

ІСТОРИЗМ І ВИСОКІ ТЕХНОЛОГІЇ В АРХІТЕКТУРІ МЕЖІ ТИСЯЧОЛІТЬ: ІНТЕГРАЦІЯ МОВНИХ ПРОСТОРІВ

© Лінда С.М., 2010

Розглянуто питання поєднання історичного мислення та високих технологічних можливостей у новітній архітектурі. Показано символічне значення історичних форм у сучасному будівництві та їх роль для візуалізації культурних та суспільних цінностей.

Ключові слова: архітектура високих технологій, історизм, сучасна архітектура, хай-тек.

In the article the question of combination of historical thought and high technological possibilities is considered in the newest architecture. The symbolic value of historical forms is shown in modern building and their role for visualization of cultural and public values.

Keywords: architecture of high technologies, historicism, modern architecture, high-tech.

Постановка проблеми

Огляд архітектури межі ХХ – ХХІ ст., зрештою, як й інших періодів її розвитку після Другої світової війни, неможливо обмежити лише інтернаціональними тенденціями. Він обов'язково містить також специфічні явища, локалізовані георгафічно, які визначені характерними рисами розвитку, особливістю культури, ступенем залучення у світовий архітектурний процес. Однією із найбільш яскравих проявів сьогоднішньої архітектурного плюралізму є інтеграція напрямків та стилів, які, як здавалося на перший погляд, не мають нічого спільного ні формально, ні ідеологічно. Більше того: видавалося, що деякі з них вже не актуальні у силу розвитку нових будівельних та проектних можливостей. Так, відкриття нових природничих областей знань у 1980-х і 1990-х роках обумовило кардинальні зміни у сформованій системі культурних цінностей і стало імпульсом до зародження нової парадигми у зодчестві, побудованої на можливостях дигітального проектування. Здавалося, що з того часу архаїзовані архітектурні форми повинні назавжди зникнути самі по собі: було знайдено нові мову архітектури, новий синтаксис та морфологію. Проте, плюралізм стилів, легітимізований постмодернізмом, так і залишився головною характеристикою сучасності. Нові течії не змінюють попередніх – вони додаються до них, а існуючі напрямки трансформуються, асимільовуючи ідеї формальних мов інших стильових систем, функціонуючи з ними у єдиному художньому та соціокультурному просторі. Сучасна архітектура являє собою відкриту систему для інтеграції всього нового, що відбувається у світі, і всього того, що вона встигла увібрати в себе за попередні тисячоліття. І, перейшовши поріг ХХІ ст., ми знову зустрічаємося із явищем історизму в архітектурі, правда, вже на новому рівні.

Формулювання мети та завдань статті

Метою статті є продемонструвати розвиток тенденції історизму в архітектурі ХХІ століття як явища, яке у контексті розвитку сучасних технологічних можливостей, набуває нових, символічних вимірів. Для досягнення поставленої мети необхідно розглянути приклади сучасних будівель, в архітектурі яких поєдналися історичні інтенції та найновіші технологічні будівельні можливості, проаналізувати, як історичні реколекції відображаються в архітектурі цих будівель, знайти причини появи історичних форм в архітектурі межі тисячоліть.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Поки що тема історизму у архітектурі ХХІ століття залишається малодослідженою у силу відсутності дистанційованості від явища та недооцінки його масштабів. Частково проблему використання історичних форм у їх інтеграції з архітектурою високих технологій було розглянуто у фундаментальних роботах А. Іконнікова. Матеріали статті ґрунтуються також на електронних ресурсах мережі Інтернет.

