

DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2025.71.113-129>

УДК 721,725.728

Оніщук Олександр Віталійович,*магістр архітектури,**аспірант кафедри теорії архітектури і архітектурного проектування**Київського національного університету будівництва і архітектури*onishchuk_ov-2022@knuba.edu.ua<https://orcid.org/0009-0007-8552-5525>

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ОГЛЯД АРХІТЕКТУРНИХ ПРАКТИК ТА ТЕОРІЙ У КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ ГНУЧКОСТІ В АРХІТЕКТУРІ

Анотація: у статті досліджується виникнення концепції гнучкості в архітектурі. Здійснено ретроспективний огляд архітектурних практик часів стародавнього світу та теорій архітекторів XIX–XX ст. з метою виявлення причин зародження та розвитку концепції гнучкості в архітектурі. Акцентовано увагу на окремих позиціях на містобудівному рівні, об'єктному та елементному рівнях, які реалізують концепцію гнучкості в архітектурі у відповідних історичних та економічних умовах. Історичні відомості проілюстровані відповідним графічним матеріалом.

Ключові слова: гнучкість; адаптивність; функціональне призначення; багатофункціональні комплекси; гнучкість в архітектурі.

Постановка проблеми. Початок XXI століття характеризується двома основними факторами, що впливають на сучасне суспільство: революційним розвитком інформаційних технологій та глобальною зміною клімату планети. Інформаційно-технологічна революція вплинула на всі аспекти життя людей — від миттєвого спілкування, віддаленої взаємодії, автоматизації виробництва до глобальної торгівлі. Вона значно підвищила ефективність усіх видів виробництва та сільського господарства, що привело до зростання чисельності населення. Очікується, що протягом наступних 50–60 років чисельність населення світу зросте й досягне піку — близько 10,3 мільярда осіб — у середині 2080-х років, порівняно з 8,2 мільярда 2024 року [1]. Досягнення в галузі медицини та біології за останнє століття значно подовжили тривалість життя та покращили його якість. Інновації в медицині, а саме розробка антибіотиків, вакцин і противірусних препаратів, різко знизили рівень смертності від інфекційних захворювань, які раніше були найбільшою загрозою для здоров'я. 2024 року очікувана тривалість життя після народження в усьому світі досягла 73,3 року, що на 8,4 року більше, ніж 1995 року. До кінця 2070-х років населення світу у віці 65 років і старше, за прогнозами, досягне 2,2 мільярда, перевищивши

кількість дітей віком до 18 років [1]. Процес урбанізації інтенсифікувався, і в містах проживає більше людей, ніж будь-коли раніше. Висока концентрація населення в містах створює значне навантаження на наявну інфраструктуру й вимагає нових підходів до міського планування. Глобальна зміна клімату впливає на суспільство та економіку, спричиняючи вимушене переміщення людей. Різниця у швидкості економічного розвитку регіонів спричиняє значну міграцію, а сучасна глобальна транспортна мережа дозволяє великій кількості людей вільно переміщатися з одного регіону в інший. За останньою доступною оцінкою, 2020 року у світі налічувалося близько 281 мільйона міжнародних мігрантів, що становить 3,6 відсотка від населення планети [2]. Усі ці фактори й тенденції впливають на сучасне суспільство, роблять його динамічним, що вимагає нових підходів до містобудування та архітектури в цілому. Однією з доступних стратегій є створення нових та трансформація наявних будівель і споруд у гнучкі багатофункціональні комплекси. Такий підхід дає можливість за необхідності легко змінювати функціональне призначення об'єкта або його частин, не вдаючись до коштовного й тривалого процесу реконструкції, тим самим пролонгуючи його актуальність у новому статусі.

Аналіз досліджень і публікацій. Формування концепції гнучкості та адаптивності стало можливим завдяки працям таких видатних архітекторів ХХ століття, зокрема: Ле Корбюзьє, який розробив «П'ять принципів архітектури» як набір керівних принципів для сучасного проектування будівель [3]; Френк Ллойд Райт, який реалізував у своїх проєктах концепцію «органічної архітектури», розширив межі можливого, побудувавши в 1956 році в Бартлсвіллі, штат Оклахома, одну з перших багатофункціональних веж — «Прайс Тауер», де розмістилися офіси, квартири й торгові площі [4]; Людвіг Міс ван дер Роє створив такі знакові будівлі, як павільйон «Барселона» та будинок Фарнсворт, продемонструвавши концепцію «вільного плану» та «плаваючого даху» [5].

Європейські та американські архітектори та науковці, Вальтер Гропіус, Герріт Рітвельд, Луїс Кан, Седрік Прайс, Крістофер Александер, Н. Джон Хабракен, Герман Херцбергер, Роберт Кроненбург, Роберт Шмідт III, Бернар Люпен, Стівен Х. Кендалл, Джеремі Тілл та інші, також досліджували аспекти гнучкості та адаптивності в архітектурі.

В Україні цій темі присвячено низку наукових публікацій, у яких висвітлено проблематику адаптивності та гнучкості в архітектурі. Шаталюк Ю. В. досліджувала практики проектування адаптивної архітектури та визначила особливості розвитку сучасних адаптивних архітектурних об'єктів [6]. Габрель М. М. та П'яста Ю. М. досліджували передумови виникнення гнучкої архітектури, запропонували низку рекомендацій для підвищення гнучкості в проектуванні нових житлових будівель [7]. Яненко О. І. проаналізував основні

визначення адаптивної архітектури та історичні передумови її виникнення [8]. Шевченко А. В. досліджував рівень наукового опрацювання питання адаптивного житлового середовища у наукових колах [9].

Метою публікації є дослідження зародження концепції гнучкості в архітектурі та визначення етапів її розвитку.

Основна частина. З найдавніших часів людство покладалося на здатність до адаптації, щоб вижити й процвітати. Саме здатність пристосовуватися до змін навколишнього середовища, зокрема до чергування дня і ночі, сезонних та кліматичних коливань, є однією з найважливіших рис людства як біологічного виду. Цей принцип був перенесений на інструменти, перші будівлі, а згодом і на архітектуру.

