

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни
«Організація наземного обслуговування в аеропортах»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів

За темою № 1 - Інформаційні технології в авіації. Автоматизовані системи бронювання.

Вінниця 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 №7

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 30.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 28.08.2023 № 1

Розробник:

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії Нальотова Н.І.

Рецензенти:

1. викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.;

2. завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д-р техн. наук, професор Тамаргазін О.А

План лекції:

1. Інформаційні системи які забезпечують роботу аеропорту.
2. Продаж перевезень через інтернет
3. Операції які виробляються в аеровокзалі аеропорту в масовому порядку
4. Критерії пасажирських аеровокзалів
5. Основні концепції пасажирських аеровокзалів.

Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна література:

1. С. І. Овчаренко, М. М. Орловський. Функціонування аеропортів і аеропортові технології : навч. посіб. Харків. 2018. - 34 с .
2. В.В. Запорожець, М.П. Шматко. Аеропорт: організація, технологія, безпека: навчальний посібник. – Київ 2002. – 168с.

Допоміжна література:

3. В.П. Харченко, Ю.І. Миронченко. Аеродроми. Навчальний посібник, К.:НАУ, 2008-88с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

4. Офіційний сайт Державної Авіаційної Служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avia.gov.ua/>
5. Офіційний сайт аеропорту «Бориспіль »[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kbp.aero/>
6. Офіційний сайт журналу «Крила» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wing.com.ua/>
7. Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0594-19/>
8. https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1_2021/part_2/21.pdf
9. https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf
10. https://dndia.org.ua/doc/znp/ZNP_DNDIA_2018.pdf

1. Інформаційні системи які забезпечують роботу аеропорту. *Інформаційні технології в авіації*

В даний час діяльність підприємства не можлива без сучасних інформаційних технологій (ІТ), що включають в себе системи бронювання, реєстрації в аеропорту, обліку виручки, управління доходами, процесів технічного обслуговування і ремонту веж і т.д., що охоплюють всі напрямки виробничої і комерційної діяльності авіапідприємства.

Інформаційні технології є основним інструментом, з допомогою якого авіакомпанія реалізує запропоновані послуги. Функціональна насиченість ІТ, якість їх функціонування в режимі реального часу безпосередньо впливають на комерційну завантаження рейсів, зайнятість крісел. Багато великі закордонні авіакомпанії витрачають на розвиток нових технологій менеджменту та систем

управління до 8-12% свого доходу, через необхідність відповідати рівню ринку авіаперевезень і бути конкурентоспроможними.

Автоматизовані системи бронювання.

Основа для сучасних автоматизованих систем бронювання (АСБ) була закладена в кінці 50-х початку 60-х рр. Саме тоді зросла Популярність авіаперевезень привела до необхідності створення авіакомпаніями величезних центрів резервування, завданням яких була ручна обробка вступників поштою, телефоном і телеграфом бронювань від туристичних агентів і кінцевих клієнтів.

Незважаючи на всю грандіозність своїх розмірів і велика кількість персоналу центри резервування не могли впоратися з усе зростаючим об'ємом інформації. Це і послужило поштовхом до початку розробки автоматизованих систем бронювання великими авіакомпаніями.

Першим кроком на шляху розвитку автоматизованих систем бронювання була установка терміналів в офісах самих авіакомпаній. Це дозволило різко підняти якість і ефективність роботи персоналу авіакомпаній, що не зменшивши, проте, кількість телефонних дзвінків і телеграм з бронювання від туристичних агентів і приватних осіб.

Наступний крок був зроблений також авіакомпаніями кілька років по тому. Почалася установка терміналів бронювання в великих туристичних агентствах. Швидко оцінивши ефективність нової технології бронювання, туристичні агенти почали наполегливо вимагати від авіакомпаній істотного розширення як спектра представленої в системах бронювання інформації, так і функціональних можливостей цих систем.

Наслідком цього стало об'єднання спочатку орієнтованих на окрему авіакомпанію систем в системи, які обслуговують групи авіакомпаній. Надання інформації не тільки про наявність місць на тому або іншому рейсі, а й загальної інформації про рейс, докладних описів тарифів, а також інформації про суміжні галузі туристичного бізнесу: прокаті автомобілів, розміщенні в готелях, продажу залізничних квитків та ін.

Так поступово автоматизовані системи бронювання окремих авіакомпаній перетворилися в глобальні розподільні системи (ГРС) туристичних послуг (Global Distribution Systems GDS).

Практично будь-яке бронювання тепер може бути скоєно в той момент, коли клієнт знаходиться в офісі турагента.

У 90-х роках характерною рисою розвитку зарубіжних АСБ (Computer Reservation Systems CRS) стала їх спеціалізація. З'явилися агентські CRS (Розподільні чи дистрибутивні системи) і CRS авіакомпаній (Ресурсні або інвенторну системи).

Інвенторна система, ІС - автоматизована система, яка забезпечує зберігання, управління та супровід ресурсу місць перевізника або перевізників і доступ до ресурсу місць в установленому порядку як з боку абонентів через ГРС, так і з боку власних агентів перевізника безпосередньо для бронювання та продажу повітряних перевезень та інших авіатранспортних послуг.

Інвентарна система може цілком належати окремій авіакомпанії (хост), а може являти собою систему колективного використання і надавати послуги

кільком перевізникам (мультихост).

Перевізники для зберігання ресурсів місць на рейси, використовують інвенторну системи «Сирена-2000», «Сирена-2.3», «Gabriel» і ін.

Розподільна система РС - забезпечує нейтральне відображення інформації про розклад рейсів, наявність місць та тарифах перевізників - учасників Системи взаєморозрахунків, взаємодію з інвентарною системи бронювання перевізників і, за допомогою такого взаємодії, забезпечує бронювання авіатранспортних послуг.

