

Анотація

У статті викладено проблеми і результати вивчення студентами Львівської архітектурної школи спеціальних навчальних дисциплін, що присвячені ознайомленню із загальними питаннями енергозбереження; використанню новітніх енергоефективних технологій та засобів, застосуванню архітектурних заходів енергозаощаджування.

Аннотация

В статье изложены проблемы и результаты изучения студентами Львовской архитектурной школы специальных учебных дисциплин, посвященных ознакомлению с общими вопросами энергосбережения; использованию новейших энергоэффективных технологий и средств; применению архитектурных мероприятий по сохранению энергии.

УДК 72.03

Г.В. Шевцова

ПОРІВНЯЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗРУБІВ УКРАЇНИ ТА ЯПОНІЇ

Продовжуючи тему порівняльних досліджень дерев'яної архітектури України та Японії, хочемо приділити увагу особливостям зрубних конструкцій цих країн. Здавалося б, за умови широкої варіативності форм зрубних конструкцій, їх принципова основа не може істотно різнитися. Але на прикладі України та Японії бачимо, наскільки кліматичні та сейсмічні умови можуть впливати на властивості зрубної конструкції.

Перш ніж наблизимося до конкретних порівнянь, звернемося до історії становлення зрубної системи взагалі. Як відомо, принципових конструктивних систем будівництва з деревини існує лише дві – зрубна система (розповсюджена в країнах з холодним кліматом, зокрема в Україні) і каркасна (стійково-балочна) система (розповсюджена в країнах з теплим кліматом, зокрема в Японії). Логічно було б зробити висновок, що через кліматичні умови, теплозберігаюча зрубна система зародилася на півночі, а більш легка каркасна – на півдні. Але практика показує, що це не зовсім вірно. Вочевидь, на ранніх етапах становлення дерев'яного будівництва деінде одночасно використовувалися обидві конструктивні системи, але згодом в певній місцевості пальму першості перехоплювала та, яка була найбільш пристосованою до локальних умов¹. Зокрема, у нас перемогла зрубна система.

Але факт давнього існування каркасних структур на території сучасної України можна довести, якщо згадати глиняні моделі храмів з розкопок Трипільської культури², що безсумнівно зображують каркасні будови.

В Японії сталося протилежне – там здебільшого переважає каркасна система, але є багато підтверджень існування зрубної. І якщо до нещодавнього часу фахівці вважали, що в Японії не було жител, побудованих у зрубній системі, то сьогодні це твердження перегляньте: чотири роки тому, під час розкопок, що велися в районі давнього виверження вулкана, такі будинки були знайдені. Фахівці датують їх приблизно XII сторіччям³. Але на території Японії основним «носієм» зрубної конструкції були все ж таки не житлові будови, а зерносховища: дуже своєрідні споруди, що їх називають „такаюка” («споруди з піднятою підлогою»). Вони існували з кінця епохи Джьомон, (приблизно з початку нашої ери), були прямокутними в плані, перекритими двоскатним дахом і стояли на високих палях. Не дивно, що у вологій Японії виникла традиція підіймати зерносховища високо над землею, адже це був єдиний спосіб запобігти гниттю. До того ж, це дозволяло захистити зерно від гризунів. На ранніх етапах існування, однаково часто серед таких споруд зустрічаємо як зрубну, так і каркасну конструкцію. Але починаючи з епохи Яйой (III - IV ст.), спостерігаємо процес поступового витіснення зрубної конструктивної системи каркасною: в конструкціях «такаюка» намічається процес поєднання зрубної та каркасної систем в єдину зрубно-каркасну систему (в японській теорії архітектури її прийнято позначати як „іта-адзекура”, тобто – зрубно-дощата система⁴). На першому етапі формування зрубно-каркасної системи, каркасна та зрубна конструкція існували одночасно в одній споруді ніби вкладені одна в одну. Несучим елементом залишалися стовпи, які разом з нижніми та верхніми балками створювали каркас споруди, всередині якого незалежно існувала зрубна система що виконувала огорожуючу функцію (замість колод використовувалися дошки). Подібні споруди можна побачити в реконструкціях селища Торо (префектура Сідзуока, рис. 1а). Згодом систему було модернізовано – дощатий зруб втратив самостійність, і замість замикатися в замки по кутах, дошки просто стали входити в пази стовпів⁴. Подібну модернізовану «зрубно-дощату» (по суті – каркасну) систему, спостерігаємо також в структурі святилищ Ісе-Дзінгу – головного синтоїстського храму Японії, адже форма зерносховища «такаюка» була запозичена первинними святилищами синто^{1,4} (рис. 1б).

