

УДК 72.03

**Касім Мохаммед Басім***Аспірант архітектурного факультету,**Київський національний університет будівництва і архітектури*

Qasim.m.qaisi@gmail.com

Orcid.Org/0000-0002-3223-646x

## РОЗВИТОК СТРУКТУРИ СУЧАСНИХ АЕРОПОРТІВ

Анотація: у статті виявлено гостру необхідність в розробці рекомендацій з проектування сучасних аеропортів та їх терміналів, а також розглянуто ряд факторів, що справляють активний вплив на формоутворення архітектури сучасних аеропортів та дизайн їх інтер'єрів, компоновку авіа терміналів в структурі комплексу аеропорту. Останнім часом спостерігається невідповідність функціонально-планувальної структури аеропортів зростаючим вимогам що до їх комфортності та безпеки. Таким чином, виникає ряд проблем, пов'язаних з формуванням архітектурно-дизайнерського вирішення сучасних терміналів в міжнародних аеропортах, вплив факторів росту на структури аеропорту і досвід розширення аеропортів. Об'ємно-планувальні вирішення об'єктів наростаючої потужності в аеропорту. вплив розвитку літаків на структуру аеропортів.

Ключові слова: фактори впливу, дизайн аеропортів, термінал, аеропорт, структура, розширення.

**Вступ** Потреба в періодичному розширенні площ будівель та споруд є найважливішою особливістю експлуатації сучасних аеропортів. До теперішнього часу мережа основних аеропортів країни стабілізувалася. Тому безперервно зростаючий обсяг перевезень виконується, головним чином, в діючих аеропортах, які розвиваються на сформованих територіях, в меншій мірі за рахунок нового будівництва аеропортів. Підвищенню їх довголіття сприяє помітне зростання вантажопідйомності дозвукових літаків.

Ступінь збільшення нормативних розмірів об'єктів аеропорту показує, що швидше ростуть площі пасажирського і вантажних комплексів, автогосподарства, на території яких виконується основний обсяг обслуговування перевезень і літаків.

Кількісний ріст перевезень супроводжується якісною зміною їх структури. Неоднорідність структури перевезень і повітряних зв'язків аеропортів одного класу (по дальності, напрямку, частоті руху літаків), пояснюється своєрідністю розташування аеропортів в вузлах перетину повітряних трас.

Незважаючи на тенденцію, що намітилася по спеціалізації аеропортів по обслуговуванню різних ліній коротких і далеких повідомлень, ще довгий час в більшості вітчизняних аеропортів IV-I класів будуть одночасно експлуатуватися багато типів літаків місцевих повітряних ліній (МПЛ) і ліній республіканського значення (ЛРЗ).

Відмінності темпів зростання, структури перевезень і характеру забудови, що склалася призводять до того, що в аеропортах одного класу потрібні об'єкти однакового призначення, але різних типів, потужності і розмірів.

Безперервне вдосконалення авіаційної техніки і технологій, виконання більшого обсягу перевезень викликає помітні зміни в діяльності аеропортів: модернізуються засоби і методи обслуговування літаків, покращується якість обслуговування пасажирів, способи обробки багажу, вантажу, різногабаритної пошти, а також планувальні рішення об'єктів аеропорту. При цьому нові технологічні процеси і планувальні рішення не повністю витісняють раніше застосовані. І ті й інші довгий час співіснують, між ними змінюються пропорції розподілу обсягу робіт.

Практика показує, що зміни технологій і планування терміналів значні в тих аеропортах, де існує великий обсяг перевезень і значна дальність повідомлень, обумовлюють застосування нових багатомісних літаків. На початку 60-х років істотно змінилися аеродроми, аеровокзали та перони аеропортів. Що викликало в наш час потребу в значному їх переоснащенні.

Масовість перевезень пасажирів спонукала до різкого і несподіваного (по ефективності і широті поширення) спрощення процедур оформлення квитків і багажу пасажирів.

Нових якісних змін слід очікувати в аеропортах 1 класу і позакласних, де планується експлуатація 200, 300, 500-місцевих літаків. У 1969 р. в цих аеропортах було виконано більше третини відправлень Аерофлоту.

Модернізація техніки і технологій не робить настільки істотного впливу на планування аеровокзалів в численній групі аеропортів IV - II класів, де виконується приблизно третина всіх відправок і перевезень Аерофлоту.