Обговорення проблеми

Історизм – це спосіб мислення і тенденція в архітектурі, яка проходить через багато періодів розвитку зодчества. Історизм повноправно увійшов в архітектуру ХХ ст. з культурою постмодернізму, який зняв заборону на звернення до історичної спадщини. Пік популярності постмодерністичного історизму припав на 1970-ті і 1980-ті роки. Постмодернізм став тоді глибинним спонтанним проривом до іншої, протилежної модернізму образності як початок великого експерименту із засвоєння нової логіки мислення, яка відкидала монолізм, універсалізм, безальтернативність будь-якої домінуючої архітектурної системи та стверджувала про правомірність «багатоголосся» архітектури. Твори постмодерністів у США являли собою ігровий простір, у якому відбувався вільний рух найрізноманітніших змістів. Вони ввели свої твори в орбіту світової культури, проте здійснили це шляхом жарту, гротеску, пародії. Ідучи шляхом вільного запозичення з різних художніх систем, американський постмодернізм ніби зрівняв їх, створивши єдиний світовий культурний простір. Європейські архітектори ностальгічно мріяли про повернення втраченої культури, яка б продовжила багатовікову традицію. Їхні стильові ретроспекції стали серйозними та вдумливими повідомленнями, образами минулого нових текстів.

У 1980-х роках історичні реколекції перестали домінувати у сучасній архітектурі, поступившись місцем різноманітним течіям пізнього модернізму та деконструктивізму, які демонстрували новий тип професійного мислення у діалозі із модернізмом. Архітектура високих технологій, або хай-тек¹¹ зайняли у цьому процесі чільне місце. Здавалося, що новітня архітектура, інтенсивно освоюючи формотворчі можливості абсолютно нових матеріалів, орієнтована виключно у майбутнє. Проте, практика засвідчила інакше: пошуки нової форми могли бути глибоко пов'язані з історією. Першим прикладом консолідації новітніх технологічних можливостей та історизму у формоутворенні стала реконструкція будівлі Рейхстагу у Берліні, (рис. 1а), завершена у 1999 р. Норманом Фостером – апологетом архітектури хай-тека.



а



б

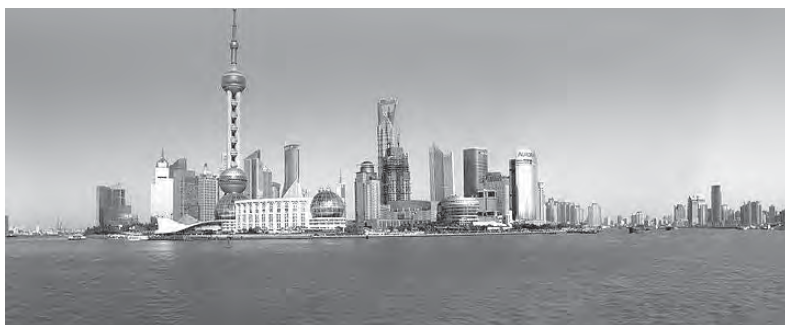
Рис. 1. Реконструкція будівлі Рейхстагу у Берліні, Німеччина. Н.Фостер, 1992 – 1999 рр.:
а – загальний вигляд; б – новий купол Рейхстагу

Добудований ультрасучасний купол будівлі став одним із найуспішніших сплавів традиціоналізму і хай-тека, а також символом сучасної Німеччини. У 1992 р. Н. Фостер переміг у міжнародному конкурсі на реконструкцію будівлі Рейхстагу. Проект, запропонований до реалізації,

¹¹ А. Іконніков розрізняє хай-тек і високі технології, вважаючи їх різними етапними проявами одного явища. Хай-тек – це перший етап розвитку архітектури, яка ґрунтувалася на використанні можливостей будівельних технологій. Хай-тек з'явився у 1970-ті роки як епатажна гра із зовнішніми ознаками елементів техносвіту. Проте у 1990-х роках ігрове начало стилю хай-тек, яке зображало засобами рутинної техніки 1970-х і 1980-х років продукти технологій майбутнього, втратило свою актуальність. Високі технології увійшли у практику і «серйозно» освоювали формотворчі можливості якісно нових конструкцій, специфічну для них тектоніку. У 1990-ті роки форми, які ґрунтувалися на використанні нових технологічних і будівельних можливостей, стали визначали архітектуру високих технологій як нову стилістичну спільність. Проте західні історики архітектури такої періодизації не проводять. Зрештою, терміни «хай-тек» і «високі технології» є тотожні.