Розподільна система забезпечує єдине технологічне простір, один «мову» спілкування з автоматизованою системою. Розподільна система не містить ресурсів місць, а надає доступ до ресурсів систем бронювання авіакомпаній через один центр. Касир має можливість з екрану РС оформити квиток за маршрутом будь-якої складності на ресурси, що зберігаються в інвенторних центрах. При цьому в розподільній системі створюється одна PNR (PassengerNameRecord, PNR - запис інформації про пасажирів), що включає весь маршрут перевезення.

Ресурси місць на рейси перевізників зберігаються тільки в інвенторних системах бронювання, а APC містить розклад руху повітряних суден, інформацію про наявність місць на рейси, а також інформацію в якій інвенторній системі бронювання розміщені ресурси місць.

CRS або її підсистема, забезпечує агенту наступні функції по відношенню до широкого кола авіакомпаній:

- 1.Отримання довідки про розклад і наявності місць.
- 2.Отримання довідки про тарифи.
- 3.Бронювання сегмента і створення запису про пасажирів (PassengerNameRecord PNR).
- 4.Тарифікація PNR.
- 5.Оформлення квитків (тікетингу).

Запис про пасажирів (PNR) (PassengerNameRecord) це унікальна електронний запис з даними про пасажирів (пасажирів, які подорожують із однаковими умовами перевезення), яка містить необхідну інформацію для здійснення операцій оформлення повітряних перевезень.

PNR автоматично присвоюється унікальний буквено-цифровий код. Структура PNR різна.

Частина елементів PNR є обов'язковими для формування при його створенні, а саме: елемент польотного (их) сегмента (іv), елемент даних про пасажирів (ах), елемент граничного терміну викупу квитка, елемент даних з інформацією про агента, який створив PNR, елемент контактних даних про пасажирів.

Необов'язковими елементами є елемент спеціального обслуговування, елемент коментарів і т.д.

Інформація про агента, який створив PNR, містить код агентства, особистий номер касира, технологічний адреса пульта (ТАП), з якого був створений PNR, код власника бланка (ТКП або код авіакомпанії).

На додаток до бронювання деякі системи пропонують такі послуги:

- по завчасному вибору місць
- оформлення посадкових талонів,
- облік переваг найбільш часто літаючих пасажирів / дуже важливих персон,
- побудова і пропорційний розподіл тарифів,
- облік виручки,
- управління рівнем доходів
- вивчення ринку на основі інформації, що зберігається в системі, і ін. послуги.

Авіакомпанії зацікавлені в тому, щоб ІС підключалися до можливо більшій кількості агентських систем. Взаємодія РС - ІС здійснюється з допомогою стандартних протоколів доступу високого (прикладного) рівня (AIRIMP, EDIFACT). Однією з найбільш примітних тенденцій розвитку світового повітряного транспорту було саме формування глобальних розподільчих систем (ГРС).

Основні функції GDS є:

- бронювання авіаперевезень
- бронювання готелів
- бронювання автомобілів

Найбільшими на сьогоднішній день глобальними розподільними системами (ГРС) - GlobalDistributionSystem (GDS) є: Amadeus (нинішні власники - AirFrance, Lufthansa і Iberia), Sabre (з'явилася на базі авіакомпанії AmericanAirlines, на даний момент практично незалежна в результаті публічного розміщення акцій), Galileo (в основі лежать європейська "колективна" Galileo і Apollo авіакомпанії UnitedAirlines, на сьогоднішній день 75% акцій знаходяться в вільному обігу), Worldspan (знаходиться у власності дочірніх компаній DeltaAirLines, NorthwestAirlines і TransWorldAirlines).

Авіакомпанії укладають з розподільними системами Угоди про участь перевізників (ParticipationCarrierAgreement, PCA) – значні за обсягом документи, детально регламентують рівень співпраці з GDS, який може бути дуже різним - від чисто інформаційного уявлення до повноцінного бронювання, що визначають форму доступу системи до ресурсу авіакомпанії, уточнюючі надаються нею додаткові послуги. Вартість одного бронювання в середньому становить від одного до декількох доларів. Свої основні доходи - до 80% - системи резервування отримують все-таки не від авіакомпаній, а від агентств.

"АМАДЕУС"

ГРС "АМАДЕУС" була заснована в 1987 році. АМАДЕУС - компанія, базується в Європі. Штаб-квартира АМАДЕУС знаходиться в Мадриді. У ній працюють відділи фінансів, персоналу, корпоративних зв'язків, зв'язків з НМК і постачальниками туристичних послуг (авіакомпаніями, готелями, залізницями і т.п.) Відділ маркетингу розташований в Мадриді і Ніцці (Софія Антиполіс). Підрозділ в Ніцці відповідає за розвиток продукту.

АМАДЕУС. Там же знаходиться відділ навчання і підтримки клієнтів. Центральна Система AMADEUS розташована в в Ердинге (Німеччина, недалеко від Мюнхена) і з'єднана з користувачами по всьому світу за

допомогою власної надійної високошвидкісної комунікаційної мережі. Це дозволяє пропонувати турагенствам повний комплект програм і можливість бронювання, що дозволяє агентствам бути набагато мобільніші, продуктивніше на сучасному, швидко розвивається туристичних послуг.

За незалежними оцінками, база даних АМАДЕУС - найбільша в Європі.

Система обробляє від 1000 до 1750 транзакцій в секунду. Середнє час відповіді - 2 секунди, можливу кількість одночасних підключень - понад 100 тисяч.

Для того щоб просувати АМАДЕУС на місцеві ринки, утворені 67 дочірніх підприємств Холдингу АМАДЕУС – Національних Маркетингових Компаній.

