Уровень обслуживания пассажиров и изысканность.

Стандарты производительности.

Район для розничной торговли: магазины беспошлинной торговли, закусочные и спа-салоны.

Зона для точек обслуживания, таких как туалеты, банкоматы и киоски.

Легкий доступ к торговой зоне и точкам обслуживания.

Совместимость объектов с характеристиками самолета.

Способность справляться с изменениями в технологии и автоматизации.

Возможность расширения для будущего роста.

Зона и время обработки для регистрации, иммиграционной/таможенной очистки, досмотра багажа и доставки багажа.

Строить новый терминал аэропорта каждые десять лет – это нормально, возникла необходимость в расширении и строительстве нового терминала аэропорта в Бейруте. В Бейруте есть только один аэропорт, и его расширение стало необходимым по многим причинам, и первая причина - это большая загруженность терминала.

В этой статье рассматриваются системы конструкции аэровокзала и их влияние на архитектурный облик здания. Архитектура терминала аэропорта отражает самобытность и общечеловеческие ценности страны и нации. Важность исследования заключается в необходимости интегрировать архитектурную композицию периферийных зданий и их конструктивных систем, чтобы представить здание как символическую выразительную икону. Проблемой

исследования является отсутствие исследований и исследований роли конструктивных систем в достижении выразительно-символической функции как архитектурной цели периферийных зданий. Цель исследования - выявить роль структурных систем в представлении выразительной функции этих зданий и их архитектуры, и в результате эта функция покажет развитие и особую идентичность катарской архитектуры и сыграет фактор глубокого влияния. в архитектуре. Здание аэропорта.

РОЗДІЛ 2. Особенности проектирования и реконструкции аэропортов

2.1. Функционально-пространственная организация терминалов

На современном этапе развития общества роль воздушного сообщения неуклонно возрастает, поскольку скорость перемещения пассажиров и грузов из одной точки мира в другую играет важную роль в успешной организации жизнедеятельности социального организма. В связи с этим к функциональным решениям современных аэропортов предъявляются все более сложные требования, что, в свою очередь, влечет за собой изменение их объемно-планировочных и образных решений. Дальнейшее развитие этой области проектирования является перспективным и с точки зрения реализации социальных запросов, и с точки зрения развития архитектурного формообразования, так как здания и сооружения, входящие в комплекс аэропорта, представляют собой уникальные в художественном отношении объекты. В связи с этим актуальным представляется изучение накопленного опыта проектирования и строительства аэропортов для дальнейшей его систематизации и использования при разработке новых проектов. В теоретических работах последних десятилетий освещается широкий круг вопросов, связанных с этой проблематикой. Например, в трудах В.М.Кнатько всесторонне рассмотрены технологические процессы и принципы планировки аэропортов; организации генеральных планов аэропортов посвящены исследования И.Н.Белинской, В.И.Блохина, Г.Н.Гелетухи и др. Комплексное исследование функционально планировочной структуры аэропортов предпринято в **[43].** Художественные аспекты архитектуры аэропортов рассмотрены в работах С.Харпера, Р.Невфиля, а также освещены на страницах профессиональных периодических отечественных и зарубежных изданий. Цель данной статьи – рассмотреть существующий опыт проектирования и

строительства аэропортов, выявить тенденции дальнейшего развития их архитектурно-планировочной структуры.

Аэропорт как авиатранспортное предприятие, обеспечивающее быструю, безопасную и эффективную транспортировку по воздуху пассажиров, багажа и грузов, представляет собой сложно организованный в функциональном отношении комплекс. К нему относятся аэровокзалы и здания для хранения и отправки грузов и почты, а также подъездные железные и шоссейные дороги, станции наземного транспорта и автостоянки. Аэропорты классифицируют в соответствии с их назначением, функциями, размером, типами самолетов, которые они могут принимать и обслуживать, и другими отличительными признаками. История их формирования связана, прежде всего, с эволюцией летательных аппаратов **[45].** Так как первые аэропланы были относительно легкими и развивали небольшие скорости, не требующие больших длин пробега при взлете или посадке, они могли использовать в качестве летного поля – аэродрома – небольшие ровные площадки. Вследствие этого аэродромы для таких самолетов располагались в любых подходящих местах, удобных для обслуживания населения. Они не имели специально оборудованных взлетно-посадочных полос (ВПП) с искусственным покрытием. Летчики сами ориентировали свои самолеты относительно направления ветра, чтобы при коротком разбеге (300-900 м) можно было быстро развить скорость 150-170 км/ч, необходимую для отрыва от земли.

С появлением в 30-х годах прошлого столетия многомоторных самолетов и коммерческих авиалиний возникла необходимость сооружения бетонированных ВПП (длиной до 1500 м), которые могли бы принимать тяжелые самолеты (весом от 4,5 до 11,5 т), создающие большие удельные нагрузки на покрытие ВПП. Соответственно для их сооружения требовались земельные участки большой

площади, удаленные от высоких сооружений и зданий, создающих помехи взлету и посадке, и аэропорты стали строить в пригородной зоне вдали от центров больших городов, используя участки земли, не привлекательные для заселения, отдыха или коммерческой деятельности. Коммерческие аэропорты второго поколения образовали сеть региональных авиалиний и предназначались для обслуживания самолетов, способных перевозить до 75 пассажиров и совершающих регулярные рейсы между этими аэропортами. Для удовлетворения потребностей пассажиров были построены соответствующие аэровокзалы. Поскольку пассажир вместимость самолетов была относительно небольшой, аэровокзалы представляли собой одноэтажные здания со смотровыми площадками, расположенными на крышах зданий.

В это же время большую популярность приобрели развлекательные воздушные экскурсии, что вызвало появление небольших аэродромов, не предназначенных для использования коммерческими авиалиниями. С конца 70-х годов в США была введена в эксплуатацию система авиаперевозок, использующая сеть крупных коммерческих узловых аэропортов, предназначенных для комплексного обслуживания авиапассажиров. Пассажиры прилетают из периферийных аэропортов и собираются в узловом аэропорте приблизительно в одно и то же время. В течение небольшого промежутка времени (около полутора часов) самолеты находятся на стоянках и обслуживаются, а пассажиры пересаживаются на те лайнеры, которые доставят их в конечные пункты их путешествий. После отправления этих самолетов по своим маршрутам начинается следующий цикл приема и отправки пассажиров **[43].** Главным критерием, которым руководствуются при выборе места расположения аэропорта, является наличие достаточно большого участка земли, который можно использовать для строительства. В то же время — это место

должно быть достаточно близким к городской агломерации, которую аэропорт будет обслуживать **[44].**

Наличие шума самолетов в районе аэропорта порождает две проблемы, одна из которых – ограничения на технические характеристики турбореактивных двигателей, а другая – недовольство живущего поблизости от аэропорта населения. Стремление кардинально решить проблемы авиационного шума привело к тому, что с начала 70-х годов во всем мире стали строить новые и намного более крупные аэропорты на большом удалении (иногда свыше 30 км) от городов. В связи с этим важное значение приобретают подъездные дороги, связывающие эти города с аэропортами. Прежде чем начать планирование работ и проектирование аэропорта необходимо спрогнозировать будущий уровень развития обслуживаемого региона. При прогнозировании требуется учитывать множество разнообразных факторов, таких как ожидаемое число рейсов и пассажиропоток, количество перевозимых грузов, тенденции экономического развития региона, рост населения и его подвижности и т.д. Наиболее важной оцениваемой характеристикой является годовой объем пассажирских перевозок. Эта величина определяется при прогнозировании перспектив развития. На основе прогноза пассажирских перевозок оцениваются параметры будущего аэропорта. К ним относятся не только число самолетовылетов, но и ряд других параметров. Такие характеристики, как число пассажиров на международных авиалиниях, детализированные по времени прибытия и отправления, необходимы для планирования работы таможенных и иммиграционных служб. Генеральные планы охватывают более широкий круг проблем, чем планы выбора места для строительства аэропорта, и включают в рассмотрение более обширную территорию **[45].** Планирование пассажирских и грузовых аэровокзалов выполняется с учетом их взаимной увязки с другими зданиями

аэропорта, стояночными площадками для самолетов, подъездными дорогами, вспомогательными средствами и инфраструктурой для обслуживания территории аэровокзала. В комплекс здания аэровокзала, как правило, включаются: зона подъезда общественного и частного транспорта, доставляющего пассажиров в аэропорт, зона сортировки и хранения багажа, залы ожидания и выходы к терминалам, гостиница, зона охраняемых парковок автомобилей (может быть размещена в подземном уровне). Сегодня наиболее перспективной является вертикальная схема организации функциональных зон аэровокзала, которая позволяет осуществить компактное расположение всех структурных подразделений, обслуживающих пассажиров (рисунок). Изучение накопленного опыта проектирования и строительства аэропортов показывает, что наибольшим изменениям подвержена функционально-планировочная структура аэропорта. Это обусловлено, прежде всего, общей тенденцией к укрупнению масштабов осуществляемых перевозок, ростом пассажиропотоков и объемов перевозимых грузов, а также развитием и совершенствованием навигационного оборудования и параметров летательных аппаратов. С другой стороны, в архитектуре общественных зданий наблюдается тенденция к многофункциональности, совмещению различных видов деятельности в пределах одного объема [46]. Она находит свое отражение в современной функционально-планировочной организации зданий аэровокзалов – нередки случаи включения в их состав офисной группы, обслуживающей пассажиров. Конференц-зал, который входит в состав этой группы и используется для деловых переговоров, позволяет сэкономить время на поездке в город и обратно, что особенно актуально в сферах деятельности, зависящих от скорости принимаемых решений. Таким образом, развитие основных функционально-планировочных принципов проектирования аэропортов в ближайшие годы будут

определять дальнейшее совершенствование технологических решений и тенденция к полифункциональной организации зданий аэровокзалов.

Следующая карта представляет основы пространственной организации терминалов аэропорта.

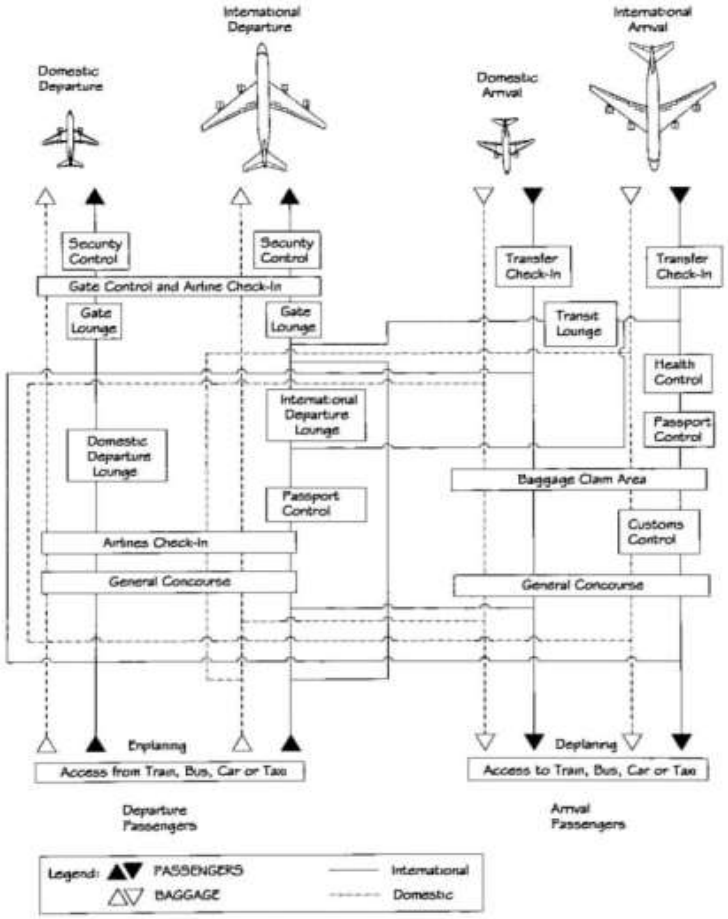


Fig.1. Fundamental spatial organization of airport terminals[1]

Рис 28. Принципиальная пространственная организация терминалов аэропорта **[35].**

Пространственная организация терминалов аэропорта

Пространственную организацию терминалов аэропорта можно увидеть в двух отдельных слои программных зон и контуров циркуляции. Программные

зоны могут быть определены как области с концентрацией определенных видов деятельности, где как циркуляционные петли может не иметь физической области, определенной для всех пространств, но она означает последовательность, в которой определенные области должны быть связаны с другими областями в здание терминала.

Программная зона, состоящая из зоны регистрации, которая может вместить несколько мероприятий, таких как помощь при регистрации, самостоятельная регистрация на экранах компьютеров, зона взвешивания багажа и печати бирок, зона сдачи багажа, информационный центр и более.

Всем таким функциям может быть назначено пространство с определенными квадратными метрами, но в зависимости от различных месяцев года, колебания потока пассажиров и смены оборудования, в этих районах могут наблюдаться определенные изменения. с годами. Вот принципиальное расположение определенной программной зоны в аэропорту здание терминала, как правило, остается прежним. Путь, по которому эти программы зоны или области их внутренней деятельности связаны друг с другом определенной неосязаемой последовательностью.

