

УДК 72.02:725.85/89

О.О.Попова,
студентка архітектурного факультету, гр. АБС-57, КНУБА

ПРОЕКТУВАННЯ ВЕЛИКОПРОЛЬОТНИХ СПОРТИВНИХ СПОРУД З ВИКОРИСТАННЯМ КЛЕЄНОЇ ДЕРЕВИНИ

Анотація: наведено огляд методів перекриття великопрольотних спортивних споруд та аналіз використання клеєних дерев'яних конструкцій в їх проектуванні.

Ключові слова: спортивні споруди, клеєна деревина, великопрольотні конструкції.

В сучасній архітектурі будівництво спортивних та фізкультурно-оздоровчих споруд мають велике значення. По-перше, це крупна громадська споруда. По-друге, великі розміри будівлі та переважно периферійне місцезнаходження призводить до того, що частіше за все замовником виступає певна спілка або місто, а це вже дає можливість архітектору залишитись достатньо незалежним по відношенню до замовника, тому що саме архітектор відповідає як за естетичний вигляд будівлі, так і за її функціональність. Та по-третє, масштаб цих споруд надає їм домінуючий характер в місцевості, тому є дуже привабливим об'єктом для інвесторів та проектувальників. [1, с.5].

Все більше присвоюючи собі емблематичні функції, які раніше належали закладам культури, театрам і музеям, спортивні споруди виступають не тільки як найбільш коштовна будівля, але і як найпередовіші з точки зору конструктивно-технічних та архітектурно-образних рішень. В певній мірі на сьогодні вони є «частково закритою книгою» вітчизняного архітектурного життя. Як і будь яке слово, цей «підручник по архітектурі» чекає свого автора, свого редагування, йому потрібні майстри по розробці досконалих конструктивних рішень, котрих в наш час занадто мало. Інакше розрив між якістю проектного рішення та рівнем його реалізації навряд чи буде подолано. Тема спортивних та фізкультурно-оздоровчих споруд рідко підіймається в наш час. Раніше масовий спорт, та спорт великих досягнень були зорієнтовані в більшій степені на молодь, але зараз в цю сферу вливається майже все населення, інша справа, що доступність спорту достатньо обмежена. [1, с.14].

Андрій Миколайович Тупольов, любив говорити про те, що приваблива машина літає, а неприваблива – ні. Наші образи формуються в цій культурній атмосфері. Лише за умови гармонійного поєднання функцій, об'ємно-просторової композиції, кольору та логічного, адекватно сприйманого конструктивного рішення споруда стає витвором будівельного мистецтва. Саме

конструктивне рішення несе основне естетичне навантаження в об'єктах, що ставлять складні інженерні завдання: телевежах, мостах, універсальних залах, спортивних спорудах з великопрольотними покриттями. Логічна конструкція практично завжди красива і економічна. Цей зв'язок краси і економічності – найважливіше з її властивостей. Ми чекаємо від великопрольотних конструкцій легкості та естетичної досконалості, яких можна досягнути вирішивши несучу конструкцію в чистій формі і розташувавши її елементи в належному порядку, що створює хороші пропорції, простоту і завершеність. Безлад в спорудах рідко справляє хороше враження, хоча і тут зустрічаються виключення. [1, с.15].

За словами Гідеона необхідно, щоб «в результаті будівництва виникло щось, виконане з уявою, таке, що не залишає нас байдужими».

Застосування великопрольотних конструкцій дає можливість максимально використовувати несучі якості матеріалу й одержати за рахунок цього легкі і економічні покриття. Зменшення маси конструкцій та споруд є однією з основних тенденцій у сучасному будівництві. Зменшення маси означає зменшення обсягу матеріалу, його видобутку, переробки, транспортування і монтажу. Тому цілком природний інтерес, який виникає у будівельників і архітекторів до нових форм конструкцій, що дає особливо великий ефект у покриттях. [3].

Великопрольотні конструкції покриттів можна поділити за їх статичної роботі на дві основні групи систем великопрольотних покриттів:

- площинні (балки, ферми, рами, арки);
- просторові (оболонки, складки, висячі системи, перехресно-стержневі системи тощо). [3].

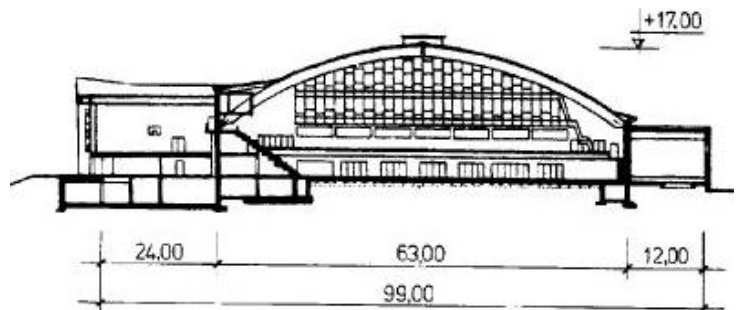
Для виготовлення великопрольотних конструкцій використовують різні матеріали, в тому числі деревину, залізобетон і метал. Крім цього великопрольотні системи виконуються зі спеціальних тканин, а в окремих елементах можуть застосовуватися троси і вуглепластик. [4].