Актуальна інформаційна система, що дає повну і точну довідку і допомогу за програмами, представленим в AMADEUS, про туроператорів, сервісі, направлених, аеропортах, інформацію щодо віз і медичним вимогам.

2. Продаж перевезень через інтернет

З причини неухильно зростаючих зборів за бронювання існуючі канали розподілу стали надто накладні для авіакомпаній. Ці збори віднімають у авіакомпаній понад \$ 3,5 з кожної ділянки маршруту, що становить приблизно 2,7% від середньої вартості квитків. При цьому всі оголосили про подальше збільшення зборів.

З розвитком Інтернету, цього нового розподільчого каналу, лояльного по відношенню до споживача, стає очевидно, що чаша терезів буде все більше схилитися на користь найменш витратних варіантів продажу товарів і послуг.

Бронювання квитків через традиційних тревел-агентів може коштувати авіакомпанії 15-20% від отриманої виручки, в той час як бронювання, здійснюване безпосередньо клієнтом через веб-сайт авіакомпанії, може коштувати перевізнику всього 3-5% від вартості квитка.

З урахуванням цього і в зв'язку з тиском з боку клієнтів, зацікавлених в більш низьких тарифах, стає очевидним, що авіакомпанії в кінці кінців побажають перевести свої продажі на такі канали, як Інтернет, оскільки вони більш ефективні економічно.

Незважаючи на нестабільність інтернет-сайтів, які то виникають, то зникають, і розширення джерел інформації (традиційні агентства, агентства онлайн, реклама в газетах, на радіо і ТБ, банерні оголошення в Інтернеті, факси постачальників), споживачів важають Інтернет самим вірним місцем пошуку найбільш привабливих - тобто, дешевих - тарифів.

Інтернет – інформаційно насичене середовище, швидко і ефективно постачальна споживача відомостями, які необхідні тому для прийняття осмисленого рішення. Хоча часом бронювання в он-лайні забирає більше часу, ніж звернення до послуг тревел-агента, проте, легкість доступу (цілодобово сім днів на тиждень) і можливість отримання додаткової інформації – вирішальні аргументи на користь такого способу покупки.

За винятком сайтів, що належать власне постачальникам тревел-послуг, жоден з існуючих сайтів бронювання не працює в абсолютній незалежності від будь-якої ГРС. Саме ГРС забезпечують онлайн-доступ до великої

інформації з тарифів і наявності місць, але в силу історично сформованої структури такої інформації ГРС можуть навіть гальмувати роботу і звужувати пошукові можливості Інтернету.

Однак це лише підстобує технологічний прогрес в секторі Тревел-сайтів. Відкрита конкуренція і можливість випробувати нові технології - в цьому, безсумнівно, криється головна привабливість даного каналу реалізації тревел-послуг, що, власне, і гарантує його подальше бурхливий розвиток.

Збори ГРС за бронювання формуються олігопольних через обмеженого числа конкурентів на ринку АСБ. Ці збори в кінцевому рахунку авіакомпанії перекладають на клієнтів.

Сайти великих тревел-агентств (тур операторів). На цих сайтах зберігається ресурс місць, що належать туроператору на чартерні і регулярні рейси різних авіакомпаній, а також місця в готелях.

Здійснюється бронювання через інтернет не тільки окремо авіаперевезень, але і пакету послуг, що включає в себе: авіаквиток, трансфер, проживання, харчування.

Бронювання турів на цих сайтах можливо тільки для самого туроператора і турагентів, які уклали з цим туроператором агентську Угоду на бронювання і продаж туристичних послуг. Для приватних осіб ці сайти працюють в режимі онлайн інформування, з наданням достовірної інформації про ціни, наявність вільних місць, можливих варіантах розміщення. Також приватна особа може «замовити» по e-mail цікавий для його варіант без гарантії надання цього варіанту в момент прибуття клієнта в офіс продажів.

Сайти великих авіакомпаній.

На сайтах представлена інформація про авіакомпанію, розклад виконуваних рейсів, перелік застосовуваних тарифів, умови застосування тарифів, адреси представництв, адресикас, важлива інформація для пасажирів, умови перевезення дітей, тварин, багажу і вантажів, новини авіакомпанії. Проводиться прямий продаж ресурсу місць самим перевізником. У режимі реального часу клієнт може забронювати авіаквиток на напрямок, який його цікавить, із застосуванням вигідного тарифу без сервісних зборів, викупити його за пропонованими умовами. В більшості випадків це за готівковий розрахунок і в касах, що належать перевізнику. Можливі й інші варіанти: кредитна карта, платіж недоручення, доставка додому і т.і.

Сайти турагентств і агентств з продажу авіаперевезень.

На цих сайтах представлені дані несуть в більшість і випадків тільки рекламний і інформаційний характер. Але і тут можна забронювати місце за запропонованою схемою: заявка з даними клієнта надходить до оператору агентства, обробляється, оператор в ГРС бронює місце, відповідає клієнту, клієнт викупує авіаквиток в запропонованих оператором місцях. Але, так як типу броньованого місця знаходяться в ГРС, і оператор не може змінювати тайм-ліміт в замовленні, клієнту потрібно приїжджати в агентство і викуповувати квиток заздалегідь. В іншому випадку місце повертається в систему і замовлення анулюється.

Сайти ГРС.

Тут зберігається ресурс місць майже всіх авіакомпаній. Користувач, будь то агент з продажу авіаперевезень, або приватна особа може забронювати авіаквиток зі створенням PNR. Істотною відмінністю бронювання приватної особи від бронювання, здійснюваного агентом, є те, що агент «входить» в систему під своїм власним ідентифікаційним номером, присвоєним йому системою, і несе матеріальну відповідальність за проведену операцію. Запит відбувається за схемою: пасажир - бронювання – безпосередня виписка квитка, рідше - бронювання з тайм-лімітом. А приватна особа бронює авіаквиток по тій же схемі, що і бронювання через онлайнове агентство: заявка – обробка заявки оператором, тайм-ліміт, викуп авіаквитка в запропонованих авіакасах.