Эти петли представляют собой последовательность потока и

различные типы таких последовательностей должны быть определены для эффективного функционирования любое здание терминала аэропорта. Эти последовательности могут быть концептуализированы на основе тип поездки Внутренний/Международный; он может различаться для движения пассажиров, их багажа, персонала терминала аэропорта и служб здания.

2.2. Конструктивные особенности зданий и сооружений.

Основные характеристики зданий аэровокзала:

Характеристики архитектуры аэропорта варьируются от аэропорта к аэропорту, что не только по-разному влияет на планирование, размер и дизайн объектов пассажирского терминала, но также играет важную роль в повышении эффективности здания. Ниже приведены основные характеристики хорошо спроектированного здания терминала аэропорта:

Технология: Новейшие технологии значительно упрощают доступ к определенным объектам, таким как правильное использование пространства, онлайн-продажа билетов и интерфейсы посадки в здании терминала аэропорта. Это не только упростит проезд пассажиров, но и избавит здание аэровокзала от спешки и очередей [47].

Умный дизайн терминала: некоторые терминалы аэропорта имеют достаточную площадь, но даже в этом случае они нуждаются в расширении, поскольку пространство распределено неправильно. При разумном проектировании терминала балансировка внутреннего пространства может обеспечить большое облегчение по цене, меньшей, чем его расширение.

Интеллектуальная операционная процедура: здание терминала аэропорта, демонстрирующее интеллектуальную операционную процедуру, играет решающую роль в развитии эффективного рабочего процесса. Размещение билетов, посадка, проверка безопасности и многие другие операции должны быть организованы упорядоченным образом для повышения эффективности работы [47].

Чувствительность ко времени: Чувствительность к времени здания терминала аэропорта обратно пропорциональна времени, затраченному на выполнение каждой операции, связанной с ним. Чувствительность здания терминала

аэропорта ко времени должна быть высокой для большей площади пассажиров **[47].**

Эффективность: чтобы максимизировать отдачу от вложенных пассажиров, эффективность здания терминала аэропорта должна быть выше с точки зрения операций, энергии, конструкции здания и многого другого.

Профессионализм: в случае аэропортов принцип профессионализма гласит, что будущий проект здания аэровокзала должен быть не только оптимизирован для эффективной обработки в целом, но и должен быть адаптирован к любым будущим изменениям в нем **[47].**

Характерной чертой централизованного терминала является общий зал, через который пассажиры должны пройти. В зале имеются средства для проверки пассажиров и обработки их сумок, а также содержит вспомогательные службы, такие как рестораны и магазины.

Пассажиры соединяются с самолетом по коридорам. В конструкции пальцевого пирса самолеты расположены вдоль коридоров. В конструкции спутника самолеты размещены в конце коридоров.

Если аэропорт большой, терминал зона может включать в себя несколько централизованных терминалов. Это происходит в Париже (Орли), Лондоне. (Хитроу), Чикаго (О'Хара) и аэропорты Сан-Франциско, например. Централизованные терминалы имеют много преимуществ. Авиакомпании и операторы аэропортов, такие как их, потому что они способствуют интенсивному использованию объектов и оборудования и, таким образом, снижают средние затраты на предоставление услуг регистрации и оформления багажа. Пассажиры которым нужно пересаживаться между рейсами, также нравятся централизованные терминалы, потому что они относительно компактный

Описание конструктивного решения терминала аэропорта в Бейруте

Повлияли на выбор конструктивного решения здания терминала аэропорта как сложная криволинейная архитектура здания, так и потребность перекрытия большепролетных безопорных интерьерных пространств. Было решено применить конструктивную систему каркасно-оболочкового типа, которая состоит из монолитного железобетона и стальной пространственной конструкции оболочки.

Для формирования несущей конструкции используется прочный, надёжный железобетон. В то время как стальные фермы конструкции оболочки позволяют равномерно распределить нагрузку и создать облегченную большепролетную конструкцию бионической формы кровли.

В конструкции кровли устанавливаются светоаэрационные фонари, которые несут не только эстетическую, но и практическую функцию дополнительного освещения интерьерных пространств естественным светом, тем самым сокращая энергозатраты на освещение в дневное время суток.

В проекте используется сложная система сеток осей, сочетающая в себе как стандартную прямоугольную, так и расстановку колонн по криволинейной траектории по периметру здания. Большую площадь первого этажа здания занимает служебная зона для обслуживания воздушных судов и обработки багажа, для удобства и обеспечения безопасности фасад на данном уровне выполняется из навесных многослойных панелей. В то время как на остальных уровнях предусматривается сплошное панорамное остекление фасадов, благодаря которым пространство интерьеров становятся еще легче, заливаются светом и открывается прекрасный вид на летное поле.

2.3. Художественный образ и стиль фасадов и интерьеров

Архитектурный проект терминала аэропорта.

Внешний слой здания терминала аэропорта имеет стеклянную навесную стену, а внутренний слой использует крышу с пространственной рамой из стальной конструкции. Такая конструкция сделает пространство больше, а общий вид будет выглядеть красиво.

стиль фасадов

Современный вид отличается креативным и смелым дизайном, и в нем всегда можно ожидать сюрпризов. Особенностями этого стиля являются использование вертикальных, горизонтальных и угловых ритмов, использование новых материалов и технологий. Инновации в этом стиле имеют решающее значение.

Чтобы сравнить традиционный и современный дизайн фасада, можно заметить несколько различий, которые представляют собой нечто большее, чем просто стили. Разница заметна в методах строительства, использовании сырья и подходе к самим проектам. Хотя стекло и сталь широко используются в современных зданиях; традиционные здания состоят из камня, кирпича и дерева. Однако использование алюминиевых панелей или листов ACP для внешней облицовки и дизайна фасада является относительно современным подходом к традиционным конструкциям зданий.

а дизайн и стиль фасада терминалов аэропорта должны быть современными и иметь идеальную форму, терминалы аэропорта представляют страну, поэтому, когда терминал имеет идеальный стиль и прекрасный дизайн, многое меняется в стране.

Современные фасады, отражающие ваш стиль

Этот тип фасадного декора фокусируется на «преднамеренной асимметрии», в отличие от традиционного дизайна, в котором элементы деревенского стиля

достигаются естественным образом. Современные фасады часто перекрывают друг друга, создавая неравномерные абстрактные узоры. Модерн не обязательно должен быть лучше традиционного дизайна, но когда эти два стиля сочетаются друг с другом, возникает современный стиль этот стиль отличается смелым, структурированным подходом и доступен в нескольких вариантах облицовки.

Однако современный дизайн больше склонен к чистым интерьерам, без беспорядка и минималистичности. Эти образы легко настраиваются, что дает вам свободу воплощать свои идеи в жизнь.

Фасады, спроектированные для всех современных аэропортов, позволяют естественному свету проникать сквозь обшивку здания, предоставляя пассажирам удовольствие от отдыха на свежем воздухе и поиска лучшего пути. Таким образом, они также получают выгоду от дневного света и уменьшают приток тепла, разрушая тем самым миф о том, что аэропорты потребляют слишком много энергии. Фасады и ограждающие конструкции отражают творческий замысел архитектора. Продуманно спроектированная обшивка может заставить новое здание творить чудеса благодаря эффективной работе для пользователей и окружающей среды, и архитекторы продемонстрировали аналогичные намерения в проектах современных аэропортов.

- **терминал для амстердамского аэропорта Схипхол**

Рис 29. KAAN Architecten проектирует новый стеклянный терминал для амстердамского аэропорта Схипхол [37].

Нидерландская архитектурная фирма KAAN Architecten в партнерстве с ABT, Estudio Lamela и Ineco была выбрана для проектирования нового терминала аэропорта Амстердама Схипхол с помощью Arnout Meijer Studio, DGMR и Planeground. Новый терминал площадью 100 500 квадратных метров, который скоро будет расположен к югу от Schiphol Plaza, на улице Jan Dellaert Plein, будет воплощать в себе футуристические и экологичные тенденции дизайна. **[37].**

Рис 30. фасад нового терминала амстердамского аэропорта Схипхол [37].

Дизайн терминала KAAN Architecten учитывает функциональность и городскую интеграцию за счет архитектурной ясности и пространственной открытости. Новый терминал будет обслуживать 14 миллионов пассажиров в дополнение к 50 миллионам пассажиров, которые в настоящее время принимает существующий аэропорт. Близость к площади, поезду и потенциал для будущего расширения были основными факторами пространственной организации и дизайна фасада KAAN.

«Самая вдохновляющая архитектурная и планировочная ДНК в Схипхоле — это зал вылетов 1967 года Де Вегера и Дуинтджера с дизайном интерьера Kho Liang Ie Associates, который характеризуется обильным дневным светом, простотой пространства и впечатляющей пространственностью», — команда дизайнеров. говорит. Существующий аэропорт Схипхол начинался как военная авиабаза почти 100 лет назад. Однако теперь, когда он работает как

международный аэропорт, связь и городская интеграция являются главными приоритетами при проектировании.

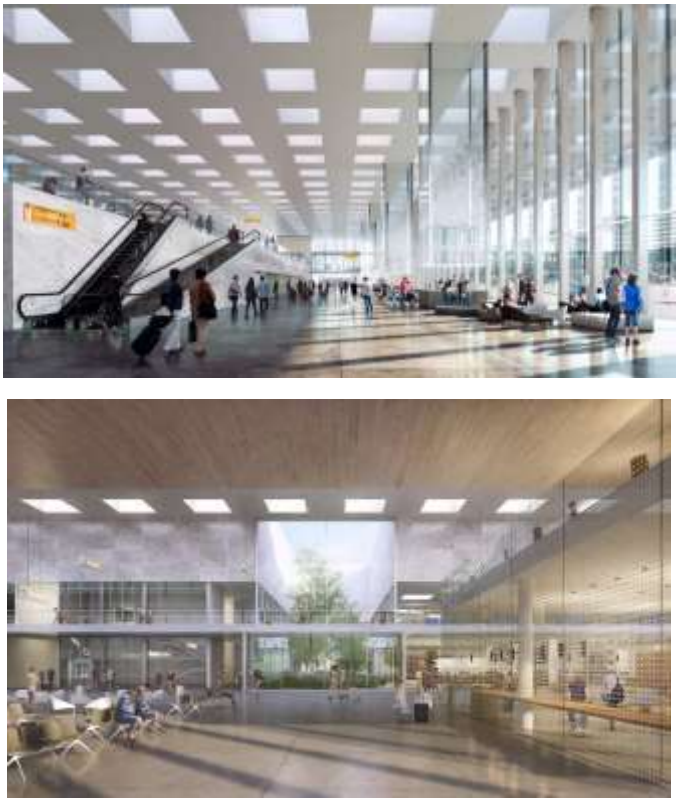


Рис 30. Интерьер терминала Схипхол [37].

Использование стекла даст пассажирам четкое представление о том, что их окружает в терминале и за его пределами. На приподнятом плато в центре здания будут проходить регистрация и выдача багажа. Когда пассажиры прибудут на регистрацию, они войдут в это пространство с высокими потолками, откуда открывается панорамный вид на вестибюль, дополненный решетчатой решеткой над головой, которая окружает голландское небо. Вылетающие пассажиры будут использовать видный зал приема, который перекрывает возвышенное плато. Деревянные полы и зелень, расположенные под световыми колодцами, раскроют устойчивые черты дизайна.

Команда дизайнеров стремилась к спокойствию, единству и строительным блокам для будущих расширений, используя структурную модульность и повторяющийся ритм. Колонны на фасаде и в служебных помещениях поддерживают крышу размером 180 на 150 метров, которая определяет дизайн своими выступами и черными карнизами.

Рис 32. Фасад нового терминала амстердамского аэропорта Схипхол [37].

Рис 33. MAD разработала терминал в виде пера для аэропорта Чанчунь в Китае [38].