значно відрізнявся від модерністичного конкурсного проекту і ґрунтувався на історичних ремінісценціях. Архітектор запроєктував прозорий купол, прототип якого був зруйнований у 1933 р., відновивши таким чином історичну справедливість та заповнивши лакуну історичної пам'яті (рис. 16). Транспарентність хайтеківської структури символізувала прозорість правління нового уряду та демократизацію суспільства об'єднаної Німеччини. Апеляція до прототипу свідчила про повернення до традиційних цінностей донацистської країни. Н. Фостер зберіг у структурі реставрованої будівлі «відбитки» історії, такі як надписи, залишені радянськими солдатами, що мало нагадувати про трагічні сторінки німецького минулого та бути уроком на майбутнє [1].

З другої половини 1980-х років у Китаї розпочинається бум будівництва висотних споруд, який був стимульований престижністю такого роду будівель, а також нестачею резервних територій у місті. Висотним символом Шанхаю – китайського міста, яке розвивається найбільш інтенсивно – стала одна з перших висотних споруд, побудована у 1995 р. у діловому районі Пудун – *Телевізійна вежа «Східна перлина»* (арх. Джі Гуан Ченг і група Шанхай Модерн Архітектурал Дизайн) (рис. 2а). Висота вежі становить 468 м, вона є третьою за висотою телевізійною вежею світу, а до 2007 р. це була найвища споруда Китаю. Башта сформована як пучок стрижнів, які сходяться до тонкої вертикалі та позначені у критичних точках кулями-капсулами. Кулі обличковані полірованим металом, який формує складний національний орнамент, надаючи цілком космополітичній споруді національного забарвлення (рис. 2б) [2].



а



б

Рис. 2. Телевізійна вежа «Східна перлина» у Шанхаї, Китай.
Джі Гуан Ченг і група Шанхай Модерн Архітектурал Дизайн, 1995 р.:
а – телевізійна вежа у панорамі забудови Пудуна;
б – фрагмент споруди телевізійної вежі

У 1998 р. було завершено будівництво ще однієї знакової будівлі Шанхаю – суперхмарочосу *Джин Мао Тауер* – «Споруди райдужних перспектив» (архітектурна спілка СОМ), (рис. 3), висотою 419 м. З 88 поверхів 50 нижніх займають офіси, вище розташований готель, просторове ядро якого формується атріумом. Історичистичний вигляд вежі з поступовим ускладненням стурктури з висотою побудований на ремінісценціях класичної китайської архітектури, в основу якої покладено тему пагоди. Пропорції будівлі розраховані з постінім повтором священного у китайській культурі числа 8, яке символізує добробут і процвітання: 88 поверхів поділені на 16 сегментів, кожен з яких на 1/8 кротший від попереднього. Башта побудована на восьмикутному бетонному каркасі, який оточений вісьмома зовнішніми посиленними колонами і вісьмома звичайними. Офіційне відкриття вежі відбулося 28 серпня 1998 р., що теж було пов'язане з числом 8 [3].

Очевидно, що найнезвичнішим хмарочосом Китаю став *Гранд Лісбоа в Макао* (арх. Денніс Лау енд Н.Г. Чан Мен Архітектс енд Інженіарс), будівництво якого завершено у 2008 р. (рис. 4). Архітектура хмарочосу створена під впливом поп-культури американського постмодернізму, зокрема архітектури Лас-

Вегасу. Це перша спроба формування нової ідентичності розважальних комплексів на азіському континенті. Архітектурний образ був навіяний фантастичними костюмами та зачісками учасників бразильських карнавалів [4].



Рис. 3. Джин Мао Тауер у Шанхай, Китай.
Архітектурна спілка SOM, 1998 р.



Рис. 4. Гран Лісбоа у Макао, Китай.
Денніс Лау енд Н.Г.Чан Мен Архітектс енд Інженіарс,
2008 р.