Використання збірного залізобетону для зведення великопрольотних приміщень спортивних споруд для українських будівельників не новий напрямок діяльності. Збірні залізобетонні каркаси по своїй економічності, довговічності і вогнестійкості сьогодні відносяться до найбільш прогресивним і використовуваних будівельних конструкцій. [4].

В останнє десятиліття будівництво великопрольотних металевих будівель зросло бурхливими темпами. За оцінками експертів, великопрольотні конструкції з металу застосовуються не тільки в промисловій архітектурі, але і в громадській. Наприклад, у місті Суми компанія Ruukki реалізувала великопрольотний проект легкоатлетичного манежу, розміри якого становлять 60x96x15, 6м. [4].

Великопрольотні клеєні дерев'яні конструкції вже давно використовують, наприклад, при зведенні аквапарків і критих басейнів у Європі. Ці сучасні будівельні конструкції широко застосовують і в Російській Федерації. Для виготовлення великопрольотних конструкцій, в тому числі криволінійних у нашого сусіда працює сім підприємств. Поліпшення біологічної стійкості конструкції легко досягається за допомогою давно розроблених і освоєних способів захисту деревини. [4].

Ще частіше виникають заперечення проти використання деревини з міркувань пожежної безпеки. Однак дотримання елементарних правил протипожежної безпеки та нагляду за спорудами, а також використання антипіренів, що підвищують вогнестійкість деревини, дозволяє значно підвищити протипожежні властивості деревини. Один з прикладів, реалізованих у РФ з застосуванням великопрольотних клеєних дерев'яних конструкцій, - Палац Спорту в Архангельську, зал якого перекритий трьохшарнірними клеєними арками прольотом 63 метри. (мал.1) [4].



Мал.1 Палац Спорту в Архангельську

Для багатьох архітекторів проектування і зведення споруд з використанням металевих і залізобетонних конструкцій є звичайною, повсякденною роботою, проте якщо потрібно будувати з деревини, яка навідріз від інших будівельних матеріалів, і в конструкціях продовжує жити і вже тому ставить свої умови і має свої можливості, багато хто з них проявляє невпевненість. Але різноманітні властивості деревини, краса, можливість створювати з її допомогою різноманітні форми, а також надійність, міцність деревини і здатність її витримувати великі навантаження дає їй переваги при підборі матеріалу для проектування великопрольотних спортивних споруд. [2].

У сучасному світі, такому, що відчувається як тяжко перетехнізованому, помітне зниження естетичного рівня будівництва. Прагнення відійти від чисто функціонального підходу, що не задовольняє нас естетично, визначеного, в першу чергу, економічними чинниками, викликало хвилю ностальгії по минулому. І здається своєчасним почати відноситися до дерев і лісів по-новому - цінувати їх і проявляти до них підвищену увагу та інтерес. [2,с.6].

Науково-дослідні роботи, особливо проведені за останні тридцять років, дозволили отримати досить точні дані про фізичні і механічні властивості будівельної деревини що дає можливість виробляти точні розрахунки будівельних елементів і конструкцій з дерева відповідно до вимог, що

пред'являються у кожному конкретному випадку. На підставі дослідницьких даних були розроблені норми, що містять вимоги до якості матеріалу. [2,с.7].

Завдяки цим нормам прийнятим на підставі проведених випробувань, став можливий контроль якості матеріалу, що проводиться частково на виробництві, а частково в спеціальних установах. [2,с.7].

Внаслідок прийнятих заходів захисту деревини від шкідливих дій значно зросла довговічність дерев'яних будівельних конструкцій. Крім того, нині є багато можливостей запобігання пожежам в дерев'яних спорудах шляхом оберігання деревини від вогню або значного зменшення її займистості. [2,с.7].

Френк Ллойд Райт вважав, що рішення звести будівлю з дерева виникає особливо тоді, коли це дозволяє оптимально використовувати його якості і показати, що при будівництві «може бути виявлена краса дерева, що полягає в його властивостях».