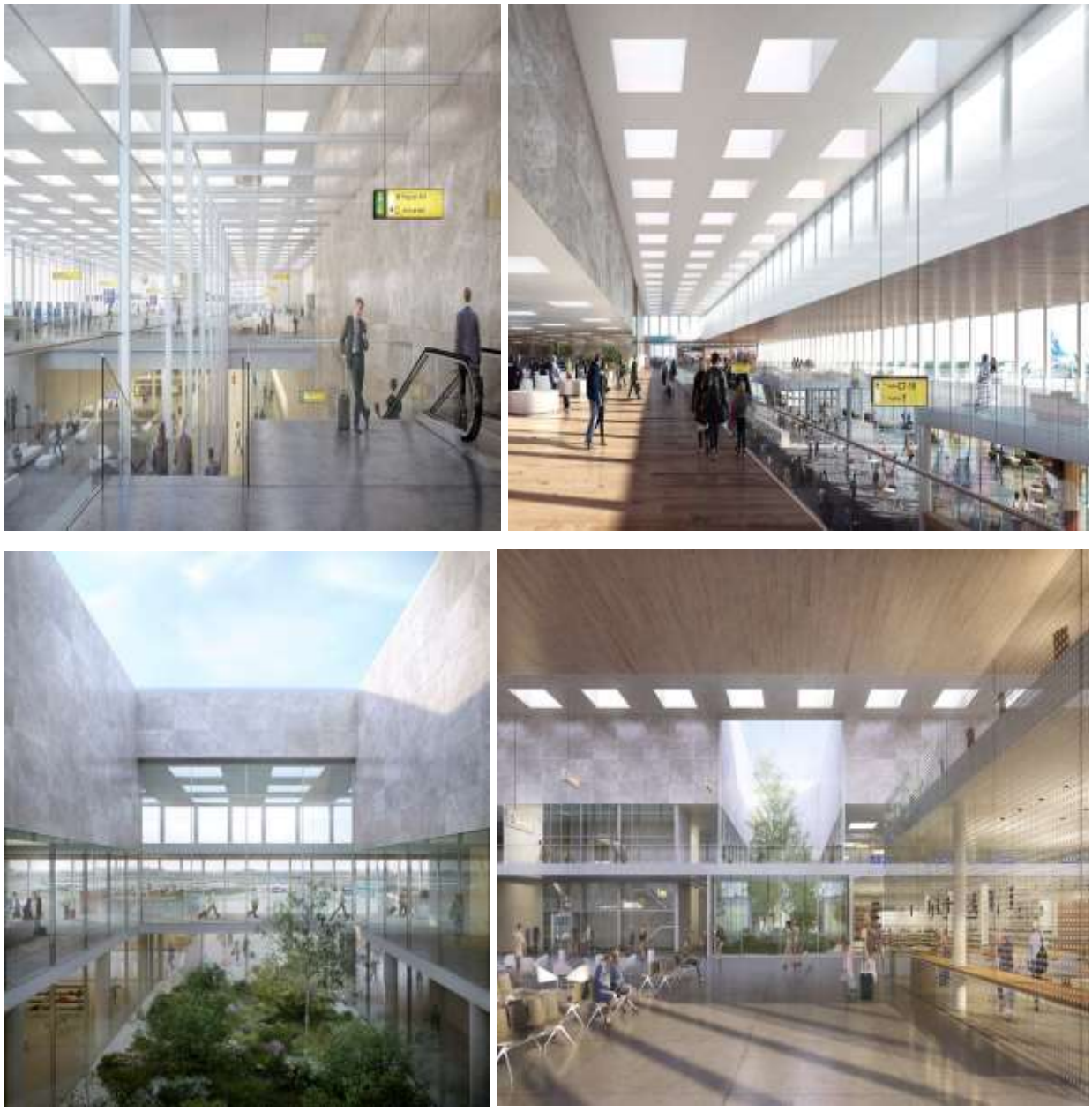


Рис 34. интерьер терминала Схипхол [37].

- **аэропорта Чанчунь в Китае**

Парящее перо стало визуальным ориентиром для терминала аэропорта, который проектирует китайская архитектурная студия MAD в городе Чанчунь, провинция Цзилинь, Китай.

Терминал 3 в международном аэропорту Чанчунь Лунцзя будет иметь характерную веерообразную форму, которая должна напоминать «перышко, плывущее по ветру». **[38].**

Рис 35. MAD проектирует терминал для аэропорта Чанчунь

После завершения строительства здание будет иметь площадь 270 000 квадратных метров и станет крупнейшим терминалом воздушного транспорта в провинции Цзилинь, способным обслуживать 22 миллиона пассажиров в год.

Однако, несмотря на свой размер, MAD разработала форму, похожую на перышко, для создания легких, воздушных интерьеров с целью придать зданию ощущение человеческого масштаба.

Дизайн интерьера терминала аэропорта.

Терминальные интерьеры касаются таких функций, как сидения, комнаты отдыха и мебель в целом, полы и отделка, туалеты и аксессуары, освещение, защита от солнца, акустика и многое другое. Этот раздел содержит подробный список продуктов и услуг для этой области, каталог поставщиков и все последние новости об архитектуре и дизайне интерьеров аэропортов.

В студии для самого нового терминала аэропорта разрабатывается общий критерий площади застройки – кафе и магазины, что развивает футуристический стиль места.

Архитектурное мышление в отношении зданий с инфраструктурными программами, как правило, обдумывает свое отражение в вопросах, связанных с участком, организацией потока, ревитализацией и четко сформулированным использованием, поскольку эти проекты обычно связаны с большим количеством пользователей и несколькими одновременными цели.

Сделать интерьеры аэропортов более удобными и приятными — сложная задача из-за масштабов, с которыми обычно сталкивается этот вид строительства, и поэтому выбор материалов, мебели и освещения может полностью изменить атмосферу в этих зданиях. Ниже вы можете найти несколько примеров проектов, в которых эти варианты используются стратегически и новаторски для создания более приятной и удивительной атмосферы.

На пример аэропорт в городе Пекин:

Рис 36. дизайн интерьера терминала аэропорта в городе Пекин [49].

Пекинский международный аэропорт Дасин, построенный с целью уменьшения загруженности существующего столичного аэропорта в городе Пекине, представляет собой масштабное сооружение с пассажирским терминалом площадью 700 000 м². Что касается организации, план проекта был разработан в соответствии с принципами традиционной китайской архитектуры, с центральным внутренним двором, который четко формулирует и соединяет каждое пространство программы. Дизайн потолка, а также мансардные окна и вертикальные проемы гарантируют доступ естественного света в течение дня, что создает интересный пространственный эффект **[49].**

Рис 37. Комплекс пассажирского терминала международного аэропорта Хамад / HOK [49].

Созданный, чтобы отдать дань уважения океанским волнам и песчаным дюнам, комплекс пассажирского терминала международного аэропорта Хамад в Катаре использует игровую отсылку для создания внутренних пространств, которые не только делают транзит более приятным, но и оптимизируют потоки и подписанные функции здание, когда они служат направляющими путями и маршрутами, по которым должны следовать пользователи. Волнообразная форма крыши соответствует разнообразным возможностям относительно отношения света к входу и высоте потолка [49].

Вылетающие пассажиры видят волнообразную суперкрышу в светлом зале вылета. Стеклянная стена в стальном каркасе обеспечивает беспрепятственный обзор из зоны прибытия через билетный зал, что позволяет пассажирам легко найти пункт назначения. Более длинные восточный и западный фасады имеют одинаковое высокоэффективное стекло, которое контролирует приток солнечного тепла и блики. Двигаясь через открытую иммиграционную зону, вылетающие пассажиры присоединяются к транзитным пассажирам на первом этаже под огромным центральным световым люком, который обеспечивает визуальный доступ к одному из пяти перекрестков [49].

Рис 38. Аэропорт Джуэл Чанги / Safdie Architects [49].

Это многофункциональное здание, построенное в Сингапуре в качестве связующего звена между двумя существующими терминалами и создающее пространство для рынка и удивительного крытого сада в аэропорту Чанги, является примером, который подчеркивается использованием растительных элементов в оформлении. композиция ярких интерьеров. В комплексе площадью 135 700 м² имеется разнообразная программа, включающая в себя объекты для работы в аэропорту, гостиницы, магазины и рестораны, которые делают это пространство плавным. Под куполом, самый длинный пролет которого составляет 200 метров, дизайн крытого сада предлагает отличные впечатления

для транзитных пассажиров, которые могут наслаждаться прогулочными тропами, каскадными водопадами, садами и наблюдать за самым высоким крытым водопадом в мире. Использование 200 видов растений делает атмосферу богаче и позволяет внутреннему пространству использовать характеристики и качества открытого пространства **[49].**

Рис 39. Международный Аэропорт Гейдар Алиев Баку / Автобан [49].

Расположенный в Баку, столице Азербайджана, новый терминал местного аэропорта может похвастаться выдающимся дизайном интерьера. Идея, согласно описанию проекта, состоит в том, чтобы разрушить общепринятую логику аэропорта как пространства безличных и изолированных переживаний, и для этого были спроектированы изготовленные на заказ деревянные «коконы», которые охватывают все пассажирские пространства терминала. Эти устройства предлагают уютное пространство, а также предоставляют возможность

встречаться с людьми благодаря дизайну мебели, который переворачивает обычные типологии аэропортов, главным образом, в отношении выбора материалов. Использование дерева, камня и текстиля вместе с продуманными схемами освещения делают обстановку более приятной на ощупь, более тонкой и, следовательно, более гостеприимной **[49].** Его характерная форма будет разделена на три коридорообразные структуры, которые соединены с существующими Терминалами 1 и 2 аэропорта.

Внутри посетителей встретит большая площадь первого этажа, которая имеет доступ к другим транспортным узлам, включая станцию метро Longjia Station и окружающие дорожные сети.

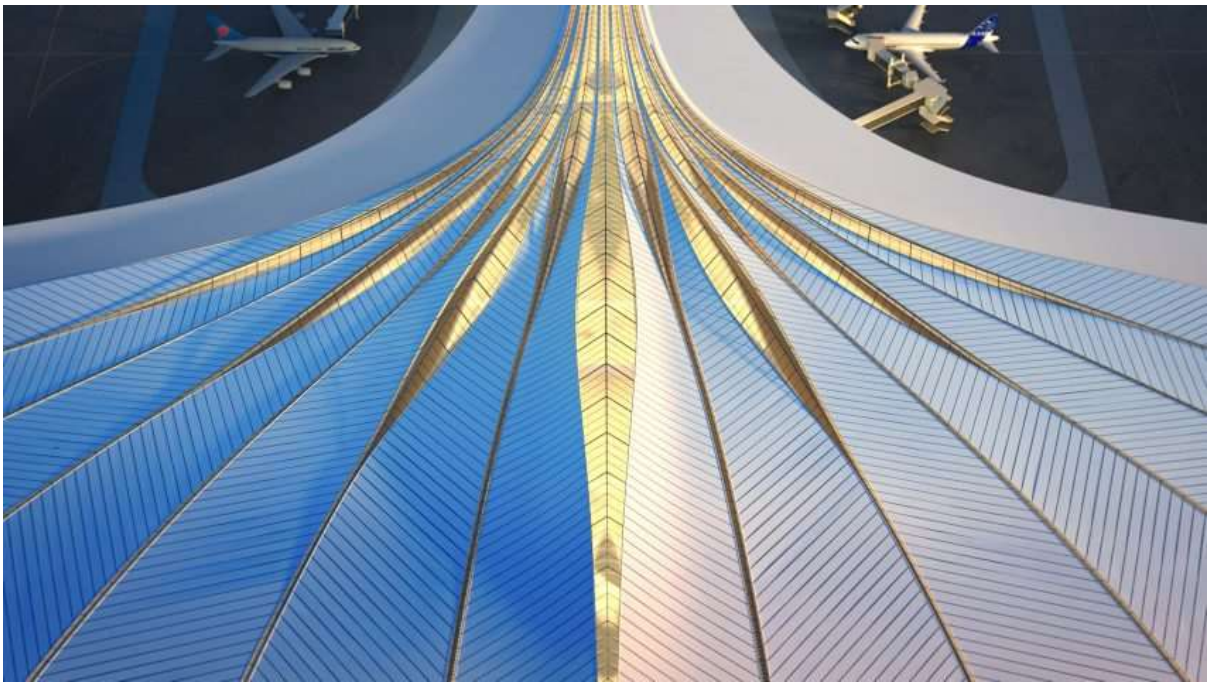


Рис 40. Плавающее перо было визуальным ориентиром [38].

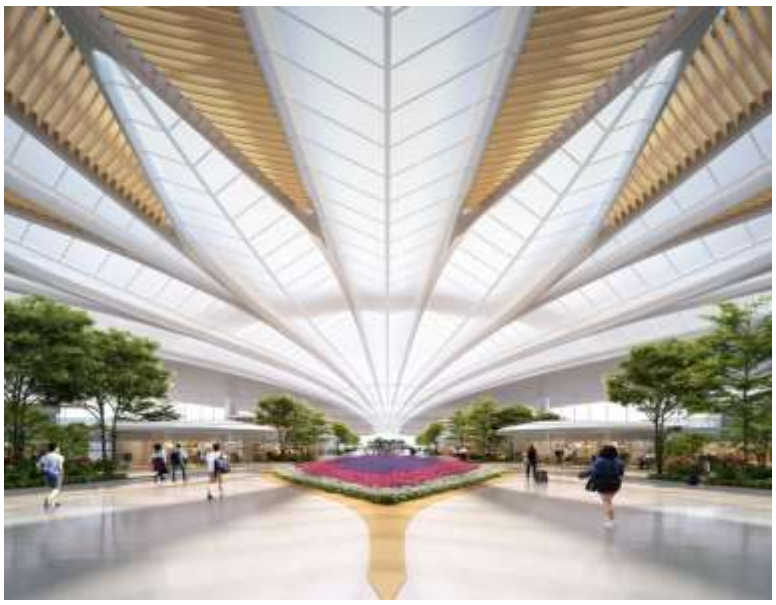


Рис 41. Структура предназначена для навигации внутри [38].

