

УДК 346.7:711.4

DOI <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2026.01.1.63>

ПРАВОВИЙ РЕЖИМ ПІДЗЕМНОГО ПАРКІНГУ-УКРИТТЯ В УКРАЇНІ: АДАПТАЦІЯ ДО СТАНДАРТІВ ЄС

Кірін Р.С.,*доктор юридичних наук, доцент,
провідний науковий співробітник,**Державна установа «Інститут економіко-правових досліджень
ім. В.К. Мамутова НАН України»*

ORCID: 0000-0003-0089-4086

Пащенко О.А.,*кандидат технічних наук, доцент,**Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»*

ORCID: 0000-0003-3296-996X

Хоменко В.Л.,*кандидат технічних наук, доцент,**Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»*

ORCID: 0000-0002-3607-5106

Кірін Р.С., Пащенко О.А., Хоменко В.Л. Правовий режим підземного паркінгу-укриття в Україні: адаптація до стандартів ЄС.

Стаття присвячена аналізу окремих аспектів правового забезпечення безпеки та стійкості підземних паркінгів як споруд подвійного призначення (паркування транспортних засобів у мирний час та укриття населення під час надзвичайних ситуацій) в Україні на тлі триваючої збройної агресії. Проаналізовано поточний стан фонду захисних споруд цивільного захисту, ключові ризики (пожежі від транспортних засобів, обмежена вентиляція, недостатня стійкість до ударної хвилі та проблеми евакуації) та нормативну базу України (ДБН В.2.2-5:2023, ДБН В.2.3-15:2007).

У статті наводяться результати порівняльного аналізу з європейськими стандартами (Директива 2004/54/ЄС для дорожніх тунелів, EN 12845 для спринклерних систем, EN 12101 для димовидалення). Методологія дослідження охоплює порівняльний аналіз норм, CFD-моделювання ризиків, обстеження об'єктів та опитування експертів. Аналіз змісту безпекових ДБН дав можливість виокремити ключові вимоги до показників споруд подвійного призначення, які релевантні загалом для подвійного використання – вентиляція, герметичність, евакуація, проектування, автономність.

Зазначається, що у правовому аспекті поняття «споруди подвійного призначення» володіє такими ознаками як: види об'єктів, призначення об'єктів, конструкція об'єктів, інженерна складність об'єктів, умови суміжного (подвійного) використання об'єктів. Встановлено, що подвійне призначення підземних паркінгів (паркування + укриття) генерує або може генерувати конфлікти, що посилюються розбіжностями норм. Аналіз особливостей впровадження в Україні розглянутих європейських стандартів та міжнародного досвіду, виявив низку техніко-економічних, нормативно-правових та безпекових обмежень в даному процесі.

Запропоновано гібридні моделі адаптації ЄС-норм, включаючи структурне посилення конструкцій, зонування простору, інтеграцію систем пожежогасіння та автоматизовану герметизацію. Висновки підтверджують економічну та технічну доцільність адаптації для підвищення стійкості без значних витрат, з рекомендаціями щодо оновлення ДБН та міжнародної співпраці.

Ключові слова: підземні паркінги, споруди подвійного призначення, цивільний захист, пожежна безпека, правовий режим, стандарти ЄС.

Kirin R.S., Pashchenko O.A., Khomenko V.L. Legal regime for underground parking shelters in Ukraine: adaptation to EU standards.

The article is devoted to the analysis of certain aspects of legal support for the safety and sustainability of underground parking lots as dual-purpose structures (parking vehicles in peacetime and sheltering the population during emergencies) in Ukraine against the backdrop of ongoing armed aggression. The current state of civil protection shelters, key risks (vehicle fires, limited ventilation, insufficient shock wave resistance, and evacuation problems), and the regulatory framework of Ukraine (DBN V.2.2-5:2023, DBN V.2.3-15:2007) are analyzed.

The article presents the results of a comparative analysis with European standards (Directive 2004/54/EC for road tunnels, EN 12845 for sprinkler systems, EN 12101 for smoke extraction). The research methodology includes a comparative analysis of standards, CFD risk modeling, site surveys, and expert surveys. An analysis of the content of the DBN safety standards made it possible to identify key requirements for dual-use facilities that are relevant to dual use in general – ventilation, airtightness, evacuation, design, and autonomy.

Hybrid models for adapting EU standards are proposed, including structural reinforcement of buildings, zoning of space, integration of fire extinguishing systems, and automated sealing. The conclusions confirm the economic and technical feasibility of adaptation to improve resilience without significant costs, with recommendations for updating building codes and international cooperation.

Key words: underground parking lots, dual-purpose structures, civil protection, fire safety, legal regime, EU standards.

