

## ДОСВІД ПРОЕКТУВАННЯ І БУДІВНИЦТВА ВИСОТНИХ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ В МІСТІ ДУБАЙ (ОАЕ)

**Шокрі Шахрам**, аспірант,

*Київський національний університет будівництва і архітектури*  
shokri.shahram@gmail.com, ORCID: 0002-8354-4710

**Анотація.** У статті підіймається актуальне питання особливостей проектування висотних багатофункціональних комплексів в м. Дубай (Об'єднані Арабські Емірати). Проведено аналіз найбільш значимих висотних будівель міста, яке займає третє місце у світовому рейтингу міст з найбільшою кількістю висотних будівель. Систематизовані основні дані щодо архітектурно-планувальних та об'ємно-просторових особливостей висотних багатофункціональних комплексів м. Дубай. Виявлена оптимальна кількість поверхів, висотність та функціональний склад висотних будівель багатофункціонального призначення.

**Ключеві слова:** висотний багатофункціональний комплекс, архітектура, функціонально-планувальна організація, поверховість, жаркий клімат, природно-кліматичні умови, Об'єднані Арабські Емірати.

**Введення.** Зведення висотних і надвисотних будівель поступово стало свого роду світовими перегонами, загальним показником економічного прогресу, спроможності і могутності держави, а також дзеркалом престижу провідних офісів компаній країн. Безумовно, що зведення висотних будівель і хмарочосів поступово замінює сталі обриси сприйняття міської забудови, з їх появою з'являються нові домінанти, змінюється організація архітектурно-містобудівного середовища, зазнають переосмислення архітектурно-планувальні рішення як всередині самих висотних будівель, так і оточуючий містобудівний простір в межах оточуючого району забудови.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблеми висотного будівництва розглядалися в чисельних наукових дослідженнях. Теоретичною базою для проведення дослідження слугували фундаментальні роботи вітчизняних науковців: Дьоміна М.М., Єжова В.І., Ковальського Л.М., Куцевича В.В., Слепцова О.С., Тимохіна В.О. та ін. Серед робіт, присвячених дослідженню особливостей проектування висотних будівель, виконаних в Україні, варто зазначити дисертації Чіжмак Д.А., Ель Саббаг Кассем Ісмаїла, Болячевського А.М., Ключко В. М., Алідад Різи та Хезла Айуба. В зв'язку з недостатнім вивченням теоретичних основ архітектурно-планувальної організації висотних багатофункціональних комплексів ОАЕ, сьогодні виникла гостра потреба у вирішенні актуальних завдань систематизації існуючого теоретичного і практичного світового та еміратського досвіду проектування і будівництва висотних багатофункціональних комплексів на території ОАЕ, в удосконаленні існуючих та розробці нових принципів і методів формування висотних будівель багатофункціонального призначення, які відповідають сучасному уявленню комфортного і безпечного перебування людини, енергоефективним методам проектування, охайному і гармонійному ставленню до природного оточення, а також відповідають регіональним особливостям мусульмансько-культурних традицій.

**Постановка проблеми.** Сьогодні будівництво висотних багатофункціональних будівель є розповсюдженою світовою тенденцією, пов'язаною насамперед зі стрімким розвитком мегаполісів у більшості світових держав, бажанням з концентрувати в одній будівлі декілька взаємодоповнюючих функцій. Але цей глобальний процес, як правило, супроводжується істотною щільністю і переозаантаженістю забудови міського середовища крупних і найкрупніших міст світу при надзвичайно високій вартості земельних ділянок, особливо в центральних частинах великих міст, в тому числі в стрімко зростаючих мегаполісах Об'єднаних Арабських Еміратах. Для того, щоб встановити оптимальні

характеристики проектування висотних комплексів багатофункціонального призначення необхідно провести аналіз і систематизувати існуючі висотні будівлі у великих містах ОАЕ, виявити їх характерні ознаки і особливості.

**Мета роботи.** Метою роботи є визначення основних архітектурно-планувальних і об'ємно-просторових характеристик найзначніших висотних багатофункціональних комплексів у м. Дубай (ОАЕ).