Как внутри, так и снаружи терминал аэропорта будет включать в себя природные элементы, включая деревья и водные объекты.

Согласно MAD, это будет отражать репутацию Чанчуня как города-сада и является попыткой превратить здание в «аэропорт-сад».

Естественный свет будет максимально освещен, а мансардные окна внутри его крыши, похожей на перья, также обеспечат много солнечного света для внутренних садов.Структура, поддерживающая крышу, будет служить ориентиром, а структурные балки «естественно направляют направление пассажиров». **[38].**

Выводы к разделу 2.

Положение терминалов аэропорта в городском контексте С быстрыми технологическими изменениями и постоянно растущей инфраструктурой потребности границы урбанизма и архитектуры постепенно стираются, особенно в случае с аэропортами. Глобальная инфраструктура аэропортов в настоящее время рассматривается как состав нескольких аэропортов, растущих в схожих дисциплинах, поскольку они пытаются соответствуют друг другу на общих основаниях технического прогресса. Взаимосвязь городов во всем мире становится все более важной, поскольку технологии теперь способны сокращать географические расстояния и, следовательно, теперь нам требуется инфраструктура, способная разместить все современное оборудование. Хотя связь одного места с другим является следствием необходимости соединения людей из одного места в другое, наши планы развития довольно объединяя технологии больше, чем людей. Терминалы аэропорта в настоящее время превращаются в отдельный город, так как вмещают большинство удобств, которые можно найти в городе, в гораздо меньших масштабах. Физические сложности, связанные с аэропортами, также увеличиваются с каждым днем, и для удовлетворения этих потребностей аэропорты уходят далеко от фактического города. Когда все вышеперечисленные факторы объединяются, возникают сложности почти городского масштаба. Это делает различные аэропорты более связанными с одним другой, но удаленный от городов, в которых они расположены. Следовательно, сеть аэропортов также можно рассматривать как временно сжатый город. Анализ теории и практики проектирования аэропортов показал, что во всех странах мира в том числе и в Ливане существуют сходные проблемы в развитии и реконструкции этих сложнейших объектов. Эти проблемы включают вопросы очень быстрого и

активного роста пассажиропотоков и как следствие возникает потребность в территориальном расширении аэропортов, в необходимости строительства новых терминалов. Эти изменения становятся актуальными в связи с обновлением парка самолетов, появлением новых технологий в организации и эксплуатации аэровокзальных комплексов и терминалов. В ходе исследования этих проблем были выявлены ряд особенностей их функциональной организации, специфических конструктивных решений зданий и сооружений, художественно-эстетических решений, выбора строительных материалов и проектирования интерьеров. В работе проанализированы условия функционирования и эксплуатации Бейрутского аэропорта, возможности его роста и развития. На этой основе был разработан проект нового терминала. В проекте представлен новый генеральный план и найдено удобное место для терминала и паркингов. В соответствии с новыми технологиями предложены схемы функциональной организации и эффективные конструктивные и архитектурно- художественные решения. Этот проект и исследование особенностей реконструкции аэропорта в Бейруте может служить условием для дальнейших теоретических и практических архитектурных и градостроительных работ. Великие достижения архитектурной изобретательности продвигают эту область в смелых новых направлениях. Проектирование энергоэффективных терминалов, оказывающих долгосрочное воздействие как на окружающую среду, так и на пассажиров, является определением новых конструкций терминалов. Просторный общественный вестибюль в здании терминала помогает смягчить ощущение скопления пассажиров, сохраняя при этом поток прибывающих. отправления и стыковки пассажиров. Фасады, предназначенные для вокзалов аэропорта, отличаются уникальным дизайном, утонченным стилем и формами, которые придают архитектуре элегантность и красоту.

Раздел 3. Проект реконструкции аэропорта в Бейруте.

3.1. Градостроительная ситуация и описание генерального плана.

Рис 42. Ситуационный план Бейрут аэропорт.

Территорию рядом с аэропортом Бейрута, чтобы сделать проект

Территория - участок: 209,800 m2.

это огромная территория для строительства проекта с генпланом и парковкой и местами для самолетов.

аэропорт Бейрута имеет идеальное расположение, он расположен в столице Ливана Бейруте, рядом с жилым городом и с востока омывается Средиземным морем.

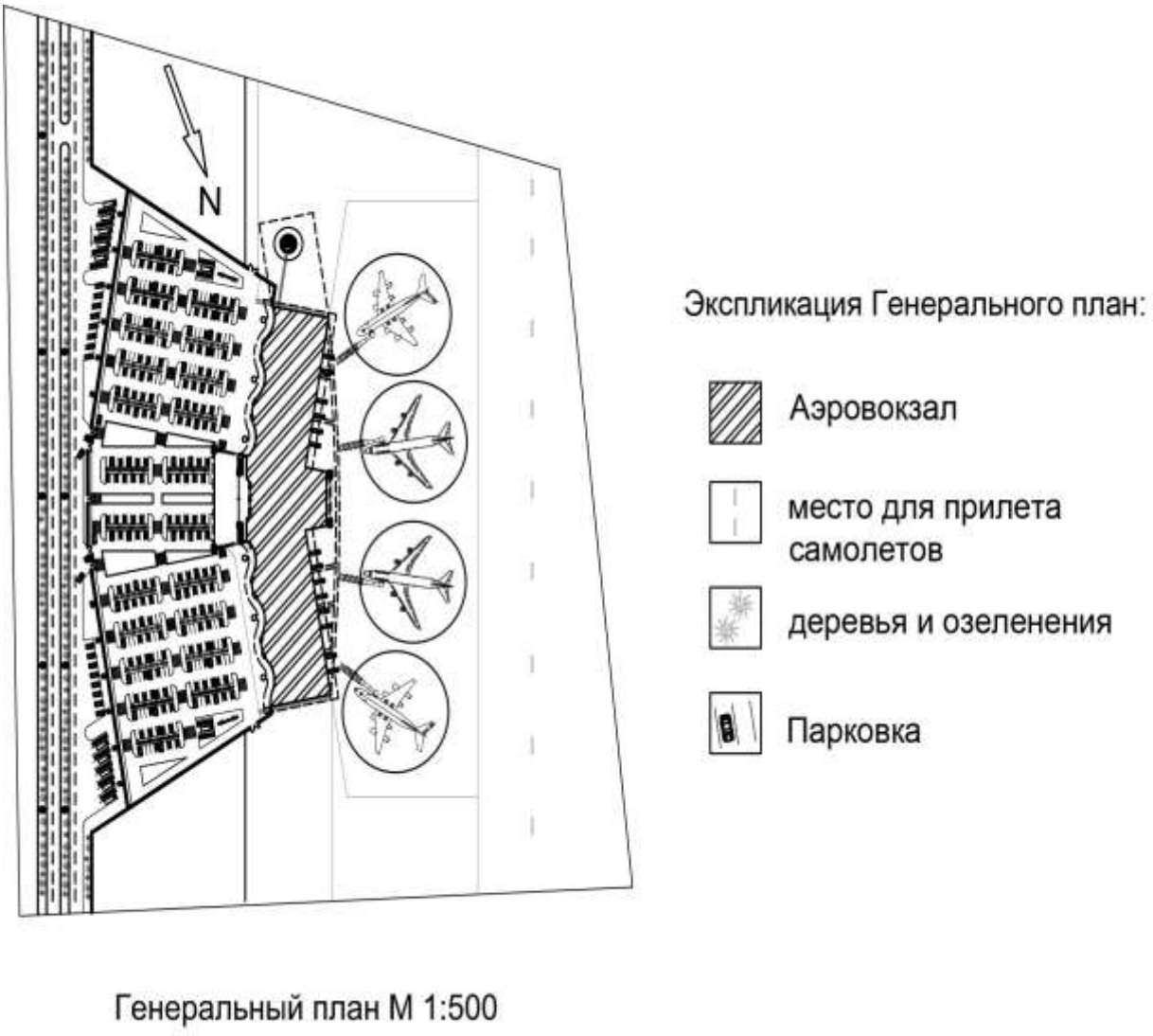


Рис 43. Ситуационный план Бейрут аэропорт.

Генеральный план пассажирского аэровокзального комплекса аэропорта

в общем плане аэровокзал есть место посадки самолета, парковка для самолетов И лестница для посадки пассажиров в самолет и погрузка чемоданов, а также парковка для автомобилей с деревьями и озеленения , И дорога общего пользования в аэропорт .

Планировочном уровне (максимальное приближение пассажира к ВС; улучшение комфортной среды пребыванияв аэровокзалах архитектурными средствами; значительное пространства международных аэровокзалов) пассажиров увеличение.

Концептуальном уровне (качественное изменение функционирования аэропортов; повышение требований безопасности) Поэтому очень необходимо перестроить и реконструкция терминал аэропорта в Бейруте.

Сосредоточьтесь на характеристиках дизайна аэровокзала в Бейруте.

План объекта Фазы 1 включает внутреннюю дорогу общего пользования, связанную со зданием вокзала с северной стороны для прибытия и отправления. Он был построен для расширения терминала, когда пропускная способность аэропорта увеличится до более чем 5 миллионов пассажиров.

Центральную пешеходную площадку окружают внутренние дороги и пандусы прибытия/отъезда. Парк легковых автомобилей расположен на востоке, а на западе есть автостоянка, автовокзалы и парк самолетов.

По сути, аэропорт является связующим звеном в транспортной системе. в конце С рейса, предоставляемого аэропортом, сменить режим с наземного на воздушный или наоборот. Воздушная зона состоит из зоны захода на посадку, средств посадки, взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек и перронов. до ворот, через которые проходит пассажир (или груз); Наземная часть состоит из аэропорта,

Зоны оформления пассажира (или груза) для дальнейшего движения по земле:

Встреча прилета и отъезда, обработка багажа, доступ к обочине и доступ на парковку,

Дороги и различные виды транспорта. Он должен отражать большинство аспектов дизайна аэропорта.

Комплексное понимание многих взаимосвязанных факторов. Факторы включают характеристики самолета размер, организация воздушного движения, потребность в безопасной и эффективной эксплуатации и воздействие шума по местам, препятствия по рейсам. Привлекаются различные инженерные дисциплины использование в планировании и дизайне аэропортов.

3.2. Функциональная организация и конструкции нового терминала.

Общий план

Проанализировав имеющиеся факторы проектной площадки и заранее заданную возможность по техническим требованиям проложить дорогу общего пользования, ведущую непосредственно к зданию вокзала, было принято решение о создании композиционной оси, которая послужила отправной точкой для дальнейшего дизайн и расположение станции.

Автомобили по этой дороге прибывают на стоянку, автостоянки и автобусную остановку к транспортному узлу. Связь между этажами парковки, автобусной остановкой и модулем осуществляется с помощью эскалаторов, лифтов и лестниц. Трансфертный блок соединен с терминалом аэропорта, который спроектирован надземным теплым переходом.

С правой стороны за новой аэровокзальной осью имеется под переход на внутренние линии формируемой аэропортовой группы, с возможностью доразмещения и увеличения количества выходов на посадку на внутренние линии.

Аэропорты представляют собой важнейший инфраструктурный элемент системы международных авиаперевозок. Аэропорты как часть транспортной системы также являются важнейшим компонентом национальной, региональной и местной инфраструктуры стран. От их состояния и размещения зависит география и интенсивность полетов, объемы перевозок пассажиров, грузов, багажа и почты, а также доступность и связанность отдельных регионов стран и стыковки с другими видами магистрального транспорта. Мировой опыт развития гражданской авиации свидетельствует об эффективной роли аэропортов содействии развитию авиабизнеса, расширении объемов и географии полетов, перевозок пассажиров, багажа, грузов и почты, а также в создании высоких

стандартов качества обслуживания потребителей услуг воздушного транспорта [17].

Характерной тенденцией развития аэропортовой деятельности в мире в последние годы становится ориентация на повышение коммерческой отдачи аэропорта, наиболее полную реализацию его рыночного потенциала. Финансовые результаты деятельности аэропортов выходят на первый план наряду с производственными показателями.

Что касается возможностей развития бизнеса, то теперь не только авиакомпании определяют потенциал и анализируют рыночные возможности самостоятельно, но и аэропорты активно взаимодействуют с авиакомпаниями и представляют им потенциальные возможности, существующие благодаря области охвата авиаперевозок. Кроме того, аэропортам приходится конкурировать за дефицитные авиатранспортные ресурсы с другими аэропортами на международном уровне [18].

Аэропорты по самой сути своей являются высокотехнологичными пред приятиями, а потому внедрение и усовершенствование различных технологических новинок является неотъемлемой частью их существования. Да и конкуренция заставляет аэропорты постоянно повышать уровень сервиса.

Одна из наиболее заметных тенденций в технологическом развитии мировых аэропортов – улучшение взаимодействия с другими видами транспорта. Аэропорты, как правило, удалены от городов, поэтому любая более или менее масштабная реконструкция аэропортов в последнее время обязательно подразумевает улучшение транспортной инфраструктуры и создание так называемой интермодальной системы [17].