Використання клеєної деревини має свої недоліки і переваги. До переваг можна віднести те, що деревина порівняно легкий матеріал; вона легко піддається обробці як на заводах, так і на будівельних майданчиках; будівельні деталі з деревини можуть бути сполучені різними способами; конструкції з клеєної деревини дозволяють створювати форми, важко або зовсім не здійсненні при використанні інших матеріалів; конструкції особливого виду (наприклад, оболонки) часто є економічнішими, ніж бетонні або інші масивні конструкції; клеєна деревина має ряд цінних будівельно-фізичних властивостей, наприклад високою теплоемністю; легкий і економічний монтаж опалення, електропроводки, санітарного обладнання, кліматичних систем; екологічність матеріалу; здешевлення будівництва на 35-65% в порівнянні з традиційними - з металу і бетону; I група вогнезахисної ефективності при обробки в заводських умовах. [2,с.8].

Кожного разу, коли передбачається побудувати що-небудь з клеєної деревини, йдеться про щось нове, навіть якщо при цьому використовується застаріла техніка будівництва. Тільки коли архітектурні і конструктивні компоненти знаходяться в максимальній відповідності один з одним може бути досягнута деяка єдність структури, яка і є справжньою архітектурою. [2,с.8].

В Польщі а Литві нещодавно були прийняті нові будівельні норми по проектуванню критих басейнів, в яких говориться про те, що треба використовувати дерев'яне перекриття приміщення, тому що випаровування хлору є згубним для інших будівельних матеріалів. Наприклад в залізобетонних конструкціях хлор руйнує бетон та призводить до корозії армування.

Дерево має властивості, які не лише роблять його технічно і функціонально привабливим та застосовним в будівництві спортивних споруд, але і спонукають відчувати симпатію до цього матеріалу. Ніякий інший

матеріал не може так легко забезпечити високу теплоізоляцію без небажаних "мостів холоду", які такі не бажані в спортивних, а тим більше фізкультурно-оздоровчих спорудах. [2,с.6].

В спортзалі, обробленому деревиною, людина зазвичай добре себе почуває, і не без підстав говорять, що дерево - "теплий" будівельний матеріал. Природний колір дерева викликає у нас приємне почуття, його жовтувате або коричневе забарвлення ми схильні визначати, як "теплу". Навіть коли старі дерев'яні споруди набули з віком сірого кольору, він сприймається як сріблясто-теплий. [2,с.6].



Мал.2 Металеві конструкції



Мал.3 Конструкції з клеєної деревини

Нижче приведена відповідність необхідних умов для проектування спортивної споруди та конструкцій з клеєної деревини:

цікаве об'ємно-просторове рішення	↔	конструкції з деревини дозволяють створювати різноманітні форми
естетична виразність та оздоблення інтер'єру спортивних залів	↔	в спортзалі, обробленому деревиною, людина зазвичай добре себе почуває
захист конструкцій від агресивного хімічного середовища (в басейнах)	↔	агресивний вплив хлору не руйнує дерев'яні конструкції
складність возведення великопрольотних споруд	↔	деревина порівняно легкий матеріал, можливість витримувати великі навантаження, простота монтування

Дослідивши деякі аспекти будівництва з використанням клеєної деревини, можна зробити висновок, що на відміну від інших будівельних матеріалів возведення спортивної будівлі з використанням клеєної деревини дозволяє

максимально відтворити всі функціональні, естетичні та конструктивні властивості, які необхідні для відмінного функціонування спортивного закладу.

Список використаних джерел

1. Проект Россия № 27/ Спорт: Журнал. Москва-Амстердам: Изд-во А-Фонд, 2003.
2. Атлас деревянных конструкций/ К.-Г. Гётц, Д. Хоор, К. Мёлер, Ю. Наттерер; Пер. С нем. Н. И. Александровой; Под ред. В. В. Ермолова. – М.: Стройиздат, 1985. – 272 с., ил.
3. Демина А. В., Здания с большепролетными покрытиями: Учеб пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. 88 с.
4. Николай Бойко. Статья № 7/Архитектура пространства/ Журнал "Строительство и реконструкция", 2009. <http://www.stroy-ua.net/kommercheskoe-stroytelstvo/arkhytektura-prostranstva.html>

Аннотация

Приведен обзор методов перекрытия большепролетных спортивных сооружений и анализ использования клееных деревянных конструкций в их проектировании.

Ключевые слова: спортивные сооружения, клееная древесина, большепролетных конструкции.

Annotation

An overview of the methods overlap span of sports facilities and analysis of the use of glued wooden structures in their design.

Keywords: sports facilities, plywood timber, large-span structures.

УДК 72.012.8:725:621.397(045)

О.П.Олійник,*кандидат архітектури, професор НАУ,***А. С.Гакман,***студент 6-го курсу кафедри комп'ютерних технологій та дизайну НАУ*

ПРИЙОМИ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРУ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ СТУДІЙ

Анотація: наведено прийоми формування дизайну інтер'єру телевізійних студій, що надають нові можливості, для створення більш видовищних, функціональних телевізійних студій.