### **Вплив факторів росту на структуру аеропорту.**

З метою виявлення вимог до проектування та періодичного розширення об'єктів аеропорту проведення оцінки впливу чинників зростання перевезень, модернізації техніки і технологій спрямованих на реконструкцію аеровокзалів в попередні 15-20 років. Прийоми розширення інших типів будівель можна розглядати як окремий випадок розширення аеровокзалів. Найбільш докладно вивчена історія розвитку пасажирських будівель в 23 аеропортах, в тому числі в 8 вітчизняних і 15 зарубіжних. У цих аеропортах за попередній період здійснено або запроектовано три-чотири етапи реконструкції аеровокзалів.

Планування аеровокзалу змінювалось в напрямку поступового переходу від не розширеної до розширеної будівлі. Виділяються два основних шляхи еволюції планування аеровокзалів: централізація і децентралізація. Дослідження показали, що ступінь централізації чи децентралізації приміщень і зупинок транспорту визначає найбільш суттєві особливості, тобто тип планування пасажирської будівлі, і як наслідок цього. можливості та методи розширення виробничих площ.

Спочатку в великих аеровокзалах 50-х років (пропускною спроможністю 100-200 пасажирів на годину) основні функції з обслуговування пасажирів виконувалися в одному центральному приміщенні - вестибюлі, який був поділений на окремі зони. Об'ємно-планувальні вирішення таких аеровокзалів вибиралися під переважним впливом композиційних прийомів побудови будівель з незмінною потужністю і габаритами. При цьому, як правило, застосовувалася симетрична схема побудови плану і об'єму будівель, яка найкращим чином встановлює порядок підпорядкованості та непорушності окремих частин цілого термінального аеропорту

Вітчизняні аеровокзали періоду авіації проектувалися у вигляді заміських палацових споруд минулого століття з парадним головним під'їздом. Їх розширення не передбачалося. Практично пропускна здатність таких будівель збільшувалася шляхом поетапного будівництва додатково окремих павільйонів. При цьому внутрішні технологічні та архітектурні взаємозв'язки між приміщеннями порушувалися до такої міри, що спочатку сувора композиція позбавляла характерних переваг, а потім ці переваги потребували комплексного перелаштування аеровокзалу

Досвід Розширення аеропортів показав, що:

1. протягом першого десятиліття експлуатації газотурбінних літаків розміри аеровокзальних комплексів збільшувалися приблизно в 1,5 рази за п'ятирічку відповідно до подвоєнням перевезень (кожні 5-7 років), модернізацією техніки і технологій (кожні 3-5 років). Порівняно часто (кожні 4-5 років) здійснювалося розширення будівель і споруд зі зміною технологій і планування, та перепланування;
2. швидше збільшувалися розміри і обладнання морально застарілих приміщень, великих аеровокзалів, що примикають до перону, в яких передбачалося прискорення процесу обслуговування і посадки пасажирів. Ступінь морального старіння навіть самого вдалого рішення, а значить і можливий обсяг переробок зростають у міру збільшення розрахункового терміну, розмірів і капітальності приміщень, що примикають до перону. Ці приміщення вигідно розширювати поступово, невеликими етапами з запасом пропускної здатності на більш короткий термін, ніж приміщення, технологічно ізольовані від перону;

3. розширення аеровокзалу практично можливо, якщо основний обсяг нового будівництва виконується в горизонтальному напрямку, на суміжних територіях забудови лінійно;
4. слід передбачати можливість певної модернізації існуючих будівель, включаючи збільшення глибини і поверховості будинків з тим, щоб пристосувати цінний будівельний фонд до умов, що змінилися експлуатації, тобто продовжити термін корисної служби будівель за їх призначенням.
5. обмежені можливості розширення аеровокзалів 80-х років - наслідок надмірної централізації їх планування. Приміщення різного призначення важко розширити безпосередньо, поступово і незалежно, так як вони замкнуті короткими взаємозв'язками в багатопверховому терміналі;
6. виявилися і технологічні недоліки у централізовані пасажирські будівлі тим більше віддаляються від стоянок перону, чим більше їх розміри, тобто ступінь централізації планування.