Постановка проблеми. Повномасштабна збройна агресія суттєво змінила пріоритети у сфері цивільного захисту (далі – ЦЗ) населення. Зростання інтенсивності ракетних, бомбових, дронівих та артилерійських обстрілів цивільної інфраструктури призвело до різкого збільшення потреби в надійних укриттях. Станом на кінець 2025 р. в Україні налічується близько 62 тис. об'єктів фонду захисних споруд цивільного захисту (далі – ЗСЦЗ). Значна частина цих споруд – підземні приміщення подвійного призначення, зокрема підземні паркінги, переходи та цокольні поверхи багатопверхових будівель і споруд. Практика використання підземних паркінгів як укриттів набула широкого поширення у великих містах, таких як Київ, Запоріжжя, Львів, Харків, де вони слугують тимчасовим захистом під час повітряних тривог.

Проблематика подвійного використання підземних паркінгів як укриттів, у загальному функціональному аспекті, полягає в фундаментальному конфлікті між повсякденним, початковим режимом їх експлуатації та необхідністю суміжного використання для захисту в екстремальних умовах. У режимі паркування ці споруди оптимізовані для зберігання та маневрування транспортних засобів, адже вони мають відкриту вентиляцію, високе пожежне навантаження через наявність автомобілів (паливо, електромобілі з літій-іонними батареями), обмежену герметичність та потенційно ускладнену евакуацію через рампи та вузькі проїзди. Під час переходу в режим укриття виникають критичні ризики, викликані: а) недостатньою стійкістю споруд до ударної хвилі та осколків; б) швидким поширенням диму та токсичних газів у разі пожежі; в) обмеженою фільтрацією повітря від радіоактивного чи хімічного забруднення; г) проблемами з тривалим перебуванням великої кількості людей (відсутність санвузлів, запасів води та їжі). Ці конфлікти призводять до зниження загального рівня безпеки, особливо в умовах масованих атак, коли швидка евакуація автомобілів та герметизація споруди стають критичними. З внесенням змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог ЦЗ під час планування та забудови територій [1], у тому числі в період дії воєнного стану, безпекова складова населення країни набула першочергового змісту. Тож, дослідження правового режиму використання підземних паркінгів в якості укриттів в Україні в контексті його адаптації до стандартів ЄС вбачається надзвичайно актуальним та своєчасним науково-практичним, міжгалузевим напрямом.

Мета дослідження полягає у проведенні комплексного аналізу можливостей адаптації стандартів ЄС, зокрема Директиви 2004/54/ЄС щодо мінімальних вимог безпеки, до українських умов подвійного використання підземних паркінгів як укриттів. Адаптація спрямована на підвищення структурної стійкості, пожежної безпеки та операційної ефективності таких споруд без повного припинення їх повсякденного функціонування.

Для досягнення поставленої мети передбачено: – провести аналіз поточного стану нормативної бази України щодо споруд подвійного призначення (далі – СПП) та порівняти її з європейськими стандартами; – виявити ключові ризики подвійного використання підземних паркінгів на основі емпіричних даних та моделювання; – розробити пропозиції щодо правового режиму гібридних технічних рішень; – оцінити економічну та технічну доцільність адаптації вимог європейського законодавства. Об'єкт дослідження – правовий режим підземних паркінгів в Україні, що використовуються або потенційно можуть використовуватися як СПП для укриття населення. Предмет дослідження – нормативно-правові та технічні вимоги до безпеки та стійкості таких споруд, можливості їх гармонізації з європейськими стандартами для тунелів і паркінгів.

Стан опрацювання проблематики. Важливість обраної теми обумовила значну зацікавленість вчених з різних галузей знань. Відмітимо лише частину доробків, як отримали Ю. Безугла, В. Бойко, Л. Будник, М. Веселов, А. Голомовзий, А. Забеділіна, Є. Карманний, М. Кулешов, Р. Майборода, Ю. Отрош, Н. Рашкевич, А. Фаріон-Мельник, В. Шойко, Е. Щолоков, О. Яценко та інші. Наприклад, А. Ріпенко на рівні докторської дисертації опрацював концептуально-правові засади

використання земель для містобудівних потреб [2], І. Ігнатенко та Л. Лейба відмітили, що підземні об'єкти розміщуються під поверхню землею різних категорій і функціональним використанням, різних форм власності і під найрізноманітнішими будівлями і спорудами. Можливе одночасне використання наземних та підземних просторів «землі» різними суб'єктами для неоднакових потреб [3, с. 215].

