

УДК 725.39

О.І.Єжова,

*асистент кафедри цивільних будівель і споруд, КНУБА*

## **ФАКТОРИ, УМОВИ ТА ВИМОГИ ДО ФОРМУВАННЯ ПІДЗЕМНИХ ПАРКІНГІВ В СТРУКТУРІ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ**

Анотація: розглядаються чинники, умови і вимоги до формування підземних паркінгів у структурі житлових комплексів. Автор приходить до висновку, що проектування підземних паркінгів залежить від багатьох складових, які можна об'єднати в групи. Серед них такі як соціально-економічні, природно-кліматичні, містобудівні, функціональні, об'ємно-просторові, пішохідно-транспортні. Кожна з цих груп характеризується своїми параметрами, які впливають на проектування підземних паркінгів у структурі житлових комплексів.

Ключові слова: підземний паркінг, житловий комплекс, чинники.

При проектуванні та вдосконаленні підземних автостоянок доцільно виробити єдину технологічну концепцію, тобто вибір та впорядкування поодиноких процесів та операцій, а також алгоритму їх реалізації. Основою для цього слугують аналіз існуючого опиту, вибір та оптимізація основних складових та моделювання їх зв'язків. Даний підхід базується на класичних технологічних принципах:

- найбільш досконале використання вихідних умов;
- найбільш досконале використання сучасних проектувальних та технологічних рішень;
- найбільш оптимальне використання існуючої нормативної бази;
- найбільш досконале використання існуючої інфраструктури;
- технологічна відповідність (домірність) – знаходження оптимуму, коли застосування окремих принципів призводить до протиріч.

Шляхи визначення найбільш оптимального рішення підземних автостоянок можуть бути досить різноманітними. Але методично вирішення цього питання має загальні риси.

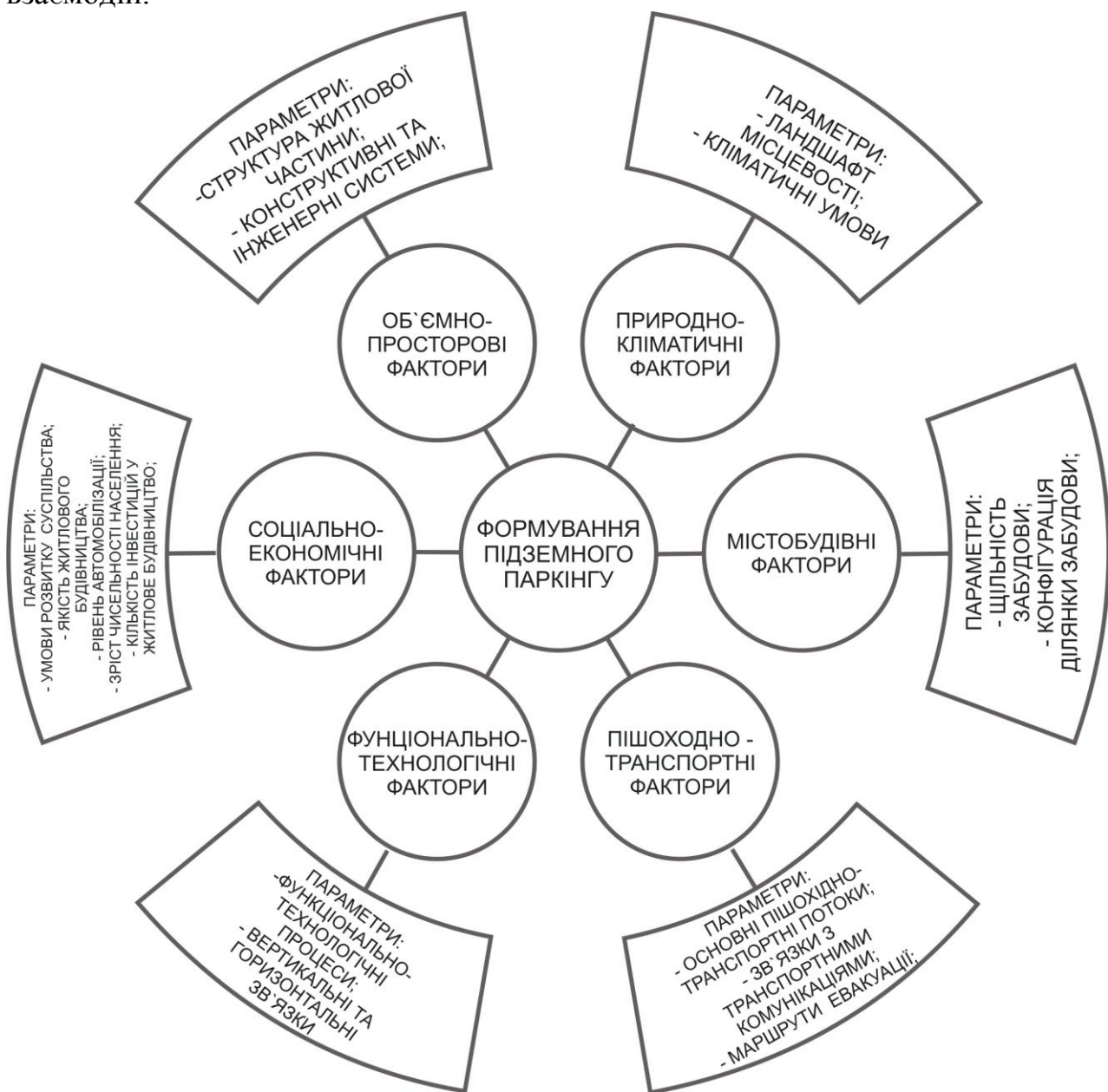
Так на початковому етапі необхідно провести аналіз та визначити найбільш впливові фактори, взаємозв'язок між ними, ступень впливу як самих факторів так і на оптимальне вирішення в цілому.

