

АРХІТЕКТУРА

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-2-78-82>

УДК 72.01

Чубарова Д.С.

Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ПАРКІНГІВ

Анотація. У роботі розглянуто зарубіжний досвід формування архітектури паркінгів на прикладі Car Park One в Оклахомі, Herma Parking Building в місті Йонгін, Veranda car park в Роттердамі, паркінг «Будинку-гори» в Копенгагені, «Vertical Lake» в Брісбені, Parking Garage Cliniques Universitaires Saint-Luc в Греноблі та ін. При розгляданні кожного прикладу паркінгу, в статті звертається увага на його розташування, вид, місткість, застосування ландшафтних компонентів, інноваційних прийомів створення парковок. Серед них є монофункціональні та поліфункціональні, підземні та наземні. Визначені переваги та недоліки за критеріями можливого розташування, вартості, місткості, поверховості, енергозалежності, необхідних додаткових конструкцій та механізмів, як підземних, так і наземних паркінгів. На основі проведеного аналізу сформульовані основні тенденції їх проектування.

Ключові слова: будівництво, паркінг, парковка, гараж, рампа.

Chubarova Daria

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

FOREIGN EXPERIENCE OF PARKING ARCHITECTURE FORMATION

Summary. The paper examines foreign experience of designing parking architecture on the example of Car Park One in Oklahoma, Herma Parking Building in Yongin, Veranda car park in Rotterdam, Parking House Homes in Copenhagen, Vertical Lake in Brisbane, Parking Garage Cliniques Universitaires Saint-Luc in Grenoble and others. This is necessary to improve the formation of the architectural environment of parking lots, identify the main patterns of their creation and determine the typological characteristics of these objects. When considering every example of parking, the article draws attention to its location, type, capacity, use of landscape components, innovative methods of creating parking. These include monofunctional vehicles that are intended only for parking vehicles and multifunctionals, which include objects with various functions in their structure - residential, office, retail, entertaining and more. Separate consideration is given to parking for the firm's staff in Belgium, which is integrated into the natural landscape, and parking is provided for both underground and ground space with a recreational function. The energy efficient parking of the Fairfield Multimodal Transport Center in Fairfield was also singled out, with solar panels on the front and bicycle parking and charging for electric vehicles. An example of a large underground parking lot in the city center is a government-approved project to create a whole complex of six-storey underground parking lots in the center of Amsterdam. Another underground parking lot in the US city of Seattle, dubbed by locals as the Sinking Ship, originally blended in with the historic street landscape. Advantages and disadvantages of underground and ground parking are determined according to the criteria of possible location, cost, capacity, number of floors, energy dependence, necessary additional structures and mechanisms. Foreign examples of parking architecture discussed in the article give a fairly complete picture of the current trends in architecture that are consistent with the concepts of sustainable development. The basic tendencies of their designing are formulated on the basis of the conducted analysis.

Keywords: construction, parking, parking, garage, ramp.

Постановка проблеми. В даний час високі темпи урбанізації міського середовища вимагають пошуків створення більш раціональної транспортної системи міста з вирішенням проблем паркування індивідуального автотранспорту. Масове будівництво парковок спирається на існуючу нормативно-рекомендаційну базу, яка не відповідає сучасним вимогам раціонального природокористування, енергозбереження, пожежебезпечного і, особливо, повноцінного задоволення потреб сучасної людини. Вдосконалення формування архітектурного середовища паркінгів має досягатися за допомогою аналізу зарубіжного досвіду.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Більшість теоретичних і прикладних досліджень в області організації транспортної

системи міста спрямовані на вивчення пересувань (напрямки і кількості), аналіз конфігурації вулично-дорожньої мережі, вивчення роботи існуючих і проєктованих маршрутних мереж, прогнозування і моделювання транспортної рухливості населення, підвищення ефективності роботи міського транспорту в цілому, але при цьому недостатньо уваги приділяється створенню архітектурних об'єктів, що забезпечують більш досконале обслуговування населення за допомогою створення паркінгів. У роботі розглядається зарубіжний досвід формування архітектури паркінгів та порівнюються підземні й наземні парковки.

Мета статті. Мета даного дослідження – розглянути зарубіжний досвід формування архітектури паркінгів.