Ключові слова: телевізійна студія, дизайн інтер'єру, віртуальна телестудія, рір-екран.

Телебачення, яке з кожним роком відіграє все більшу роль в інформаційному просторі суспільства, величезну увагу приділяє ефективності донесення інформації, для чого надзвичайне значення має якість облаштування телевізійних студій. При облаштуванні студії необхідно врахувати безліч чинників; навіть незначні речі і деталі можуть грати ключову роль і стати причиною зниження якості або, навпаки, покращити кінцевий продукт. Крім суто технологічних, велике значення мають економічні, соціальні, просторово-планувальні чинники, дизайн і облаштування студій.

Телевізійною студією, що займає начільне місце в організації телепередач, називається не лише стаціонарний телевізійний павільйон, який розташований на території телецентру, але і комплекс на базі пересувної телевізійної станції (ПТС), який дає можливість знімати телепередачі, що постійно потребують зміни місця та умов зйомки і містить режисерські і технічні приміщення усередині фургона. Крім того, існують телевізійні комплекси, спеціально обладнані для постійних телетрансляцій. Наприклад, вони створюються на стадіонах, в театрах, в будівлях уряду і т. і. Очевидно, що в цьому випадку знімальний простір погано адаптований для телебачення.

Телевізійна студія зазвичай включає декілька робочих приміщень: фактичний простір, в якому розташовані камери і об'єкти телевізійної зйомки, одне або більше приміщень для режисерської бригади, приміщення для технічного персоналу, машинний зал. Знімальний павільйон, як правило, повністю адаптований для зручної і якісної зйомки телепередач - містить спеціалізоване світло, необхідні пристрої комутації, зручну комунікацію між всіма учасниками зйомки.

Аналізуючи існуючі в нашій країні і за кордоном телевізійні студії і ПТС, можна зробити висновок, що всі вони дуже різні, оскільки пов'язані з творчим і

технічним персоналом і їх перевагами. Одні і те ж устаткування, що використовують в одному телецентрі, може виявитися абсолютно неприйнятним в іншому. Вкладені в студію можливості, резервування, зручність в обслуговуванні, гнучкість можна оцінити лише після певного часу практичної експлуатації.

Дуже важливою є організація студійного середовища, адже це створює атмосферу і простір, які потім будуть пізнаватися глядачем від передачі до передачі. Для створення середовища існування передачі, у свою чергу, використовують відповідні декорації, до яких вже пристосовують графіку та обирають спосіб для демонстрації необхідних для конкретної передачі сюжетів, знятих на натурі. Декорації створюють реальний або віртуальний простір знімального процесу, образ телепередачі або студії, згідно з задумом режисера.

Слід також пам'ятати, яку роль грає інтер'єр студії для телепередачі та телецентру в цілому. Студія надає ведучому простір для існування, а станції в цілому – телевізійне «обличчя». Студійна декорація – це телевізійний простір, який представлений глядачеві, тобто його можна порівняти її з вестибюлем будівлі, де відвідувачі одержують перше уявлення про установу. Якщо дизайн банківського вестибюля покликаний вселити відвідувачу відчуття надійності, такту і масштабності, щоб відвідувач захотілося залишити крупні внески саме в цьому банку, задача інтер'єру студії полягає в тому, щоб переконати глядача в масштабності і відповідальності каналу. Вони повинні відчувати довіру до пропонованої інформації і до людей, що її несуть. Студійна декорація покликана сприяти цьому.

Студійний дизайн, який відповідає характеру і манері ведучого, визначає стиль і атмосферу студійного простору. Слід зазначити, що дизайнери студійних декорацій в країнах СНД порівняно із західними країнами знаходяться в дуже вигідному становищі, адже у них немає зараз жорстко встановлених рамок і це дає можливість по-справжньому самовиразитися і втілити дух тієї передачі, для якої вони працюють.

Основні технологічні та функціонально - планувальні вимоги до архітектури та дизайну студії:

1. Функціональне призначення павільйону. За призначенням павільйони можуть проектуватися як спеціалізовані або багатофункціональні. Багатофункціональний павільйон вимагає швидкої зміни декорацій і перебудови технологій. Щоб ефективно задовольняти вимоги зміни виробництва, потрібно привернути більше персоналу і/або додати павільйону велику гнучкість.

2. Основна функція павільйону і типи продукції, які плануються в ньому створювати. Під типами продукції розуміються інтерв'ю, програми новин, презентації, стрим-шоу, шоу-програми і так далі.