3. Операції які виробляються в аеровокзалі аеропорту в масовому порядку

Аеровокзальний комплекс аеропорту є одним з найважливіших ланок в організації перевезень пасажирів та включає наступні елементи:

- привокзальну площу;
- аеровокзал;
- перон;
- допоміжні споруди.

Аеровокзал аеропорту - основне підприємство в системі наземного обслуговування пасажирів повітряного транспорту, яке призначене для проведення передпольотної і післяпольотної комплексу операцій, пов'язаних з обслуговуванням пасажирів усіх категорій.

В аеровокзалі аеропорту в масовому порядку виробляються наступні операції:

- реєстрація квитків та оформлення багажу;
- спецдогляд;
- обробка багажу;
- комплектування пасажирського завантаження рейсу;
- розрахунок центрування літаків;
- видача багажу;
- видача довідок;
- організація малих форм торгівлі і т.і.

Пасажирський аеровокзал є головним місцем як для авіакомпаній, так і для адміністрації аеропорту.

Пасажирський аеровокзал повинен бути функціональним за проектом і привабливим з архітектурної точки зору. Добре спроектована і має відповідні розміри будівля аеровокзалу з логічно обгрунтованим розміщенням основних обслуговуючих функцій із забезпеченням відповідною інформацією повинен забезпечити швидкий прохід пасажирів з мінімальними затримками або взагалі без них.

4. Критерії пасажирських аеровокзалів

- легка орієнтування для мандрівної публіки при вході в аеровокзал і в самій будівлі (потік руху сам позначає шляхи пересування);
- можливо більш короткі пішохідні шляхи від автостоянок до будівлі

аеровокзалу і, що більш важливо, від споруд по обслуговуванню пасажирів і багажу до літака і від літака;

- мінімальні зміни рівня знаходження пасажирів всередині будівлі аеровокзалу;
- відсутність перетину потоків пасажирів;
- найбільш коротка дистанція перевезення пасажирів і/або багажу між аеровокзалами і зоною, стоянки літаків, коли прохід пішки не представляється можливим;
- сумісність усіх споруд з характеристиками всіх існуючих літаків і закладена, можливість прийому літаків перспективних модифікацій в найбільш можливій мірі;
- проект повинен носити модульний характер з тим, щоб була можливість стикування з майбутнім розвитком кожної підсистеми або дозволяти його еволюцію в частині встановлених правил і змін характеру пасажиропотоків.
- фізичний поділ потоків прибуваючих і відбиваючих пасажирів, які пройшли огляд.

5. Основні концепції пасажирських аеровокзалів.

Основні концепції пасажирських аеровокзалів можуть бути класифіковані за такими категоріями:

- пірси / галереї (централізована);
- лінійна (напівцентралізована або децентралізована);
- транспортна (централізована);
- сателітна (централізована);
- аеровокзал модульний з наявністю компактних технологічних вузлів (напівцентралізований або децентралізований);

Можуть бути різні варіанти аеровокзалів по кожній із зазначених вище основних категорій. Модульна система аеровокзалів може бути передбачена в аеропорту як комбінація вищевказаних концепцій в їх різному виконанні (як сателітна, з галереями, лінійна і т.і.). кожен модуль функціонує незалежно.

Система аеровокзалу, що складається з окремих модулів, також передбачає певну гнучкість при спорудженні наступних додаткових блоків або модулів, які можуть мати форму абсолютно відмінну від існуючих або раніше запроектованих, і можуть забезпечити прийом літаків з новими великими розмірами, використання нової технології чи інших вимог авіакомпаній.

Концепція пірсів / галерей - централізований аеровокзал.

Всі пасажирів і багаж направляються через одну централізовану будівлю як до місця стоянки літаків, так і назад, до чого стоянки літаків пов'язані з центральною будівлею аеровокзалу галереями. Пасажирів, що вилітають проходять централізовану реєстрацію й слідуєть відповідним виходом, при цьому для них можуть бути передбачені рухливі тротуари, встановлені в галереях.

Багаж всіх відбуваючих пасажирів збирається на центральному пункті реєстрації і прямує в приміщення сортування багажу, звідки відтранспортується до літака з використанням рухомого перонного обладнання або стаціонарних

конвеєрних систем. Багаж пасажирів, що прилетіли, обслуговуються в зворотному порядку.

Основні переваги:

- централізація персоналу авіакомпаній і керівництва аеропорту;
- можливість централізації споруд / приміщень аеропорту(Ресторани, магазини безмитної торгівлі і т.і.);
- можливість використання простих інформаційних систем;
- забезпечується контроль за пасажирами, якщо це необхідно.

Основні недоліки:

- велика протяжність пішохідних шляхів;
- напруженість в зоні під'їзду в години "пік";
- обмежується можливість розвитку існуючого аеровокзалу виходячи з геометрії будівлі комплексу;
- зменшується можливість для циркуляції і маневрів літаків;
- обмежується можливість прийому майбутніх більших літаків;
- поділ потоків прибуваючих / відбуваючих пасажирів повинен здійснюватися на різних рівнях (трирівневі галереї);
- ранній час початку реєстрації і її завершення;
- високі капітальні, експлуатаційні та організаційні витрати на переміщення пасажирів і багажу за світло наявності конвеєрних / сортувальних систем;
- потенційна можливість неправильної обробки багажу.