До ХХ століття концепція гнучкості в архітектурі не мала міцного теоретичного підґрунтя. Проте вона завжди була невіддільною частиною архітектурного середовища — від найдавніших споруд і закінчуючи сучасністю. У кожному епоху прояв гнучкості як властивості архітектури був різним. У перших житлах гнучкість проявлялася у можливості використовувати той самий простір для відпочинку, приготування їжі та праці, тобто мала форму багатофункціональності. Кочовий спосіб життя зумовлював постійний пошук нових ресурсів і територій, що змушувало племена часто переміщуватись [10]. Унаслідок цього виникли легкозбірні конструкції: намети, тенти, вігвами, юрти (Рис. 1.) [11].

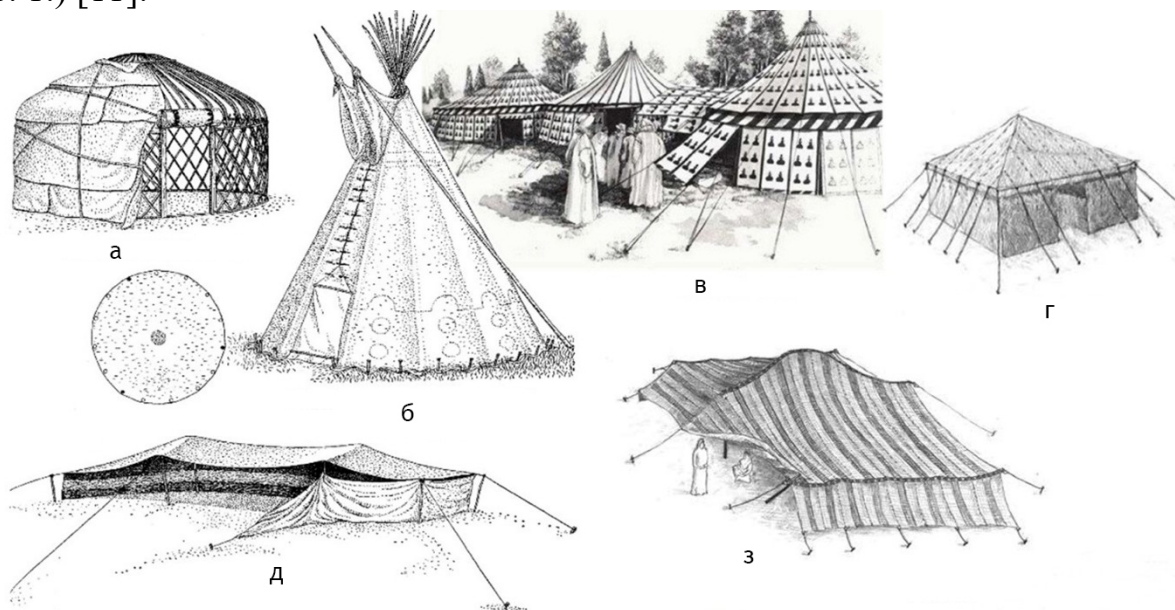


Рис. 1. Швидкозбірне житло кочових племен [11]:

а — юрта, або казахський намет; б — північно-американський вігвам; в — марокканський тент; г — намет-павільйон; д — бедуїнський намет; з — арабський чорний намет.

Ці легкозбірні конструкції мали різні назви та форми, а їхнє основне призначення полягало в забезпеченні гнучкого балансу між захистом від

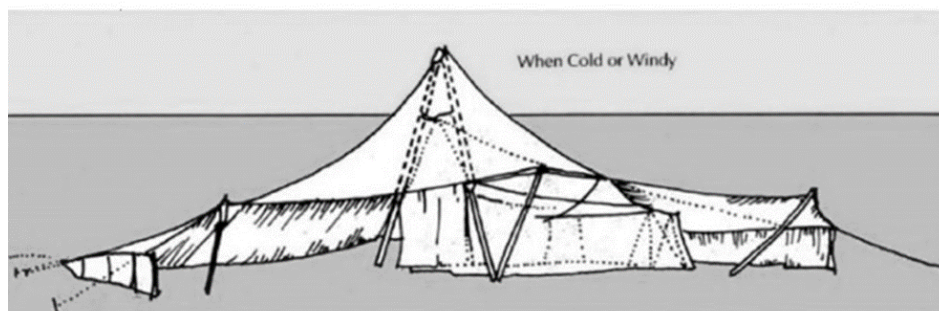
зовнішніх загроз і мобільністю для транспортування на нове місце. Гнучкість таких споруд виявлялася в їхній здатності швидко адаптуватися до змін довкілля, адже їх можна було легко демонтувати та знову зібрати на новому місці.

Одним із прикладів таких конструкцій є північноафриканський бедуїнський намет, який використовують кочові племена в умовах африканської пустелі. Дослідники описують ці конструкції так:

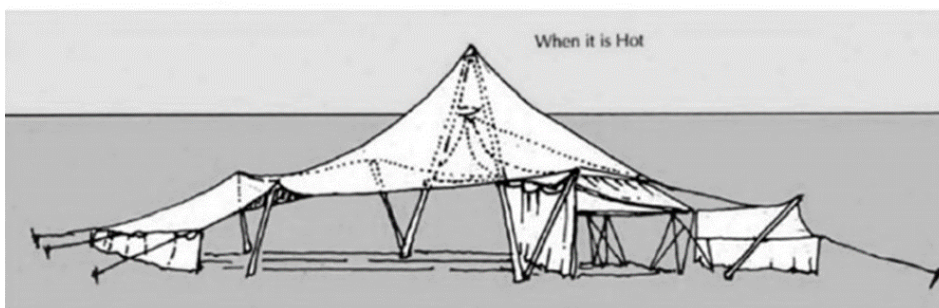
- ця легка й мобільна конструкція пристосована до суворого клімату, витримує екстремальні коливання температури й погодних умов [12];

- для зведення наметів використовували дві основні опори — дерев'яні стовпи (довші — для великих наметів) та тканинне покриття, виткане з шести-восьми смуг вовни. По боках встановлювали коротші опори, а вся конструкція намету фіксувалася за допомогою мотузків і кілочків [12];

- еластичне тканинне покриття давало змогу регулювати мікроклімат усередині намету: у спекотну погоду стінки підіймали для природної вентиляції, а в холодну або вітряну — опускали, зберігаючи тепло та створюючи комфортні умови (Рис. 2.) [13]. За потреби, наприклад, для розміщення більшої кількості людей, намети легко розширювали, а взимку — зменшували житлову площу, що допомагало знизити тепловтрати.