Г. Коровкіна та Л. Швець на основі аналізу сучасного стану паркувальної інфраструктури в Україні виявили її системну кризу, що зумовлена нерівномірним розвитком містобудівної політики, відсутністю комплексного планування, недостатнім фінансуванням та неготовністю до надзвичайних ситуацій. У цьому контексті паркінги-укриття виступають як ефективне рішення, здатне поєднати щоденну функціональність з елементами ЦЗ. Запропоновані в їх статті архітектурно-містобудівні заходи – від підземного розміщення, конструктивної міцності та інженерного оснащення до інтеграції в громадський простір і цифрового моніторингу – створюють основу для формування ефективної мережі паркінгів-укриттів. Вони мають бути враховані як у новому будівництві, так і при модернізації існуючих об'єктів [4, с. 239]. Варто також відмітити й попередні, загально-теоретичні підходи до проблем підземних правовідносин, які висвітлювали: – надрологічні засади розмежування гірничих та підземних відносин [5]; – еволюцію правового регулювання підземних відносин [6]; – особливості формування предмету підземного права [7].

Проте, незважаючи на наявність цих та багатьох інших публікацій, що торкалися проблем правового режиму підземних об'єктів, питання адаптації до стандартів Європейського Союзу (далі – ЄС) підземних паркінгів-укриттів в Україні наразі не дістали достатньої уваги.

Виклад основного матеріалу. Огляд чинного законодавства щодо споруд подвійного призначення. Сучасний стан нормативно-правової бази свідчить про еволюцію підходів до забезпечення безпеки підземних СПП, зокрема паркінгів, що адаптуються під час воєнного стану як укриття. Національні норми України та європейські стандарти формують основу для аналізу можливостей гармонізації вимог, з урахуванням специфіки гібридних загроз (військові дії, техногенні аварії, пожежі тощо).

Якщо розглядати новітні джерела вітчизняного права цивільної безпеки у хронологічному порядку, то ще на початку 2014 р. Кабінетом Міністрів України (далі – КМУ) була прийнята постанова, якою затверджувався перелік об'єктів, проектна документація на будівництво яких повинна включати розділ інженерно-технічних заходів ЦЗ [8].

Наступна постанова КМУ носить комплексний характер, адже нею затверджено низку нормативних документів у сфері ЦЗ, як то [9]: – Порядок створення, утримання фонду ЗСЦЗ, включення об'єктів до складу та виключення таких об'єктів з фонду ЗСЦЗ та ведення його обліку; – Порядок використання у мирний час ЗСЦЗ для господарських, культурних і побутових потреб; – Типовий договір оренди ЗСЦЗ.

Відповідно до нових державних будівельних норм (далі – ДБН), з 01.10.2018 р. в Україні вступив у силу дозвіл на будівництво паркінгів під великою кількістю громадських місць, тобто стоянки для автомобілів дозволено облаштовувати під театрами, лікарнями, музеями, кафе, ресторанами тощо. Нова норма мала на меті «розвантажити» вулиці і територію біля громадських місць від великої кількості припаркованих автомобілів [10]. Згідно зі змінами в ДБН, підземний паркінг повинен бути відділений перекриттям REI 180, а технічні приміщення закладів, під якими він буде розташовуватися, повинні бути відокремлені від нього суцільною протипожежною стіною першого типу [11]. Основним типом гаража в умовах багатоповерхової житлової забудови міст є багатоповерхові гаражі, у тому числі з частково заглибленим першим поверхом чи декількома вбудовано-прибудованими підземними поверхами. Допускається проектувати окремо розташовані підземні або напівпідземні гаражі. Згідно із п. 4.10 ДБН В.2.3-15:2007 проектування підземних гаражів рампового типу або з похилим міжповерховим перекриттям має здійснюватися з урахуванням можливості їх використання для укриття населення, як СПП відповідно до вимог ДБН В.2.2-5:2023, ДБН В.1.2-4, ДСТУ 8773. Водночас вказані ДБН дозволяють адаптацію паркінгів для господарських потреб у мирний час. Зокрема, норми ДБН В.1.2-4:2019 [12] встановлюють вимоги до проектування та будівництва (реконструкції) ЗСЦЗ (сховищ, протирадіаційних укриттів) та СПП із захисними властивостями сховищ або протирадіаційних укриттів. Основні положення щодо складу та змісту розділу інженерно-технічних заходів ЦЗ в складі проектної документації на будівництво об'єктів визначені ДСТУ 8773:2018 [13].