**Завдання роботи.** Завдання роботи полягає у визначенні та аналізі основних висотних багатофункціональних комплексів, побудованих у м. Дубай; у встановленні характеру ступеню функціональності висотних будівель (моно- та багатофункціональна висотна будівля); у аналізі висотності і кількості поверхів; формуванні рекомендованого функціонального складу приміщень для висотних багатофункціональних комплексів м. Дубай.

**Матеріали та методика дослідження.** У дослідженні були використані методи порівняльного та статистичного аналізу, систематизації та узагальнення, методи структурно-функціонального і графо-аналітичного моделювання.

Сучасна архітектура Об'єднаних Арабських Еміратів відома на весь світ своїми чисельними висотними будівлями і комплексами. Однак необхідно відмітити їх нерегулярне розміщення, пов'язане з особливими природно-кліматичними умовами країни. Всі висотні комплекси зосереджені у великих містах Об'єднаних Арабських Еміратів і в них розміщуються готелі, офіси, навчальні заклади, житлові комплекси тощо [1]. Більша частина побудованих в ОАЕ висотних споруд за планувально-функціональними ознаками наближується до монофункціонального профілю де домінуючим призначенням, як правило, виступає функція розміщення офісів, житлових приміщень або готелів, а друга, додаткова функція (торгівля і розваги), слабо виражена і концентрується тільки на перших поверхах. В разі двофункціональної архітектурно-планувальної організації висотної будівлі – офіси найчастіше розміщують на нижніх поверхах, а житлові номери готелів на верхніх відмітках. Слід зазначити, що інколи зустрічаються і зворотні рішення, але у будь-якому випадку – обов'язковим є розміщення між різними функціональними зонами технічного поверху.

Житлові висотні будівлі складають в загальному обсязі висотного будівництва ОАЕ незначну частину, їх висота коливається в межах від 30 до 80 поверхів. Готельні комплекси в ОАЕ будують висотними частіше, ніж житлові будинки. Об'ємно-планувальне рішення готелів підпорядковане загальним для висотного будівництва вимогам компактності форми плану – трикутного, прямокутного, овального, круглого. Будівлі офісів складають переважну групу споруд у сегменті висотного будівництва країни. Сьогодні в країні активно постають питання про змішаний характер проектування та експлуатації висотних будівель, при якому люди, що працюють в конкретному будинку отримують можливість там і проживати. Такий проектний підхід є дуже актуальним для країн з жарким кліматом як у ОАЕ, оскільки в літній період року люди майже не мають можливості виходити з будівель протягом з 12<sup>00</sup> до 16<sup>00</sup> годин дня. Отже сьогодні у переважній більшості випадків проектування висотна будівля стає багатофункціональною, тобто одночасно містить декілька функцій, зокрема включає в себе автостоянки, кінотеатри, офіси, житлові приміщення. Перші багатофункціональні висотні будинки стали з'являтися в світі з початку ХХ ст., проте найбільшого поширення вони отримали пізніше.

Будівля Бурдж-Халіфа, розташована у м. Дубай, на сьогодні є найвищим багатофункціональним будинком на нашій планеті. Хмарочос висотою 828 м налічує 163 поверхи з розміщенням офісів, житлових приміщень, готелів і ресторанів. Вежі Бурдж-Халіфа офіційно належить з десятків рекордів, серед яких: найвища наземна споруда; будівля з найбільшою кількістю поверхів; в будівлі знаходиться найбільш висотний ліфт, який є також другим по швидкості (10 м/с); найвисотніший ресторан на рівні 442 м; найвисотніший нічний клуб на 144 поверсі; оглядовий майданчик на висоті 452 м та ін. «Дубайська вежа» проектувалася як «місто в місті» з власними газонами, бульварами і парками. Проект хмарочоса був розроблений американським архітектурним бюро Skidmore, Owings and Merrill. Автор проекту – американський архітектор Едріан Сміт, який мав досвід проектування подібних

споруд (він брав участь в проектуванні хмарочоса Цзінь Мао в Китаї висотою 420 м) [2].