А



Б

Рис. 2. Схема терморегуляції бедуїнського намету [13]:
а — стінки намету опущені; б — стінки намету підняті.

Архітектура античного світу, відома своєю естетичною досконалістю та інженерною майстерністю, вирізнялася гнучкістю й універсальністю у принципах і методах будівництва. Це простежується в різних типах споруд, зокрема в будинках, лазнях, ринках, театрах та стадіонах. Проте найвиразніше принципи гнучкості проявлялися в містобудуванні. У період античності греки та римляни, засновуючи або перебудовуючи міста, часто застосовували сітчастий або ортогональний план вулиць, що базувався на працях давньогрецького архітектора Іподама Мілетського. Він народився, ймовірно, близько 500 до н. е. У середині 5 ст. розпланував Пірей для афінян, а знайдені там межові камені, ймовірно, є свідченнями його роботи [14].

Римляни, спираючись на містобудівний досвід греків, створили узагальнену схему планування міст, що забезпечила ефективне використання території та зручність оборони. Вони прокладали вулиці під прямим кутом, у вигляді квадратної сітки. Усі дороги були однакової ширини й довжини, окрім двох, які були ширші за інші. Одна з них пролягала зі сходу на захід, інша — з півночі на південь і перетиналася посередині, утворюючи центр поселення — форум. Усі дороги були зроблені з ретельно підігнаних каменів-прапорців і заповнені меншими, щільно утрамбованими каменями та галькою. Кожен прямокутник, утворений чотирма дорогами, називався інсулою, римським еквівалентом сучасного міського кварталу (Рис. 3.) [15].

Така структура вулиць формувала раціональну містобудівну схему, що забезпечувала значну гнучкість. Квартал у такій системі був структурною одиницею, яка була універсальною і давала змогу будувати нові, замінювати одні споруди на інші, змінювати їхнє функціональне призначення, масштабувати, не змінюючи системи загалом. З розвитком міста кожна інсула поступово заповнювалася будівлями різних форм і розмірів та пронизувалася мережею завулків та провулків [15]. Результатом такого підходу стало створення універсальної містобудівної системи, яка продемонструвала здатність до гнучкого пристосування до майбутніх соціальних, економічних, релігійних та інших змін у суспільстві цих міст, тим самим забезпечивши актуальність міст як системи.

Давньоримська інсула, або багатоповерховий житловий будинок, є раннім, хоч і рудиментарним, прикладом архітектурної гнучкості. Керуючись практичними потребами міста, що швидко зростає, інсули пристосовувалися до мінливих міських потреб завдяки змішаному використанню перших поверхів, на яких часто розміщувалися магазини, а верхні поверхи займали різноманітні за статусом квартири [18]. Відносно прості методи будівництва з використанням таких матеріалів, як цегла і дерево, сприяли ефективній швидкій забудові. Попри структурні обмеження, що ускладнювали реконфігурацію, та постійну загрозу

пожеж, така забудова стала ефективною відповіддю на мінливі соціально-економічні виклики часу.

Розкопки в Помпеях та Геркуланумі показали, що типовий дім складався з внутрішнього двору, оточеного кімнатами, за яким розташовувався невеликий сад. Спальні, які розташовувалися біля головного входу і виходили на вулицю, часто були перетворені на крамниці [19]. Закладена в домуси та інсули гнучкість давала змогу за потреби змінювати їхнє функціональне призначення.