Основним нормативним документом, що регулює відносини щодо ЗСЦЗ в Україні, є ДБН В.2.2-5:2023 [14], який встановлює вимоги до проектування, будівництва та реконструкції сховищ, протирадіаційних укриттів та СПП, включаючи підземні паркінги, що можуть використовуватися для укриття населення. Загалом, чинним законодавством виділяються такі об'єкти нерухомого майна, як інженерні споруди, під якими розуміються об'ємні, площинні або лінійні наземні, надземні або

підземні споруди, що призначені для виробничих процесів різних видів, розміщення устаткування, матеріалів та виробів, тимчасового перебування і пересування людей, транспортних засобів, вантажів, переміщення рідких та газоподібних продуктів тощо [15].

Наразі на заміну ДК 018-2000 розроблено Національний класифікатор «Класифікатор будівель і споруд» НК 018:2023 [16], який гармонізовано з Класифікацією типів споруд (Classification of Types of Constructions, далі – СС-1998) статистичної організації Європейської Комісії (European Statistical Office, Eurostat, далі – Евростат). У ньому здійснено адаптацію категорій до норм чинного законодавства у сфері містобудування. Метою розроблення НК 018:2023 є гармонізація національної статистичної системи з європейськими нормами та стандартами відповідно до вимог ст. 355 Угоди про асоціацію між Україною та ЄС для забезпечення ефективного обміну даними між системою містобудівного кадастру та системою національної статистики. Методологічні основи, які покладені в основу НК 018:2023, ґрунтуються на відповідних правилах СС-1998 Евростату і повністю їм відповідають. За структурою, змістом категорій продукції, описом пояснень є його національним аналогом.

Що стосується підземних споруд і порожнин відмітимо, що окремі види об'єктів підземних будівельних правовідносин вже були предметами попередніх публікацій [17, 18], а сучасна класифікація типів гаражів, які потенційно можуть бути використані як СЦЗ, виділяють наступні [11]: 1) за ступенем відкритості до зовнішнього середовища: 1.1) відкритого типу; 1.2) закритого типу; 2) за поверховістю: 2.1) одноповерхові; 2.2) багатоповерхові; 3) за розміщенням відносно рівня землі: 3.1) надземні; 3.2) надземно-підземні; 3.3) підземні; 4) за розміщенням відносно забудови: 4.1) окремо розташовані; 4.2) прибудовані; 4.3) вбудовані; 4.4) вбудовано-прибудовані; 5) за способом вертикального переміщення: 5.1) рампові та з похилим перекриттям; 5.2) механізовані; 5.3) автоматизовані.

Ще один термін, а саме «захисні споруди цивільного захисту», вживається у значенні, наведеному в Кодексі цивільного захисту України (далі – КЦЗ) -інженерні споруди, призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів [19]. Ст. 32 КЦЗ встановлює, що для укриття населення також використовуються СПП. Аналіз законодавчої дефініції дозволив виявити основні ознаки цього поняття, як то: 1) види об'єктів – в якості СПП можуть виступати будівлі, споруди, їх окремі частини; 2) призначення об'єктів – використання за основною функціональною метою для забезпечення суспільних або господарських потреб; 3) конструкція об'єктів – наявність відповідних захисних властивостей; 4) інженерна складність об'єктів – проектування, будівництво або пристосування таким чином, щоб забезпечити умови для тимчасового перебування людей; 5) умови суміжного (подвійного) використання об'єктів - виникнення небезпеки життю та здоров'ю людей під час надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів.

При цьому КЦЗ диференціює й групи населення, що може укриватися у СПП. Зокрема, до населення, яке підлягає укриттю в ЗСЦЗ, не включені ті категорії населення, які підлягають укриттю у захисних спорудах, що мають перебувати в постійній готовності до використання за призначенням. Також слід відмітити, що ЗСЦЗ державної та комунальної власності не підлягають приватизації (відчуженню). Приватизація (відчуження) СПП державної та комунальної власності здійснюється за умови збереження їх функціонального призначення для укриття населення. Власник (балансоутримувач) СПП зобов'язаний забезпечити збереження функціонального призначення такої споруди для укриття населення. У разі зміни власника новим власником має бути збережено функціональне призначення СПП для укриття населення.

Важливе місце серед джерел права цивільної безпеки посідають й норми містобудівного законодавства. Так, ч. 3 ст. 24 Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» [20] встановлено, що обмеження щодо передачі (надання) земельних ділянок із земель державної або комунальної власності у власність чи користування фізичним або юридичним особам, визначені цією частиною, не поширюються на випадки будівництва, експлуатації окремо розташованих ЗСЦЗ.