Об'ємно-просторова форма багатофункціонального висотного комплексу Бурж-Халіфа була запроєтована асиметричною, що насамперед було викликано аеродинамічними випробуваннями і комп'ютерним моделюванням, завдяки яким було винайдено форму для зменшення ефекту розгойдування від вітру. Будівля оброблена тонованими скляними термопанелями, які значно зменшують нагрів приміщень всередині. Функціональна і планувальна структура висотного багатофункціонального комплексу Бурдж-Халіфа передбачає 3 окремі входи: вхід в готель, вхід в апартаменти і вхід в офісні приміщення. Готель займає поверхи з 1-го по 39-й (за винятком технічних 17-го і 18-го поверхів). 900 квартир займають поверхи 44-72-й і з 77-108-й. Сотий поверх повністю належить індійському мільярдерові Б.Р. Шетті – тут розташовані 3 квартири, кожна площею приблизно 500 м<sup>2</sup>.

Офісні приміщення займають поверхи 111-121-й, 125-135-й і 139-154-й. На 43-му і 76-му поверхах розташовані тренажерні зали, басейни, оглядові майданчики. Найвищий оглядовий майданчик в світі знаходиться на 148-му поверсі на висоті 555 м, другий майданчик знаходиться на 124-му поверсі на висоті 452 м. На 122-му поверсі знаходиться ресторан «Атмосфера» на 80 місць – ресторан, розташований на найбільшій висоті в світі. Цікавим фактом є те, що повітря всередині будівлі Бурдж-Халіфа не тільки охолоджується, а й ароматизується завдяки спеціальним мембранам – ароматний і свіже повітря подається через спеціальні ґрати в підлозі. У багатофункціональному висотному комплексі Бурдж-Халіфа встановлено 57 ліфтів, при цьому тільки службовий ліфт піднімається з першого поверху на останній. Інші ліфти, які обслуговують мешканців та гостей хмарочосу, переміщуються між поверхами з пересадками. У всьому світі, в якості однієї з екологічних технологій, застосовується система збору дощової води для подальшого її використання на різні господарсько-побутові потреби і на полив зелених насаджень, але у Дубай дощів практично не буває – незначні опади випадають в зимовий період, тому організувати збір дощової води було нерозумно. Але жаркий і вологий клімат в поєднанні з високими потребами будівлі в охолодженні зумовив утворення значної кількості конденсату з навколишнього повітря. Отже у будівлі Бурдж-Халіфа спроектували систему збору конденсату, який за допомогою трубопроводів доставляється в збірний резервуар в підвальних поверхах висотного комплексу. Зібрана вода здебільшого використовується для зрошення зелених насаджень на території висотного комплексу. Дана технологія дозволяє збирати щорічно до 40 млн. літрів води, яка зазвичай просто губиться у вигляді відходів експлуатації, що особливо важливо в такому регіоні, де вода є обмеженим і вкрай цінним ресурсом [2].

Наступна найвища будівля ОАЕ Princess Tower архітектора Adnan Saffarini – житловий хмарочос, розташований в Дубай в районі Дубай Марина, побудований у 2012 р. Висота багатофункціональної висотної будівлі становить 414 м, які налічують при 101 поверх і це другий за висотою житловий будинок в світі. У будівлі розташовано 763 квартири і 957 машиномісць у підземному паркінгу. Вісім поверхів Princess Tower відведено під роздрібну торгівлю [2].

Висотний багатофункціональний комплекс Marina Torch, запроєтований архітектором Khatib & Alami Dubai та побудований у 2011 р. в м. Дубай, висотою 337 м, що складає 79 надземних і три підземних поверхи. У хмарочосі 676 1-, 2- і 3-кімнатних квартир і 4 квартири класу люкс, які обслуговуються 8 ліфтами. Перші три поверхи висотного комплексу віддані під автомобільну парковку, на п'ятому і шостому поверхах розташовані плавальний басейн, фітнес-клуб, спортивний зал, кафетерій, ресторан, сауна та різноманітні торговельні і розважальні заклади [2].