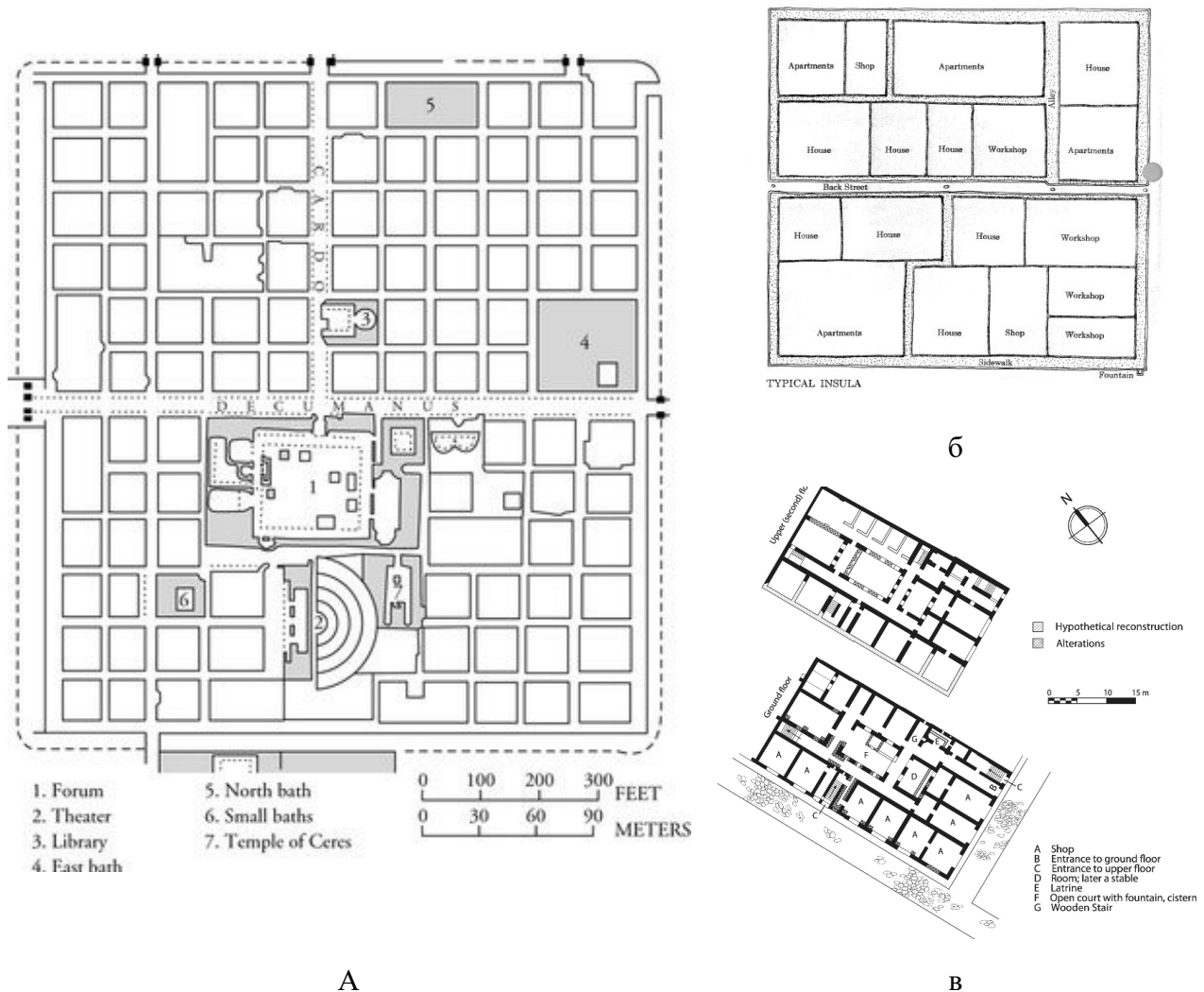


Рис. 3. Планування римських житлових кварталів: [16, 17, 18]

а — схема типового римського міста; б — типова інсула (квартал); в — інсула багатоквартирний будинок.

«Мінка», в перекладі з японської означає «будинок людей» — це традиційне японське житло, поширене переважно в сільській місцевості. Мінка бувають різних стилів і розмірів, що значною мірою зумовлено географічними та кліматичними умовами, а також способом життя мешканців (Рис. 4) [20]. У найпростішому вигляді житловий простір мінка складався з двох частин:

наземної частини навколо центрального вогнища — основного джерела тепла й місця приготування їжі, та житлової секції з піднятою дерев'яною підлогою для захисту від ґрунтової вологи. Високі дахи з соломи, кори, розщепленого бамбука або дерев'яної черепиці будували так, щоб відводили дощ і затримували сніг (на півночі). Двосхилі вентиляційні отвори забезпечували вихід диму від вогнища назовні [20]. Як і в інших формах традиційної японської архітектури, дерев'яні опори витримували основну вагу споруди, завдяки чому вікна можна було розміщувати в будь-якій частині будинку. Опори формували каркас будинку, з'єднуючись із поперечними балками за допомогою спеціальної конструкції без використання цвяхів [23]. Мінка, як правило, будувалися з орієнтацією на універсальний модуль — розміри татамі (підлогових циновок, сплетених з рисової соломи, приблизним розміром 91×182 см), що визначали пропорції та площу кімнат [23].

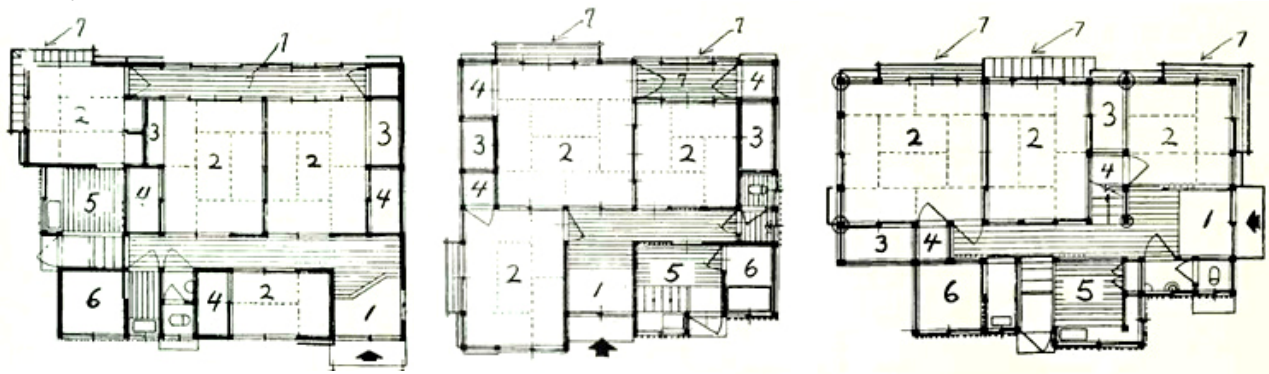


Рис. 4. Мінка, поверхові плани японських будинків [20].

1. Вхід; 2. Кімната татамі; 3. Ніша; 4. Шафа; 5. Кухня; 6. Ванна кімната; 7. Веранда.

Хоча мінка рідко мають формальну симетрію, характерну для китайських будинків, їм властива така сама гнучкість планування. У типовому японському будинку меблів було небагато. Для сидіння використовували підлогові подушки, а матраци для сну вдень згортали, що давало змогу легко адаптувати кімнати до різних функцій [22].

Розсувні двері, відомі як «сьодзі» (напівпрозорі ширми з рисового паперу) і «фусума» (непрозорі розсувні панелі), є невіддільним елементом японських будинків [24]. Вони дають змогу гнучко змінювати конфігурацію приміщення, легко відкриваючи або закриваючи простір, що дозволяє створювати великі загальні зони або невеликі приватні кімнати за потреби. Дизайн традиційних японських будинків орієнтований на пристосування до сезонних змін. Наприклад, розсувні двері можна відчиняти для забезпечення перехресного провітрювання в літні місяці або зачиняти для збереження тепла взимку, що ілюструє гнучке реагування на умови навколишнього середовища. Гнучкість традиційних японських будинків забезпечується поєднанням елементів дизайну,

матеріалів і будівельних традицій, що полегшують адаптацію до мінливих потреб і умов довкілля. Використання килимків татамі, розсувних дверей, відкритого планування та природних матеріалів сприяє створенню багатофункціональних просторів, що легко трансформуються для оптимального використання простору та ресурсів.