У столиці Тайваню, який зараз належить до КНР, – Тайбеї – також споруджено будівлю, яка сьогодні є символом висотного будівництва – це вежа *Тайбей 101* (арх. С. Ю. Лі енд Партнерс, 2004 р.) (рис. 5). Зараз будівля стала одним із головних символів Тайбею і всього Тайваню. Поки що це найвища повністю завершена будівля у світі, її висота становить 508 м (разом з антеною), нараховує 101 поверх. Будівлю було визнано одним із семи чудес світу та одним із семи чудес інженерії. Тайбей 101 запроєктовано для експлуатації у природних умовах, типових для Південно-Східної Азії, де звичайним явищем є тайфуни та землетруси. Завданням інженерів стало сконструювати хмарочос, який був би одночасно достатньо гнучким, щоб протистояти сильним вітрам, і достатньо міцним, щоб попередити бокові зміщення. Сьогодні вважають, що Тайбей 101 є одним із найміцніших хмарочосів у світі. Фундамент підсилений 380 сваями, які забиті на 80 м у землю, кожна свая має діаметр 1,5 м. Фірма Томас-Томасетті Енжиніринг розробила 728-тонний сталевий маятник, призначений гасити коливання. Підвішаний на висоті 88 – 92 поверхів, маятник коливається, компенсуючи рухи споруди, викликані сильними поривами вітру.

Архітектура споруди є глибоко символічна, вона поєднує древні мотиви і традиційну китайську філософію із сучасними технологіями і матеріалами. Тайбей 101, як і всі споруди із шпилем, символізує «axis mundi» – вісь світу, де зустрічаються земля і небо, поєднуються всі чотири сторони світу. Висота у 101 поверх символізує оновлення часу: новий вік, який настав під час будівництва споруди ($101 = 100 + 1$), і всі нові роки, які згодом настануть (1 січня = 1 – 01). Також число символізує високі ідеали, які на одиницю більші за 100 – число досконалості. Окрім того, число поверхів 101 має і поштовий підтекст: 101 – це поштовий код Тайбейського міжнародного бізнес-центру. У конструкції башти виділяються 8 секцій, кожна з яких складається із 8 поверхів. У культурах, де використовується семиденний тиждень, число 8 символізує оновлення часу ($8 = 7 + 1$). У цифрових технологіях число 8 асоціюється з байтом – фундаментальною одиницею інформації.

Сегменти вежі, що повторюються, нагадують архітектурні ритми традиційних для даного регіону пагод, також лінія вежі може бути інтерпретована як пагін бамбука – символ навчання та росту. Чотири диски, роташовані на кожному фасаді споруди, символізують монети. Елементи оформлення у традиційному стилі «руї» є важливою складовою дизайну. Руї – це древній символ, який асоціюється з райськими хмарами, його символічне значення у китайській культурі – зцілення і захист. Кожен з орнаментів руї 8 м заввишки. Характер нічної підсвітки споруди, яскраво-жовтий у районі шпиля, робить Тайбей 101 подібним на гігантський факел. Кожен вечір підсвітка споруди має один із семи основних кольорів спектра, кожен колір символізує один день тижня. Цей кольоровий цикл об'єднує башту з багатим символізмом веселки, яка традиційно трактується як міст між землею та небом або зв'язуючою ланкою між людьми різних континентів [5].



Рис. 5. Вежа Тайбей, 101 у Тайбеї, Тайвань, Китай.
С. Ю. Лі енд Партнерс, 1994 р.

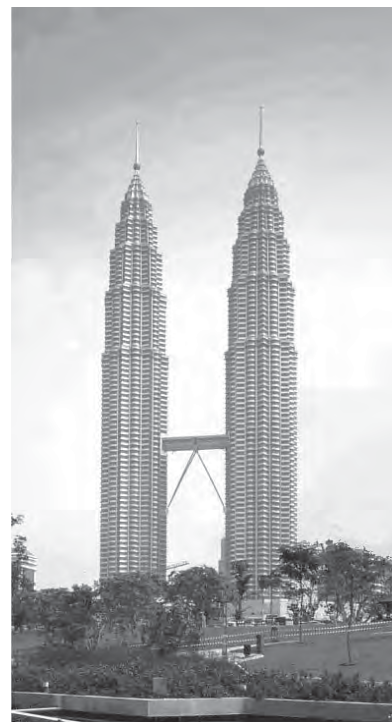


Рис. 6. Петронас Тауерс у Куала-Лумпурі,
Малайзія. С. Пеллі, 1997 р.