Elite Residence – 91-поверховий хмарочос заввишки 380,5 метрів, запроєтований архітектором Adnan Saffarini та побудований у 2012 р. біля насипного острова The Palm Jumeira на території м. Дубай. На 76 поверхах висотної багатофункціональної будівлі розташовані 697 одно-, дво- і трикімнатних квартир, а також окремі люксові апартаменти з круговою панорамою на місто і Перську затоку. Решта 15 поверхів висотної будівлі відведені під плавальні басейни, спа, фітнес-клуби, гімнастичний зал і бізнес-центр. У будівлі обладнані 12 швидкісних ліфтів і парковка на 788 місць [3].

Вежа Алмас – 360-метровий хмарочос у місті Дубай, запроєктований архітектурною компанією Atkins Middle East і побудований у 2009 р. Будівля має 74 поверхи, 70 з яких використовуються в комерційних цілях, а 4 є технічними поверхами. У будівлі розташовується біржа дорогоцінних каменів (Dubai Diamond Exchange) і офіси компаній, що займаються продажем і обробкою алмазів, дорогоцінного каміння та перлів. Також у висотній будівлі розташовується Клуб дорогоцінних каменів Дубая (Dubai Gems Club), Біржа перлів Дубай (the Dubai Pearl Exchange), офіс «the Kimberley Process Certification», кімнати для переговорів, офіси компаній, що займаються охороною перевезення дорогоцінного каміння.

JW Marriott Marquis Dubai – запроєктований Arch Group Consultants і побудований у 2013 р. висотний готельний комплекс в м. Дубай, який складається з двох будівель заввишки по 355 метрів і по 72 поверхів кожен. Готельний комплекс включає в себе 1608 номерів і 15 ресторанів, а також бізнес-центр, конференц-зали, переговорні, спа-салон і торговий комплекс. Крім того, на 7 поверсі одного з будинків знаходиться 32-метрова чаша-басейн із супутньою інфраструктурою [3].

Emirates Office Tower, запроєктований Hazel W.S. Wong Norr Group Consultants – це 54-поверховий висотний офісний будинок у м. Дубай, сполучений з 56-поверховим Jumeirah Emirates Towers Hotel. Разом дві висотні будівлі складають комплекс «Emirates Towers», при цьому Emirates Office Tower вище (354 м, 54 поверхи), ніж Jumeirah Emirates Towers Hotel (304 м, 54 поверхів).

Rose Rayhaan by Rotana, запроєктований Khatib & Alami group і побудований у 2006 р., 333-метровий висотний багатофункціональний комплекс висотою 380 м, що має 72 поверхи, з 8 ліфтами, розташований на шосе Шейха Зайеда в м. Дубай.

The Al Yaqoub Tower, запроєктований Adnan Saffarini і побудований у 2013 р. – висотний багатофункціональний комплекс висотою 328 м (69 поверхів) в м. Дубай. Проект висотної будівлі своїм художнім образом багато в чому нагадує відомий лондонський Біг Бен, однак, на відміну від оригінала, ніяких годинників на вежі Аль-Якуба немає [3].

The Index Tower, запроєктований Foster and Partners і побудований у 2011 р. 328 м, 80-поверховий хмарочос у м. Дубай. Перші чотири поверхи – торгово-розважальна функція, з 5-го по 29-го поверхи віданні під розташування офісних приміщень, з 31-го по 77-й поверхи виконують житлову функцію, на 73-75 поверхах розташувались двоповерхові пентхауси, а триступінчасті пентхауси розміщені на 77-80 поверхах. Вежа орієнтована вздовж східної та західної осі так, що східні та західні бетонні ядра захищають поверхи від суворого пустельного сонця та кліматичних особливостей регіону. Фасад із південного боку захищений спеціальними екранами від надмірної сонячної енергії. Слід зазначити, що The Index Tower є однією з перших багатофункціональних башт в регіоні, яка інтелектуально враховує природно-кліматичні особливості оточення навколишнього середовища і запроєктована на основних принципах екологічного проектування. Екологічна побудова вежі значно знижує потребу в кондиціонерах усередині будівлі і, таким чином, істотно знижує загальні витрати на енергію для свого функціонування – у літній період без роботи механічного кондиціонування, внутрішня температура висотної будівлі не перевищить 28<sup>0</sup>С. Планувально-функціональна структура будівлі The Index Tower включає просторе лобі з атріумом, яке відділяє офіси та апартаменти від функцій відпочинку (басейн, тренажерний зал, ресторани, торговельний центр та ін.). У висотному багатофункціональному комплексі передбачено паркінг на 2442 автомобілі [3].