Вивчення проектно-будівельної практики і теоретичних розробок, присвячених формуванню та розвитку підземних автостоянок у структурі житлових комплексів, а також аналіз практики їх будівництва й експлуатації дозволили визначити та проаналізувати основні фактори і умови, які впливають

на їх формування, функціонування та розвиток, а також вимоги, які висуваються до формування підземних автостоянок в структурі житлових будинків.

Проектування підземних стоянок у структурі житлових комплексів залежить від багатьох складових, які можливо об'єднати по групах. Серед них перш за все такі як – соціально-економічні, природно - кліматичні, містобудівні, функціональні, об'ємно – просторові та пішохідно-транспортні.

Такі об'єднані групи впливових факторів назвемо чинниками, на малюнку №1 вони відображені кружками першого внутрішнього кола. Кожна з цих груп у свою чергу характеризується своїми впливовими параметрами - друге коло взаємодій.



Мал.1

Динаміка і тенденції змін одних факторів багато в чому є наслідком змін інших факторів і умов. Так, зміни доходів різних щаблів населення, які є відображенням соціально-економічного стану країни, впливають безпосередньо на архітектурні характеристики житла. Зміна різноманітних містобудівних факторів вимагає застосування адекватних рішень функціонально-планувальної структури підземних автостоянок. В свою чергу функціональні умови формування підземних автостоянок знаходяться під впливом вимог сучасності та змін смаків споживачів, багато в чому зумовлених розвитком не тільки соціально-економічних і матеріально-побутових, але й культурних і інших потреб суспільства. Тобто фактори не є рангованими самі по собі, а знаходяться у певних взаємовідносинах.

Розглянемо більш ретельно кожен з визначених нами груп з точки погляду динаміки та перспектив їх застосування, а також з метою з'ясування тенденцій та принципів розвитку підземних автостоянок у структурі житлових комплексів, та визначити загальні вимоги до формування підземних автостоянок.