В результаті цього розростаються "посередники" - пасажирської та багажні шляхи, що з'єднують операційний зал і зал посадки пасажирів літак. Великий централізований аеровокзал початку і середини 60-х років стає за структурою складним і незручним. Саме ці недоліки підказали проектувальникам напрямок поступового подолання надмірної централізації основних приміщень, як ефективний засіб розробки більш технологічних і розширюваних аеровокзалів. (з великою кількістю сучасних універсальних приміщень).

Перший великий крок у напрямку підвищення ступеня децентралізації, перетікання з основної будівлі в посадочні споруди залів очікування та оперативного додаткового обслуговування пасажирів. Операційні зали вильоту і прильоту, зупинки транспорту залишаються централізованими і примикають до привокзальної площі. Найчастіше стоянки транспорту у вигляді гаража блокуються з центральною будівлею.

### **Об'ємно-планувальні вирішення об'єктів наростаючої потужності в аеропорту.**

Певні зміни структури аеропортів супроводжувалися зміною об'ємно-планувальних рішень і будівельних прийомів розширення пасажирської будівлі, пристосування його до нових умов експлуатації. Так, до моменту введення нової техніки, на початку і в кінці 60-х років, повсюдно в аеропортах проводилася реконструкція діючих аеровокзалів, шляхом добудови, надбудови, перепланування пасажирських будівель. Деякі пасажирські будівлі переобладнані під вантажні аеровокзали. Останнім часом поширюється прийом створення так званих "контейнерів", тобто універсальних будівель без функціональної визначеності внутрішнього простору, яке може бути пристосоване для різних технологічних процесів. Першим значним кроком у

напрямку проектування таких будинків була розробка аеровокзалів з великими і вільними залами без капітальних внутрішніх перегородок. До найбільш вдалих прикладів слід віднести проекти нових аеровокзалів аеропортів: Бориспіль у Києві. і Московського міського аеровокзалу. Наступний закономірний крок - об'єднання вільних залів різного призначення в єдиному секційному залі децентралізованого аеровокзалу.

Контейнерне планування застосовується при проектуванні таких будівель, при експлуатації яких змінюється, в основному, внутрішнє планування і розміщення обладнання. Великого поширення це планування отримало при проектуванні сучасних промислових підприємств, в тому числі при проектуванні ангарних корпусів в аеропортах. Розробляється секція оптимальних габаритів з відносно незмінними несучими та огорожувальними конструкціями, певним ритмом входів і в'їздів в будівлю, сходових клітин, введів комунікацій і т.д. Розширення площ здійснюється шляхом повторення певного вирішення, а різноманітність композиції і змінність умов експлуатації компенсується за рахунок переобладнання внутрішнього простору.

Тип будівлі "контейнера" може знайти застосування при проектуванні більшості об'єктів аеропорту, оскільки створює передумови до укрупнення багатьох елементів будівель і гнучкого використання площ між окремими об'єднаними службами.

Наприклад, деякі комерційні, складські та службові підприємства аеропорту нормально функціонують в одноповерхових будівлях щодо великого прольоту (18-24 м). Для цих підприємств можна розробити тип будівлі оптимальних габаритів для прольоту, висоти, змінної довжини і місткості. Прив'язка такого будинку в конкретному аеропорту дозволяє вибрати його довжину і зробити розподіл площі між службами відповідно до потрібної місткості об'єднання служб. Інша група підприємств аеропортів нормально функціонує в багатоповерховій будівлі (3-5 поверхів), на кожному поверсі якого відносно невеликі приміщення (кімнати) об'єднані коридором.

Слід визнати правильним, що розвиток великих аеропортів - це не повторення, а перетворення певного вирішення. І саме тому будівлю, зведена в 70-х роках, доцільно, проектувати не як елемент повторення, а передбачати можливість просторого продовження окремих її приміщень, можливість зміни її розмірів, планування і архітектури. Практика показує, що застосування вільної геометричної схеми побудови плану і об'єму будівлі дозволяє закласти необхідні передумови для поетапного розвитку і вдосконалення структури комплексу.

Особливий тип "контейнера" слід розробити для розміщення основних пасажирських і багажних приміщень аеровокзалів, пропускна здатність яких

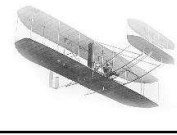
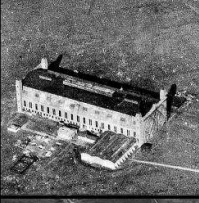










змінюється в межах від 200-300 до 600-800 пас/годину. Практика експлуатації подібних аеровокзалів в попередній період показала, що в міру зростання перевезень проектне вирішення змінюється незначно. Зберігається один технологічний рівень розташування основних пасажирських і багажних приміщень, острівний прийом планування пасажирського будівлі і перону, модернізація розрахункового типу літака не робить істотного впливу на планування стоянок ближнього перону.