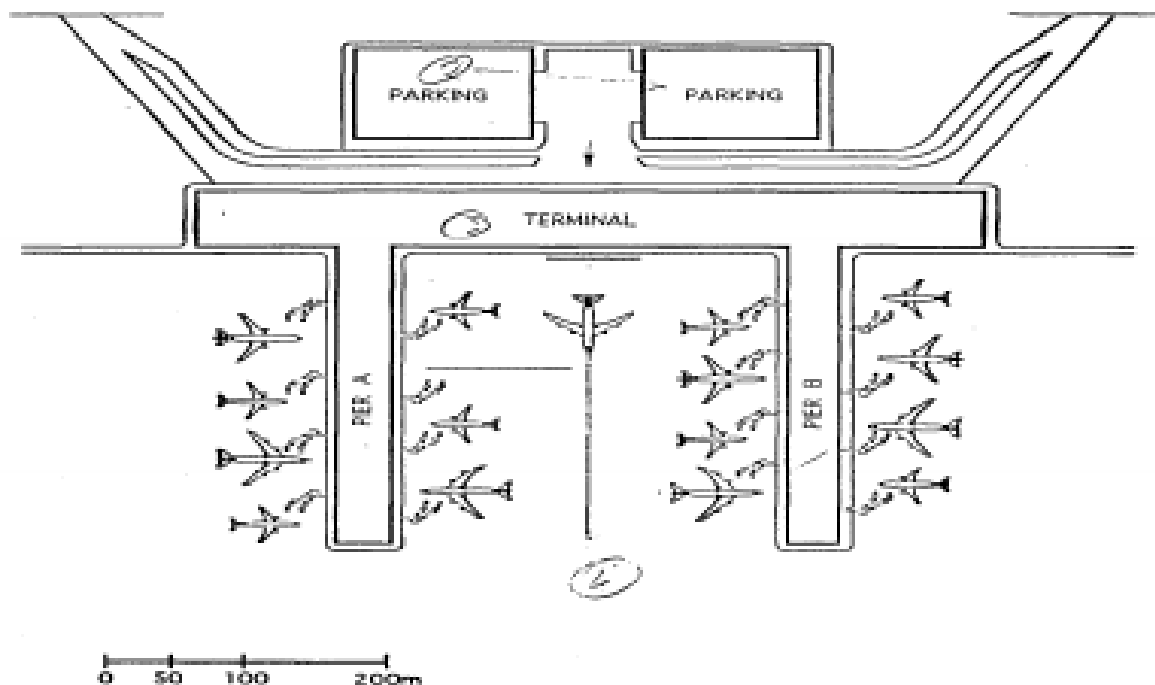


Рис.1. Концепція пірсів / галерей

Лінійна концепція - напівцентралізована будівля аеровокзалу

Концепція лінійного аеровокзалу містить в собі наявність довгої горизонтальної будівлі з можливістю розширення з кожного боку за допомогою прибудови залів очікування, які можуть мати прямокутний або інший

геометричний обрис в плані. Літаки стають передбудівлею аеровокзалу. Зона установки може бути розміщена паралельно фасаду будівлі аеровокзалу з доступом до неї і до місць проходу до літаків.

Вилітаючі пасажирів і багаж обробляються або в центральній зоні, або в напівцентралізованих зонах на стійках реєстрації. Повна децентралізація допускає контроль на виході до літака і прийом багажу.

Залежно від внутрішнього планування пішохідна відстань між паркуванням автомобілів і літаком можуть бути значно коротші в разі наявності децентралізованого обслуговування, однак, при централізованій системі обслуговування довжина пішохідної дистанції може виявитися неприйнятною. Розмір багажних конвеєрів і сортувальних систем залежить від внутрішнього планування будівлі.

Подібна концепція використовується, головним чином, там, де є певні обмеження у відстанях між під'їзною дорогою і пероном літаків,

Основні переваги:

- мінімальні пішохідні відстані при децентралізованій реєстрації;
- легша орієнтація пасажирів;
- досить проста будівельна частина основного аеровокзалу; при децентралізації досить легкі шляхи розширення;
- при необхідності розділення пасажирів, що прилітають і вилітають здійснюється порівняно легко за допомогою використання коридору вздовж льотного поля;
- адекватна довжина зони під'їзду;
- прийнятний час початку реєстрації і її закінчення;
- при роботі з децентралізованою схемою знижується вартість систем транспортування / сортування багажу;

Основні недоліки:

- якщо система децентралізована, потрібно дублювання споруд / приміщень аеровокзалу, наприклад, ресторанів, магазинів безмитної торгівлі, а також обслуговуючого персоналу;
- більш протяжні пішохідні маршрути для трансферних пасажирів;
- довгі пішохідні маршрути в тому випадку, якщо пасажиробслуговується централізовано і система галерей розширюється (коридор з боку льотного поля);
- високі капітальні та експлуатаційні витрати при використанні споруд децентралізованого обслуговування пасажирів і обробки багажу;
- в залежності від розмірів будівлі можуть знадобитися спеціальні рішення, пов'язані з обробкою багажу трансферних пасажирів;
- знижується сумісність геометричних розмірів будівлі / перону з розмірами перспективних літаків;
- в децентралізованому аеровокзалі потрібна більш велика інформаційна система.