HNHR Tower (Blue Tower), запроєктований архітектором Аль Хашеми і побудований у 2010 р. – висотний житлово-комерційний комплекс заввишки 317 м (72 поверхи) у м. Дубай на шосе ім. шейха Заїда. На 4-х поверхах висотної будівлі розміщені офісні приміщення, на інших – квартири класу люкс.

Бурдж-ель-Араб запроєктований Tom Wright of WS Atkins PLC і побудований у 1999 р. розкішний готель в Дубай. Висота 60-поверхового готелю становить 321 метр, він був найвищим готелем у світі, до 2008 р., коли було відкрито готель Башта Троянди, теж розташований в Дубай. Готель був збудований у вигляді вітрила арабського човна доу.

Будівля Бурдж-ель-Араб стоїть в морі на відстані 280 метрів від берега на штучному острові, з'єднаному з землею за допомогою моста. Ближче до верху висотної будівлі знаходиться вертолітний майданчик, а з іншого боку – ресторан «Аль-Мунтаха», обидва підтримуються консольними балками. У Бурдж-ель-Араб найвищий атріумний вестибюль в світі висотою 180 м. Хол готелю складається з двох поверхів. На першому поверсі здійснюється реєстрація постояльців, на другому поверсі холу розташовані магазини і кафе, а також коридор, який веде до швидкісних ліфтів. Підйом на другий поверх здійснюється за допомогою ескалаторів. У Бурдж-ель-Араб немає стандартних за плануванням номерів – всі 202 номери мають чудовий вид на море і запроектовані як двоповерхові. Найменший з них за площею займає 169 м<sup>2</sup>, а найбільший – 780 м<sup>2</sup> [4].

Ocean Heights – висотний багатофункціональний комплекс в м. Дубай, запроектований у 2010 р. відомим архітектором Ендрю Бромбергом. Хмарочос Ocean Heights входить до п'ятірки найвищих житлових будинків м. Дубай. Загальна висота 82-поверхового будинку становить 310 м. Загальна площа поверхів становить 789274 м<sup>2</sup>. У будівлі розміщено 519 житлових одно-, дво- і трикімнатних квартир площею від 67 до 141 м<sup>2</sup>. Окрім житлової функції висотного комплексу, у будівлі також розміщено: оздоровчий центр з тренажерами, басейни на 4 поверсі подіуму, банкетний зал, дитячий садок, дошкільні заклади, паркінг. Вежа будівлі має оригінальну викривлену форму. Ефект зігнутості будівлі досягається шляхом загортання граней плит перекриттів на кожному поверсі. При просуванні вгору розмір міжповерхових плит перекриттів стає менший, щоб зробити даний поворот більш помітним. Ці плавні м'які повороти роблять об'єкт динамічним, при цьому також зберігається раціональність його конструкцій. Це архітектурне рішення було застосовано з метою мінімізувати вплив вітру. Починаючи з 50-го поверху, будівля поступово піднімається над оточуючими його висотними будівлями [5].

Вежа Кайян запроектований Skidmore, Owings & Merrill і побудований у 2013 р. житловий хмарочос в районі Дубай Марина, м. Дубай, також відомий як найвища будівля в світі, яку перевернуто на 90°. Висота вежа Кайян складає 307,3 метра, глибина фундаменту становить 27 метрів, має 73 надземних і 7 підземних поверхів, 8 ліфтів, п'ятирівневу підземну парковку на 610 автомобілів, 495 люксових квартир. Стіни хмарочоса від заснування до даху рівномірно перевертаються рівно на 90°, кожен поверх повернутий щодо попереднього на 1,2°, крім того приміщення захищені рухливими перфорованими екранами від прямих сонячних променів. Всі комунікації хмарочоса розташовані в круглому в перетині «стрижні» споруди і поруч з ним, тому вони проходять точно по вертикалі і форма будівлі на них не впливає [4, 5].