Тому розширення пасажирських і багажних приміщень в цьому діапазоні зростання перевезень можна передбачати шляхом повторення секцій оптимальних габаритів. Планування габаритів і можливості експлуатації будівлі без функціональної визначеності внутрішнього простору показані на прикладі об'єднаного пасажирського, багажного і посадочного приміщення. Це одноповерхова будівля прольотом 18-24 м, в поздовжніх стінах якого запроектовані в певному ритмі входи для пасажирів і в'їзди для багажних платформ.

Значно складніше завдання розвитку проектування розширення великого аеровокзалу. Як вище зазначалося, технологія і планування пасажирських будівель помітно зміниться в міру збільшення місткості (в 2-3 рази), модернізації конструкції і способів причалювання до аеровокзалу дозвукових, надзвукових і інших типів літальних апаратів (рис.1). Цей малюнок чітко показує лише ступінь якісного впливу нової техніки на об'ємно-планувальне вирішення аеровокзалів. Можуть бути й інші напрями впливу техніки на архітектуру. Звідси реальність того факту, що багато з умов перспективного розвитку не може бути передбачено на даному етапі. Для таких вокзалів необхідний "контейнер", чергові секції якого не повторюються, а змінюються за габаритами, кількості поверхів і розміщення основних вертикальних комунікацій і т.п. Тут гнучкими повинні бути не тільки приміщення, а й межа будівлі з територією стоянок літаків і транспорту. Як відзначають фахівці [1], для таких умов універсальні вирішення непридатні, так як вимагають значних резервів для розвитку: Об'єктивно, в найбільшому аеропорту пасажирські будівлі різного періоду будівництва повинні відрізнятися розмірами, структурою і архітектурою. У зв'язку з цим виникає проблема розробки єдиного комплексу, що складається з різних елементів, але об'єднаних єдиною композиційною, стилістичною ідеєю.

Досвід розширення аеровокзалів показує, що успіх тривалого поетапного будівництва залежить в рівній мірі від передумов, закладених на перших етапах, і від того, наскільки правильно вони розвиваються згодом. Майстерність проектувальника, який продовжує будівництво, накопичується з досвідом етапного комплексного проектування. Результати його діяльності,

багато в чому, визначаються особливими умовами реконструкції, що важко передбачити або регламентувати.

Період	головні аеропорти	літак	Особливості	Аеропорт
1-й етап 1900-1920	Коледж Парк-Аеропорт Меріленд, США. 1909 Аеропорт Гамбурга Гамбург, Німеччина 1911 Аеропорт Схіпхол, Амстердам, Нідерланди 1916 Аеропорт Коста-дель-Соль, Малага, Іспанія 1919	 wright flyer	-ЗПС -Ангар для літаків -Проста форма і структура -Проста технологія -Багатофункціональне будівництво -Простий піонерський літальний апарат	 аеропорт Гамбурга 1911 р.
2-й етап 1920-1940	М. Аеропорт Жуляни Київ, Україна. 1923 М. Аеропорт Сан-Франциско Сан-Франциско, США. 1927 Аеропорт Берлін-Шенефельд Берлін, Німеччина 1934 М. Аеропорт Відень-Швехат Відень, Австрія 1938	 Boeing 242	-Термінал -Управління повітряним рухом -Ар-деко стиль терміналів -Військові літаки	 Аеропорт Сан-Франциско 1927 р.
3-й етап 1940-1960	Аеропорт ім. Джона Кеннеді Нью-Йорк, США. 1 948 М. Аеропорт Кучінг Кучінг, Малайзія 1950 М. Аеропорт Кейптауна Кейптаун, ПАР +1954 М. Аеропорт Шоуду Пекін, Китай +1958	 De Havilland DH 106 Comet	- Розвиток архітектури -Багатотермінальні аеровокзали -Мульти ЗПС -зближення аеропортів з містом -Збільшення кількості пасажирів -Прагнення до архітектурного досконалості	 Аеропорт ім. Джона Кеннеді 1948 р.
4-й етап 1960-1980	М. Аеропорт Дубай Дубай, ОАЕ 1960 Аеропорт Калгарі Калгарі, Канада +1966 Манас еп аралік аеропорт Бішкек, Киргизія +1974 М. Аеропорт Наріта Наріта, Японія 1 978	 Concorde	- Вільний план - багаторіаневі аеровокзали -Термінальні комплекси - Синтез з залізобетону та скла - Прагнення до архітектурні досконалості	 М. Аеропорт Наріта 1978 р.
5-й етап 1980-2000	Аеропорт Королева Алія Амман, Йорданія. 1 983 М. Аеропорт Калькутта Калькутта, Індія 1988 М. Аеропорт Піттсбурга Пенсільванія, США +1992 М. Аеропорт Гонконг Гонконг 1998	 Антонов 225	- блокування терміналів -Ускладнення функцій обслуговування пасажирів -Розвиток прилеглої інфраструктури аеровокзалу -Прийом hub в дизайні аеропорту -Синтез з залізобетону та скла -Прагнення до архітектурні досконалості	 М. Аеропорт Гонконг 1998 р.
6-й етап 2000-2018	М. аеропорт Афіни Афіни, Греція. 2001 М. Аеропорт Імама Хомейні Тегеран, Іран 2004 М. Аеропорт Хамад Доха, Катар 2013 Аеропорт Жуковський Москва, Росія 2016	 AirbusA380	-Нові системи безпеки і енергозбереження -Екологічні системи -Високотехнологічні системи терміналів -Акцент на функціональність та ефективність -Багатофункціональне будівництво	 М. аеропорт Хамад 2013 р.
Рис.1	Етапи розвитку структури міжнародних аеропортів			