3. Передбачення внутрішнього використання або комерційного завантаження. Необхідно врахувати: якщо програми продаватимуться або якщо виробничі потужності павільйону здаватимуться в оренду, потрібен павільйон з високими споживчими властивостями. При цілком професійному устаткуванні павільйону задача його площ в оренду стороннім організаціям у вільний від власного завантаження час буде економічно вигідною.

4. Необхідність у забезпеченні мовної виробничої потужності. Повністю мовне устаткування (Broadcast) значно дорожче, ніж устаткування класів "професійний" (Professional) і "промисловий" (Industrial).

5. Технологія відеозйомки, яка передбачається в павільйоні. Павільйони можуть проектуватися однокамерні або багатокамерні. Методом виробництва програм можуть бути багатокамерна, однокамерна зйомки або їх комбінація. Дискусії і конференції, так звані "стрім-шоу (від англійського словосполучення talk-show)", найкращим чином покриваються технологією багатокамерної зйомки, а технологія однокамерної зйомки найбільш підходить для документальних зйомок і драми. Проте використання однієї телекамери з різноманітною периферією - технологія, економічна з погляду придбання, але менш ефективна в процесі експлуатації павільйону із-за перевитрати часу зйомки і необхідності великих інвестицій в устаткування подальшої обробки зображення і звуку ("постпродакшн"). Якщо потрібно буде організувати трансляції на виїзних заходах, павільйон повинен бути обладнаний легкими камерами, які швидко конфігуруватимуться для портативного використання (позастудійне відеовиробництво (ВВП) або "флай-евэй кити").

6. Частота використання павільйону. Щоденне багатогодинне використання вимагає більше персоналу і великих інвестицій в гнучкість устаткування, щоб досягти швидших змін устаткування і декорацій. Швидка зміна типів програм спричиняє за собою особливо крупні інвестиції в гнучкі системи освітлення. Останні вимагають менше зусиль, але сама гнучкість досягається за рахунок автоматизації, що робить освітлювальну систему дорожче.

7. Людські ресурси, що планується привернути для експлуатації павільйону. Це може бути місцевий персонал, наймані "вільні художники" (freelance) або комбінація ресурсів.

8. Передбачувана амортизація устаткування. Для деяких видів устаткування амортизація повинна бути не менше року, а для окремих

пристроїв і більше 10 років. Має значення, особливо при комерційному використанні павільйону, і про моральне старіння устаткування.

9. Кількість експлуатаційних витрат. Вартість виробництва, зміст персоналу і обслуговування устаткування повинна включати: фонд оплати праці персоналу (ФОТ), вартість створення і змісту гардероба і реквізитів, орендні і комунальні платежі і так далі.

10. Інвестиційна вартість проекту. Відповідь на дане питання визначається і відповідями на всі вищенаведені питання. [1]

Висновок:

У сьогоденному телевізійному дизайні телестудій немає чітко окреслених тенденцій. Велику роль відіграє тривимірна графіка, і кожен дизайнер використовує ті засоби програмного забезпечення, які потрібні йому в даний момент, якими він володіє і які є можливими для фінансової можливості студії. Отже, єдина тенденція сьогодення – широкий спектр всіх засобів, які можливі на даний момент технологічно, художньо, емоційно.

Використана література

1. Вагнер Д. - Телевизионная компьютерная графика и оформление студии с.45-50.
2. Юровский Ю. Телебачення - пошуки і рішення. Мистецтво, М.,1984. - с.178-187, 193-195.

Аннотация

Приведены приемы формирования дизайна интерьера телевизионных студий, которые предоставляют новые возможности, для создания более зрелищных, функциональных телевизионных студий.

Ключевые слова: телевизионная студия, дизайн интерьера, виртуальная телестудия, вир-экран.

Abstract

An interior design tricks formation of television studios, sho provide new opportunities for creating bilbsh entertainment, functional television studios.

Keywords: television studio, interior design, virtual studio, rir-screen.

УДК 728.5

О.Є.Рогожникова,
кандидат архітектури, доцент кафедри теорії архітектури КНУБА

ПИТАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО – ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

Анотація: стаття присвячена питанню висотного будівництва. На прикладі семи найвищих будинків світу розглядається основний функціональний склад та розташування груп приміщень по висоті будівлі.

Ключові слова: висотні будівлі.

Будівництво висотних житлових та громадських будинків в крупних містах зумовлено в даний час дефіцитом землі і економічними міркуваннями. Висотне будівництво є привабливим для інвесторів, воно має в основі головну умову їх зацікавленості – високу економічну результативність. Крім того, розміщення офісів в хмарочосах має ще і іміджевий характер для провідних світових фірм і громадських організацій.

