

Спеціалізованій вченій раді
Д 26.056.02 при Київському
національному університеті
будівництва і архітектури

ВІДГУК

офіційного опонента
БУРАВЧЕНКО Сергія Григоровича
на рукопис кандидатської дисертації Касіма Мохаммеда Басіма Касіма

«ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРМІНАЛІВ АЕРОПОРТІВ (на прикладі аеропортів Іраку)»

**Наукова спеціальність – 18.00.02
«Архітектура будівель і споруд»**

На відгук подана дисертація, яка присвячена визначенню принципів архітектурно-планувальної організації терміналів аеропортів (на прикладі аеропортів Іраку).

Дисертація складається з анотації, списку публікацій, словника термінів і скорочень, вступу, трьох розділів із висновками, загальних висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації – 255 сторінок, основного тексту – 147 сторінок, ілюстрацій – 43 сторінки, списку використаних джерел (202 найменування) – 17 сторінок і додатків – 23 сторінок. Акти впровадження отриманих результатів наведено на двох сторінках.

Актуальність теми дослідження. Ускладнення і функціонально-планувальної та об'ємно-просторової структури аеропортів зумовлене еволюцією авіаційної техніки та пов'язаних з нею технологій. Особливе значення формування архітектури терміналів і розвиток авіатранспорту має для країн Близького Сходу і Середньої Азії, зокрема для Іраку. Ця країна через своє географічне положення перебуває на перетині багатьох транспортних маршрутів, у тому числі й авіаційних. Тому Ірак гостро потребує будівництва нових і реконструкції існуючих аеропортів. Недоліком існуючих досліджень є те, що вони не висвітлюють всіх аспектів архітектурно-просторових рішень сучасних міжнародних аеропортів та не відповідають сучасним вимогам (конструкції ЗС, технології обслуговування, безпеки й ін.). Отже, виникає потреба подолати відставання, що намітилося в будівництві пасажирських терміналів аеропортів Іраку від провідних держав світу, враховуючи зростання обсягів міжнародних перевезень та особлива роль авіації в цій країні й зумовили актуальність нашої дисертації.

У розділі 1 «**ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ПАСАЖИРСЬКИХ ТЕРМІНАЛІВ АЕРОПОРТІВ**» проаналізовано й узагальнено науково-дослідницькі праці з теми дисертації. Систематизовані історичні

етапи розвитку аеропортів і пасажирських терміналів, розглянуто приклади архітектурно-планувальних рішень міжнародних аеропортів Америки, Європи, Азії, Близького Сходу та Іраку. У результаті вивчення особливостей клімату території Іраку виділено три її природно-кліматичні зони. Визначено архітектурні стилі терміналів міжнародних аеропортів Іраку в різних регіонах (гірський, плоскогір'я, пустельний). Систематизовано архітектурні стилі проектування пасажирських терміналів аеропортів.

Визначено фактори, що впливають на формування архітектурно-планувальної організації терміналів аеропортів: природно-кліматичний; містобудівний; соціально-економічний; функціонально-технологічний; конструктивно-технічний; транспортно-інфраструктурний; архітектурно-просторовий - формування образу аеропорту як візитної картки міста та країни; гарантування безпеки пасажирів і вантажів; санітарно-гігієнічний, екологічний.

У розділі 2 **«МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРМІНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ»** визначено методiku дослідження, що базується на методі комплексного функціонально-структурного аналізу. Обґрунтовано методи дослідження.

Визначено тенденції проектування міжнародних терміналів аеропортів: на планувальному, функціональному, та концептуальному рівнях. Термінальний комплекс визначено як основну сполучну ланку між наземними видами транспорту й літаками.

Проаналізовано об'ємно-просторові та функціонально-планувальні рішення терміналів аеропортів: лінійна; галерейна (пірс); сателітна (супутник); схема терміналів з перонами; централізована; транспортна. Встановлено критерії вибору концепції: зв'язок з міським транспортом; можливість для літаків маневрувати; для аеропорту – розширювати злітно-посадкові площі; вартість будівництва; довжина шляху пасажирів від зупинки міського транспорту до дверей літака; архітектурно-планувальна структура та компактність форми будівлі

Встановлено три типи транспортного зв'язку між літаком і терміналом: термінали, пов'язані планувальною структурою з розстановкою літаків на пероні; термінали, не пов'язані планувальною структурою з розстановкою літаків на пероні (концепція автобусів-салонів); та комбіновані термінали. Визначено основні системи обслуговування пасажирів та обробки їх багажу: централізована, децентралізована модульна, комбінована роз'єднана.

Розглянуто основні конструктивні системи, які застосовують у терміналах аеропортів, і вказано їх особливості. Встановлено взаємозв'язок архітектури терміналів з конструктивною і технологічною їх структурою.