Завдання дослідження:

1. Розглянути зарубіжний досвід формування архітектури паркінгів.

2. Визначити переваги та недоліки підземних та наземних паркінгів.

3. На основі проведеного аналізу сформулювати основні тенденції проектування паркінгів.

Виклад основного матеріалу. На даний час паркінги в великих і найбільших містах повинні стати активними об'єктами в формуванні архітектурно-просторової структури міста, що покращує його еколого-естетичні характеристики, які сприяють гуманізації середовища життєдіяльності людини. Аналіз зарубіжного досвіду формування архітектури паркінгів в міському середовищі необхідний для виявлення основних закономірностей їх створення та визначення типологічних характеристик цих об'єктів. За кордоном створюються як монофункціональні так і поліфункціональні паркінги. Монофункціональні паркінги призначені тільки для паркування транспортних засобів. Поліфункціональні паркінги отримують велике поширення і включають в свою структуру об'єкти з різною функцією – житловою, офісною, торговою, розважальною та ін. Поліфункціональні паркінги мають різноманітну об'ємно-просторову структуру. Вони можуть бути як компактними з незначними фізичними розмірами, так і з великою площею.

Так, наприклад, в Оклахомі (США) створено паркінг Car Park One / Elliott + Associates Architects. Він займає площу кварталу та забезпечує всі необхідні функціональні зв'язки із середовищем з в'їздами і виїздами (рис. 1.1–1.2).



Рис. 1.1. Car Park One

Парковка автотранспортних засобів здійснюється в центрі будівлі і розрахована на 791 місце. Для поліпшення екологічних характеристик середовища застосовуються ландшафтні композиції. Стильова єдність забезпечується наявністю нетрадиційних фасадів з відкритими поверхнями і використанням перфорованих панелей з нержавіючої сталі.

У багатьох випадках паркінги проектуються для поліпшення естетичних і функціональних показників міського середовища. Так, наприклад, в південнокорейському місті Йонгін побудований паркінг Herma Parking Building / JOHO Architecture, який органічно включений в міське середовище з усіма необхідними функціональними і візуальними зв'язками. Він являє собою монофункціональний об'єкт з чітким зонуванням по вертикалі для паркування транспортних засобів. У формуванні екстер'єрних просторів вдало застосовуються ландшафтні компоненти – рельєф, рослинність, водні пристрої, що відповідають вимогам ландшафтного дизайну (рис. 2.1–2.2).

Паркінг має чітку комунікаційну структуру з включенням транспортного і пішохідного руху, забезпечує комфортне обслуговування і зберігання автомобілів. Оригінально вирішено художній образ будівлі паркінгу з компактним освітленням обсягом, який створює індивідуальний естетично виразний образ міського середовища.

Паркінг з яскраво вираженим футуристичним виглядом фактично створений з 900 металевих і 600 полікарбонатних панелей. Конструктивною