Для з'ясування закономірностей розвитку архітектурної композиції пасажирських будівель великих аеропортів потрібно певне розуміння процесу розвитку. Розвиток об'єктів архітектури підкоряється загальним законам розвитку і полягає в послідовній зміні певних етапів зародження, зростання і стабілізації стабілізації аеровокзального комплексу. Значить, для того, щоб виявити вимоги до архітектурного трактування будівель 70-х років, слід

визначити місце сучасного етапу будівництва в загальній еволюції аеропортів і дати їм якісну оцінку. [2, 3]

Аеропорти зараз знаходяться на етапі неухильного, інтенсивного розвитку, який зміниться новим етапом стабілізації лише до кінця століття, а може бути і в більш віддаленій перспективі. Аеровокзали, що споруджуються сьогодні, розвивають первинні "зародкові" споруди 50-60 років, але залишаються фрагментом загального комплексу. Розміри, структура і вигляд цього комплексу сформується в повній мірі через 30-50 років, коли будуть побудовані найбільш значні і масштабні споруди для перспективних літаків. Історія і плани розвитку багатьох великих аеропортів показують, що основний напрямок розвитку архітектури аеровокзалів (крім зростання розмірів) - підвищення визначеності, характерного зовнішнього вигляду будівель, перехід від дрібних до більш великих форм з відповідним масштабом аеродрому.

За способом виникнення і функціонування в часі складові частини (будівлі) аеровокзального комплексу представляють набагато більш злине ціле, ніж комплекс з завершених незмінних будівель (комплексна вулиця). Тут не тільки зовнішні дороги і тротуари, а й внутрішня пішохідна магістраль з'єднує окремі приміщення і будівлі. Ступінь об'єднання будівель різних періодів будівництва залежить від того, наскільки повно вдається архітектурними засобами виявити і підкреслити внутрішні і зовнішні технологічні аспекти обміну (пасажирами, багажем) між будівлями, а також з кожним новим типом літака і транспорту.

Слід зазначити, що багато в питаннях архітектури об'єктів наростаючою потужності, зокрема, аеровокзалів зможе прояснитися тільки в міру накопичення досвіду етапного будівництва. Однак, цілком своєчасною є розробка деяких важливих теоретичних основ проектування зростаючих типів будівель, а саме: більш глибоке освоєння загальної теорії розвитку і формоутворення стосовно особливостей еволюції аеропортів; оптимізація резерву пропускної здатності об'єктів на найближчу і віддалену перспективу. Розробка схем варіантності і опрацьованості проектною документації, які відповідають різним перспективним термінам проектування об'єкта; дослідження співвідношень між рівнем модернізації об'єктів першої черги будівництва і ступенем завершеності їх архітектурної композиції.