Удосконалено класифікацію пасажирських терміналів та аеропортів: за розміром (малі, середні, великі), за річним обсягом пасажирських перевезень, за формою власності, за масштабами охоплення певних, за схемами об'ємно-просторового рішення, за типом обслуговування, за розташуванням у системі міста, за класифікацією ІСАО. Запропоновано класифікувати термінали аеропортів за функцією будівель (стандартний, інтерактивний, транспортний

вузол); розроблено їх номенклатуру, моделі та прийоми архітектурно-планувального рішення.

У розділ 3 «**РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ СУЧАСНИХ ТЕРМІНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ АЕРОПОРТІВ**» сформульовано основні архітектурно-планувальні принципи організації терміналів аеропортів: принцип технологізації архітектурного середовища; принцип гнучкості архітектурного середовища; принцип енергоефективності та стійкості в процесі планування й проектування пасажирського терміналу аеропорту; принцип інтеграції із наземним транспортом, що забезпечує зв'язок пасажирських терміналів аеропортів із наземним транспортом у концепції транспортного вузла.

Охарактеризовано стилістичні особливості архітектури будівель і споруд аеропортів. Диференційовано їх на п'ять основних напрямів з умовними визначеннями: технологізм, романтизм, використання національних рис, хайтек і стійка архітектура.

Визначено основні вимоги, що пред'являють до планувальних схем нових терміналів: проект терміналу має бути прив'язаний до системи ЗПС/РД; легка орієнтація пасажирів при вході в термінал і в самій будівлі; максимальне скорочення шляхів руху від автостоянок до будівлі терміналу і від споруд з обслуговування пасажирів багажу до літака та від літака; мінімальна зміна рівнів при русі пасажирів усередині будівлі терміналу, не перетинання потоків пасажирів; максимально коротка дистанція перевезення пасажирів і/або багажу між терміналами й зоною стоянки літаків.

Розроблено типологію архітектурного планування пасажирських терміналів. Стандартний тип – архітектурно-планувальне рішення малих терміналів в аеропортах IV–V класів. Визначені і рекомендовані основні функціональні зони.

Визначено прогресивний тип терміналу аеропорту - **інтерактивний тип**. Рекомендовані додаткові функціональні зони: зона самореєстрації, зона паспортного й митного контролю з технологією електронних воріт і розумного тунелю, зона самостійної посадки, зона автоматичних систем обробки багажу. Запропоновано тип **транспортного вузла** – архітектурно-планувальне рішення великих терміналів в аеропортах I класу. Рекомендовані додаткові функціональні зони: залізничний вокзал, автовокзал, станція метро, зупинки транспорту. Запропоновано моделі й прийоми архітектурного планування цих трьох типів пасажирських терміналів.

Результатом дослідження стали рекомендовані архітектурно-планувальні рішення для ефективно організації перевезень пасажирів і багажу і гарантування їх безпеки. Зокрема, це інтерактивний термінал – транспортний вузол – повністю автоматизований транспортний комплекс, що має визначені вище і додаткові зони: автовокзал, залізничний вокзал, зупинки транспорту й метро і служить для обслуговування пасажирів та обробки багажу.

Особливостями інтерактивного терміналу – транспортного вузла є: мінімізація часу очікування пасажирів усередині аеропорту; збільшення потоку пасажирів і прискорення обробки багажу; використання новітніх технологій у

системах паспортного й митного контролю та системі безпеки. Термінальні зони відкритого простору за принципом гнучкості можна використовувати з різною метою.

У завершальній частині розділу наведено приклади впровадження результатів дослідження в проектну діяльність архітектора, а також у навчальний процес факультету архітектури, будівництва та дизайну Національного авіаційного університету.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що комплексно досліджено архітектуру терміналів аеропортів на території Іраку, визначено особливості їх формування; науково обґрунтовано новий тип терміналу як «розумний термінал – транспортний вузол» і рекомендовано прийоми його архітектурно-просторових і планувальних рішень на модульній основі; розроблено основні принципи архітектурно-планувальної організації терміналіваеропортів: принцип технологізації архітектурного середовища, принцип інтеграції пасажирських терміналів аеропортів із наземним транспортом, принцип енергоефективності, принцип гнучкості архітектурного середовища; розвинуто типологічну класифікацію, що визначає номенклатуру терміналів аеропортів і є основою для визначення факторів, які впливають на організацію термінальних комплексів.

Практичне значення. Застосування положень і результатів наукового дослідження сприятиме розвитку авіаційної галузі в Іраку, збільшенню пасажиропотоку в аеропортах Іраку, забезпечить конкурентоспроможність країни на міжнародному ринку авіаперевезень. Рекомендації роботи будуть корисними для проектних, науково-дослідних організацій та інших установ при проектуванні, реконструкції, будівництві й експлуатації пасажирських терміналів, а також у подальших дослідженнях питань, пов'язаних з розвитком цивільної авіації.

По роботі є наступні зауваження.