Технологічні інновації кінця XIX – початку XX століття, зокрема застосування нових будівельних матеріалів — сталі та залізобетону, справили революційний вплив на концепцію гнучкості в архітектурі. У Encyclopedia Britannica зазначено: «Уперше залізобетон застосував французький будівельник Франсуа Коїньє в Парижі в 1850-х роках, але його розвиток почався з патенту французького садівника Жозефа Моньє 1867 року на великі бетонні квіткові горщики, укріплені сіткою з залізного дроту. Французький будівельник Франсуа Аннебік застосував ідеї Моньє до перекриттів, використовуючи залізні прутки для посилення бетонних балок і плит» [25].

1914 року Ле Корбюзьє розробив проєкт-прототип Дом-Іно (фр. Maison Dom-ino) — революційну конструкцію, запропоновану для післявоєнного масового житлового будівництва. Просторовий каркас складався з двох горизонтальних бетонних плит перекриття, які підтримувалися залізобетонними колонами та з'єднувалися сходами (Рис.5) [26].

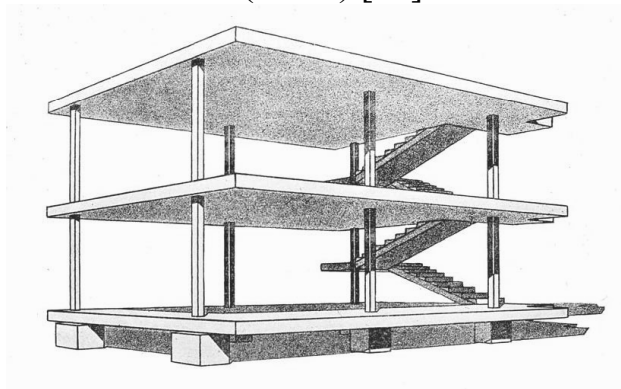


Рис. 5. Charles-Edouard Jeanneret, Maison Domino: prototype (1914) [27].

За задумом автора, на зруйнованих війною територіях масово зводилися споруди на зразок «Дом-Іно», а віконні та стінові секції мали бути доступними для добудови кожної одиниці відповідно до потреб мешканців [26]. Такий залізобетонний «скелет» надавав як архітектору, так і майбутнім мешканцям безпрецедентну свободу та гнучкість у плануванні житлових просторів та виборі фасадних рішень.

1927 року Ле Корбюзьє опублікував маніфест нової архітектури — Les 5 points d'une architecture nouvelle («П'ять пунктів нової архітектури»), у якому ключовою є думка, що універсальна мова нової архітектури є логічним

Міс ван дер Рое розвинув концепцію «універсального простору» [29] та втілює її принципи в проєкті Core House (1951). Проєкт Core House — це квадратна споруда, повністю зашклена, що спирається лише на чотири вертикальні опорні елементи — колони, які підтримують плоский дах. Відчуття просторової безперервності посилюється завдяки зміщенню колон від кутів будівлі [30]. Така конструкція забезпечує максимальну гнучкість інтер'єру, організованого навколо центрального ядра обслуговування з відкритою кухнею та двома ванними кімнатами (Рис. 7).

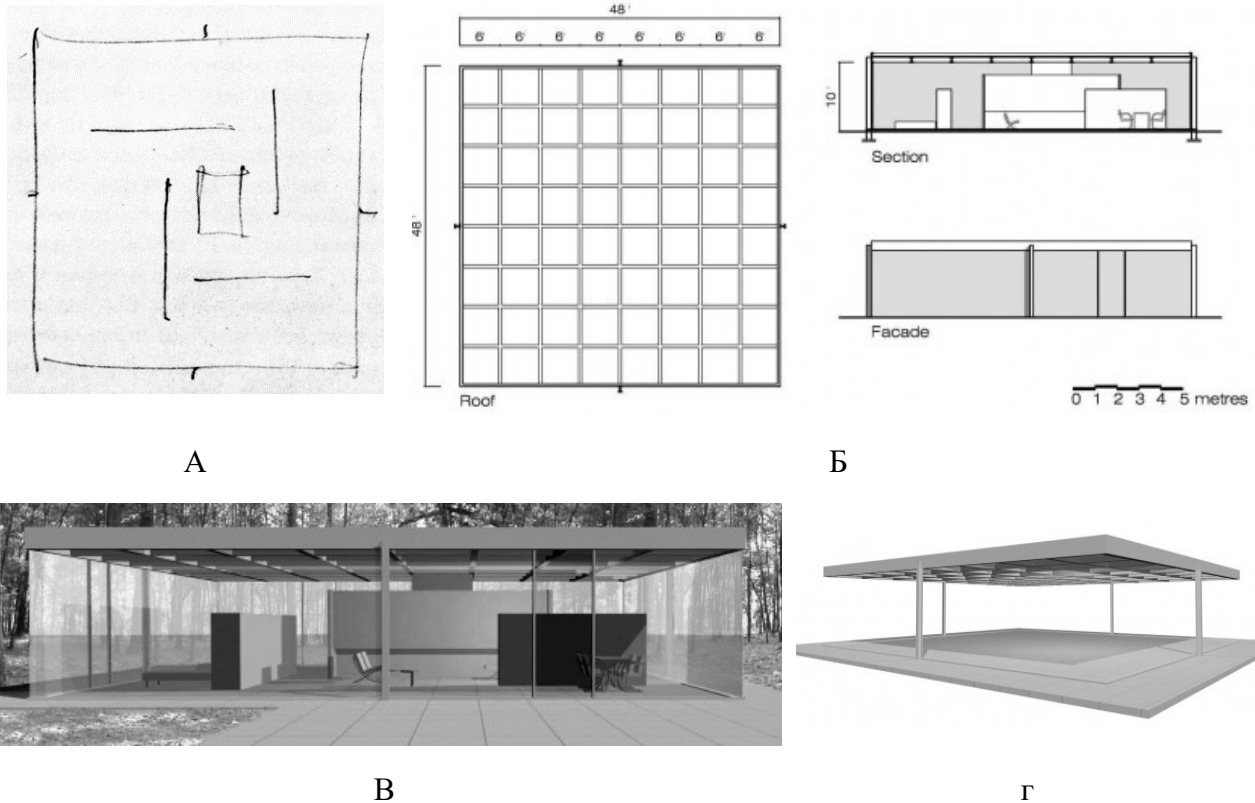


Рис.7. Міс ван дер Рое, проєкт Core House [30]:

а — основна концептуальна ідея; б — структурна схема, план та розрізи; в — загальний вигляд основного будинку; г — тривимірний вигляд структури.