Одним з найвідоміших світових суперхмарочосів був споруджений у Куала-Лумпурі – столиці Малайзії. Реалізацію ідеї взяла на себе національна нафтова компанія «Петронас», а проектування було доручено С. Пеллі, який виграв конкурс на проект центру Малайзійської столиці. Символічна структура комплексу була реалізована у двох багатограних у плані вежах із сталевим каркасом по периметру і комунікаційними шахтами у центрі – *Петронас Тауер* (рис. 6). Висота веж становить 452 м разом зі шпилями, які є частиною конструктивного вирішення. На рівні 41 та 42 поверхів їх поєднує пішохідний місток з платформою для огляду. Для того, щоб позбавитися від надлишку сонячного світла, стрічки суцільного застління зроблено низькими, їх розділяють сонцезахистні козирки, які формують крупну фактуру поверхні веж. Будівництво цього суперхмарочосу було завершено у 1997 р. У рекордній висоті веж С. Пеллі втілює етнічну структуру країни, яка містить, окрім малайців, великі групи китайського та індійського населення (причому жоден етнос у символічному вираженні не повинен був домінувати). Для вежі було обрано форму буддійської ступи, яка стала індуїстським символом та прообразом мусульманського мінарету. Так виникла вежа з криволінійним профілем, який звужувався догори. Ідею рівності повинна була втілити пара веж, які несли символи трьох етносів. Симетрична пара, розділена пустотою, отримала додаткові символічні значення: пустота як третя складова, стала метафорою простору, – основної категорії азійських культур [6].

Численні яскраві явища новітньої архітектури виникли в Об'єднаних Арабських Еміратах, які розгорнули свій потужний творчий потенціал для створення престижних новобудов унікального характеру, в архітектурі яких синтезовано традиції інтернаціональної професійної культури та культурні традиції арабського світу. Сьогодні одним із світових лідерів у спорудженні супервисоких будівель став Дубай, або Дубай-Сіті – столиця емірату Дубай. Місто зараз відоме реалізацією найбільш фантастичних проєктів сучасності, а за темпами будівництва вже наблизилося до світового лідера – Шанхаю.

Комплекс з двох веж *Меск Тауерс* (арх. Гельмут, Обата енд Кассабаум, 2003 р.) (рис. 7), став одним із перших у забудові району Маріна Дубай. В архітектурі 185-метрових житлових хмарочосів поєднані вокабулярій модернізму та неовернакулярні мотиви. Конструкції каркаса виведені згори та примхливо вигнуті, утворюючи шоломоподібне завершення споруд, що «ісламізує» загальний образ, надаючи загальній структурі подібності до мінерету [7]. Архітектура 5-зіркового готелю *Гросвенор Хус Вест Маріна Біч* (арх. Аркгруп Кенсалтентс, 2005 р.), рис. 8, поєднує у собі неовернакулярні мотиви, які відходять до ісламської традиції: силует споруди є метафоричним відображенням мусульманської ступи у сучасному трактуванні [8]. Натомість *Маріна Краун Тауер Дубай* (арх. ДАР Кенсалтинг, 2006 р.) (рис. 9), репрезентує у своїй архітектурі ортодоксальний істрізм. Це один з дуже небагатьох прикладів використання т. зв. «колоніального стилю» – спогаду про часи протекторату Великобританії наприкінці ХІХ ст. Стиль 206-метрового хмарочосу не випадково звертається саме до цієї теми: будівля задумана як «сімейна» (family-friendly house) – у споруді та квартирах передбачені приміщення для нянь та гувернанток, саме тому образ будівлі метафорично відображає вічні гуманні цінності, втілені у класичних формах [9].



Рис. 7. Меск Тауер у Дубаї, ОАЕ.
Архітектурна спілка Гельмут,
Обата енд Кассабаум, 2003 р.