**Результати дослідження.** Підводячи підсумок аналізу досвіду проектування і будівництва висотних багатофункціональних комплексів в Об'єднаних Арабських Еміратах слід визнати те, що більшість з них побудовані у м. Дубай. Дубай сьогодні займає третє місце в світі за кількістю висотних будівель, що підтверджується їх загальною кількістю у місті – 432 висотних будівлі, з яких висотою більше 100 м – 296 будинків, більше 150 м – 180 будинків, більше 200 м – 71 будівля, більше 300 м – 22 будівлі. Більшість з останніх побудованих висотних будівель в м. Дубай мають комбінований функціональний характер – в одному архітектурному просторі поєднуються функції житлових, готельних та офісних приміщень, фінансових та комерційних закладів, розміщуються чисельні заклади торгівлі, спорту та дозвілля, обов'язково налічуються об'єкти побутового та допоміжного обслуговування.

**Висновки.** Складні природно-кліматичні умови ОАЕ, пов'язані з пустельним характером більшої частини території країни, зумовили активне впровадження висотного будівництва у великих містах-оазисах – осередках комфортних місць проживання людини. Сьогодні висотні будівлі доречно проектувати як багатофункціональні висотні комплекси, здатні зосередити в одному архітектурному об'ємі місця роботи, проживання, дозвілля та супутніх життєво-побутових потреб. Кількість поверхів в існуючих висотних комплексах багатофункціонального призначення доречно проектувати у межах 70-80 поверхів, що в середньому відповідає 300-400 м. Щодо рекомендацій функціонального складу висотних багатофункціональних

комплексів ОАЕ – доцільно в одній висотній будівлі передбачати розміщення приміщень офісів, житла, комерції, дозвілля, готелю, первинної медичної допомоги, спортивно-оздоровчого профілю, дошкільні та позашкільні заклади, побутового обслуговування, паркінги тощо. У подальшому дослідженні планується провести аналіз висотних багатофункціональних комплексів у м. Абу-Дабі та інших азіатських країнах зі схожими природно-кліматичними умовами, на основі якого будуть сформульовані основні тенденції архітектурного проектування висотних будівель багатофункціонального призначення для країн з жарким кліматом.

### Література

1. Егорин А.З. Объединенные Арабские Эмираты / А.З. Егорин, В.А. Исаев. – М., 1997. – 320 с.
2. The Skyscraper Center. Режим доступа: <http://www.skyscrapercenter.com> (дата звернення: 29.07.2018).
3. Emporis, a global provider of building information. Режим доступа: <https://www.emporis.com> (дата звернення: 29.07.2018).
4. Ken Yeang. Ecodesign. A manual for Ecological Design / Ken Yeang. – New York, 2008. 499 p.
5. Council on Tall Buildings and Urban Habitat. Режим доступа: <http://www.ctbuh.org> (дата звернення: 5.07.2018).

### References

1. Egorin A.Z., Isaev V.A. United Arab Emirates. Moscow, 2007.
2. The Skyscraper Center. Access mode: <http://www.skyscrapercenter.com> (the date of the brutality: July 29, 2018).
3. Emporis, a global provider of building information. Access mode: <https://www.emporis.com> (the date of the beast: July 29, 2013).
4. Ken Yeang. Ecodesign. A manual for Ecological Design. New York, 2008.
5. Council on Tall Buildings and Urban Habitat. Access mode: <http://www.ctbuh.org> (date of the beast: 5.07.2018).

## ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ВЫСОТНЫХ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ГОРОДЕ ДУБАЙ (ОАЭ)

**Шокри Шахрам**, аспирант,

*Киевский национальный университет строительства и архитектуры*  
shokri.shahram@gmail.com, ORCID: 0002-8354-4710

**Аннотация.** В статье поднимается актуальный вопрос особенностей проектирования высотных многофункциональных комплексов в г. Дубай (Объединенные Арабские Эмираты). Рассмотрены различия между монофункциональными (с одной доминирующей функцией) и многофункциональными (несколько равнозначных функций по занимаемому объему здания) высотными комплексами многофункционального назначения. Проведен анализ наиболее значимых высотных зданий города Дубай: Бурдж-Халифа, Башня Принцессы, Марина Факел, Элитная Резиденция, Башня Алмас, JW Marriott Marquis Dubai, Офисная башня Эмиратов, Роуз Райхаан Ротань, Башня Аль-Якуба, Индексная башня, Башня НННН, Бурдж-эль-Араб, Океанские вершины, Башня Кайян или Башня Бесконечность. Необходимо отметить, что город Дубай сегодня занимает третье место в мировом рейтинге городов с наибольшим количеством высотных зданий и, по этим показателям опережает даже столицу Объединенных Арабских Эмиратов – город Абу-Дабі. По каждому из рассмотренных высотных многофункциональных комплексов дана краткая характеристика,

которая включает данные о проектной организации, года окончания строительных работ, данные о высоте и количестве этажей, систематизированы основные данные по архитектурно-планировочным и объемно-пространственным особенностям, выделены основные и сопутствующие функциональные составляющие. Большинство из последних построенных высотных зданий имеют комбинированный функциональный характер – в одном архитектурном пространстве сочетаются функции жилых, гостиничных и офисных помещений, финансовых и коммерческих учреждений, размещаются многочисленные учреждения торговли, спорта и досуга, обязательно включаются объекты бытового и вспомогательного обслуживания. Полученные в ходе анализа данные позволяют выявить оптимальное количество этажей, высотность и функциональный состав для будущего проектирования архитектурных проектов высотных зданий многофункционального назначения в Объединенных Арабских Эмиратах и в других странах, со схожими природно-климатическими условиями жаркого климата.

**Ключевые слова:** высотный многофункциональный комплекс, архитектура, функционально-планировочная организация, этажность, жаркий климат, природно-климатические условия, Объединенные Арабские Эмираты.

### EXPERIENCE OF DESIGN AND CONSTRUCTION OF ALTITUDE MULTIFUNCTIONAL COMPLEXES IN THE CITY OF DUBAI (UAE)

**Shokri Shahram**, graduate student,  
*Kyiv National University of Construction and Architecture*  
shokri.shahram@gmail.com, ORCID: 0002-8354-4710

**Abstract.** The article raises the urgent issue of design features of high-rise multifunctional complexes in Dubai (United Arab Emirates). The differences between monofunctional (with one dominant function) and multifunctional (several equivalent functions for the occupied volume of a building) high-altitude complexes of multifunctional purpose are considered. The analysis of the most significant high-rise buildings of the city of Dubai: Burj Khalifa, Princess Tower, Marina Torch, Elite Residence, Almas Tower, JW Marriott Marquis Dubai, Emirates Office Tower, Rose Rayhaan by Rotana, The Al Yaqoub Tower, The Index Tower, HHR Tower, Burj al Arab, Ocean Heights, Tower of Kayan or Infinity Tower. It should be noted that the city of Dubai today ranks third in the world among cities with the largest number of high-rise buildings and, in this respect, even ahead of the capital of the United Arab Emirates – the city of Abu Dhabi. For each of the considered high-altitude multifunctional complexes, a brief description is given that includes data on the design organization, the year of completion of the construction work, data on the height and number of floors, systematized the basic data on architectural-planning and space-spatial features, identified the main and associated functional components. The data obtained during the analysis allow to identify the optimal number of floors, height and functional composition for the future design of architectural designs of high-rise multifunctional buildings in the United Arab Emirates and other countries with similar climatic and climatic conditions of hot climate. Most of the recently built high-rise buildings in Dubai have a combined functional character. In one architectural space, the functions of residential, hotel and office premises, financial and commercial facilities are combined, numerous facilities of trade, sports and leisure are located, there are necessarily domestic objects and auxiliary services.

**Keywords:** high-altitude multifunctional complex, architecture, functional-planning organization, number of storey's, hot climate, natural and climatic conditions, United Arab Emirates.