#### Список літератури

1. Кабінет Міністрів України (КМУ). Постанова. 24.02.2016 №126 Про затвердження Державної цільової програми розвитку аеропортів на період до 2023 року // Офіційний вісник України. – 2016. – № 18.
2. Иконников А.В. Город будущего. "Современная архитектура", № 1, 1970.



3. Группа НЭР. Четыре проблемы архитектуры будущего. "Современная архитектура", № 1, 1970.

4. Комский, М. В. Аэровокзалы / М. В. Комский, М. Г. Писков. – М.: Стройиздат, 1987. – 199 с.

5. Писков М. Г. Предложения по внедрению прогрессивных конструктивных и архитектурно-планировочных решений зданий и сооружений в аэропортах, обеспечивающих сокращение трудозатрат и сроков строительства / Всесоюз. науч.-техн. конф. по современным проблемам проектирования, строительства и эксплуатации аэропортов: тезисы докл. – М.: ГПИНИИ «Аэропроект», 1986. – С.56-57.

6. Нориаки Курокава. Две системы метеоболлизма. " Современная архитектура", № 5, 1968

7. Мироненко В. П. Современные тенденции совершенствования аэропортов и их комплексов / В. П. Мироненко, О. В. Мироненко // Проблемы розвитку міського середовища. – 2010. – Вип.4.

8. International Airport Dnepropetrovsk. Реконструкция [Электрон. ресурс]. – Режим доступ: [http://dnk.aero/ru/page/rekonstruktsiya\\_i\\_razvitie.rekonstruktsiya](http://dnk.aero/ru/page/rekonstruktsiya_i_razvitie.rekonstruktsiya)

9. Аэропорт Харьков. На встречу чемпионату УЕФА ЕВРО-2012 [Электрон. ресурс]. – [https://www.avianews.com/airlines/airport/euro2012\\_kharkiv.htm](https://www.avianews.com/airlines/airport/euro2012_kharkiv.htm)

#### Аннотация

КАСИМ МОХАММЕД БАСИМ Аспирант архитектурного факультета, Киевский национальный университет строительства и архитектуры.

#### **Развитие структуры современных аэропортов.**

В статье выявлена острая необходимость разработки рекомендаций по проектированию современных аэропортов и их терминалов, также рассмотрен ряд факторов, имеющих активное воздействие на формирование архитектуры современных аэропортов, дизайн их интерьеров, компоновку авиатерминалов в структуре комплекса аэропорта. Таким образом, возникает ряд проблем, связанных с формированием архитектурно-дизайнерского решения современных терминалов в международных аэропортах выявлено влияние различных факторов на структуру аэропорта. Исследован передовой опыт расширения аэропортов, объемно-планировочные решения объектов нарастающей мощности в аэропорту. Выявлено влияние развития самолетов на структуру аэропортов.

Ключевые слова: факторы влияния, дизайн аэропортов, терминал, аэропорт, структура, расширение.

### Summary

QASIM MOHAMMED BASIM Phd student, Architecture faculty Kyiv national university of construction and architecture.

#### **Development of the structure modern airports.**

The article revealed the urgent need to develop recommendations for the design of modern airports and their terminals, the design of their interiors, the layout of air terminals in the structure of the airport complex. A number of problems arise related to the formation of the architectural and design solution of modern terminals in international airports. Influence of growth factors on airport structures. Experience expansion of airports, space-planning solutions for objects of increasing capacity at the airport. The impact of aircraft development on the structure of airports. the organization of general planning of air terminals with multifunctional terminals of various sizes and purposes. The role of modern terminals in the reorganization of functional-planning schemes of airports (domestic and international) is substantiated. The structure of general plans of air terminals with different capacity is considered. The development of the architectural and planning structure of modern airports and the construction of new terminals in large cities of Iraq and considers the functional-planning and volume-spatial structure of modern multi-functional terminals in the structure of air terminals. the shaping of the architecture of modern air terminals and air terminals. Some concepts of the possible expansion of air terminals with terminals for new construction and reconstruction with modernization have been analyzed. The basic concepts of airport development in foreign analogues are revealed with the increase in the number of simultaneously served aircraft issues of the functional and planning organization of terminal terminals and related technological processes. The interrelations between the main functional elements of the air terminal are analyzed.

Keywords: Influence factors, Airport design, Terminal, Airport, Structure, Expansion