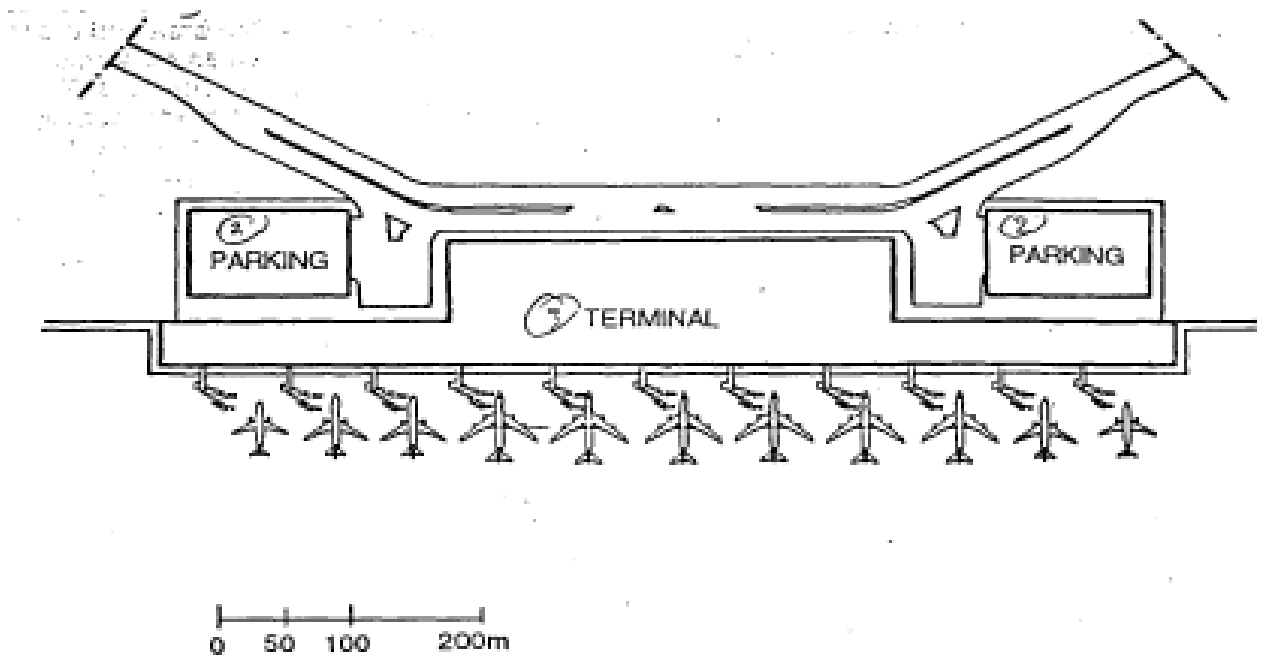


Рис.2. Лінійна концепція

Транспортна концепція - централізований аеровокзал

Шлях пасажирів і їх багажу від зони під'їзду до зони льотного поля пролягає через центральну будівлю аеровокзалу, звідки вони направляються за допомогою рухомих пасажирських салонів літаків (або від них), які розташовані у видаленні від будівлі аеровокзалу. Вилітаючі пасажирів обслуговуються в центральній зоні і слідує через загальний зал вибуття до розташованого поблизу мобільному накопичувача, який одночасно служить в якості приміщення при виході і здійснює перевезення пасажирів між будівлею і літаком, що стоять на відкритому перонній стоянці. Багаж всіх відбувають пасажирів приймається в централізованій зоні реєстрації і за допомогою конвеєрів подається в зону централізованого сортування багажу, звідки він підвозиться до літака пересувним перонним обладнанням. Пасажирів, що прибувають обслуговуються в зворотному порядку.

Основні переваги:

- постійна сумісність геометричних характеристик аеровокзалу / перону з розмірами перспективних літаків;
- забезпечення маневреності для кожного літака;
- зменшення протяжності пішохідних шляхів;
- досить легка можливість розширення стоянок літаків;
- головний аеровокзал має більш простий пристрій і менші розміри;
- легко досягається поділ потоків пасажирів.

Основні недоліки:

- зростає час обслуговування при завантаженні / вивантаженні;
- потрібен ранній час закінчення реєстрації;
- дуже обмежується можливість посадки в останні хвилини;

- високі капітальні, експлуатаційні організаційні витрати з транспортування;
- потреба чіткого контролю за рухом транспортних засобів по перону з метою уникнення зіткнення літаків і транспортних засобів;
- скрутність в зоні під'їзду в години-пік;
- додаткові витрати на велику кількість наземного транспортного обладнання для перевезення екіпажів і багажу;
- зростає мінімальний стикувальний час між транспортними засобами;
- потреба в додатковому персоналі авіакомпаній;
- створюється потреба в різкому збільшенні в окремі періоди контролю в зонах урядового контролю при прибутті їх;