Важные факторы следует учитывать при планировании строительства аэропорта.Кроме того, поскольку в аэропортах работает такое большое

количество рабочих, необходимо предусмотреть значительные средства для удовлетворения их повседневных потребностей.

Выбор сайта.

Воздушные и экологические факторы. ...

Процесс выбора. ...

Схема и конфигурация аэродрома.

Эксплуатационные требования. ...

Конфигурации взлетно-посадочной полосы. ...

Тротуары взлетно-посадочной полосы.

Экологические последствия строительства аэропорта занимают очень важное место в любой процедуре выбора площадки. Воздействие авиационного шума на соседнее население часто является наиболее значимым экологическим фактором, но во многих странах необходимо учитывать также воздействие на флору и фауну района, загрязнение химическими стоками в местные подземные воды, наличие исчезающих видов или значительных культурных объектов и даже нежелательных изменений в землепользовании. Многие правительства теперь требуют, чтобы экологический анализ проектов развития аэропортов включал оценку переселения населения, изменений в структуре занятости и искажения существующего регионального планирования землепользования и транспорта.

К физическим сооружениям относятся взлетно-посадочные полосы, рулежные дорожки, перроны и взлетно-посадочные полосы, которые используются для посадки и взлета самолетов, для маневрирования и позиционирования самолетов на земле, а также для стоянки самолетов для погрузки и высадки пассажиров и грузов. Для безопасной посадки и взлета самолетов предусмотрены светотехнические и радионавигационные средства.

Они дополняются разметкой аэродромов, знаками и сигналами, а также средствами управления воздушным движением. Вспомогательные средства в воздушной зоне поля включают метеорологию, пожарно-спасательные службы, электроэнергетику и другие коммунальные услуги, техническое обслуживание самолетов и обслуживание аэропортов. К объектам наземной части относятся пассажирский и грузовой терминалы, а также пропускная система, включающая парковку, дороги, объекты общественного транспорта, погрузочно-разгрузочные площадки.

а. Перед тем, как приступить к разработке проекта здания терминала аэропорта, следует рассмотреть генеральный план планирования изучаемого аэропорта.

б. Генеральные планы аэропортов содержат значительную информацию, полезную для проектировщиков/проектировщиков терминалов. Как правило, эти планы будут содержать следующие данные и результаты анализа: перечень соответствующих данных, относящихся к зоне обслуживания и существующим средствам аэропорта; прогнозы деятельности; анализ емкости; оценки требований к объектам; экологические исследования; различные планы по планировке аэропорта, землепользованию, территории терминала и наземному интермодальному доступу; и т. д. Горизонты планирования для исследований по генеральному планированию обычно охватывают 5, 10 и 20 лет в будущем .

в. План терминала, содержащийся в генеральном плане аэропорта, обычно ограничивается схемами и чертежами, определяющими общее расположение, общую площадь и базовую конфигурацию зоны аэровокзала. Для новых аэропортов или терминалов этот план может быть ограничен концептуальными исследованиями, планами и схематическими чертежами,

изображающими основной поток пассажиров, грузов и различные способы доступа к поверхности аэропорта.

д. В большинстве случаев планировщик/архитектор должен спроектировать терминал в соответствии с общей структурой и рекомендациями, установленными в генеральном плане. Однако генеральный план следует периодически пересматривать, переоценивать и, при необходимости, соответствующим образом пересматривать с учетом последующих изменений или окончательного планирования.

Перед началом проекта строительства нового терминала аэропорта Бейрута были предприняты эти шаги и рассмотрены предварительные планы. При том, что реализовать проект стало очень необходимо, в связи со многими проблемами, такими как увеличение количества путешественников и другие.

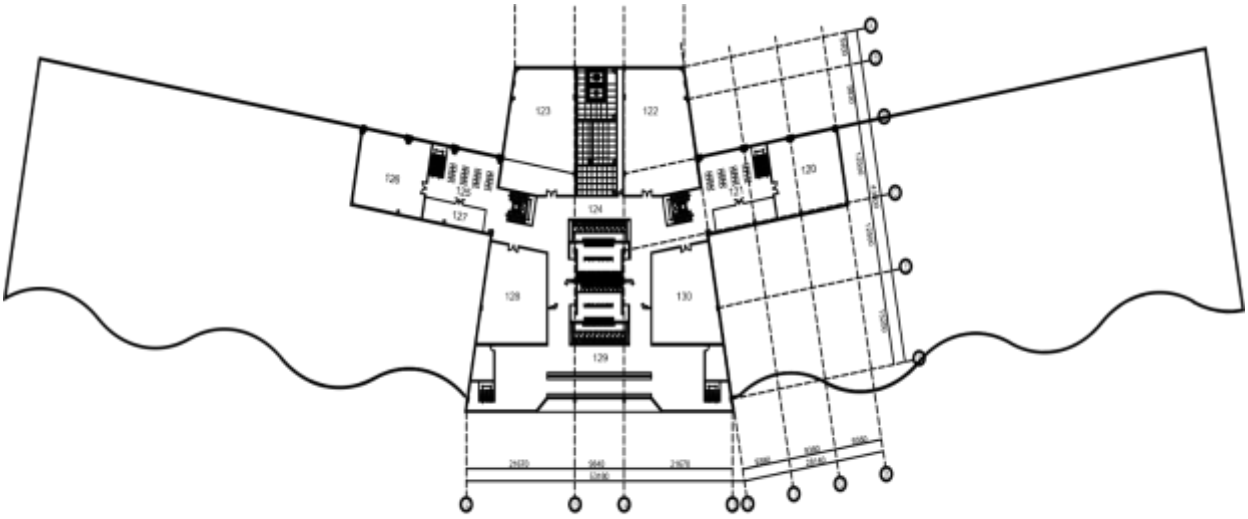
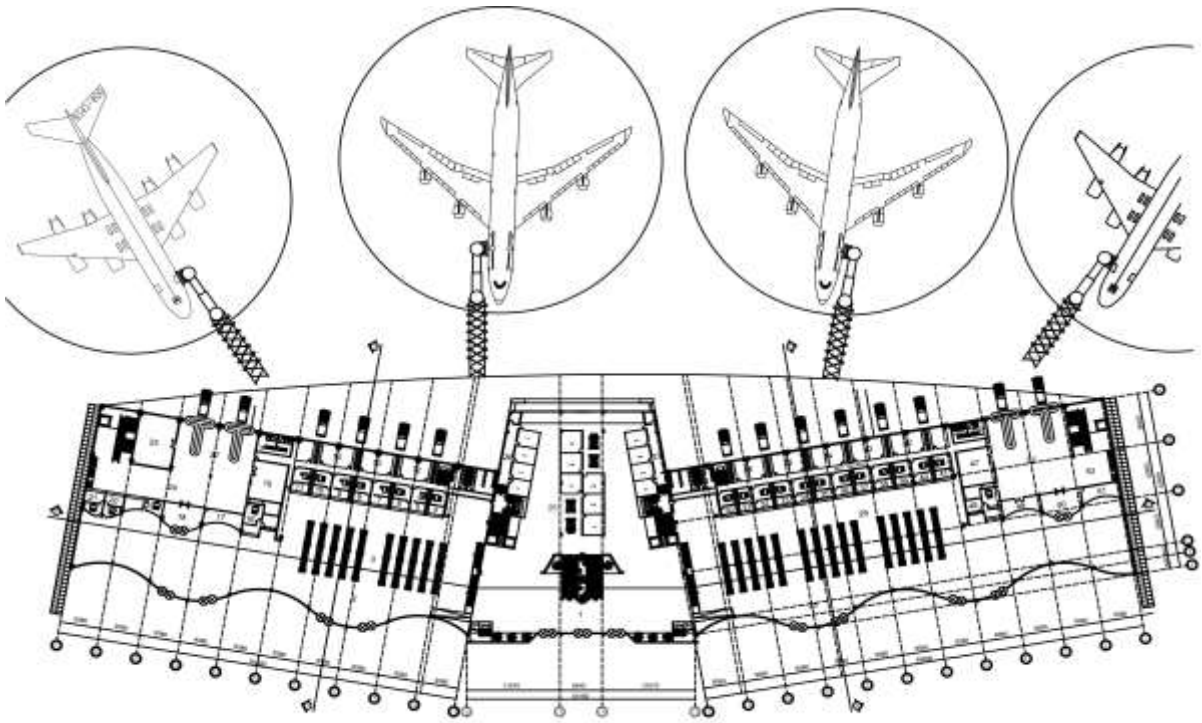
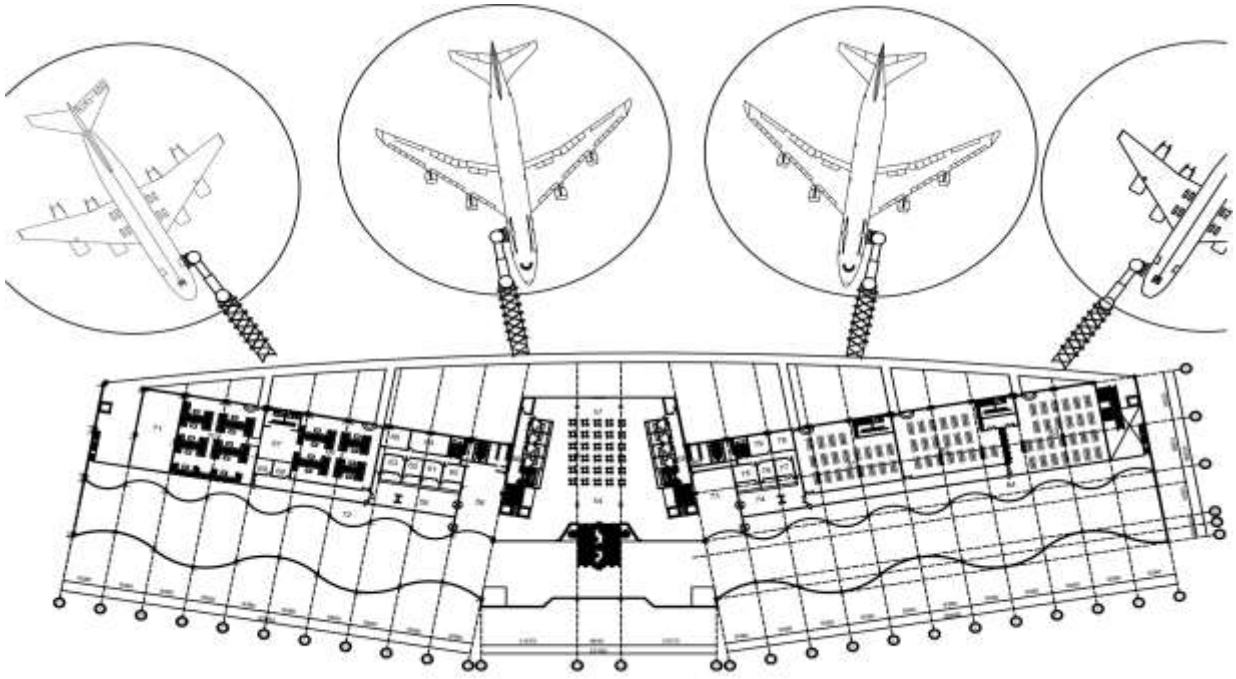


Рис 44. План подземного этажа



План первый этаж М 1:100

Рис 45. План первый этаж



План второй этаж М 1:100

Рис 46. План второй этаж

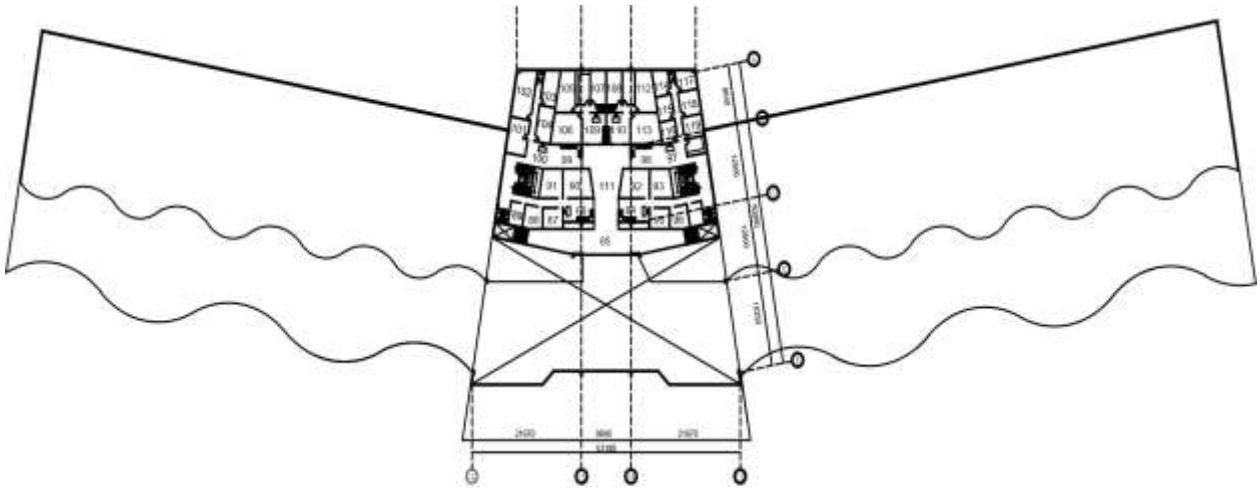


Рис 47. План третий этаж

Основу терминала составляют три уровня железобетонной конструкции. Динамическая оболочка крыши, которая разворачивается, чтобы левитировать над терминальным залом, создает свободную динамику структурной сети: знаковое выражение ландшафта и его рельефных особенностей как оригинальных атрибутов созданной архитектурной формы. Своеобразие архитектурного решения достигается за счет композиции гипаров.