Дефіцит землі на міських територіях, що склалися, приводить до розростання міст, при цьому природне середовище пригноблюється і руйнується. Відповідно до прийнятих Міжнародною академією архітектури в 1994 році концептуальних положень нової архітектурно – містобудівної теорії «НОВА СФЕРА» головною умовою і принципом екологічної рівноваги буде збереження природного середовища, недопущення її неконтрольованого знищення. Необхідність обмеження територіального розвитку міських поселень приводить до розвитку будов по вертикалі, збільшенню їх висоти і використанню підземного простору. Одним з основних принципів моделі «НОВА СФЕРА» є інтеграційний принцип формування архітектурних комплексів.

Цим умовам відповідають висотні будівлі. Відповідно до діючих нормативних документів в Україні висотними об'єктами вважаються будівлі вище 73,5 м (25 поверхів і вище). В світі ця цифра перевищена у багато разів, накопичений істотний досвід висотного будівництва. Так ще у 1959 році Френк Ллойд Райт запропонував для Чикаго концепцію 528-поверхового хмарочоса «Ілінойс Тауер» висотою 1609м з площею 1 700 000м.кв.

В порівнянні з будівлями звичайної висоти висотні будинки мають ряд істотних особливостей. Зокрема, для них повинні більш глибоко опрацьовуватися питання стійкості каркаса будівлі, його протидії природним і технічним навантаженням. Безпека експлуатації і евакуації людей з будівлі вимагають постійного моніторингу.

Висотні будівлі можуть мати різне призначення: бути готелями, офісами, житловими будинками, учбовими будівлями. За статистикою найвищі будинки в світі є офісними. Проте частіше це багатофункціональні комплекси: частина поверхів – офіси, частина – готелі, частина – апартаменти.

Функціональний склад висоток можна розглянути на прикладі семи найвищих будівель в світі, а саме:

1. Дубайська башта Burj Dubai
2. Тайпей 101 в Тайпеї
3. Всесвітній фінансовий центр в Шанхаї
4. Башти Петронас в Куала - Лумпур
5. Сирс – Тауер в Чикаго
6. Цзінь Мао в Шанхаї
7. Другий міжнародний фінансовий центр у Гогконзі.

Рекордсменом по висоті в даний час є башта Бурж Дубай. Висота споруди складає близько 818 метрів при кількості поверхів 160.

Будівництво Бурж Дубай було почато за ініціативою однієї з найбільших риелторських компаній Емірат Emaar Properties. Архітектор проекту Едриан Сміт, що працював раніше над проектом китайської башти Цзінь Мао.

У будівлі Бурж Дубай на нижніх 37 поверхах планується розмістити готель, з 45 по 108 поверхи розмістяться апартаменти. Вище знаходитимуться офіси і приміщення технічного обслуговування. На 123 і 124 поверхах, приблизно на висоті 440м, обладнали величезні обсерваторії і вестибюль. Доставляти службовців, туристів і мешканців на верхні поверхи будуть 54 надшвидкісних ліфта, кожний з яких вміщає до 42 чоловік. У комплексі влаштований гігантський плавальний басейн, парки розваг, магазини, ресторани, фітнес – центр і фонтан завдовжки 275м.

Другою по висоті будівлею в світі є башта Taipei International Financial Centre – Тайпей 101, що побудована в столиці Тайваню Тайпее в 2004 році. Висота башти складає 571 м. У будівлі 101 поверх над землею і 5 підземних поверхів. Автор проекту – архітектор Чан Юн Лі. Постмодерністський стиль будівлі поєднує в собі традиційні азіатські і сучасні європейські елементи. Дизайн ретельно продуманий і з практичної сторони – хмарочос спроектований так, щоб витримувати тайфуни і землетруси. Зовнішні панелі будівлі можуть витримувати пориви вітру швидкістю до 300 км/год; їх товщина досягає 3 см, панелі можуть «зрушуватися» на 18 см і повертатися на місце. Щоб забезпечити хмарочос від наслідків землетрусу, на верхніх поверхах будівлі по осі підвішена металева сфера вагою 600 тонн, яка покликана стабілізувати коливання, викликані підземними поштовхами.

У будівлі розміщуються різні по функції приміщення – від торгових центрів, модних магазинів, ресторанів і клубів на нижніх поверхах до фитнес – центру, офісів на проміжних рівнях і трьох оглядових майданчиків і комунікаційної апаратури на верхніх поверхах.

Шанхайський всесвітній фінансовий центр (SWFC), побудований в престижному районі Шанхаю Луцзяцзуй, був офіційно відкритий в 2008 році і є третьою по висоті будівлею миру. Автор проекту – Уільям Петерсон Фокс, компанія – розробник з японської сторони – Мінарі Морі груп. Будівля складається з 101 поверху, висота будівлі 492м. Проект розроблений на початку 90-х років, перший камінь у фундамент закладений в 1997г. Із-за фінансової кризи 1998 року будівництво було заморожено, фінансування поновилося лише в 2003 році. Завершено будівництво в 2008г.