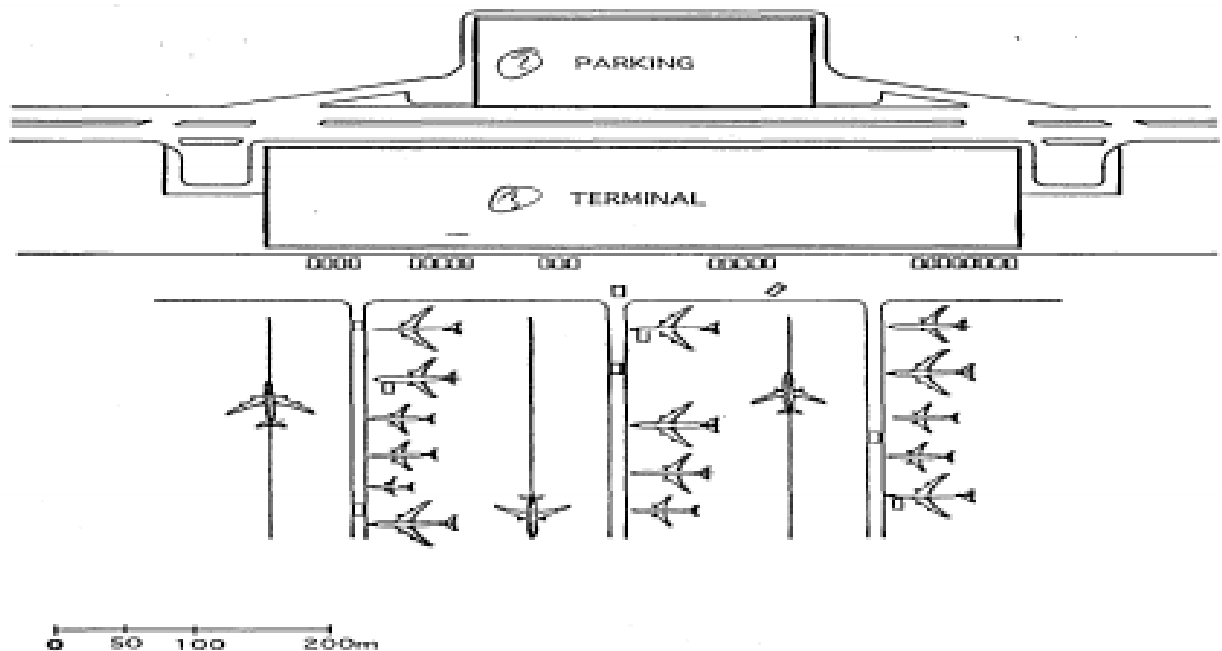


Рис.3 Транспортна концепція

Сателітна концепція-централізований аеровокзал

Сателітна концепція складається з центрального будівлі аеровокзалу для обслуговування пасажирів та обробки багажу та віддалених залів очікування, навколо яких розставляються літаки. Дистанційні зали очікування або сателіти пов'язані з головним аеровокзалом або підземними або надземними переходами. Автоматизована система переміщення людей (Система АРМ) як правило, використовується для забезпечення пересування пасажирів між сателітами і основним або головним аеровокзалом.

Багаж відбуваючих пасажирів збирається в центральному аеровокзалі в зоні реєстрації і з конвеєрів переправляється в зону сортування багажу. Звідки він перевозиться на літак за допомогою пересувної транспортної перонної техніки або механічними системами.

Прибувають пасажирів і їхній багаж обслуговуються в зворотному порядку.

Основні переваги:

- зазвичай передбачається централізація обслуговуючого персоналу

авіакомпаній та урядових органів;

- є можливість для розміщення різних концесій і інших приміщень на площах поблизу виходів;
- допускається використання відносно простої інформаційної системи;
- забезпечується контроль за пасажирами, якщо це виявляється необхідним;
- додаткові сателіти можуть бути запроектовані з урахуванням прийому перспективних типів літаків.

Основні недоліки:

- високі капітальні, експлуатаційні та організаційні витрати на систему АРМ, яка здійснює зв'язок між головним аеровокзалі сателітом;
- високі капітальні, експлуатаційні та організаційні витрати на системи перевезення, обробки та сортування багажу при наявності ймовірності його неправильної обробки;
- скрутність в зоні під'їзду в години-пік;
- обмеження можливостей розширення аеровокзалу, пов'язане з його геометрією;
- в разі, якщо необхідний поділ пасажирів, це може бути складно без споруди додаткового рівня або створення спеціальних приміщень;
- відповідно до досить великих дистанцій пересування зростає мінімальний стикувальний час між рейсами у різних сателітів;
- ранній час початку і закінчення реєстрації