Ограждающая конструкция представляет собой плавно изогнутую в двух направлениях пространственную ферму, состоящую из десятков тысяч сборных стальных труб и узлов на основе треугольного автономного модуля, заканчивающегося яркими, глянцевыми и чистыми поверхностями крыши.

По плану моего проекта было 3 этажа и подземный

Подземный этаж находится - общий склад, личная зона отдыха, склад сувенирной продукции, склад сувенирной продукции, зона обслуживания,

личная зона отдыха, общий склад, залог поврежденной мебели, товарный склад, Зал, товарный склад.

в первом этаже находится - Вход, Международное лобби, Зал ожидания, Администрация, Офис управления, Офис управления, Склад авиакомпании, Зал ожидания, зал потерянные чемоданы, Охрана аэропорта, Управление молнией, Офис, Миграция, выдача багажа, ДЕП потерянные чемоданы, Зал прибытия международных рейсов, магазины беспошлинной торговли, Служба доходов, Управление молнией и Охрана аэропорта.

На втором этаже находится - Ресторанные зоны, служба доходов, терраса, зал международных вылетов, ревизия, миграционная служба, кабинет здравоохранения, Таможня Офис, полицейское управление, офис охраны, заключенный, зал ожидания (120 место), туалеты, сувенирный магазин, зал ожидания (150 место), зал пилотов, личное обращение, национальный зал вылета, офис охраны, зал ожидания (200 место), зал ожидания (250 место), личное обращение.

На третьем и последнем этаже находится - административный зоны, приемная, Главный управляющий, менеджер аэропорта, менеджер инфраструктуры, офисная логистика, общественное питание, казначейские финансы, бухгалтерский учет, приемная, менеджер администратора, комната персонал, приемная, зал ожидания, зал ожидания.

таможня, конфискационный залог, комната внутренней инспекции, глава здравоохранения, внутреннее чувство, сорок, Интерпол, зал ожидания, зал ожидания, зал, миграционный штаб, регулирует документ, допрошенный, заключенный, координатная комната, оружейный магазин, комната охраны, надзорный орган.

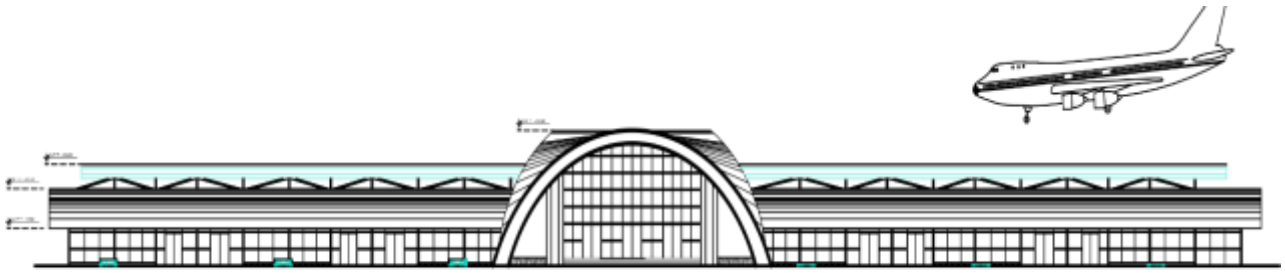
3.3. Фасадные решения и интерьеры.

Каждый фасад преимущественно застеклен, чтобы обеспечить большую прозрачность через здание и четкий вид на аэродром и окружающий город.

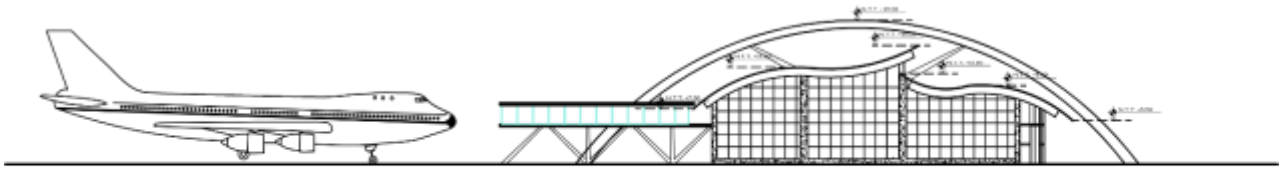
Большинство аэропортов имеют большие фасады, облицованные стеклянным материалом. Такие поверхности с большими объемами труднодоступны для ежедневной уборки и, следовательно, необходимо предусмотреть стекло, не требующее особого ухода.

Поверхности этих стекол сконструированы таким образом, что их не нужно чистить очень часто, но можно делать это от случая к случаю. Они особенно полезны для плоских стеклянных крыш — в труднодоступных местах. Химически обработанное стекло предотвращает прилипание загрязнений к поверхностям.

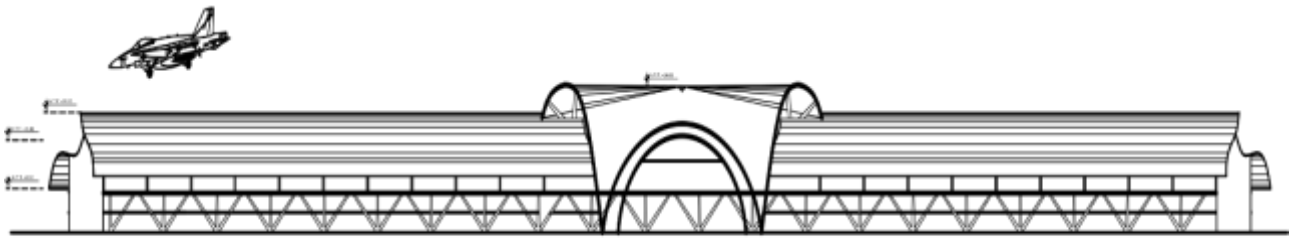
Стеклянные оболочки для больших пространств в коммерческих или общественных зданиях выгодны. Входное фойе со стеклянным атриумом обеспечивает хорошее качество света, а также способствует выращиванию здорового внутреннего ландшафта в больших объемах, что оживляет пространство. Такие большие объемы можно покрыть многослойным стеклом с легкой несущей конструкцией. Многослойные стеклянные фильтры, ультрафиолетовое и инфракрасное излучение, которые защищают пассажиров и мебель от воздействия опасного излучения.



фасад в осях 1-27 М 1:100

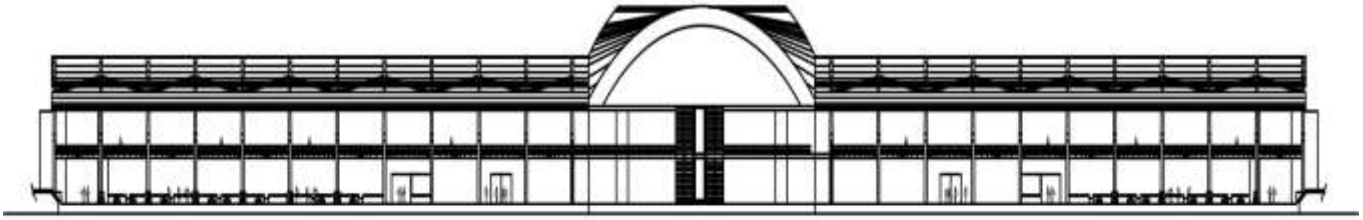


фасад в осях A-F М 1:100



фасад в осях 27-1 М 1:100

Рис 48. Фасады для проекта аэровокзала.



Разрез В-В М 1:100

Разрез А-А М 1:100

Разрез Н-Н М 1:100

Рис 49. Разрезы проекта аэровокзала в Бейруте

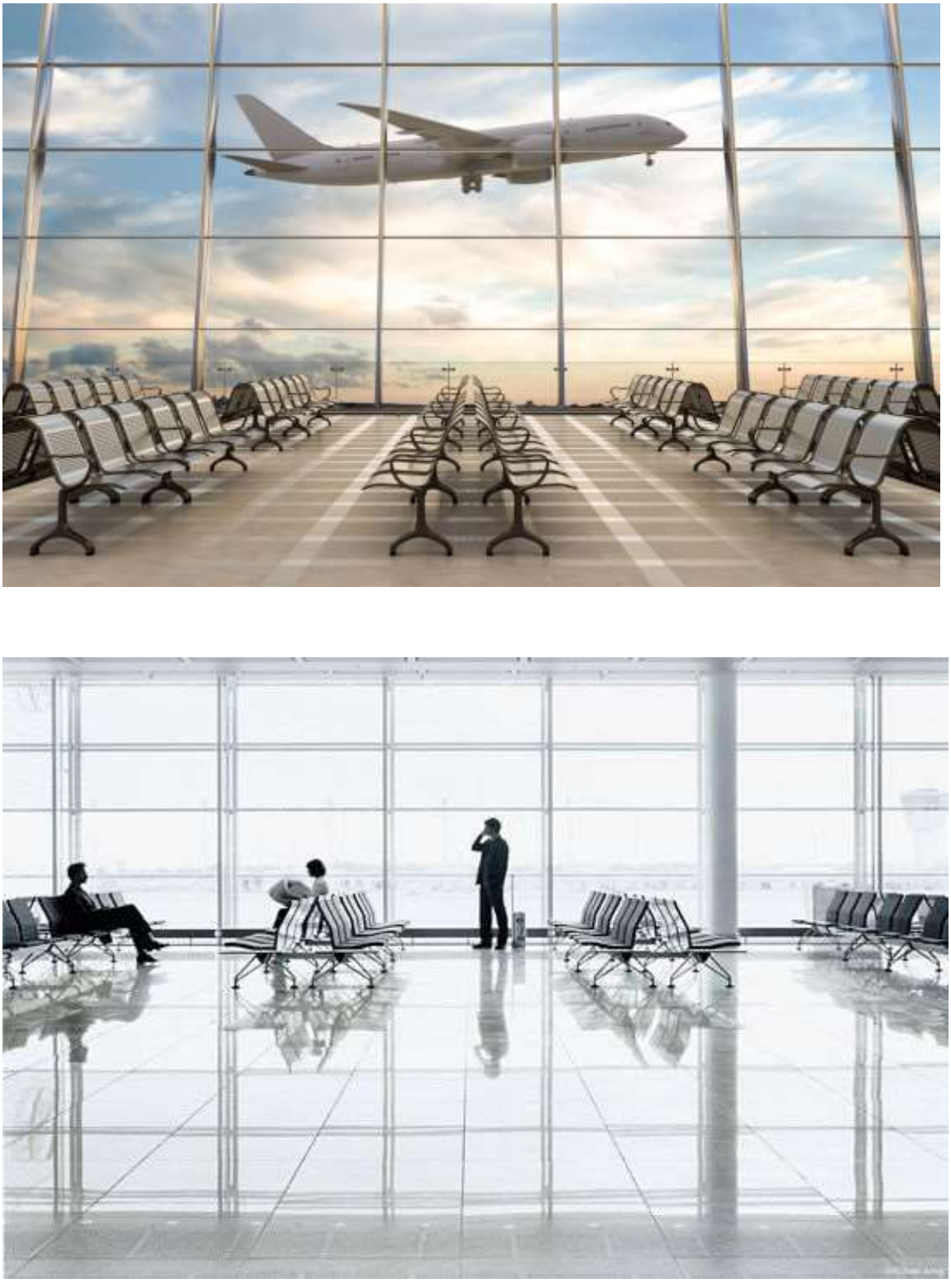


Рис 50. Интерьер решения Проект реконструкции аэропорта в Бейруте.