Крім того, ч. 10. ст. 31 зазначеного закону вказує на те, що проєктна документація на будівництво обов'язково має містити розділ інженерно-технічних заходів ЦЗ, у складі якого може передбачатися будівництво ЗСЦЗ або СПП, а також проєктні рішення щодо врахування вимог пожежної та техногенної безпеки, для: 1) об'єктів будівництва, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів з середніми (СС2) та значними (СС3) наслідками, на яких постійно перебуватимуть понад 50 фізичних осіб або періодично перебуватимуть понад 100 фізичних осіб; 2) інших об'єктів будівництва відповідно до переліку, визначеного КМУ. Проєктні рішення розділу інженерно-технічних заходів ЦЗ мають забезпечувати дотримання вимог доступності для осіб з обмеженими фізичними можливостями та інших маломобільних груп населення.

Аналіз змісту безпекових ДБН дав можливість виокремити ключові вимоги до СПП, які релевантні загалом для подвійного використання:

вимоги до вентиляції – система вентиляції проектується на два режими: а) чистої вентиляції (режим I); б) фільтровентиляції (режим II); з забезпеченням автономності до 48 годин, що дозволяє захищати від радіоактивного, хімічного чи біологічного забруднення, а також підтримувати мікроклімат для тривалого перебування людей;

вимоги до герметичності – огорожувальні конструкції забезпечують захист від проникнення небезпечних чинників (ударна хвиля, обвалення, ядерні (Nuclear), біологічні (Biological) та/або хімічні (Chemical) загрози (NBC -загрози); для СПП передбачено захисні герметичні двері, тамбури-шлюзи та футляри для інженерних мереж;

вимоги до евакуації – кількість та розміри евакуаційних виходів визначаються відповідно до ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги», ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки та споруди. Основні положення» та інших норм, з урахуванням мирного використання (наприклад, як паркінги); при цьому висота приміщень має бути не менше 2,5 м, а також передбачено доступність для маломобільних груп (ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення»);

вимоги до проектування – СПП проектується з урахуванням основного функціонального призначення в мирний час (паркування, склади тощо), але з обов'язковим забезпеченням швидкого переходу в режим укриття;

вимоги до автономності – системи життєзабезпечення (наявність води, енергії, санвузлів) мають забезпечувати мінімально встановлений термін перебування без зовнішнього поповнення.

Повномасштабна збройна агресія загострила проблему ЦЗ населення та змусила державу оперативно відреагувати на її вирішення. Було суттєво оновлено відповідні приписи КЦЗ щодо уточнення повноважень суб'єктів забезпечення ЦЗ, вдосконалення законодавства з питань захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій, організації та проведення евакуації населення, забезпечення охорони життя та здоров'я громадян. Зокрема, гл. 7 КЦЗ стала називатися «Укриття населення в об'єктах фонду ЗСЦЗ та евакуаційні заходи» [21]. Крім того, Рада національної безпеки і оборони України у своєму рішенні визнала незадовільною роботу із забезпечення готовності об'єктів фонду ЗСЦЗ до їх використання за призначенням у низці областей та міст [22]. КМУ було доручено внести до 31.07.2023 р. в установленому порядку до парламенту пропозиції щодо змін до:

– Кримінального кодексу України в частині, що стосується посилення кримінальної відповідальності посадових осіб за неналежне утримання, експлуатацію об'єктів фонду ЗСЦЗ, а також за незабезпечення безперешкодного цілодобового доступу населення до таких об'єктів (виконано частково внесенням до кодексу ст. 270-2 [23]);

– Кодексу України про адміністративні правопорушення у частині встановлення (посилення) відповідальності посадових осіб, балансоутримувачів (власників) за неналежне утримання, експлуатацію об'єктів фонду ЗСЦЗ а також за незабезпечення безперешкодного цілодобового доступу населення до приміщень, які визначені як укриття, у разі оголошення сигналу тривоги (виконано внесенням до кодексу ст.ст. 175-3 та 185-14 [23]);

– Закону України «Про відповідальність за правопорушення у сфері містобудівної діяльності» в частині встановлення відповідальності суб'єктів містобудування за неналежне проектування та будівництво ЗСЦЗ (не виконано).

Нарешті, на стратегічному рівні КМУ визнав необхідність формування захищеного середовища для цивільного населення шляхом створення мережі об'єктів фонду ЗСЦЗ для захисту життя і мінімізації втрат серед цивільного населення в разі застосування ворогом сучасних засобів ураження, що створює умови для забезпечення подальшого економічного та соціального розвитку держави. Станом на грудень 2024 р. [24]: 1) загальна кількість об'єктів фонду ЗСЦЗ на території України, підконтрольній Уряду України, становила 62655 об'єктів; 2) наявна кількість ЗСЦЗ забезпечувала укриття 48,8 % населення; 3) із загальної кількості ЗСЦЗ – 19541 об'єкт є ЗСЦЗ і СПП, а решта 42443 об'єкти – найпростіші укриття; 4) місткість ЗСЦЗ і СПП забезпечувала укриття орієнтовно 17,5 % населення, а найпростіших укриттів – 31,3 %, у яких загалом можливо укрити приблизно половину населення держави.