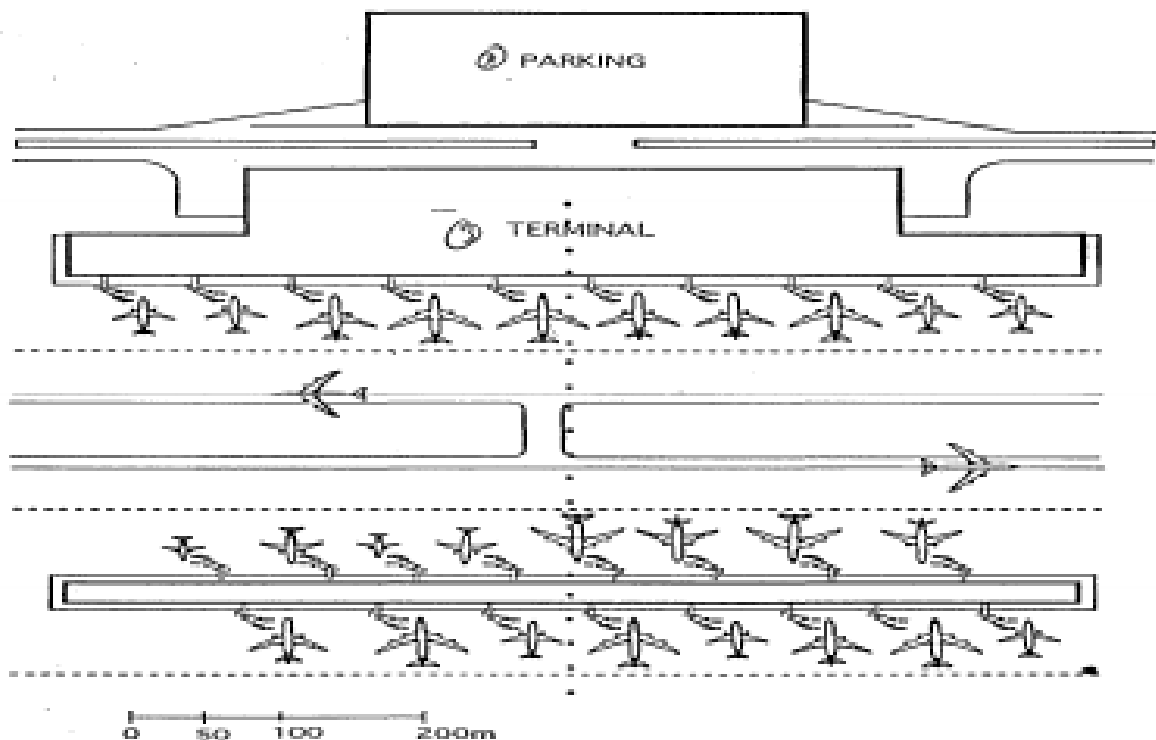


Рис.4 Сателітна концепція

Концепція аеровокзалу компактний модульний-напівцентралізований аеровокзал

Концепція компактного модульного аеровокзалу є системою, яка може

бути використана. Як в маленьких, так і в середніх і великих аеропортах. Модулі споруджуються стадіями відповідно до зростання потреби. Розширення виконується за допомогою будівництва додаткових модулів. Попадання пасажирів і багажу із зони під'їзду до льотної зони і навпаки здійснюється за допомогою досить компактних споруд, які забезпечують найбільш можливі короткі відстані від парковки автомобілів до літака. Вилітаючи пасажирів і їхній багаж обслуговуються або при реєстрації на виході або в напівцентралізованому спорудженні для реєстрації. Рухоме обладнання для транспортування пасажирів і пристрої для сортування багажу зазвичай не потрібно для кожного модуля. Процедури реєстрації на виході дозволяє продовжити час реєстрації та її закінчення. Пасажирів, що прибувають і їхній багаж обслуговуються безпосередньо поблизу виходу в зворотному порядку на нижньому рівні.

Основні переваги:

- короткі шляхи руху пасажирів від місця реєстрації до літака;
- пізній початок реєстрації та її закінчення; є можливість прийому багажу та пасажирів в останню хвилину;
- передбачається велика зона під'їзду, ніж при звичайному централізованому аеровокзалі;
- капіталовкладення співвідносяться з потребами;
- спорудження додаткових модулів в середніх і великих аеропортах проводиться відповідно до потреб;
- невеликі системи для перевезення пасажирів і сортування багажу потрібні в кожному модулі;
- низька ймовірність неправильної обробки багажу.
- всередині вокзалу потрібні спрощені інформаційні системи.

Основні недоліки при наявності більш ніж одного аеровокзалу:

- вимоги до наявності відповідної інформації і систем позначень, що включає інформацію уздовж всієї зони доступу до аеровокзалу з метою орієнтування пасажирів в потрібний термінал;
- необхідність організації системи перевезення пасажирів та багажу між аеровокзалами. Залежно від обсягу і кількості терміналів висока вартість подібних систем може бути одним з істотних факторів;
- чисельність співробітників авіакомпаній і держслужбовців може вирости при необхідності їх знаходження в великій кількості терміналів;це також вимагає більш ретельного розміщення робочого персоналу;
- істотний вплив на будь-яку громадську систему масового транзиту в зв'язку з вимогою одночасного обслуговування великої кількості зупинок при наявності транспортних систем між зупинками і терміналами.

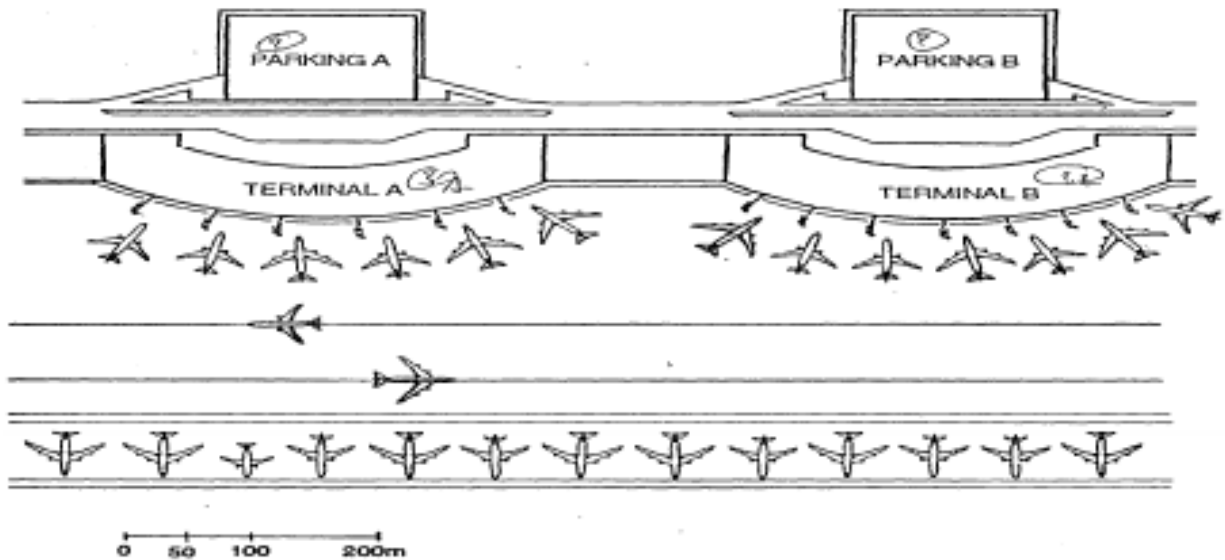


Рис.5 Концепція аеровокзалу компактних модулів

Аеровокзали за рівнями обслуговування

один рівень

Однорівневий аеровокзал об'єднує прибуття та вибуття на першому поверсі.

півтора рівня

Один рівень з боку дороги / під'їзду до рівня будівлі аеровокзалу, здійснює обслуговування прибуття та вибуття на першому рівні, заливки буття - на другому рівні.

два рівня

Два рівні будівлі окремо приймають потік відбуваючих і прибуваючих пасажирів на етапах від під'їзної дороги в зони під'їзду аеровокзалу. Верхній рівень зазвичай використовується для вибуття, в той час, як нижній зазвичай приймає прибулих пасажирів. Така схема може розглядатися тоді, коли умови місцевості і обсяги потоків пасажирів і багажу і транспортних засобів виправдовують поділ потоків по вертикалі.