Вагоме значення в розвитку підземних автомобільних стоянок мають **СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ** чинники, від яких залежить кількісний та якісний розвиток житлово-комунального будівництва взагалі. Вони об'єднують такі, що характеризують:

- соціально - економічний розвиток суспільства та держави;
- стан ринку житла;
- динаміку росту власників автомобілів;
- соціально-демографічну структуру населення;
- життєвий рівень населення та наявність інвестувань.

Створення повноцінного середовища життєдіяльності людини повинне відповідати соціальним завданням і економічним можливостям розвитку суспільства. Соціально-економічні характеристики багато в чому визначають типологічну структуру житлових і громадських будівель, а також відповідні технічні показники систем житлового будівництва. Останнім часом архітектурно-просторова та конструктивна структури різноманітних типів житла та їх комфортність визначаються не стільки життєвими потребами, скільки рівнем доходів різних соціальних груп населення.

Сьогодні розвиток населених пунктів України характеризується значними відмінами в рівнях їх соціально-економічного розвитку, неузгодженістю ряду законодавчих та нормативно-правових актів з містобудівним законодавством, недостатньо чітко визначеною загальнодержавною стратегією. Спостерігається надмірна концентрація населення і виробництва у великих містах; неефективний, уповільнений розвиток більшості середніх і малих міст, селищ і

сіл. Це є наслідком надмірного втручання держави до регіональної політики протягом довготривалого періоду, що призвело до значних територіальних диспропорцій економічного розвитку країни, суттєвих недоліків в територіальній організації суспільства, в системі поселень. Це, в свою чергу, призвело до погіршення демографічної ситуації в країні, стану зайнятості, зниження якості життя населення. В усіх областях України, крім Закарпатської та міста Києва, посилюються процеси депопуляції населення, чисельність якого починаючи з 1991 року постійно скорочується. Погіршуються стан житлово-комунального господарства, санітарно-гігієнічна та епідеміологічна ситуація, особливо у великих містах. Зменшуються обсяги капітальних вкладень в розвиток населених пунктів і житлове будівництво, введення в експлуатацію нових та реставрованих жилих будинків. Показник середньої забезпеченості житлом в Україні у 2 - 2,5 рази менший, ніж у західноєвропейських країнах.

Виходячи з проведеного аналізу, можна визначити, що соціально-економічні умови і фактори мають суттєвий вплив на формування та розвиток підземних автостоянок у структурі житла, та сформулювати загальні вимоги до формування підземних автостоянок з точки зору цих чинників:

- впроваджувати архітектурно-планувальні рішення підземних автостоянок, збільшуючи рівень комфорту користування, відповідно до умов соціально - економічного розвитку суспільства;
- удосконалення підземних автостоянки відповідно рівня стану ринку житла;
- відповідність підземних паркінгів динаміці росту власників автомобілів;
- враховувати соціально-демографічну структуру населення;
- задовольняти життєвий рівень та інвестиційні можливості населення .

На формування підземних автостоянок також значний вплив мають **МІСТОБУДІВНІ ЧИННИКИ**. Вони впливають на формування й розвиток підземних автостоянок у структурі житла в цілому та, переважно, на планувально-просторову підсистему. До факторів, які знаходяться в тісній взаємодії і під впливом містобудівних умов, відносяться:

- величина і народногосподарський профіль міста;
- функціонально-планувальна структура міста;
- щільність і поверховість міської забудови;
- існуюча система культурно-побутового обслуговування;
- конфігурація ділянки забудови.

Через недостатність коштів державного та місцевих бюджетів майже припинено розроблення і коригування генеральних планів населених пунктів,

іншої містобудівної документації, яка є основою для вирішення питань щодо забезпечення раціонального використання територій.