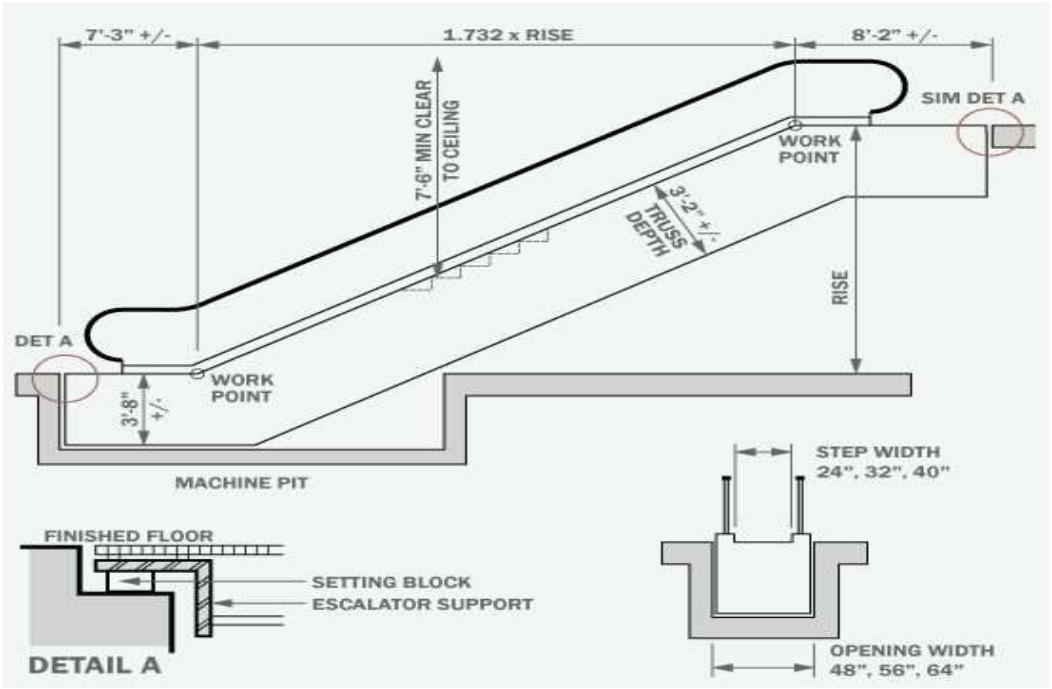


Рис 51. электрическая лестница для дизайна интерьера проекта реконструкции терминала аэропорта в Бейруте.

Рис 52. Гостиные с индивидуальным дизайном интерьера терминала аэропорта в Бейруте.

Зона ожидания бизнес-класса, Формула органайзера Ее интегратора, производители в сочетании с периодическими веществами благодаря влиянию здоровой и сбалансированной формулы. Это политика с правом на вашу химию, которая ведет к большему прогрессу и процветанию, что является хорошим бизнесом в отношении трансплантации, что приводит к отрицательному результату. Войдите в культуру стилистических кубов со смесью достойной и интеллигентной жизни, с помощью наземного дизайна.

Рис 53. Билетная касса.

Интерьеры в стиле органического модернизма — это комбинация минималистичной архитектурной базы, современных технологий, дизайна мид-сенчури, естественных текстур и природных материалов. Они выглядят одновременно элегантно и просто, оставляют впечатление лёгкого быта и спокойной гармоничной жизни.

Органический модернизм подходит не только для приватных помещений — квартир и частных домов, но и для общественных пространств. Этот стиль способен смягчить строгую эстетику офисов и создать в них более непринуждённую, открытую атмосферу,

Рис 54. Дизайн интерьера офисов в терминале аэропорта.

Выводы к разделу 3.

Аэропорт — это начало путешествия, наше первое представление о стране назначения или вовсе единственный шанс узнать что-то о культуре страны во время пересадки. Для нас важно, чтобы архитектура и интерьер помогали чувствовать себя комфортно в стрессовой ситуации перелета.

Прежде всего, аэропорт — это строго функциональное пространство. И здесь важно сделать это не столько красиво, сколько технологично. Мы хотели создать вневременной интерьер, не привязанный к сегодняшнему дню или завтрашнему дню, без лишних «украшательств». Дизайн интерьера можно найти в любом городе, чтобы он всегда был актуален и функционален. Каждая деталь продумана и сделана на совесть. Ядром проекта является характерная для Бейрута форма: главный фасад из стекла диагональной формы и зеленые насаждения. Хорошо продуманные решения и детали с очень короткими сроками проектирования и сборки. Таким образом, этот проект станет терминалом аэропорта в Бейруте по многим причинам, наиболее важной из которых является расширение, размещение пассажиров и уменьшение заторов. И использование стекла в регионах также играет эффективную роль в эстетике проекта и в создании комфортной атмосферы для людей не только в архитектуре, но и в интерьере. Стекло является важным материалом в эстетике любого архитектурного проекта. А также подобрать подходящие цвета для внутренней архитектуры, а в этом проекте цвета светлые и создают комфорт и более эффективную атмосферу для аэропортов. Естественное освещение и много воздуха. В помещениях должно быть много света. Для этого нужны большие окна, а если их нет, то следует максимизировать естественное освещение с помощью зеркал и боковых светильников. Для этого же обстановка должна быть минималистичной: слишком много вещей и визуальный шум «поглощают» свет.

Раздел 4. Гражданская защита аэропортов.

Введение

Гражданская оборона в Ливане — государственная система административных органов, силы и средства для организации и обеспечения защиты населения от последствий техногенные, экологические, природные и военные чрезвычайные ситуации

личность

ЧП – это нарушение нормальных условий жизни и деятельность людей, находящихся на вещи или территории, ставшей причиной аварии, Катастрофа, природная, эпидемиологическая, эпидемиологическая, растительная, великая пожар, применение средств поражения, которые привели или, возможно, это привело к гибели людей и материальным потерям.

Общими признаками аварийных ситуаций являются:

- Наличие или угроза смерти;
- Значительное ухудшение экологии.
- Физический урон;
- Значительное ухудшение жилищных условий населения.

По объему распределения с учетом тяжелых последствий ЧП

Может быть:

- Национальный уровень;
- На региональном уровне;
- Местный уровень;
- Уровень объекта;

По скорости и внезапности возникновения чрезвычайных ситуаций они классифицируются на:

- внезапные (взрывы, землетрясения, транспортные аварии, катастрофы);

- Чрезвычайные ситуации, которые быстро распространяются (аварии с срабатыванием СМП, волны

проникновение в гидрологические сооружения, пожары и т.п.);

Чрезвычайные ситуации, распространяющиеся с умеренной скоростью (аварии с выбросами радиоактивные материалы и аварии на инженерных и энергетических сетях);

Медленно распространяющаяся чрезвычайная ситуация (засуха, эпидемия, экологическая опасность явления);

Задачи гражданской обороны в Ливане:

- Предотвращать техногенные ЧС

и принять необходимые меры для минимизации ущерба и убытков в случае аварий,

катастрофы, взрывы, крупные пожары и стихийные бедствия;

- Оповещение населения об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время и постоянно информировать его о том, что там

среда;

- Защита населения от последствий стихийных бедствий, аварий и крупных катастроф применяемые пожары и средства поражения;

- организация жизнеобеспечения населения при авариях и катастрофах,

Природные катаклизмы и военное время.

Организация и проведение аварийно-спасательных и других аварийно-спасательных работ в районы бедствия и пострадавшие районы.

Краткая характеристика объекта проектирования

. Характеристика района, в котором проектируется объект.

. Краткое описание территории застройки.

Дизайн-площадка расположена в районе Бейрута, который

Находится вблизи границ районов, где организована застройка.

Площадка аэропорта расположена недалеко от жилого массива.

Земельный участок выделен под проектирование нового терминала аэропорта Бейрута

сложная и ограничена:

- на севере - жилой город Бейрут;
- на восток - по улице Бейрут-Сидон, Средиземное море;
- на юге - с жилой территорией и прилегающими землями;
- С западной стороны - пригороды Бейрута, в которых были созданы жилищные комплексы.

Площадка проекта находится в Бейруте и имеет большую площадь, помимо дополнительных площадей для проектирования новых станций аэропорта.

На территории строящегося участка имеются существующие инженерные коммуникации,

которые требуют уточнения путем сканирования М 1:500.

Этот район проекта расположен в 4 км от жилого города.

Рис 55. Ситуационный план [50].

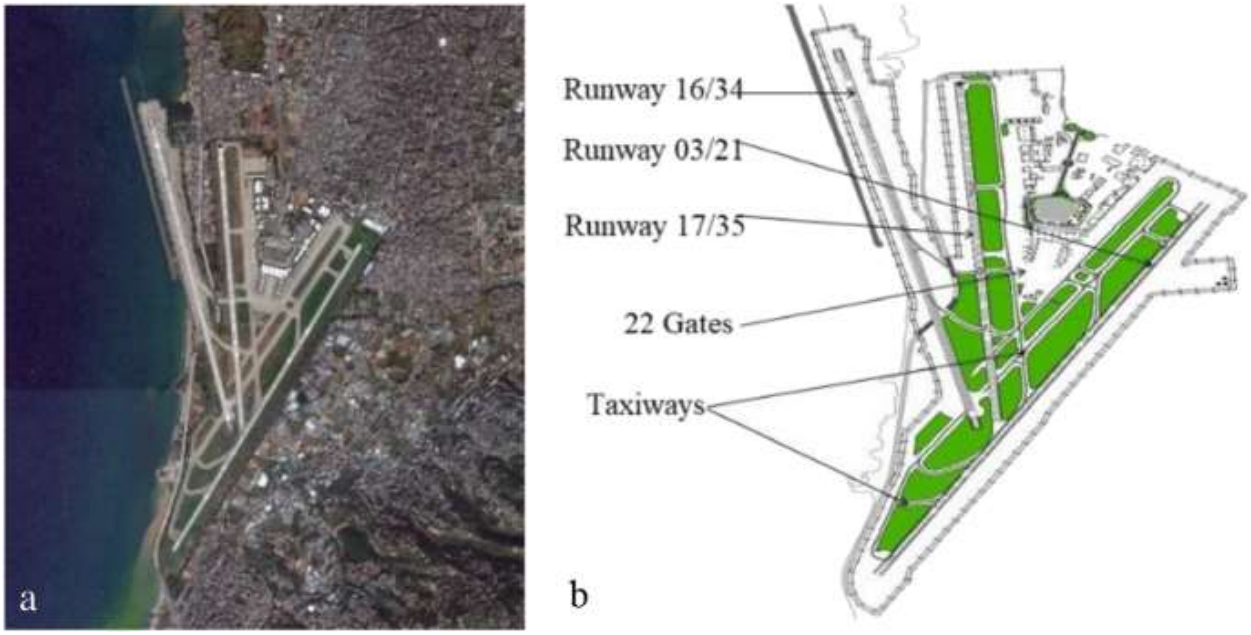


Рис 56. Ситуационный план представляющие взлетно-посадочные полосы, ворота и рулежные дорожки [51].

Обоснование и принятие решений по вопросам Гражданского защиты

Потенциально опасные производственные объекты, расположенные на территории Бейрутского района и оказывающие негативное влияние на расположение Бейрутского аэропорта. Потенциально опасным является объект, на котором используются, производятся, перерабатываются, хранятся или транспортируются радиоактивные, взрывопожароопасные, химические и биологически опасные материалы, создающие реальную угрозу чрезвычайной ситуации. Потенциально опасные объекты должны регулярно проверяться специалистами самого предприятия или объекта и отдельно инспекторами соответствующих органов. Программа осмотра потенциально опасных объектов составляется компетентными органами на основании акта безопасности объекта. Важно отметить, что персонал, ответственный за безопасность объекта, должен быть независимым от структуры управления производством и иметь прямой доступ к управлению объектом. Поэтому потенциально опасные объекты являются источниками возможных техногенных ЧС. Для потенциально опасных объектов и производств.

Мы не забудем, что произошло в порту Бейрута и его окрестностях в июле 2020 года. Взрыв в порту, где годами хранилось 2750 тонн аммиачной селитры, унес жизни 224 человек, 6000 получили ранения и около 300 000 человек были перемещены. Подробности причин взрыва до сих пор неизвестны, расследование не завершено.

оценка обстановки при аварии на потенциально-опасном объекте;

Дополнительный файл – задача по определению размеров и площади зоны химического заражения.

Размеры зоны химического заражения зависят от количества СДЯВ на объекте, физических и токсических свойств, условий хранения, метеоусловий

и рельефа местности.

Глубина зоны заражения Г=12 км (исходные данные)

Определим ширину зоны поражения при инверсии:

Ш = 0,03Г = 0,03*12 = 0,36км

Определим площадь зоны химического заражения, как площадь равнобедренного

треугольника:

S3 = 1/2 Ш*Г = 1/2*0,36*12 = 2,16 км2

2.) Определение времени подхода зараженного воздуха к объекту проектирования.

Это время определяется делением расстояния R от места излива СДЯВ до данного объекта на скорость переноса облака воздушным потоком V.

V=4 м/с.

t =R/V = 7000/4*60 = 29,2 мин

3.) Определение времени поразительного действия СДЯВ.

При скорости ветра v = 2 м/с поправочный коэффициент составляет 0,6

Время поражающего действия хлора составляет:

1,3*0,6 = 0,78 час.=47мин.

Рис 57. Схема зоны возможного химического загрязнения [52].

Процесс строительства объекта требует разработки значительных мероприятий и экономические затраты при обустройстве складских помещений, а также с учетом возможность нахождения участка тела в зоне возможного химического заражения загрязнение, предложение гражданской защиты поддержано посетители и работники объекта в случае возникновения чрезвычайных ситуаций -Обеспечивает эвакуацию.