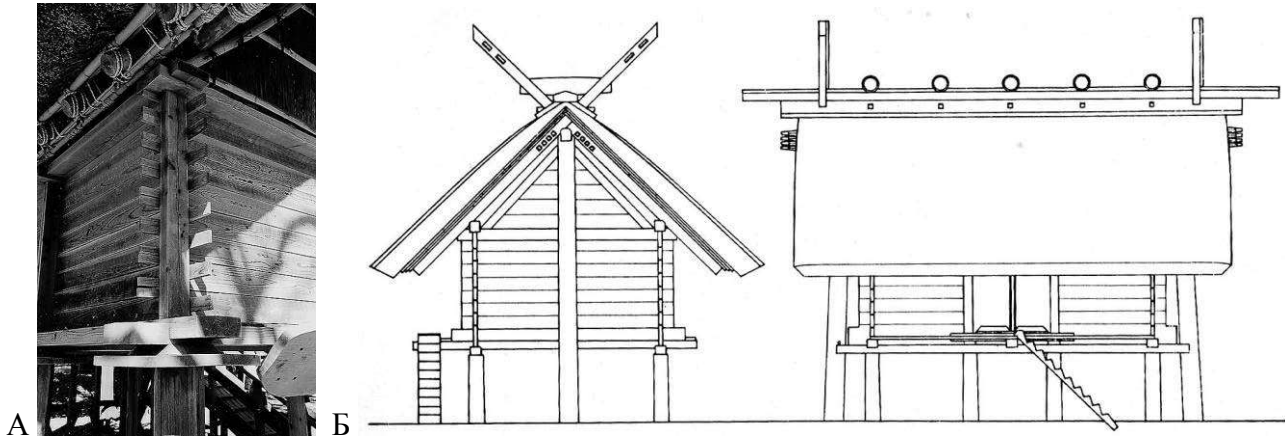


Рис 1. А. – Примітивна зрубно-каркасна система. «Такаюка» з поселення Торо, префектура Сідзуока, Японія (фото автора), Б. – Зрубно-каркасна система модернізованого типу. Храм Ісе-Дзінгу, префектура Міє, Японія⁵

В архівах тим не менш існують згадки, що на ранніх етапах існування храму в Ісе, його споруди мали зрубну конструкцію. Але в добу середньовіччя, в конструкцію святилищ було внесено деякі модернізації, а саме – первинна зрубна конструкція була замінена на більш „прогресивну” – зрубно-каркасну⁵.

З офіційної точки зору японської теорії архітектури випливає твердження, що в Японії каркасна система витіснила зрубну, бо остання була „неперспективною в плані можливостей формотворчості”⁶. І справді – на відміну від каркасної системи, обмежена довжиною стовбура зрубна система не дозволяє створювати великі споруди вільного плану. Але на думку автора цієї статті, більше значення тут мали скоріше не «можливості формотворчості», з приводу яких можна було б посперечатися¹, а клімато-сейсмологічні умови японських островів, де при жаркому й критично вологому кліматі та постійних сильних землетрусах, зрубна система виявила себе непридатною до широкого використання у житлових та сакральних спорудах. Адже зрубні споруди є занадто теплозберігаючими, їх складно вентилювати, до того ж, зруб нестійкий до вібрацій, що виникають при землетрусах. Тим не менше, «перемогу» каркасної конструктивної системи в Японії навряд чи можна назвати повною. Адже там до епохи Едо (1615-1867 рр.) включно зберігалися традиції будувати підняті над землею на палях зрубні зерносховища, скарбниці та храмові релікварії⁴. До речі, й в Україні, де зрубна система кінець кінцем отримала пріоритет, збереглися досить міцні традиції будови каркасних споруд, наприклад, дзвіниць. Але у випадку японського зрубу вражає інше: адже така, здавалося б, непристосована для японських кліматичних умов система, тут набуває зовсім іншого розвитку і кінець кінцем, настільки пристосовується до

місцевих умов, що в межах своєї функції (складське будівництво), стає навіть зручнішою за каркасну.