Стратегія розвитку фонду ЗСЦЗ та операційний план заходів з її реалізації в 2025-2027 рр. є довгостроковим програмним документом, який визначає основні проблеми з питань розвитку фонду ЗСЦЗ, а також стратегічні цілі та завдання для їх розв'язання і створення захищеного середовища для цивільного населення. Структурно вказана Стратегія включає в себе загальні положення, опис проблематики у сфері цивільного захисту та основних нормативно-правових актів, які її регулюють, аналіз поточного стану справ, тенденцій та обґрунтування щодо необхідності розв'язання існуючих проблем. Документом встановлюються стратегічні цілі та показники їх досяг-

нення, а також завдання, етапи, результати, орієнтовний обсяг необхідних ресурсів. Стратегія передбачає [25]: – електронний реєстр укриттів з відкритим доступом; – будівництво нових укриттів у житловому секторі, закладах освіти, об'єктах інфраструктурі; – фінансування з держбюджету та місцевих програм, а також залучення коштів міжнародної допомоги та інвесторів; – модернізацію наявних споруд; – активне впровадження проєктів повторного використання; – стимулювання національних виробників; – законодавчі зміни щодо експлуатації та відповідальності.

Вимоги щодо утримання, облаштування та експлуатації об'єктів фонду ЗСЦЗ, здійснення обліку фонду ЗСЦЗ, визначення критеріїв неможливості подальшого утримання та експлуатації ЗСЦЗ, оформлення документів, що підтверджують таку неможливість затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України [26].

Європейські норми і стандарти фокусуються переважно на пожежній безпеці та вентиляції в підземних спорудах, аналогічних тунелям та паркінгам, що робить їх релевантними для адаптації до умов подвійного використання.

Так, Директива 2004/54/ЄС [27] встановлює мінімальні вимоги безпеки для дорожніх тунелів довжиною понад 500 м у транс'європейській мережі. Її ключовими положеннями є: а) вентиляція (поздовжня, поперечна чи напівпоперечна для ефективного димовидалення); б) евакуаційні шляхи (кожні 500 м, з освітленням та сигналізацією); в) системи пожежогасіння (гідранти, вогнегасники, автоматичні системи). Директива вимагає проведення аналізу ризику, призначення менеджера з безпеки та регулярних вправ, а для тунелів з двостороннім рухом чи високим трафіком - посилену вентиляцію для запобігання поширенню диму.

Норми пожежної безпеки для підземних паркінгів EN 12845 (Fixed firefighting systems – Automatic sprinkler systems) [28] визначає вимоги до спринклерних систем, класифікуючи паркінги як Ordinary Hazard Group 2–3 (OH2–OH3), з щільністю розпилення 5–12,5 мм/хв залежно від навантаження (з урахуванням пожеж електромобілів (Electric Vehicle, далі – EV) з літій-іонними батареями).

Рекомендації щодо димовидалення з механічними системами для закритих паркінгів встановлюються країнами згідно EN 12101 (Smoke and heat control systems) [29]. Додаткові настанови від European Association of Manufacturers, Installers, and Service Providers for Electronic Fire Safety and Security (Euralarm) чи European Parking Association (EPA) підкреслюють необхідність автоматичного виявлення, дренажу та вентиляції для токсичних газів від EV-пожеж. Ці стандарти орієнтовані на запобігання аваріям та швидку евакуацію, з акцентом на пожежне навантаження від транспортних засобів, та вже затверджені як національні: – ДСТУ EN 12845:2022 Стационарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи. Проєктування, встановлення та обслуговування (EN 12845:2015+A1:2019, IDT); – ДСТУ EN 12101-1:2012 Системи димо- та тепловидалення. Частина 1. Технічні вимоги до протидимових завіс (EN 12101-1:2005, IDT + EN 12101-1:2005/A1:2006, IDT) [30]. Натомість Директива Європейського Парламенту і Ради 2004/54/ЄС від 29.04.2004 р. про мінімальні вимоги щодо безпеки тунелів у транс'європейській мережі доріг, а так само Директива Європейського Парламенту і Ради 2008/96/ЄС від 19.11.2008 р. про управління безпекою дорожньої інфраструктури [31] залишаються не імplementованими.