Суттєві зміни останнього часу теж необхідно враховувати при аналізі сталих містобудівних умов. Це такі як - зростання радіусів транспортної доступності, тобто, збільшення та ріст міста по горизонталі, за рахунок розвитку автопарку громадського обслуговування, та зросту швидкості автоперевезень громадським транспортом; утворення у планувальній структурі міста інтегрованих житлових структур; суттєві зміни у розміщенні в місті житла, місць праці та відпочинку; утворення нових типів житлового середовища у нових містобудівних ситуаціях. Динаміка цих змін визначається безупинним розвитком міст і їх архітектурно-просторового середовища.

В сучасних економічних умовах соціального і науково - технічного прогресу потерпають суттєві зміни величина та народногосподарський профіль міст, їх планувальна структура. В останні часи спостерігається збільшення чисельності населення у великих містах, особливо у столиці, а в малих і середніх - вона падає. Набуває розвитку тенденція росту комунально-складських зон у центральній частині міст у зв'язку зі зростом обсягів житла, сучасних ділових офісних, банківських комерційних організацій, гаражів, автостоянок транспортних засобів, торгово-складських об'єктів тощо. Усе це зумовлює істотне ущільнення центральних районів міст.

Цим питанням усе більше уваги приділяється не тільки в різних літературних джерелах, але й у нормативно-методичних документах [1].

Поряд з формуванням великих багатофункціональних промислово-виробничих і інших утворень, виникли й розвиваються специфічні поліфункціональні комплекси. Таки комплекси формуються у вигляді територіальних сполучень промислових підприємств, транспортних складських об'єктів, а також адміністративно-ділових установ, об'єктів культурно-побутового обслуговування. Разом з тим на цих територіях розташована значна частка капітальної багатоповерхової житлової забудови. Ріст дефіциту площ та потреба економії міських територій визначає підвищення щільності забудови, а звідси, необхідність максимального використання кубатури будівель, ефективного устаткування інженерно-транспортної інфраструктур та підземного простору, застосування раціональної поверховості.

Розвиток міської та регіональної системи транспорту, ріст кількості власників автомобілів зумовлює, з одного боку, освоєння периферійних і приміських районів, що супроводжується створенням малоповерхової індивідуальної житлової забудови для населення з певним рівнем доходів; з іншого боку - включення елементів транспортних систем у структуру житлових і громадських будівель у центральній частині міста зумовлює широке

використання підземного простору. У зв'язку з цим актуальним також стає більш інтенсивне використання перших поверхів житлових будинків під різні обслуговуючі структури та створення інтегрованих комплексів з житловими та громадськими функціями, що є одним з перспективних напрямків розвитку мережі обслуговування та сприяє рішенню не тільки містобудівельних, але й важливих соціальних завдань[2].

Отже, можна відмітити, що містобудівні умови багато в чому визначають структуру і ступінь розвитку будівельної бази міста в цілому та впливають не тільки на архітектурні і конструктивні, але й на технологічні характеристики (параметри) формування підземних автостоянок у структурі житлових комплексів.

Виходячи з аналізу можна стверджувати, що містобудівні чинники мають суттєвий вплив на формування та розвиток підземних автостоянок у структурі житла та висувають наступні вимоги:

- створення підземних автостоянок відповідно величині та народногосподарському профілю міста;
- відповідність та погодженість підземного паркінгу у структурі житлового будинку функціонально-планувальній структурі міста;
- формування підземних автостоянок з урахуванням щільності міської забудови;
- взаємна узгодженість підземного паркінгу у структурі житлового будинку, що проектується та існуючої системи культурно-побутового обслуговування;
- створення планувального рішення підземних автостоянок з урахуванням параметрів та конфігурації ділянки будівництва;

ПРИРОДНО - КЛІМАТИЧНІ чинники значною мірою є визначальними у створенні функціонально - планувальних, конструктивних й об'ємно-просторових рішень житлових будівель в цілому та, як складових, підземних автостоянок. Вплив їх позначається в необхідності урахування чисельних нормативних вимог до орієнтації будівель, їх інсоляції, а також в необхідності відповідної архітектурної та конструктивної складової. Природно - кліматичні умови об'єднують такі, що характеризують:

- кліматичний стан осередку будівництва;
- ландшафтні характеристики навколишнього природного середовища;

Через погіршення стану більшості компонентів природних ландшафтів, порушення основних соціально-економічних функцій цих ландшафтів, активізацію несприятливих природно-техногенних процесів та вичерпання

екологічної ємності природних ландшафтів в цілому під загрозою опиняється екологічна безпека функціонування багатьох населених пунктів [3].