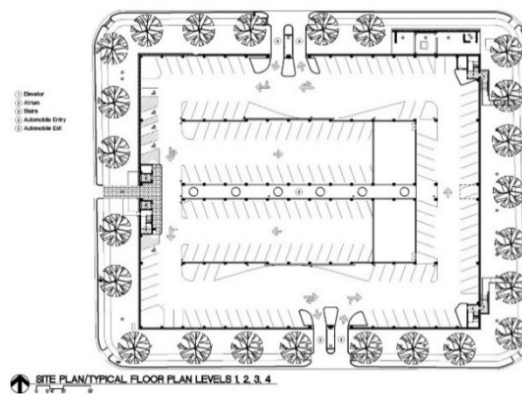


Рис. 1.2. План першого поверху



Рис. 2.1. Herma Parking Building

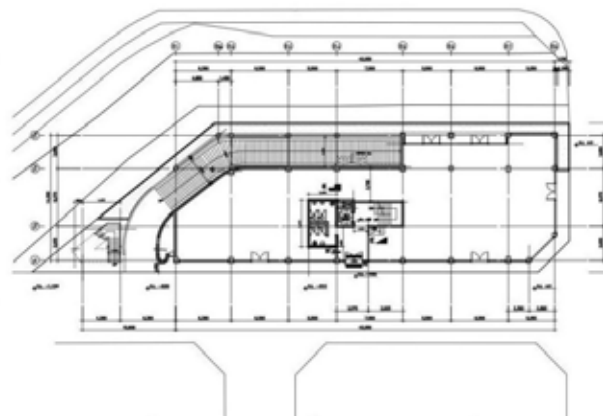


Рис. 2.2. План першого поверху

особливістю цієї будівлі є сітка, якою фактично оповитий фасад будівлі. Вона не перешкоджає вентиляції споруди і природного освітлення, але в той же час приховує автомобілі від сприйняття з боку вулиці. Більшого поширення набувають поліфункціональні паркінги з різними громадськими функціями.

Так, наприклад, в Роттердамі (Нідерланди) створено нетрадиційне рішення паркінгу Veranda car park / Paul de Ruiter Architects, розрахованого на 650 паркувальних місць. Забезпечено наявність контактів з навколишнім міським середовищем і необхідних візуальних зв'язків. Основне функціональне призначення будівлі – парковка транспортних засобів, але при цьому в структуру обсягу органічно включені об'єкти з суспільною функцією: бари, ресторани, магазини та інші розважальні заклади (рис. 3.1–3.2).

Будівля має трапецієподібну форму плану з закругленими кутами і включає в свою структуру центральну відкриту зону розміром 16 x 22 метри для створення більш комфортного мікроклімату і наявності кругових маршрутів, що йдуть вгору і вниз навколо цієї зони.

Об'ємно-просторове і конструктивне рішення будівлі зі сталі, алюмінію і скла покликане символізувати вихід голландської архітектури на новий рівень, де на зміну бетонної брутальності приходить металевий мінімалізм.

Цими матеріалами забезпечується стильова єдність середовища і індивідуальність художнього образу. Фасад складається зі смуг алюмінію з невеликими смугами з дзеркального скла.



Рис. 3.1. Veranda car park

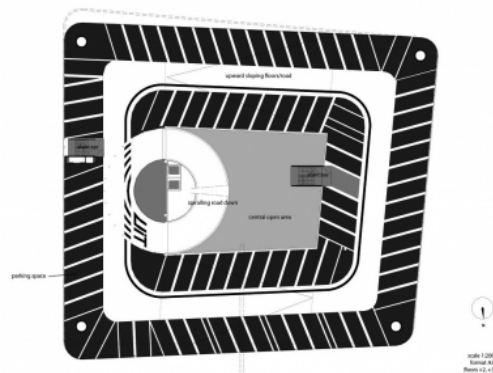


Рис. 3.2. План першого поверху



Рис. 4.1. Будинок-гора. Паркінг

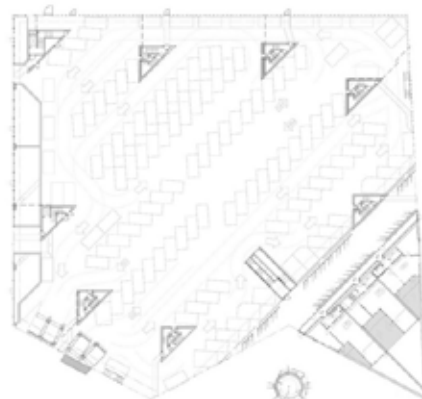


Рис. 4.2. План першого поверху

Здійснюються нетрадиційні спроби виявити індивідуальний художній образ будівлі паркінгу. Таким об'єктом є «Будинок-гора» в місті Копенгаген (рис. 4.1–4.2).

Паркінг площею 33 000 м² органічно включений в міське середовище. Він має чітке зонування по вертикалі з наявністю місць для паркування на 10-ти поверхах і є поліфункціональним об'єктом з житловою функцією. На верхніх поверхах паркінгу створені квартали зі своєрідними терасами і сучасним ландшафтним оформленням. Вони мають різноманітні точки огляду навколишнього міського середовища і призначені для короточасного відпочинку. Індивідуальний художній образ будівлі паркінгу з високим ступенем художньої виразності створений за допомогою імітації терасованого рельєфу. Слід зазначити, що індивідуальний художній образ будівлі паркінгу створюють не тільки із застосуванням засобів ландшафтного дизайну (рослинність, геопластика, водні пристрої, малі архітектурні форми), але і з застосуванням сучасних засобів світлокольорового дизайну.