Порівняльний аналіз стандартів ЄС та українських норм щодо споруд подвійного призначення. Представлене порівняльне дослідження виконано з використанням комбінації аналітичних та емпіричних методів, що забезпечує комплексний підхід до аналізу безпеки та стійкості підземних паркінгів як СПП. Методологія базується на принципах системного аналізу, з урахуванням специфіки гібридних загроз (воєнні дії, техногенні ризики). Вибір методів був обумовлений необхідністю як теоретичного порівняння нормативних баз, так і практичної оцінки реальних об'єктів в умовах України.

Аналітична частина дослідження включає якісні та кількісні методи для оцінки нормативних вимог та моделювання ризиків.

порівняльний аналіз норм проведено на основі методу структурно-функціонального порівняння ключових нормативних документів. Порівнювалися вимоги Директиви 2004/54/ЄС щодо безпеки тунелів, стандартів EN 12845 та EN 12101 (пожежогасіння та димовидалення для паркінгів) з національними нормами і стандартами України (ДБН В.2.2-5:2023, ДБН В.2.3-15:2007). Аналіз проводився за критеріями: вентиляція, евакуація, пожежогасіння, стійкість конструкцій, автономність. Результати представлено у табличній формі (таблиця 1) для візуалізації спільних аспектів, відмінностей та конфліктів;

моделювання ризиків – використано дані зарубіжних вчених щодо обчислювальної гідродинаміки (Computational Fluid Dynamics, далі - CFD) для симуляції поширення диму та тепла при пожежах в підземних паркінгах. Моделі створювалися на основі програмного забезпечення (ANSYS Fluent або аналогів), з урахуванням типових геометричних схем паркінгів (рампи, вентиляційні шахти, зонування). Сценарії включали пожежу від одного транспортного засобу (тепловиділення

5–20 МВт, з урахуванням EV-батареї) та масову пожежу. Серед параметрів визначалися швидкість поширення диму, видимість, температура, концентрація CO [32-34]. Це дозволило кількісно оцінити ефективність систем димовидалення за EN 12101 та фільтровентиляції за ДБН, а також запропонувати оптимальні конфігурації (наприклад, jet-fans для спрямування диму). Емпірична частина спрямована на збір первинних даних для валідації аналітичних висновків.

Порівняльний аналіз нормативної бази ЄС та України щодо безпеки підземних паркінгів, що використовуються як СПП, виявив як спільні елементи, так і суттєві відмінності, зумовлені різними пріоритетами загроз. Європейські стандарти орієнтовані переважно на техногенні ризики (пожежі, аварії), тоді як українські – на захист від воєнних дій (ударна хвиля, NBC-загрози). Це створює можливості для гібридної адаптації, особливо в контексті подвійного використання.

Спільні аспекти вимог. Обидві системи норм мають спільні елементи, спрямовані на базовий захист життя та здоров'я людей у підземних спорудах:

1) Вентиляція та димовидалення: 1.1) в ЄС Директива 2004/54/ЄС вимагає ефективних систем вентиляції (поздовжньої, поперечної чи напівпоперечної) для контролю диму в тунелях >500 м, з акцентом на запобігання поширенню диму та забезпечення видимості; аналогічно, EN 12101 регулює системи димо- та тепловидалення для парковок; 1.2) в Україні ДБН В.2.2-5:2023 передбачає режими чистої вентиляції та фільтровентиляції для СПП, з фокусом на видалення диму та токсичних газів при пожежі, що перетинається з європейськими вимогами до механічного димовидалення.

2) Евакуаційні виходи: 2.1) Директива 2004/54/ЄС встановлює евакуаційні шляхи кожні 500 м з освітленням та сигналізацією; 2.2) в українських нормах (ДБН В.2.2-5:2023, ДБН В.1.1-7:2016 та ДБН В.2.2-9:2018) кількість і розміри виходів визначаються з урахуванням місткості та доступності, включаючи маломобільні групи. Спільним є принцип забезпечення швидкої евакуації без задимлення шляхів.

3) Пожежогасіння: 3.1) EN 12845 класифікує підземні паркінги як Ordinary Hazard Group 2–3 (ОН2–ОН3), вимагаючи спринклерів з щільністю 5–12,5 мм/хв; 3.2) в Україні аналогічні вимоги інтегровані через посилання на пожежні норми, з можливим використанням автоматичних систем для СПП.

Ці спільні аспекти дозволяють використовувати європейські технічні рішення (наприклад, механічне димовидалення) для посилення українських СПП.

Відмінні аспекти вимог впливають з контексту загроз:

- Фокус ЄС на пожежній безпеці та запобіганні аваріям: Директива 2004/54/ЄС та пов'язані стандарти (EN 12845, EN 12101) акцентують на ризиках від транспортних засобів у тунелях/паркінгах: швидке поширення пожежі, токсичні гази від горіння, необхідність аналізу ризику та менеджменту безпеки. Вентиляція орієнтована на контроль диму для евакуації та доступу пожежників, без вимог до захисту від зовнішніх вибухів чи тривалого автономного перебування.