Расчет процедур гражданской обороны на объекте, который и это ожидаемо

Расчет меры гражданской защиты

Эвакуация – это упорядоченный вывод или удаление людей из помещений и Населенные пункты, пребывание в которых становится опасным для жизни.

Главной целью эвакуации является обеспечение безопасности каждого человека и каждого человека. Ценности, документы и архивные материалы подлежат эвакуации. Размер эвакуации зависит от степени повреждения или распространения чрезвычайные угрозы. Успех эвакуации зависит о готовности управлять вещами и расчетами, Административные районы, руководители государства, население, силы и средства.

Различают следующие виды эвакуации:

- генеральная эвакуация - эвакуация всего здания или населенного пункта;

- Частичная эвакуация - часть здания, поселения эвакуирована

или административного округа. В случае частичной эвакуации необходимо

Сокращение экономической и производственной деятельности и расширение возможностей достаточно. Это выселение может превратиться в всеобщее выселение в любой момент.

Немедленная эвакуация – неотложная процедура в случае чрезвычайной ситуации

(пожар, взрыв, авария и т. д.) уже произошло или может произойти

Ограниченный период времени. Каждый тип выселения находится под влиянием

Изменившаяся ситуация может привести к немедленной эвакуации;

- временная эвакуация - осуществляется при относительно небольшой временной эвакуации

Угрозы (подъем воды, дистанционная химическая авария и т.д.).

Посетители, находящиеся за пределами аэропорта, должны быть эвакуированы в безопасное место. На машине, автобусе или пешком

Эвакуационная комиссия информирует и организует эвакуацию. Председатель комитета определяет и согласовывает с властями маршруты эвакуации.

Государственное управление и связанные с ним структурные подразделения государственной службы по чрезвычайным ситуациям. В этом случае путь эвакуации проходит через мост в аэропорту Бейрута. Зимой проезжая через жилой район, прилегающий к аэропорту Бейрута. Рабочие и охрана на объекте остаются на своих местах и Оснащен средствами индивидуальной защиты. Председатель комитета определяет местонахождение пункта массовой эвакуации; способы эвакуации из зданий; Количество эвакуационных групп (не более 100 человек). Человек в одной группе); назначает старшие группы; путь эвакуации путь эвакуационные и подъездные пути, промежуточные эвакуационные пункты; прием эвакуационного пункта. Основной способ эвакуации комбинированный.

Вывод

Закон о гражданской обороне Ливана напоминает о необходимости соблюдения руководящих принципов общественной безопасности, в том числе об огромных усилиях, которые они прилагают для обеспечения безопасности граждан Ливана, особенно в районе аэропорта в Бейруте, включая защиту территории и природной среды, которая находится в случай комплексных ситуаций, реагирование на них и работа

Единая суверенная система гражданских жуй, что означает обновление

Органы государственной власти, органы военного самоуправления, права

Граждане Ливана живы и здоровы, а компании, созданные организациями самостоятельно в формах власти.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Когда мы думаем об аэропорте, мы часто представляем себе масштабную конструкцию, безликую, холодную, строго рационально устроенную — функциональное здание, через которое ежедневно проходят сотни и тысячи людей. Однако не все воздушные шлюзы выглядят так. Архитекторы предлагают иной взгляд на эти утилитарные строения — более гуманистический, с заботой о человеке, которому придется провести внутри по крайней мере несколько часов. Ведь, в конце концов, аэропорт — это начало путешествия, наше первое представление о стране назначения или вовсе единственный шанс узнать что-то о культуре страны во время пересадки. Для нас важно, чтобы архитектура и интерьер помогали чувствовать себя комфортно в стрессовой ситуации перелета.

В результате проделанной работы был создан проект нового терминала международного аэропорта Бейрута, а также составлен генеральный план развития аэровокзального комплекса, с новыми объектами в структуре аэропорта, такими как многочисленные автостоянки, автомагистрали , переходы и небольшой терминал. Создано архитектурно-дизайнерское решение территории аэровокзального комплекса, благоустроена территория, спроектированы входной ансамбль и составляющие компоненты архитектурной среды с целью создания комфортных условий для проживания и отдыха. Между объектами аэровокзального комплекса на проектируемой территории предусмотрена взаимосвязь. Доступность аэровокзального комплекса отрегулирована различными видами транспорта и развита инфраструктура для обеспечения транспорта и пешеходов. Новый вокзал обеспечит качественное обслуживание пассажиров, несмотря на ожидаемый большой пассажиропоток, а благоустройство дорог и градостроительства является положительным фактором для развития инфраструктуры, промышленности и экономики города и области.

Проведен комплексный анализ ситуации и ее аналогов, учтены особенности сложившегося сочетания аэродромного комплекса и проектной площадки. При разработке проектируемого объекта выполнены поставленные задачи, определено расположение аэровокзала относительно объектов инфраструктуры аэропорта, планировочные решения и внешний вид здания, функционально связанные с объемно-планировочной структурой комплекса, были разработаны. Устойчивость конструкции аэропорта обеспечивается за счет использования энергоэффективных технологий, систем и материалов с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду и экономии денежных средств. Комфортная среда создается, в едином стилистическом решении, за счет обустройства зон отдыха с использованием озеленения в общей планировке.

Выполнение выпускной квалификационной работы позволило изучить особенности и методы проектирования объектов транспортной инфраструктуры, таких как аэропорты. Путем изучения нормативных документов и технической литературы, технологических аспектов процесса обслуживания воздушных судов и пассажиров и значения дизайна помещений или внутреннего оформления аэровокзального комплекса, на основе анализа аэропортовых аналогов в мире, знания, необходимые для создания планировочного решения аэровокзального комплекса и конструкции пассажирского корпуса, собственные объемно-планировочные и конструктивные решения. Навык графического представления идей и спроектированных элементов развивается за счет использования программного обеспечения для моделирования и визуализации.

В целом проект отражает концептуальные перспективы развития аэропорта на международном уровне, тем самым определяя вектор развития города Бейрута не только как административного города, но и в плане туризма, торговли и искусства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1- Аэровокзалы, редакция литературы по градостроительству и архитектуре зав. Редакцией Т.Н. Федорова , Редактор И.В. Лунина художественный редактор Э.С. Хвостюк , Оператор С.А. Савченко.

2-Комский М.В.«Технологические решения аэровокзалов. Архитектура аэровокзалов нарастающей пропускной способности (Поэтапное развитие объемно-планировочных решений зданий децентрализованного типа в аэропортах IV-III класса)».М., 1977.

3- Писков М.Г. «Аэровокзалы децентрализованного типа». М., 1972.

4- https://www.airport-technology.com/projects/beirut_expansion/

5- https://www.google.com/url

6- https://www.airport-technology.com/projects/new-terminal-zagreb-international-airport/

7- https://www.archdaily.com/870849/zagreb-airport-kincl-plus-neidhardt-plus-institut-igh

8- https://www.archdaily.com/917458/hamad-international-airport-passenger-terminal-complex-hok

9- https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.behance.net%2Fgallery%2F18441109%2FHamad-International-Airport-Doha-

10- https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666165922000060

11- https://m-a-arch.space/arhitekturnaya-topologiya-i-fenomen-biomimikrii/

12- Иовлев Валерий Иванович. РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРНОЙ ТОПОЛОГИИ. «Архитектон: известия вузов» № 33 Март 2011. [Электронный ресурс]. URL: http://archvuz.ru/2011_1/6

13- Н. Ашфорд «Функционирование аэропорта» «Транспорт» 1990.

14- А.Б. Бабков, М.В. Комский «Проектирование реконструированных аэровокзальных комплексов на основе анализа пределов развития аэропортов» стр.80. Труды Гос. НИИ ГАВып.

15- Garcia M. D. – Romana, G. Canoves, N. Valdovince: Farm tourism, gender and the environment in Spain. [w:] Annals of Tourism Research, nr 2, 1995, s. 267- 282

16- Васильева О. Евфрат (Euphrates) – [Електронний ресурс] / О. Васильева – Режим доступу: http://economic-definition.com/Geography/Evfrat_Euphrates__eto.html

17- .ATA monthly traffic analysis. 2007. No 7.

18- Austin J. The next step // Airport World. 2007. No 12.

19- The challenges with passenger terminal construction (internationalairportreview.com).

20- http://architecture-history.org/schools/AIRPORTS.html

21- Interbuild Preview, November 1995, p. 4.

22-. This section was previously published in Arkitektur.

23- Steven Bode and Jeremy Millar, Airport: The Most Important New Buildings of the Twentieth Century, Netherlands Design Institute, 1997, p. 54.

24- Ibid.

25-. Brian Edwards, The Modern Terminal: New Approaches to Airport Architecture, Spon Press, 1998, pp. 74–5. 6. John Thackara, Lost in Space: A Traveller's Tale, 1974, p. 4. 7. Ibid., p.

26-. 8. J.G. Ballard, 'The ultimate departure lounge', in Bode and Millar, 1997, p. 121. 9. Cranfield University. Benchmarking Study of Airports, 2000, p. 2.

27- BAA, Shaping Up for the 21st Century, Annual Report 1995/96, London, p. 4.

28- Extracted from Table 1.4 in Ashford and Wright, Airport Engineering.

29- Ashford and Wright, Airport Engineering, p. 25.

30- Rigas Doganis, The Airport Business, Routledge, London, 1992,

31- https://core.ac.uk/download/pdf/11313501.pdf

32- .Кияшко В.Я., Макарова М.Я. Аэропорты и их эксплуатация. – Л.: ОЛАГА, 1985. – 178 с.

33- Ашфорд Н. Функционирование аэропортов. – М.: Прогресс, 1990. – 294 с.

34- Аэропорты и воздушные трассы. Генеральные планы аэропортов. – М.: Транспорт, 1984. – 160 с.

35- https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1967&context=masters_theses_2

36- https://sites.google.com/site/hindustanalcoxltd/introduction-to-airport-terminal-buildings

37- https://www.archdaily.com/879647/kaan-architecten-designs-glassy-new-terminal-for-amsterdam-airport-schiphol

38- https://www.dezeen.com/2023/02/07/mad-feather-like-terminal-3-changchun-airport/

39- https://www.dezeen.com/2023/03/01/kansas-city-international-airport-som/?li_source=LI&li_medium=bottom_block_1

40- https://www.dezeen.com/2022/11/30/foster-partners-king-salman-international-airport-saudi-arabia/

41- https://www.rochesterfirst.com/news/business/lebanon-to-construct-new-terminal-at-beirut-airport/

42- https://transportgeography.org/contents/chapter6/airport-terminals/airport-terminals-configuration/

43- Ашфорд Н., Файт Р. Функционирование аэропортов. – М.: Прогресс, 1990. – 294 с.

44- Кияшко В.Я., Макарова М.Я. Аэропорты и их эксплуатация. – Л.: ОЛАГА, 1985. – 178 с.

45- Аэропорты и воздушные трассы. Генеральные планы аэропортов. – М.: Транспорт, 1984. – 160 с.

46- Architectural Design for today. – Paris, Terrail, 1992. – 224 p

47- https://hindustanalcoxlimited.wordpress.com/2018/02/01/key-characteristics-of-an-airport-terminal-building/

48- https://www.archdaily.com/909499/john-f-kennedy-international-airport-nil-terminal-4-som

49- https://www.archdaily.com/936299/6-airport-interiors-that-enhance-traveling-experience

50- https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fnews.lau.edu.lb%2F2020%2Fsoe-alumna-and-faculty-talk-aviation.php&psig

51- https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2Fs12517-021-07981-9&psig

52- https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.alhurra.com%2Fl

МБ

СЕРТИФІКАТ

учасника V науково-практичної конференції

«МІСТОБУДУВАННЯ:
ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»,

яка відбулася 25 квітня 2023 року
в Київському національному університеті будівництва і архітектури
на кафедрі містобудування,

виданий *студенту кафедри дизайну архітектурного середовища*
Київського Національного університету будівництва і архітектури

Ахмаду Фірасу

Декан архітектурного факультету КНУБА,
проф. _____ О. В. Кащенко

Проректор з наукової роботи та
інноваційного розвитку КНУБА,
канд.т.н., ст. наук. співр. _____ О.Ю.Ковальчук

СЕРТИФІКАТ

УЧАСНИКА

VIII Науково-практичної конференції

«Теорія і практика формування і розвитку дизайну архітектурного середовища: проблеми відновлення архітектурного і міського середовища в Україні»

18 квітня 2023

кафедра Дизайну архітектурного середовища

виданий

АХМАДУ ФІРАСУ

магістрант кафедри дизайну архітектурного середовища КНУБА

керівник: доктор архітектури, професор кафедри дизайну архітектурного середовища КНУБА Тімохін В.О.

ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА АЕРОПОРТІВ

Кащенко О.В.
декан архітектурного факультету
доктор технічних наук, професор

Тімохін В.О.
завідувач кафедри ДАС
доктор архітектури, професор

КАФЕДРА
Дизайну архітектурного середовища

2023