Ми можемо відмітити наявний взаємозв'язок і відповідність архітектурного рішення підземних автостоянок ландшафту місцевості та її інженерно-геологічним особливостям; потребу в урахуванні кліматичних особливостей при формуванні підземних автостоянок.

Як завжди, є неухильною тенденція підвищення вимог до якості житлової забудови та її санітарно-гігієнічних нормативів у зв'язку зі зростаючим забрудненням навколишнього середовища. Постійно удосконалюються екологічні характеристики будівельних матеріалів, розвивається технічне, інженерне оснащення та устаткування будівель, здійснюються пошук нових прийомів забудови та формування сприятливого для життєдіяльності людини містобудівного середовища. Ці фактори також необхідно мати постійно в полі зору.

Досить стабільні протягом тривалих часових періодів екологічні й описані вище природно - кліматичні умови визначають основу архітектурно-будівельної системи у частині створення сприятливих умов життєдіяльності людини та захисту від різноманітних негативних впливів зовнішнього середовища.

Виходячи з аналізу можна стверджувати, що природно - кліматичні чинники мають суттєвий вплив на формування та розвиток підземних автостоянок у структурі житла та чинять наступні вимоги:

- взаємозв'язок архітектурного рішення підземних автостоянок з ландшафтом місцевості;
- урахування кліматичних особливостей при формуванні підземних автостоянок.

ОБ'ЄМНО ПРОСТОРОВІ чинники виявляють властивості житлового комплексу в цілому та впливають на формування та розвиток підземних автостоянок у структурі житлових комплексів. До них відносяться:

- типологія житлового будинку;
- місткість житлового будинку;
- конструктивна система житлового будинку;
- об'ємно просторова структура житлової частини.

Об'ємно просторові умови об'єктів житлового призначення багато в чому визначають типи застосовуваних підземних автостоянок і їх основні параметричні характеристики. Типологічні характеристики житлових будинків багато в чому зумовлюють їх регулярну, дрібно чарункову конструктивно - розпланувальну структуру. На відміну від об'єктів громадського

обслуговування з зальною та зально-чарунковою структурою (кіноконцертних залів, бібліотек, фізично-оздоровчих комплексів, торгових підприємств і ін.)

Складна конструктивна та типологічна організація житла щільно пов'язана з організацією підземної автостоянки - необхідністю вирішення суміжних питань, таких як організація забезпечення будинку водопостачанням, каналізацією, енергозабезпеченням та ін. Об'ємно просторові чинники формування житлових комплексів становлять нові питання перед створенням підземного паркінгу. Сучасна зарубіжна практика має велику палітру прийомів об'ємно-просторової організації як соціального житла, так і різноманітних житлових будинків з підвищеним комфортом проживання. Збільшується діапазон застосування типів квартир, що відрізняються складом і розміром кімнат, рівнем комфорту проживання й інженерно-технічного оснащення. Широке розповсюдження та розвиток різних типів житлових будівель різноманітної поверховості та функціонально-планувальної структури, диференційованої по рівнях комфортності та формі власності, визначає й різноманітний розвиток конструктивних і технологічних рішень підземних автостоянок. У зв'язку з динамічно змінюваними типологічними вимогами й умовами експлуатації житлових будівель широкого поширення набувають різні прийоми їх гнучкої планувальної організації. Це у свою чергу вимагає закладати при проектуванні підземних автостоянок резервні конструктивні та архітектурно-планувальні можливості адаптації будівель, що забезпечить їх подальші структурні вдосконалення..