Рис. 8. Гросвенор Хус Вест Марія Біч
у Дубаї, ОАЕ.
Аркгруп Кенсалтентс, 2005 р



Рис. 9. Маріна Краун
Тауер Дубай в Дубаї, ОАЕ.
ДАР Кенсалтинг, 2006 р.

Споруда сучасного найвищого готелю у світі *Росе Ротана* (арх. Хатіб енд Алам Аркітекс енд Пленнерс, 2007 р.), (рис. 10), має виразні ісламські та неовернакулярні риси: характерним є завершення будівлі, що нагадує головний убір, загальний колорит хмарочосу [10]. Наприкінці 2008 р. завершилося спорудження двох веж-близнюків – *Альказім Тауер Комплекс* (арх. Нейшнл Інженіринг), (рис. 11). У постмодерністичній архітектурі двох хмарочосів заввишки 265 м інтерпретовано форми всесвітньо відомого Крайслер Билдинг у Нью-Йорку [11]. В архітектурі *Харбор Готель енд Резиденс* або *Маріна Готель* (арх. Хатіб енд Аламі Аркітекс енд Пленнерс, 2007 р.), (рис. 12), використано традиції «міжнародного постмодернізму» і частково неовернакулярні мотиви [12].



Рис. 10. Готель «Росе Ротана» у Дубаї, ОАЕ. Хатіб енд Алам Архітектс енд Пленнерс, 2007 р.



Рис. 11. Альказім Тауер Комплекс у Дубаї, ОАЕ. Нейшнл Інженіринг, 2008 р.



Рис. 12. Харбор Готел енд Резиденс або Еміратс Маріна Готель (зліва) у Дубаї ОАЕ. Хатіб енд Аламі Архітектс енд Пленнерс, 2007 р.

Зараз у Дубаї завершене будівництво супер хмарочосу, одного із найбільш масштабних і грандіозних світових проєктів, який є поки що найвищою спорудою світу – вежа *Бурдж Халіфа*, колишня *Бурж Дубай* (арх. Едріан Сміт, Маршал Стабала з архітектурної фірми SOM) (рис. 13а). Ця житлова вежа проєктною висотою 818 м має 160 житлових поверхів. Бурдж Халіф є частиною мегапроєкту району Бур Дубай, який, окрім власне цієї вежі, міститиме готелі, 9 житлових веж, мол, штучне озеро (рис. 13б).



а



б

Рис. 13. Вежа Бурдж Халіфа у Дубаї, ОАЕ. Едріан Сміт, Маршал Страла з архітектурної фірми SOM, 2009 р.: а – загальний вигляд вежі у процесі будівництва; б – вежа та район Бур Дубай у 2015 р.

За своїм архітектурним образом вежа нагадує телескопічну структуру, яка була використана тією ж проєктною фірмою SOM у спорудженні *Сірс Тауер*, також порівнюють вежу із природними утвореннями – сталагмітами. Проте ОАЕ – це ісламська країна, і концептуальні особливості хмарочосу врастають коренями у магометанську релігію. Згори виразно помітні у її структурі куполоподібні склепіння, які властиві ісламським мечетям, а потрійна у плані

структура ґрунтується на абстрактній версії священної квітки Хіменокаліс. Бурдж Дубай відрізняється від інших хмарочосів також особливостями конструкції. Так, зовнішнє облицювання, яке складає близько 142 000 м², із спеціального скла, яке відбиває світло і захищає вежу від перегріву. Опалення і кондиціонування вежі буде здійснюватися за допомогою екологічно чистих джерел енергії: наприклад, електроенергію планується виробляти за допомогою спеціальної турбіни, обертання якої буде забезпечене силою вітру. Також на зовнішніх стінах буде влаштовано сонячні батареї. Конвекційна система кондиціонування забезпечить комфортну температуру всередині споруди, основним охолоджуючим елементом стане морська вода [13].