Так, наприклад, неймовірно барвиста парковка, підсвічена сотнями різнобарвних ламп, розташовувалася в Санта-Моніці, США. Ця багаторівнева громадська парковка зовні більше нагадує не стоянку для авто, а якийсь торгово-розважальний центр, і по праву називається найбарвистішим паркінгом в світі. Один з недавніх проектів – фасад паркінгу в аеропорту Брісбена (Австралія) розроблений австралійської студією Urban Art Projects і носить назву «Вертикальне озеро»

(Vertical Lake). Сформовано фасад з 250 000 алюмінієвих елементів, що залежать від вітру. А названий «Вертикальним озером», тому що потоки повітря здатні змінювати кут нахилу елементів, формуючи постійно мінливий рельєф фасаду, і це дійсно схоже на озеро, де вітер підняв хвилі.

У багатьох випадках паркінги мають досить компактну структуру з включенням в центральній частині подвійний спіралевидної рампи. Такий паркінг Parking Garage Cliniques Universitaires Saint-Luc / de Jong Gortemaker Algra + Modulo architects створений в Греноблі (Франція) (рис. 5.1–5.2).

Будівлю паркінгу органічно включено в міське середовище з компактним планом і оптимальними фізичними розмірами. Він має поліфункціональну структуру, частина першого поверху зайнята суспільною функцією з різноманітною діяльністю. У центральній частині застосовується подвійна рампа для більш безпечного руху. В інтер'єрі недостатньо використовуються природні елементи середовища. За рахунок застосування метричних співвідношень на фасаді забезпечується стильова єдність середовища в цілому. Пластичну виразність інтер'єру створює центральна подвійна спіралеобразна рампа. Вона може обслуговувати кожен рівень без необхідності проходження попереднього і без перетину потоків графіка.

Отримує поширення досвід створення паркінгів для обслуговування певних компаній. Так, наприклад, в Бельгії розроблений паркінг для персоналу фірми місткістю 985 автомобілів. При цьому передбачено органічне включення будівлі в природний ландшафт і чіткий зв'язок з навколишнім середовищем.

Паркінг є поліфункціональною спорудою з включенням громадських функцій і для парковок передбачається підземний і наземний простір з рекреаційною функцією. На вершині трьох підземних майданчиків створений малий сад на штучних підставах. Він вдало поєднується з простором прилеглої вулиці і може бути використаний для короткочасного відпочинку, як персоналом фірми, так і поруч розташованими організаціями.

Завдяки застосуванню елементів геопластики і створенню об'єкта на штучних підставах – малого саду, створено оригінальний художній образ паркінгу, який збагачує міське середовище. Фасади виконані з звивистих плит.

Інтеграція будівлі паркінгу в ландшафт набуває все більшого поширення. Цей прийом є одним із способів збереження (або створення) зелених насаджень в міській структурі.

Інноваційні прийоми створення парковок обмежуються тільки особливостями їх розміщення в структурі будівлі. Вони повинні відповідати вимогам сталого розвитку будь-якого міста.

У світі існує велика кількість прикладів організації будівель парковок, які відповідають всім критеріям сталого розвитку. Будинки, спроектовані з урахуванням енергоефективності, є частиною комплексного вирішення екологічних проблем.

Парковка багатофункціонального комплексу «Ферфілдській мультимодальний транспортний центр» (Ферфілд, штат Каліфорнія, 2002 р.), розроблена Gordon Chongand Associates, встановила новий стандарт в проектуванні енергоефективних паркінгів. На фасаді парковки встановлені сонячні панелі. У структурі будівлі передбачені місця для паркування велосипедів і зарядки електромобілів. Фотоелектричні батареї були використані і на фасаді паркінгу університету Сан-Франциско, розробленого Стенлі Стейвідом в 2005 р. Панелі доповнюють унікальну систему скління фасаду та повністю забезпечують будівлю енергією. На даху передбачені навіси, що знижують вплив сонячної радіації на автомобілі, що знаходяться на верхньому рівні паркінгу. Слід зазначити, що поряд зі створенням наземних паркінгів за кордоном все більшого поширення набуває концепція створення підземних гаражів в центрі історичного міста.