Будинок Шанхайського Всесвітнього фінансового центру багатofункційний, в ньому розташовані офіси, готелі, конференц-зали, ресторани, торгові центри, на верхніх поверхах знаходяться оглядові майданчики. Розташований на 3-5 поверхах крупний конференц-центр може приймати одноразово до 1000 чоловік. Офіси компаній займають 70 поверхів. Готель Парк Хаятт Шанхай займає верхні поверхи і є самим високо розташованим готелем в світі.

Архітектура Шанхайського фінансового центру викликає багато суперечок. Трапецієвидний отвір у верхній частині хмарочоса додає будівлі специфічний образ, за який воно прозвало «відкривачкою для пляшок». Поборники китайської традиції вважають що цей отвір – дань східної міфології, уявлення народу про зв'язок неба і землі. Є думка, що порожнеча вгорі створена як «місячні ворота» або «ворота дракона» - один з символів, часто вживаний в китайській архітектурі і дозволяючий вільно протікати потокам енергії Ци. Розмір порожнечі складає 46 метрів. Але насамперед конструкція має чисто функціональне призначення – вона придумана для зменшення вітрової дії на будівлю.

Четверте місце серед найвищих будівель миру займають башти – близнята Petronas Towers. Башти були побудовані в Куала – Лумпурі в Малайзії 1998р. за проектом Цезаря Пелі. Замовлені нафтовою компанією Петронас восьмидесятивосьмиповерхові башти звужуються у напрямі вершин, мають площу більше 340 000 м.кв. і висоту 452 метри.

Два квадрати, що перекривають один одного і зміщені під кутом 45 градусів – ісламські символи, які лягли в основу планів башт. Вони втілюють Землю і чотири сторони світа. Порожній простір між двома хмарочосами прорізається і підкреслюється «Небесним мостом» завдовжки близько 60 метрів і вагою 750 тонн. Міст, що зв'язує башти, розташований між 41 і 42 поверхом

на висоті близько 170 метрів. Крім своєї традиційної функції він грає роль бар'єру, за яким розгортається небо: це не тільки міст, але і ворота в нескінченність.

По функції – це в основному офісні будівлі. У одній з будівель розташована штаб – квартира нафтової компанії Petronas, в іншій – офіси різних корпорацій, конференц – центр, глядацький зал, бібліотека.

На п'ятому місці по висоті знаходиться комплекс Sears Tower, побудований в Чикаго в 1974 році архітектурним бюро Skidmor. Сирс Тауер складається з дев'яти башт, сполучених в єдину структуру. Висота найбільшої башти складає 443 метри (110 поверхів), на ній встановлені дві антени заввишки 77 метрів. Сьогодні Сирс Тауер, без сумніву, одна з найвеличніших будівель в світі. Дотепер ця споруда залишається найвищим хмарочосом на території США.

Унікальність Сирс Тауер в тому, що при бажанні цей хмарочос міг би «надбудовуватися», нарощуючи додаткові поверхи – це особливість трубної архітектури. Для формування будівлі використовували несучі конструкції, що складаються із зварних труб з квадратним перетином. Ці труби, складені в єдиний ступінчастий конгломерат в розстановці 3x3, дозволили будівлі ефективно протистояти вітру, швидкість якого в Чикаго складає до 14 миль в час. Дев'ять квадратних труб розташовані на різній висоті, площа, займана однією трубою, рівна 22x22 метра.

У Сирс Тауер знаходяться не тільки офіси, але ще і ресторани, кафе, бари, два оглядові майданчики: одна на 99 поверсі і друга – Skydeck- розташована на 103 поверсі, в 412 метрах від підстави будівлі. Щорічно майданчики оглядає більше 1 млн. туристів, для яких передбачена окрема вхідна група з південної сторони будівлі.

Шоста по висоті будівля – башта Цзинь Мао (Jin Mao Tower) в Шанхаї побудована в 1998 році за проектом Адріана Д. Сміта. Загальна висота споруди дорівнює 421 метру, число поверхів – 88. Відстань від землі до покрівлі складає 370 метрів, останній поверх знаходиться на висоті 366м. У планувальну основу хмарочоса покладений восьмикутник, кожен поверх ділиться на шістнадцять елементів. Стійкість будівлі забезпечують 1062 сталевих палі, вбиті в землю на глибину 84 метрів і монолітний фундамент, укріплений по периметру підпільною стіною завглибшки 36м. Завдяки амортизаційній системі кріплення сталевих колон і басейну на 57-му поверсі Цзинь Мао може при відхилитися від центральної осі на 75 см при «розгойдуванні», витримуючи землетруси до 7 балів і поривів вітру швидкістю до 200км/ч.