Виходячи з аналізу можна стверджувати, що об'ємно-просторові чинники мають значний вплив на формування підземних автостоянок у структурі житла та висувають наступні вимоги:

- формування підземних автостоянок в залежності від місткості житлової частини;
- необхідність щільного пов'язання організації підземної автостоянки з конструктивною, типологічною, об'ємно-просторовою організацією житла;
- урахування розвитку конструктивних систем, закладання можливості реорганізації та вдосконалення.

До **ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ** чинників, які також знаходяться в тісному взаємозв'язку з вище викладеними, відносяться

- вертикальні та горизонтальні зв'язки;
- функціонально-технологічні процеси та зонування.

Основними напрямками державної політики щодо забезпечення сталого розвитку населених пунктів у тому числі є і розвиток інженерної інфраструктури (впровадження нових технологій, мереж і споруд енергопостачання, тепло забезпечення, водопостачання, каналізації),



впровадження енергозберігаючих систем інженерно-технічного забезпечення населених пунктів [81].

На сьогодні ми маємо можливість спостерігати дуже стрімкий розвиток як самих технологій енергозабезпечення, водопостачання, систем відведення, та інших технологій забезпечення життєдіяльності, а також і їх технічних і конструктивних вирішень та реалізації. Запровадження нових технологій у структурі житла знайде своє невід'ємне відображення також у вирішенні та організації підземної автостоянки. Цей момент необхідно враховувати також з точки зору єдності технологічних та інженерних мереж, а також можливого їх розташування безпосередньо у самій підземній автостоянці. Ці дуже важливі моменти будуть більш ретельно розглядатися далі в роботі.

З погляду функціональних чинників можливо сформулювати наступні вимоги до формування підземних автостоянок у структурі житла:

- організацію функціональних зв'язків (вертикальних та горизонтальних зв'язків між житлом та автостоянкою) здійснювати з урахуванням існуючих та перспективних (прогнозних) технологій;
- враховувати можливу технологічно-інженерну сумісність з забезпеченням єдності функціонально-технологічних процесів, відповідних їм зон та елементів предметного середовища.

Суттєвий вплив при формуванні підземних автостоянок у структурі житлових будинків має характер ПІШОХІДНО-ТРАНСПОРТНИХ чинників. До них належать:

- стан розвитку транспортної й інженерної інфраструктури міста;
- основні пішохідно-транспортні потоки в середині та назовні підземної автостоянки;
- зв'язки з зовнішньою транспортною інфраструктурою;
- маршрути евакуації та забезпечення у форс-мажорних ситуаціях.

Для розвитку транспортної інфраструктури удосконалюється вулично-дорожня мережа, оптимізується її щільність з метою підвищення пропускної спроможності, зменшення витрати часу на перевезення пасажирів і вантажів з урахуванням розташування систем розселення та основних місць застосування праці, інших місцевих умов. Здійснюються заходи щодо влаштування місць паркування легкового автомобільного транспорту з інтенсивним використанням для цього підземного простору, вбудовано-прибудованих та багатопверхових гаражів [4].

В теперішній час збільшення чисельності та загальній рухомості міського населення, безперервний територіальний ріст міст, розвиток житлових споруд, транспорту, з одного боку, створюють умови для удосконалення побутового

обслуговування автомобілістів, з іншого – призводять до концентрації приватного та громадського і транспорту на обмежених ділянках міської території – місцях об'єднання підприємств, закладів та житлових утворень в громадські комплекси. [5,6]. Раніше при вирішенні такого роду конфліктів особлива увага приділялась в основному на забезпечення безпеки руху, розділення транспортних та пішохідних потоків на території житлового двору та ізоляція його від громадської зони. При формуванні сучасних житлових комплексів з підземною автостоянкою більше значення набуває не тільки безпека руху пішоходів і транспорту, але й створення комфортних умов руху пішоходів та забезпечення в'їздів – виїздів автомобілів зі стоянок, їх оптимальної організації в комплексі з урахуванням транзитних маршрутів руху та маршрутів евакуації людей та автомобілів на випадок пожежі, наявність відокремлених евакуаційних виходів і виїздів та ін. Ілюстрацією до цього може бути ряд житлових комплексів, в яких організація взаємозв'язків між підземною автомобільною стоянкою та транспортними комунікаціями обумовлена конкретною ситуацією розміщення об'єкту та його планувальним рішенням.