Замість нерухомих стін для зонування інтер'єру можна використовувати меблі, штори або легкі перегородки, що дає змогу легко змінювати кількість, розмір і розташування кімнат відповідно до потреб мешканців. Будинок спроектовано так, щоб його можна було адаптувати та будувати різних розмірів — 40, 50 або 60 квадратних футів (приблизно 12, 15 або 18 квадратних метрів) — з різною конфігурацією основного ядра залежно від потреб сімей і характеристик ділянок [27]. Цей проєкт втілює принципи мінімалізму та функціональності Міса ван дер Рое, підкреслюючи ідею універсального простору, адаптованого до різних функцій та користувачів.

Висновки. У статті простежено історичну еволюцію концепції гнучкості в архітектурі на основі ретроспективного огляду архітектурних практик — від стародавніх часів до теорій XX століття. Розглянуто глибинні причини виникнення та розвитку концепції на основі аналізу праць і практичного досвіду — від античних будівельників до архітекторів XX століття. Проаналізовані історичні приклади засвідчили, що гнучкість була невіддільною частиною архітектурної практики від стародавнього світу до сьогодення. Виявлено причинно-наслідковий зв'язок між розвитком технологічних інновацій у будівництві та поглибленні явища гнучкості в архітектурі. Якщо для первісного житла явище гнучкості було обмеженим і проявлялося у варіативності використання того самого приміщення, тобто набувало мультифункціональної форми, то з початком використання кочовими племенами бронзових і залізних знарядь праці почали створюватися легкозбірні конструкції, такі як: намети, тенти, вігвами, юрти, у яких гнучкість набула форми мобільності. У часи античності концепція гнучкості перейшла на містобудівний рівень у формі сітчастого або ортогонального методу планування вулиць. Квартал у такій системі був універсальною структурною одиницею, яка давала змогу будувати нові споруди, замінювати одні споруди на інші, змінювати їхнє функціональне призначення, масштабувати, не змінюючи системи загалом. У середньовіччі для побудови японського традиційного житла використовували універсальний модуль — розміри татамі. Ця техніка дозволяла визначити пропорції та розміри кімнат та навіть розібрати й перенести будинок на інше місце.

Промислова революція і подальша урбанізація у XIX столітті створили сприятливий ґрунт для розвитку нових технологій та поглиблення розуміння гнучкості в архітектурі. XX століття стало періодом кардинальних змін у розумінні гнучкості в архітектурі. Йдеться про використання нових матеріалів у будівництві, таких як сталь і залізобетон. Архітектори-модерністи, такі як Ле Корбюзьє, Міс ван дер Роє та Френк Ллойд Райт, використали можливості нових матеріалів та започаткували передові принципи дизайну, які підкреслювали відкриті плани, відкритість та технологічні інновації.

У XXI столітті поняття гнучкості набуло нового значення під впливом стрімкого технологічного розвитку, динамічних суспільних змін і зростання уваги до екологічної стійкості. Потреба в будівлях, здатних пристосовуватись до змін у характері роботи, демографічних змін і наслідків зміни клімату, стала нагальною.

Це дослідження підтверджує, що гнучкість в архітектурі — це не просто тенденція в дизайні, а фундаментальний принцип, що сприяє створенню стійкого й адаптивного архітектурного середовища. Оскільки світ стикається зі стрімкою урбанізацією, технологічними зрушеннями та зміною клімату, принципи

гнучкості й надалі відіграватимуть вирішальну роль у формуванні архітектурних рішень, орієнтованих на людину. Історичний і теоретичний аналіз, представлений у цій статті, підтверджує важливість гнучкості як невіддільної частини архітектурної практики.

Список літератури:

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2024). World Population Prospects 2024: Summary of Results (UN DESA/POP/2024/TR/NO.9. URL: <https://desapublications.un.org/publications/world-population-prospects-2024-summary-results> (дата звернення 28.11.2024).
2. McAuliffe, M. and L.A. Oucho (eds.), 2024. World Migration Report 2024. International Organization for Migration (IOM), Geneva. URL: <https://worldmigrationreport.iom.int/msite/wmr-2024-interactive/> (дата звернення 17.01.2024).
3. Oechslin W., Wang W. Les cinq points d'une architecture nouvelle. *Assemblage*. 1987. No. 4. P. 82–93. DOI: <https://doi.org/10.2307/3171037>
4. Mostoller M. The towers of Frank Lloyd Wright. *Journal of architectural education*. 1985. Vol. 38, no. 2. P. 13–17. DOI: <https://doi.org/10.1080/10464883.1985.10758356>
5. Hosey L. The ship of theseus: identity and the barcelona pavilion(s). *Journal of architectural education*. 2018. Vol. 72, no. 2. P. 230–247. DOI: <https://doi.org/10.1080/10464883.2018.1496731>
6. Шаталюк Ю. В. Сучасна практика проектування адаптивних архітектурних об'єктів: аналіз прикладів та особливості. *Науковий вісник будівництва*. Харків: ХНУМГ імені О.М. Бекетова, 2017. Т. 88, № 2. С. 69–73. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2017_88_2_19 (дата звернення 06.12.2024).
7. Габрель М.М., П'яста Ю.М. Передумови формування гнучкого житла. *Містобудування та територіальне планування*. Київ: КНУБА, 2020. No. 75. P. 97–113. DOI: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2020.75.97-113>
8. Яненко О.І. Визначення, виникнення та розвиток адаптивної архітектури. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ: КНУБА, 2016. Вип. 42. С. 149–153.
9. Шевченко А. Стан вивченості питання адаптивного житлового середовища. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ: КНУБА, 2023. Вип. 66. С. 278–289. DOI: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.66.278-289>
10. Prine Pauls E. Nomadism. *Encyclopedia Britannica*. URL: <https://www.britannica.com/topic/nomadism> (дата звернення 12.2024).
11. Fitch J. M., Branch D. P. Primitive architecture and climate. *Scientific*