Особливо підкреслимо, що для специфічної культури Японії склади мають виключне важливе значення, і не лише практичне, але й сакральне: починаючи з епохи Нара (710-794 рр.) – часів становлення японської суспільності та посилення міці країни, зрубні споруди стали використовуватися не лише для зберігання рису та інших продуктів харчування, але й почали слугувати сховищами для суспільної казни і священник храмових реліквій. Саме в епоху Нара складське зрубне будівництво досягає найбільшого розмаху. Суспільні склади будувалися декількох типів: так звані «окура» (скарбниці для зберігання суспільної казни), «імікура» (склади для зберігання сакральних реліквій) та «кура» (склади для зберігання суспільного майна)⁷ і мали неабиякі розміри. Саме на будові складів відпрацьовувалися прогресивні будівельні прийоми, а адміністрування, спорудження та ремонт складів були обов'язками найвпливовіших родин суспільства, старійшини яких часто виконували й функції священників синто⁷. Більшість великих суспільних складів того часу до нас не дійшли (виключення складає хіба що споруда складу Сьосоїн при монастирі Тодайдзі в Нара), а ось більш скромні храмові релікварії (спадкоємці складів типу «імікура») збереглися в достатньо великій кількості. За рідкісними винятками (склад Сьосоїн, наприклад, складається з трьох клітей однакового розміру, поєднаних у ланку), храмові релікварії будувалися з однієї кліті, що мала просту квадратну або прямокутну форму, піднімалася над землею на невисоких палях та була перекритою дахами на кроквах (здебільшого – чотирискатними). Досить часто кліть трохи розширювалася догори. Колоди виготовляли з стовбурів японського кипарису. Вже в епоху Нара конструкція зрубу набула унікальних властивостей, які дозволяли підтримувати в середині споруди більш менш постійну температуру та вологість. Досягався цей ефект за допомогою форми колод, що в складських конструкціях обов'язково мали трикутний перетин. Колоди поєднувалися у зруб основою трикутника в середину, кутом назовні (рис. 2).