Виходячи з аналізу можна стверджувати, що пішохідно-транспортні чинники мають суттєвий вплив на формування та розвиток підземних автостоянок у структурі житла та висувають наступні вимоги:

- взаємно узгодженість підземного паркінгу у структурі житлового будинку зі станом розвитку транспортної й інженерної інфраструктури міста
- формування підземних автостоянок з урахуванням основних пішохідних та транспортних потоків;
- створення комфортних умов пересування та зручних зв'язків із зовнішньою транспортною інфраструктурою;
- визначення у підземних автостоянках оптимальних маршрутів евакуації та забезпечення безпеки у фарс-мажорних ситуаціях.

Отже, розглянуті впливаючі соціально-економічні, природно-кліматичні, містобудівні, об'ємно-просторові, функціонально-технологічні та пішохідно-транспортні чинники та умови їх змін відрізняються різноманітною динамікою їх розвитку в часі, а також різним впливом на основні складові підсистеми підземних автостоянок в структурі житлових будинків. Проаналізовані чинники висувають ряд вимог до формування підземних автомобільних паркінгів в структурі житлових комплексів. Вони є найважливішими перед посилками визначення характерних при знаків підземних паркінгів, їх систематизації та класифікації, функціонально-планувальній та об'ємно-просторовій організації. Створення найбільш оптимального рішення підземних автостоянок стає можливим при врахуванні вище викладених вимог.

## Література

1. ДБН 360-92\*\* вид. 2002р. (зі змінами №1 - №10)
2. Гойко А.Ф. Комплексное планирование городского жилищного строительства УССР 1989. кандидат экономических наук
3. [www.architecture.com.ua/Archive/concepciya2.htm](http://www.architecture.com.ua/Archive/concepciya2.htm)
4. [www.kreschatic.kiev.ua/?id=2395&page=4](http://www.kreschatic.kiev.ua/?id=2395&page=4)
5. Шештокас В.В. и др. Гаражи и стоянки: Учебное пособие / В.В.Шештокас, В.П. Адомавичюс, П.В. Юшкявичюс; Под общ. Ред. В.В. Шештокаса. – М.: Стройиздат, 1984. – 214 с.: ил.
6. Демин М.М. Градостроительные условия размещения и проектирования объектов общественного обслуживания перспективного строительства в жилых районах Киева // Жилые и общественные здания. – К.: Будівельник, 1980. – вып. 16 – с. 16-32

## Аннотация

Рассматриваются факторы, условия и требования к формированию подземных паркингов в структуре жилых комплексов. Автор приходит к выводу, что проектирование подземных паркингов зависит от многих составляющих, которые можно объединить в группы. Среди них такие как социально-экономические, природно-климатические, градостроительные, функциональные, объемно-пространственные, пешеходно-транспортные. Каждая из этих групп характеризуется своими параметрами, которые влияют на проектирование подземных паркингов в структуре жилых комплексов.

Ключевые слова: подземный паркинг, жилой комплекс, факторы.

## Annotatation

The factors, conditions and requirements for the formation of underground parking in the structure of residential complexes. The author concludes that the design of underground parking depends on many components, which can be grouped. Among them, such as socio-economic, climatic, urban, functional, space-space, the pedestrian traffic. Each of these groups is characterized by its own parameters that influence the design of underground parking in the structure of residential complexes.

Key words: underground parking, apartment complex, factors.