- american*. 1960. Vol. 203, no. 6. P. 134–144. URL: <https://doi.org/10.1038/scientificamerican1260-134> (дата звернення 27.11.2024).
12. Amaireh, A.A. "The Bedouin Tent in Comparison with UAE Housing Provision", *Open House International*, 2011, Vol. 36 No. 4, pp. 82-97. DOI: <https://doi.org/10.1108/OHI-04-2011-B0008>
13. Nomadic architecture — mobility, gender, ritual. *Spatial experiments*. URL: <https://spatialexperiments.wordpress.com/2016/02/03/nomadic-architecture-mobility-gender-ritual/> (дата звернення 03.01.2025).
14. The oxford classical dictionary / ed. by S. Hornblower, A. Spawforth. Oxford University Press, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1093/acref/9780198606413.001.0001>
15. Brunner V., Kaminsk D. Urban studies and sprawl (concepts elements & issues): e-book. New York: Academic Studio, 2016. 140 p.
16. Darendeli T., Şakir Binan C. Seljuks inherit to anatolia; caravanserais. *Athens journal of architecture*. 2021. Vol. 7, special issue. P. 137–172. DOI: <https://doi.org/10.30958/aja.7-0-2>.
17. Macaulay D. City: a story of roman planning and construction. Boston: Houghton Mifflin, 1974. 112 p.
18. Favro D., Yegül F. Roman architecture and urbanism: from the origins to late antiquity. Cambridge University Press, 2019, 897 p.
19. Peter C. Pompeii. Oxford University Press, USA, 1994. 80 p.
20. Kazuo N., Hozumi K. What is japanese architecture?: a survey of traditional japanese architecture. Kodansha International, 1997. 144 p.
21. Ishimoto T. The Japanese house, its interior and exterior. New York: Bonanza Books, 1963. 128 p.
22. Fazio M., Moffett M., Wodehouse L. Buildings Across Time: an introduction to world architecture. 5th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2024. 608 p.
23. Engel H. Measure and construction of the japanese house. Tuttle Publishing, 2015. 152 p.
24. Locher M., Simmons B., Kuma K. Traditional japanese architecture: an exploration of elements and forms. Tuttle Publishing, 2012. 224 p.
25. Chang P.-C., Swenson A. Early steel-frame high-rises. *Encyclopedia Britannica*. URL: <https://www.britannica.com/technology/construction/Early-steel-frame-high-rises> (дата звернення 01.09.2024).
26. von Moos S. Le Corbusier: elements of a synthesis. Rotterdam: 010 Uitgeverij, 2009. 367 p.
27. Boesiger W., Stonorov O. Corbusier - oeuvre complète volume 1: 1910-1929: volume 1: 1910-1929. de Gruyter GmbH, Walter, 2015.
28. Lilly Cao. The Tree that Escaped the Crowded Forest: Lessons from Frank Lloyd Wright's Price Tower" 25 Mar 2021. *ArchDaily*.

URL: <https://www.archdaily.com/958989/the-tree-that-escaped-the-crowded-forest-lessons-from-frank-lloyd-wrights-price-tower> (дата звернення: 19.01.2025).

29. Kim R. The tectonically defining space of Mies van der Rohe. *Architectural research quarterly*. 2009. Vol. 13, no. 3-4. P. 251–260. DOI: <https://doi.org/10.1017/s1359135510000102>

30. Luciana Fornari Colombo. Arqutextos 130.03: a casa núcleo de mies van der rohe, um projeto teórico sobre a habitação essencial (1). *VITRUVIUS. Newspaper* URL: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/11.130/3782/en> (дата звернення 0104.01.2025).

References

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2024). World Population Prospects 2024: Summary of Results (UN DESA/POP/2024/TR/NO.9. URL: <https://desapublications.un.org/publications/world-population-prospects-2024-summary-results> (date of access: 28.11.2024) (in English).
2. McAuliffe, M. and L.A. Oucho (eds.), (2024). World Migration Report 2024. International Organization for Migration (IOM), Geneva. <https://worldmigrationreport.iom.int/msite/wmr-2024-interactive/> (date of access: 17.01.20254) (in English).
3. Oechslin, W., & Wang, W. (1987). Les Cinq Points d'une Architecture Nouvelle. *Assemblage*, 4, 83–93. <https://doi.org/10.2307/3171037> (in French).
4. Mostoller, M. (1985). The Towers of Frank Lloyd Wright. *Journal of Architectural Education*, 38(2), 13–17. <https://doi.org/10.1080/10464883.1985.10758356> (in English).
5. Hosey, L. (2018). The Ship of Theseus: Identity and the Barcelona Pavilion(s). *Journal of Architectural Education*, 72(2), 230–247. <https://doi.org/10.1080/10464883.2018.1496731> (in English).
6. Shatalyuk, Yu. V. (2017). Suchasna praktyka proektuvannya adaptivnykh arkhitekturnykh ob'ektiv: analiz prykladiv ta osoblyvosti [Modern practice of designing adaptive architectural objects: analysis of examples and features]. *Scientific Bulletin of Construction*, (88, 2), 69–73. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2017_88_2_19 (date of access: 06.12.2024) (in Ukrainian).
7. Habrel, M., & Piasta, Y. (2020). Prerequisites for forming a flexible housing. *Urban Development and Spatial Planning*, (75), 97–113. <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2020.75.97-113> (in Ukrainian).
8. Yanenko, O.I. (2016). Vyznachennya, vynyknennya ta rozvytok adaptivnoyi arkhitektury [Definition, emergence and development of adaptive architecture. Contemporary problems of architecture and urban planning]. *Current Problems of*

Architecture and Urban Planning, (42), 149–153 (in Ukrainian).

9. Shevchenko, A. (2023). State of Study of the Issue of Adaptive Residential Environment. *Current Problems of Architecture and Urban Planning*, (66), 278–289. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.66.278-289> (in Ukrainian).

10. Prine Pauls E. Nomadism. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/nomadism> (date of access: 06.12.2024) (in English).

11. Fitch, J. M., Branch, D. P. (1960). Primitive architecture and climate. *Scientific American*, (203, 6), 134–144. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican1260-134> (date of access: 27.11.2024) (in English).