Так, наприклад, в Нідерландах урядом затверджений проект по створенню не просто підземних багатоповерхових гаражів, а цілих комплексів під центром Амстердама з мийкою, автомагазином та навіть спортивними залами, басейнами і кінотеатрами. Під центром міста пропонується побудувати шість підземних поверхів, що вирішить проблему нестачі вільного місця в центрі міста. На час будівництва пропонується осушувати амстердамські канали та використовувати їх як під'їзні шляхи, а після закінчення робіт знову заповнити водою. Для реалізації проекту буде потрібно 20 років і більше 10 млрд. євро. Підземна парковка в американському місті Сіетл, яку місцеві жителі охрестили як «Потопаючий корабель» оригінально вписалася в історичний ландшафт вулиці, адже будівля позаду парковки налічує понад століття свого



Рис. 5.1. Parking Garage



Рис. 5.2. План першого поверху

функціонування. Фахівці відзначають, що підземний паркінг – досить складне, з точки зору конструкції і дорого спорудження. При будівництві підземних гаражів виникає ряд складнощів і обмежень. Поверховість підземних парковок обмежена 6 поверхами. Величезна кількість підземних комунікацій, необхідність застосування спеціальних систем інженерних комунікацій, що вимагають зміцнення фундаментів довколишніх будівель і необхідність додаткової гідроізоляції конструкцій значно підвищують вартість будівництва підземного гаража [3, с. 28–40].

Таким чином, підземні гаражі-парковки мають такі недоліки:

- найвища вартість споруди;
- висока трудомісткість робіт;
- обмеженість можливості застосування в міських умовах;
- необхідність посилення фундаментів прилеглих будівель;
- відсутність природного освітлення;
- висока енергозалежність;
- підвищені вимоги до гідроізоляції;
- необхідність обладнання спеціальними системами;
- протипожежний водопровід;
- примусова вентиляція;
- аварійне освітлення;
- система автоматичного відведення ґрунтових вод.

Однак, незважаючи на цілий ряд недоліків, переваги підземних парковок-гаражів очевидні. Перш за все, підземні парковки заощаджують територію, оскільки можуть бути розміщені під існуючими будівлями, дорогами і озелененням. Економія території відбувається за рахунок того, що в площу ділянки входять розміри накопичувального майданчика, захисного озеленення, зовнішні пандуси для в'їзду і виїзду автомобілів. Економія площі може збільшуватися в 10-20 разів порівняно з одноповерховими і з багатоповерховими наземними спорудами при однаковій кількості поверхів. Особливо важливий енергетичний аспект: температура повітря під землею круглий рік залишається постійною і може становити 8–13о С (в залежності від погоди), що дозволяє істотно зменшити споживання енергії [1, с. 44].

Таким чином, підземні парковки-гаражі мають і такі переваги:

- висока щільність розміщення автомобілів;
- можлива поверховість до 6 поверхів;
- відсутність необхідності вписуватися в архітектурно-просторове рішення навколишньої забудови;
- економія міських територій;
- мінімальна займана площа;
- багатофункціональне використання території (можливість надбудови будівлі з іншими функціями);
- природна захищеність від зовнішніх кліматичних умов.

Слід зазначити, що будівництво наземної парковки обходиться набагато дешевше (в півтора-два рази), ніж підземної. Однак розміщення парковок під землею може виявитися вигідніше – в цьому випадку забудовник отримує можливість максимально використовувати площі під основну забудову: офісну, торгіву, жит-

лову – прибутковість якої набагато вище. Тому підземна парковка зазвичай буває оптимальним варіантом при будівництві в центрі міста.

Сучасні технології будівництва підземних парковок пропонують цілий ряд сучасних технологій, крім традиційного способу, пов'язаного з риттям котловану і подальшим будівництвом в ньому, і пізніше прийшовшого на зміну методу опускного колодезя. Ці технології дозволяють за допомогою однієї операції вирішити кілька завдань. Так, наприклад, якщо необхідно заглибити парковки нижче рівня ґрунтових вод в даний час часто застосовується метод «стіна в ґрунті». Застосування цього методу найбільш ефективно при будівництві великих об'єктів.