Призначення Цзинь Мао: офісний, адміністративний будинок, торговий центр, готель і оглядовий майданчик. З 3 по 50 поверх площі віддані під офіси.

51 і 52 поверхи – технічні. П'ятизірковий готель Шанхай Гранд Хаятт, що розмістився на верхніх поверхах башти включає 555 номерів і займає територію з 53 по 87 поверх. На 53 поверсі перед входом у готель розташовані The Piano бар і джаз-клуб. На 54 знаходиться Гранд Кафе і хол готелю. 55 і 56 поверхи віддані під ресторани і гриль – бар. На 57 поверсі знаходиться великий басейн, який виконує не тільки розважальну функцію, але і є амортизатором, пом'якшуючим коливання будівлі при поривах вітру і підземних поштовхах. Там же на 57 поверсі обладнаний фітнес – клуб. На 86 поверсі розташовується клубна VIP – зона для гостей готелю, на 87 – влаштований бар – найвищий питний заклад в світі.

Готель Шанхай Гранд Хаятт знаменитий грандіозним атриумом, який починається на 56 поверсі і доходить до 87-го. Атриум має 27 метрів в діаметрі, висота його складає 115 метрів. Площі з 89 по 93 поверхи служать для розміщення технічних приміщень. У будівлі 61 ліфт і 19 ескалаторів. У будівлю Цзінь Мао ведуть три входи: 2 входи в офіси, третій – для готелю Хаятт. Перші поверхи відведені під вестибюль. У 6-поверховій прибудові до будівлі знаходяться конференц-зал, виставкові площі, банкетний зал, торговий центр, ресторани, нічні клуби, центр дозвілля.

Сьоме місце в рейтингу висоток займає Другий Міжнародний Фінансовий Центр в Гонконзі, архітектор Центру – Цезар Пеллі. Міжнародний Фінансовий Центр є комерційним комплексом, який складається з 60-поверхового готелю «Four Seasons Hotel Hong Kong», торгового молу, башт Першого і Другого Міжнародного Фінансового Центру.

Будівництво почалось з Першого Фінансового центру, побудованого в 1999 році. Висота будівлі 210 метрів, 39 поверхів. Башта Другого Фінансового Центру здана в експлуатацію в 2003 році. Висота його 406,9 м, що складає 88 поверхів.

Хмарочос будувався для розміщення в ньому фінансових фірм. 22 поверхи будівлі відведені під різні торгові приміщення. На 55 поверсі – виставка «Історії монет Гонконгу» і бібліотека фінансового управління. З 56 по 88 поверхи – офісні приміщення.

У розглянутих семи найвищих будівлях в світі основною формоутворювальною функцією є офісна. Вона займає, як правило, третю частину і більш площ даних будівель. Наступна по значенню та по кількості займаної площі – функція тимчасового житла, а саме готелі і апартаменти. Торгові площі, підприємства харчування і дозвілля розміщуються в нижній частині будівель і призначені для обслуговування міського населення. Ресторани, бари та інші обслуговуючі підприємства, що належать до готельної частини розташовують на поверхах, відведених для готельної функції. Значної

популярності набула туристична функція: у більшості висотних споруд передбачені оглядові майданчики на верхніх поверхах. У всіх висотних будівлях передбачені власні автостоянки. Обов'язковою є функція технічного обслуговування і інженерного забезпечення хмарочосів, а також власної служби безпеки, експлуатації і моніторингу. Вона займає близько 10-15 відсотків площ і розміщується як в підземних, так і в і самих верхніх поверхах.

Література

1. Репин Ю.Г. Уникальное и ординарное в архитектуре. К.: «ФЕНИКС», 2007
2. Ковальский Л.М. Эволюция высотного строительства. Сборник научных трудов. Региональные проблемы архитектуры и градостроительства. Выпуск 9 – 10. – Одесса, 2007
3. Шедевры современной архитектуры / пер. с англ. ШЗ8 Т.А. Граблевской, О.В.Сухаревой. – М: АСТ: Астрель, 2007
4. Небоскрёбы и высотные здания мира. <http://swcat.livejournal.com>
5. Тайбей 101. <http://archi.1001chudo.ru>

Аннотация

Статья посвящена вопросу высотного строительства. На примере семи самых высоких зданий мира рассмотрен основной функциональный состав и размещение групп помещений по высоте здания.

Ключевые слова: высотные здания.

Annotation

Article is devoted to high-rise construction. For example, seven of the highest buildings of the world considered the basic functional groups, structure and distribution facilities in building height.

Key words: high-rise buildings.