12. Amaireh, A.A. (2011). The Bedouin Tent in Comparison with UAE Housing Provision. *Open House International*, Vol. 36 No. 4, pp. 82-97. <https://doi.org/10.1108/OHI-04-2011-B0008> (in English).

13. Nomadic architecture – mobility, gender, ritual. *Spatial experiments*. <https://spatialexperiments.wordpress.com/2016/02/03/nomadic-architecture-mobility-gender-ritual/> (date of access: 03.01.2025) (in English).

14. *The oxford classical dictionary* / ed. by S. Hornblower, A. Spawforth. Oxford University Press, 2005. <https://doi.org/10.1093/acref/9780198606413.001.0001> (in English).

15. Brunner, V., Kaminsk, D. (2016). *Urban studies and sprawl (concepts elements & issues)*: e-book. New York: Academic Studio, 140 p. (in English).

16. Darendeli, T., Şakir Binan, C. (2021). Seljuks inherit to anatolia; caravanserais. *Athens journal of architecture*. (7), special issue, 137–172. <https://doi.org/10.30958/aja.7-0-2> (in English).

17. Macaulay, D. (1974). *City: a story of roman planning and construction*. Boston: Houghton Mifflin, 112 p. (in English).

18. Favro, D., Yegül, F. (2019). *Roman architecture and urbanism: from the origins to late antiquity*. Cambridge University Press, 897 p. (in English).

19. Peter, C. (1994). *Pompeii*. Oxford University Press, USA, 80 p. (in English).

20. Kazuo, N., Hozumi, K. (1997). *What is japanese architecture?: a survey of traditional japanese architecture*. Kodansha International, 144 p. (in English).

21. Ishimoto, T. *The Japanese house, its interior and exterior*. New York: Bonanza Books, 1963. 128 p. (in English).

22. Fazio, M., Moffett, M., Wodehouse L. (2024). *Buildings Across Time: an introduction to world architecture*. New York: McGraw-Hill Education, 608 p. (in English).

23. Engel, H. (2015). *Measure and construction of the Japanese house*. Tuttle Publishing, 152 p. (in English).

24. Locher, M., Simmons, B., Kuma, K. (2012). *Traditional japanese architecture: an exploration of elements and forms*. Tuttle Publishing, 224 p. (in

English).

25. Chang, P.-C., Swenson, A. Early steel-frame high-rises. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/technology/construction/Early-steel-frame-high-rises> (date of access: 01.09.2024). (in English).

26. von Moos, S. (2009). *Le Corbusier: elements of a synthesis*. Rotterdam: 010 Uitgeverij, 367 p. (in English).

27. Boesiger, W., Stonorov, O. (2015). *Corbusier — oeuvre complète volume 1: 1910-1929: volume 1: 1910-1929*. de Gruyter GmbH, Walter, (in English).

28. Cao, Lilly. (2021). The Tree that Escaped the Crowded Forest: Lessons from Frank Lloyd Wright's Price Tower". *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/958989/the-tree-that-escaped-the-crowded-forest-lessons-from-frank-lloyd-wrights-price-tower> (date of access: 19.01.2025) (in English).

29. Kim, R. (2009). The tectonically defining space of Mies van der Rohe. *Architectural research quarterly*. Vol. 13, no. 3-4, 251–260. <https://doi.org/10.1017/s1359135510000102> (in English).

30. Luciana Fornari Colombo. Arqutextos 130.03: a casa núcleo de mies van der rohe, um projeto teórico sobre a habitação essencial (1) | *VITRUVIUS. Newspaper* <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/11.130/3782/en> (date of access: 04.01.2025) (in English).

Abstract

Oleksandr Onishchuk, Master of architecture, PhD student of the Department of Theory of Architecture and architectural design, Kyiv National University of Construction and Architecture.

Retrospective review of architectural practices and theories in the context of the concept of flexibility in architecture

This article traces the historical evolution of the flexibility concept in architecture, conducting a retrospective review of architectural practices from ancient times to theories of the twentieth century. The article explores the underlying causes of the concept's emergence and development. Analyzing works and practices from ancient builders to 20th-century masters. By analyzing historical examples, it was found that the aspect of flexibility has been an integral part of architectural practice from the ancient world to the present. A cause-and-effect relationship between the development of technological innovations in construction and the deepening of the phenomenon of flexibility in architecture has been revealed. If for primitive housing the phenomenon of flexibility was limited and manifested in the variability of the use of the same room, that is, it took the form of multifunctionality, then with the beginning of the use of bronze and iron tools by nomadic tribes, it led to the creation of appropriate easily prefabricated structures, such as tents, Indian tepee, yurts, in which flexibility took the

form of mobility. In ancient times, the concept of flexibility moved to the urban planning level in the form of a grid or orthogonal street planning method. A quarter in such a system was a structural unit that was universal and allowed to build new ones, replace some buildings with others, change their functional purpose, and scale without changing the system as a whole. In the Middle Ages, a universal module was used to build Japanese traditional housing — tatami dimensions, a technique that allowed determining the proportions and sizes of rooms and even disassembling and moving the house to another location. The Industrial Revolution and subsequent urbanization in the 19th century created fertile ground for the development of new technologies and a deeper understanding of flexibility in architecture. The twentieth century was a revolutionary era for flexibility in architecture, namely the use of new materials in construction, such as steel and reinforced concrete. Modernist architects such as Le Corbusier, Mies van der Rohe, and Frank Lloyd Wright exploited the possibilities offered by new materials and pioneered advanced design principles that emphasized open plans, openness, and technological innovation.

In the twenty-first century, the concept of flexibility has taken on new meaning, driven by rapid technological change, a dynamic society, and the growing importance of environmental sustainability. The need for buildings that can adapt to changing work patterns, demographic changes and the effects of climate change has become paramount.

This study emphasizes that flexibility in architecture is not just a design trend, but a fundamental principle that addresses the ongoing challenge of creating a sustainable and rapidly modifiable built environment. As the world faces rapid urbanization, technological shifts, and climate change, the principles of flexibility will continue to play a crucial role in shaping human-centered architectural solutions. The historical and theoretical information presented in this article emphasizes the importance of understanding and accepting flexibility as an integral part of architectural practice.

Keywords: flexibility; adaptability; functional purpose; multifunctional complexes; flexibility in architecture.