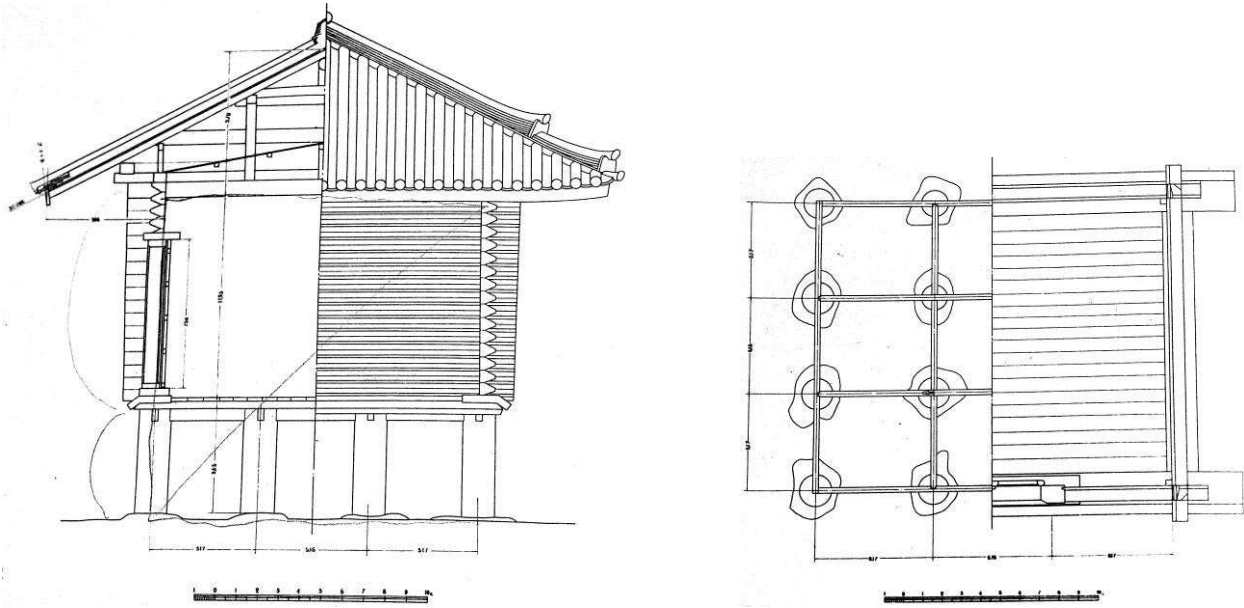


Рис. 2 Складська споруда храму Тосьодайзі (розріз та план), місто Нара, епоха Нара, обміри реставраційної майстерні Тосіо Сакурії, за участю автора

Таким чином виходило, що колоди зрубу прилягали одна до одної лише дуже вузькими площинами. Така система проковує дуже специфічний ефект: під час жаркого та вологого японського літа колоди розбухають і щільно притискаються одна до одної, на пропускаючи вологу в середину споруди та підтримуючі там відносну прохолоду. Взимку, коли вологість повітря в Японії істотно зменшуються, колоди зсихаються і через вузькість площин прилягання одна до одної, утворюють повздовжні щілини в стінах, що дозволяє гарно вентилювати речі, що зберігаються всередині. Як виявилось, за умов належного догляду, така конструкція витримує довгий час постійної роботи на розширення та звуження: деякі релікварії збудовані в епоху Нара (тобто, більше тисячі років тому), і сьогодні справно виконують свої функції.

Порівнюючи все вищенаведене з українськими традиціями зрубного будівництва, можемо констатувати наступне: перетин колод український зрубних конструкцій здебільшого прямокутний, зрубна кліть не розширюється, а іноді навіть звужується догори; формотворчі можливості є набагато ширшими – вони включають в себе поєднання декількох клітей, кліті бувають не лише квадратними або прямокутними (розповсюджені восьмикутні, шестикутні та ін. форми), наявні складні зрубні завершення верхів і таке інше. Але підсумовуючи результати статті, наголосимо не на цих формальних відмінностях, а на принциповій різниці сутності роботи конструкції українського та японського зрубів. В Японії, пристосовуючись до кліматичних умов, зрубна конструкція за рахунок специфічної форми перетину колод отримала можливість змінювати свої тепло- та вологозберігаючи характеристики залежно від сезону. В Україні

ж бачимо статичність роботи зрубної конструкції, що незалежно від сезону працює за єдиною схемою.

Література

1. Шевцова Г. В. Зрубна та каркасна конструктивні системи в дерев'яній архітектурі: витоки та взаємовпливи, змагання за першість. (На прикладі Японії і України) // Сучасні проблеми архітектури та містобудування . – К.: КНУБА. – 2006. - № 14.
2. Відейко. М. Ю. Трипільська цивілізація. – К, 2003. – 184 с.
3. З доповіді професора Сунамі на конференції „Проблеми японського народного житла”, Науково-дослідний центр Хейджьокьо, Японія, 2004 р.
4. 藤田まさや・古賀秀策「日本建築史」—京都、1999 (Фудзіта Масая, Кога Сюсаку. Історія японської архітектури. – Кіото, 1999. – 236 с.)
5. 櫻井敏雄「伊勢と日光」—東京：小学館、1992 (Сакураї Тосіо. Ісе та Нікко. – Токіо: Сьогакукан, 1992. – 178 с.)
6. 「日本建築史」佐藤政次の発行者下—東京：オーム社、2003 (Історія японської архітектури / за ред. Сато Масадзі. – Токіо: Охмся, 2003. – 265 с.)
7. Yasutada Watanabe. Shinto art: Ise and Izumo shrines. – New-York: WEATHERHILL / Tokyo: HEIBONSHA. – 1964. – 193 p.
8. Young D., Young M. Introduction to Japanese architecture. – Singapore: PERIPLUS, 2004. – 128 p.

Анотація

В статті проведено порівняння особливостей японських та українських зрубних конструкцій. Виявлена принципова відмінність їх характеристик: у випадку Японії, зруб працює як сезонний терморегулятор.

Аннотация

В статье сравниваются особенности японских и украинских срубных конструкций. Выявлено принципиальное различие их характеристик: японский сруб работает в качестве сезонного терморегулятора.