Висновки

Незважаючи на стрімкий розвиток високотехнологічних методів будівництва і проектування, історизм і надалі залишається актуальним у професійній діяльності архітекторів як світоглядна система та як метод нового формотворення. Не раз здавалося, що лінія розвитку «сучасної» архітектури визначена наперед на багато років завдяки найновішим технологіям та методам будівництва. Проте кожен раз заявлена «сучасність» виявлялася лише мінливим моментом, й історія знову з'являлася в актуальній творчості. Історизм повернувся в архітектурну практику межі тисячоліть для того, щоб зберегти духовний потенціал професії, не дати зникнути репутації архітектури як сфери не лише утилітарної, але й повноцінної художньої діяльності, в орбіту інтересів якої залучені тисячолітні культурні традиції, багата історія, містика та символізм релігійних вчень. Результатом інтеграції мовних систем історизму та архітектури високих технологій стали визначні споруди, в архітектурі яких метафорично втілилася консолідація ідей інтернаціональної професійної культури та культурних традицій своїх країн. Використання історичних аллюзій та посилянь у найновішій архітектурі світу відображає полярні тенденції формування архітектури, які особливо характерні для країн, що бурхливо розвиваються: прагнення широко влитися у світовий архітектурний процес і одночасно зберегти ідентичність своєї присутності на світовій архітектурній арені.

1. Steel J. *Architecture Today*. – Phaidon Press Limited, 1997. – P. 83. 2. Иконников А.В. *Архитектура XX века. Утопии и реальность. Издание в двух томах. Том II*. – М.: Прогресс-Традиция, 2002. – С. 605; *Easten Pearl Tower* [Електронний ресурс]: http://en.wikiarquitectura.com/index.php?title=Easten_Pearl_Tower. 3. *Jin Mao Tower* [Електронний ресурс]: http://en.wikipedia.org/wiki/Jin_Mao_Tower. 4. *The Grand Lisboa Hotel and Casino* [Електронний ресурс]: <http://buildings.suite101.com/article.cfm/the-grand-lisboa-hotel-and-casino>; *Grand Lisboa Hotel Macau* [Електронний ресурс]: <http://www.macao.com/en/hoteauls/macau/macau-city/details-for/14/grand-lisboa-hotel>. 5. *Taipei 101 Tower in Taipei, Taiwan* [Електронний ресурс]: <http://architecture.about.com/cs/greatbuildings/p/taipeitower.htm>; *Taipei 101, Taipei, Taiwan* [Електронний ресурс]: <http://www.emporis.com/application/?nav=buildings&id=100165>. 6. Иконников А.В. *Архитектура XX века*....С. 590; *Petronas Towers* [Електронний ресурс]: <http://www.emporis.com/en/wm/cx/?id=100172>; *Petronas Towers* [Електронний ресурс]: <http://en.wikipedia.org/wiki/Petronas-Towers>; *Petronas Towers* [Електронний ресурс]: <http://www.greatbuildings.com/buildings/Petronas-Towers.htm>. 7. *Mesk Tower* [Електронний ресурс]: <http://www.dubai-architecture.info/DVB-026.htm>. 8. *Grosvenor House West Marina Beach* [Електронний ресурс]: <http://www.dubai-architecture.info/TEN-DVB.htm>; *Grosvenor House West Marina Beach* [Електронний ресурс]: <http://www.dubai-architecture.info/DVB-018.htm>. 9. *Marina Crown* [Електронний ресурс]: <http://www.dubai-architecture.info/DVB-022.htm>. 10. *Rose Tower* [Електронний ресурс]: <http://www.dubai-architecture.info/DVB-002.htm>. 11. *Al Kazim Towers* [Електронний ресурс]: <http://www.dubai-architecture.info/DVB-009.htm>. 12. *The Harbor Hotel & Residence* [Електронний ресурс]: <http://en.wikipedia.org/wiki/The-Harbor-Hotel-&Residence>. 13. *Burj Khalifa* [Електронний ресурс]: <http://en.wikipedia.org/wiki/burj-khalifa>; *Burj Dubaj* [Електронний ресурс]: <http://www.dubai-architecture.info/DVB-004.htm>.