Однак, в перспективі все більшого поширення набуває створення наземних паркінгів. Будівництво багатоповерхового наземного паркінгу є найкращою альтернативою для сучасного міста з обмеженою кількістю вільного простору. Для зведення парковки з металевих конструкцій не потрібно вести дорогі земляні роботи і виготовляти важкий фундамент глибокого залягання з бетону. Це досягається за рахунок набагато більш низької ваги споруди в порівнянні з традиційним будівництвом з цегли або бетонних панелей. Ще однією перевагою цієї парковки є надзвичайно висока швидкість зведення, простота збірки, мінімальна кількість необхідної для монтажу техніки. Будівництво парковок з металоконструкцій вирішує головні економічні проблеми інвесторів: знижуються інвестиційні витрати на будівництво, скорочується термін окупності проектів [3, с. 131].

Переваги наземних паркінгів очевидні [2, с. 87–92]:

- найбільша можлива щільність розміщення автомобілів;
- можлива поверховість до 15 поверхів;
- можливість вписатися в архітектурно-просторове рішення навколишньої забудови;
- економія міських територій;
- наявність природного освітлення;
- невелика енергозалежність;
- можливість влаштування захисту від зовнішніх кліматичних умов;
- відносно висока швидкість будівництва.

Висновки і пропозиції. У підсумку можна відзначити, що розглянуті приклади паркінгів дають досить повне уявлення про сучасні напрямки в архітектурі, відповідних концепціям сталого розвитку. На основі проведеного аналізу можна сформулювати основні тенденції їх проектування [4, с. 629–637]:

- оптимальне розташування в міській забудові з урахуванням її зонування (центральна, середина, передня зони);
- об'ємно-просторове рішення будівлі з урахуванням кліматичних особливостей місця будівництва;
- виявлення індивідуального художнього образу будівлі-паркінгу, узагальнюючого міське середовище;
- пріоритетне формування поліфункціональних об'єктів з різноманітними функціями;
- впровадження енергоефективних технологій (озеленення дахів і фасадів будівлі, застосування басейнів для збору дощової води, сонячні панелі, вітрогенератори і т.д.);
- гуманізація середовища.

Список літератури:

1. Дуванова И.А. Автомобильные стоянки и парковки в мегаполисах. *Строительство уникальных зданий и сооружений*. 2015. № 12. 44 с.
2. Яковенко К.А. Сравнительный анализ многоэтажных надземных и подземных парковок. *Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури*. 2016. Вип. 3. С. 87–92.
3. Серебров Б.Ф. Многоэтажные гаражи и автостоянки [Текст] : Учебное пособие. Новосибирск : НГАХА, 2005. 131 с.
4. Вотінов М.А., Чубарова Д.С. Специфіка та перспективні тенденції формування архітектурного середовища паркінгів в міському середовищі. *Development of modern science: the experience of European countries and prospects for Ukraine: monograph* / edited by authors. 3rd ed. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2019. P. 617–640.

References:

1. Duvanova, I.A. (2015). Avtomobil'nyye stoyanki i parkovki v megapolisakh [Car and parking in megacities]. *The construction of unique buildings and structures*, no. 12, 44 p.
2. Yakovenko, K.A. (2016). Sravnitel'nyy analiz mnogoetazhnykh nadzemnykh i podzemnykh parkovok [Comparative analysis of multi-storey aboveground and underground parking]. *Newsletter of the Donbass National Academic Academy of Architecture and Architecture*, vol. 3, pp. 87–92.
3. Serebrov, B.F. (2005). Mnogoetazhnyye garazhi i avtostoyanki [Multi-storey garages and parking lots]. Novosibirsk : NGAKHA. (in Russian)
4. Votinov, M.A., & Chubarova, D.S. (2019). Spetsyfika ta perspektyvni tendentsii formuvannia arkhitekturnoho seredovyshcha parkinhiv v miskomu seredovyshchi [Specificity and perspective tendencies of formation of architectural environment of parking lots in urban environment]. *Development of modern science: the experience of European countries and prospects for Ukraine: monograph* / edited by authors. 3rd ed. Riga, Latvia: «Baltija Publishing».