1. «Іракські будівельні норми та характеристики» (Iraqi Building Codes and Specifications), на які надано посилання, доцільно, враховуючи гармонізований в Україні будівельний глосарій, перекладати, як «Іракські будівельні норми та технічні умови».

2. При застосуванні сучасної тенденції в архітектурі, яка в оригіналі визначається як «sustainable» краще використовувати поняття «сталій», а не «стійкий». Саме так вона перекладалася в національній доповіді України, що готувалася комісії ХАБІТАТ при ООН. Тобто «Sustainable Buildings» перекладеться як «будівлі сталої архітектури».

3. Рис. 2.2, названої «Алгоритм проведення комплексного аналізу проектного вирішення демонструє реалізацію комплексного підходу до формування об'ємно-планувальних рішень аеропорту. Було б коректніше визначити перелічені аспекти аналізу і проектування, як науковий простір проблеми або «взаємопов'язані етапи». Це не виключає реалізації в даній роботі саме цієї схеми дослідження, як одного із можливих підходів. Ближче до розуміння «алгоритму» досліджень і проектування рис. 2.3 «Етапи методики проектування нових терміналів».

4. С 81. Термін «дрібнопористі структури» варто було б в контексті дослідження назвати «дрібно-чарунковими».

5. Зміст розділу 3 «Рекомендації щодо архітектурно-планувальної організації структури сучасних термінальних комплексів аеропортів» ширше ніж заявлений остаточний результат. Враховуючи розроблення і принципів, і особливостей, і рекомендацій було б можливим узагальнити науковий і практичний доробок цього розділу словом «Основи...».

6. С. 141 пп. 3.1.2. Принцип енергоефективності та стійкості в процесі планування та проектування пасажирського терміналу аеропорту $R=1,4-1,6 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ – цей норматив відповідає Європейському $K = (0,71-0,62 \text{ м}^2 \times \text{K} / \text{Вт})$ для умов Іраку - це нормальний, економічно обґрунтований рівень. Але в умовах жаркого клімату буде більш важливим визначення коефіцієнту затримання сонця або затінення (shadingcoefficient) у відсотках, на що рекомендовано звернути увагу при подальших реалізаціях проектів. Справа у тому, що з'ясування цього показника дозволяє на відповідний відсоток зменшувати об'єм охолодження повітря і в обґрунтованих випадках обмежувати витрати на централізоване кондиціонування.

7. Слово «дизайн» – в буквальному перекладі з англійської має визначення як «проектування». В українській мові дизайн має звужене значення – в саме - проектування елементів предметного середовища, або художнє конструювання. Там, де йдеться про проектування аеропортів і терміналів в цілому, краще користуватися терміном «проектування», наприклад «Проектування інтерактивного терміналу».

8. По тексту в невеликій кількості зустрічаються певні орфографічні і синтаксичні неточності або помилки, (наприклад на рис. 3.9-3.11 скорочення «споруд» бажано використовувати як «конструкція»).

Окремі неточності не впливають на позитивне враження про цю роботу та на загальний високий рівень дисертаційного дослідження.

Достовірність дослідження підтверджується комплексом використаних наукових методів, широким матеріалом із практики, що систематизовано і проаналізовано, перевіркою отриманих результатів в експериментальному проектуванні.

Автореферат відповідає змісту і основним положенням дисертації.

Робота знайшла відображення у достатній кількості публікацій. Особливо треба відзначити наявність публікацій в збірниках, що анотовані в науко-метричних базах Index Copernicus, та інших іноземних виданнях. Роба пройшла достатній рівень апробації на доповідях на концепенціях і семінарах.

Положення роботи впроваджено в реальному, конкурсному, концептуальному проектуванні та в учбовому процесі ФАБД Національного авіаційного університету. Одна з дипломних робіт (Н. Макух) отримала диплом 1 ступеню на національному (загальноукраїнському) огляді-конкурсі дипломних робіт (2019 р.) .

Виставлена на розгляд дисертація аспіранта Касіма Мохаммеда Басіма Касіма, ілюстративний матеріал, текстова частина дослідження, автореферат, публікації підтверджують, що робота виконана на високому рівні і в повному

обсязі, на надзвичайно актуальну тему, є самостійним доробком, має вагомий науковий результат, що в подальшому будуть корисні для архітектурної науки і практики. Подана на попередній захист дисертація відповідає вимогам Міністерства освіти до наукових праць і наукової спеціальності 18.00.02 – «архітектура будівель і споруд».

Вченій раді може бути рекомендовано присвоїти Касіму Мохаммеду Басиму Касіму вчену ступінь кандидата архітектури.

Професор кафедри архітектури
факультету архітектури, будівництва і дизайну
Національного авіаційного університету
Лауреат Державної премії України в галузі архітектури,
член-кореспондент Української академії архітектури
кандидат архітектури

С.Г.Буравченко