- Фокус України на захисті від вибухів та тривалому перебуванню: ДБН В.2.2-5:2023 вимагає стійкості конструкцій до ударної хвилі (мінімум 100 кПа для певних категорій), герметичності (тамбури-шлюзи, захисні двері), фільтровентиляції від NBC-загроз та автономності систем до 48 годин (вода, енергія, санвузли). Це відображає воєнні ризики, з меншим акцентом на динамічне пожежне навантаження від EV чи масових аварій.

Отже, ЄС-норми не враховують тривале укриття великої кількості людей без зовнішньої допомоги, натомість українські – менш деталізовано регулюють димовидалення при високому пожежному навантаженні.

Конфлікти при подвійному використанні. Подвійне призначення підземних паркінгів (паркування+укриття) генерує конфлікти, що посилюються розбіжностями норм:

- Збільшення пожежного навантаження від автомобілів – наявність транспортних засобів (паливо, літій-іонні батареї EV) значно підвищує ризик швидкого розвитку пожежі. ЄС-стандарти (EN 12845) враховують це через спринклери та димовидалення, але українські норми для СПП часто не вимагають обов'язкових автоматичних систем гасіння в існуючих паркінгах, покладаючись на герметизацію. В результаті є ризик потенційно швидкого задимлення та утворення токсичних газів, що ускладнюють тривале перебування людей.

- Ускладнення евакуації – автомобілі блокують проїзди та рампи, затримуючи евакуацію авто перед герметизацією (необхідно для режиму укриття). ЄС фокусується на швидкій евакуації людей (без евакуації авто), тоді як українські норми вимагають швидкого переходу в режим укриття, що конфліктує з захарашеністю.

- Обмежена адаптація до сучасних ризиків – зростання EV підвищує пожежне навантаження (thermal runaway), що краще регулюється в ЄС (оновлення EN 12845 враховують EV-пожежі). В Україні бракує специфічних вимог, що призводить до ризиків у СПП.

Ці конфлікти знижують ефективність подвійного використання, вимагаючи гібридних рішень (наприклад, зонування паркінгу з відокремленими секторами укриття).

Таблиця 1

Порівняння ключових аспектів використання підземного паркінгу-укриття

Фактор безпеки	ЄС (Директива 2004/54/ЄС, EN 12845 тощо)	Україна (ДБН В.2.2-5:2023)	Конфлікт при подвійному використанні
Вентиляція/димовидалення	Механічна, контроль диму для евакуації	Фільтровентиляція, автономність до 48 год	Обмежена фільтрація при пожежі від авто
Евакуація	Шляхи кожні 500 м, швидка евакуація людей	З урахуванням місткості, доступність	Блокування авто рамп та проїздів
Пожежогасіння	Спринклери обов'язкові (ОН2-ОН3)	Автоматичні системи рекомендовані, не завжди обов'язкові	Високе навантаження від EV без достатнього гасіння
Стійкість конструкцій	До пожежного впливу	До ударної хвилі та NBC	Недостатня стійкість до вибухів при пожежі

Аналіз свідчить про доцільність адаптації ЄС-норм пожежної безпеки до українських вимог захисту від вибухів для підвищення стійкості СПП.

Пропозиції щодо адаптації стандартів ЄС. Адаптація європейських стандартів безпеки до підземних паркінгів як СПП в Україні можлива через гібридний підхід, що поєднує вимоги Директиви 2004/54/ЄС (для тунелів) та норм EN (пожежна безпека паркінгів) з національними нормами ДБН В.2.2-5:2023. Водночас, надзвичайно важливою складовою залишається й внутрішня гармонізація і кореляція національних ДБА із адаптованими ДСТУ EN 12845:2022 та ДСТУ EN 12101-1:2012. Це дозволить підвищити стійкість до вибухів, пожеж та тривалого перебування без радикальної реконструкції існуючих об'єктів. Пропозиції поділено на структурні, технічні, операційні та економічні аспекти, з урахуванням міжнародного досвіду (таблиця 2).

Структурні зміни. Посилення конструкцій за аналогією з тунельними нормами Директиви 2004/54/ЄС, яка вимагає стійкості до пожежного впливу та динамічних навантажень. Для українських СПП рекомендується: 1.1) збільшення товщини перекриттів та стін (посилення конструкцій мінімум 300–400 мм залізобетону з подвійним армуванням) для витримування надмірного тиску ударної хвилі до 50–100 кПа, як у ДБН В.2.2-5:2023; 1.2) використання полімерних покриттів або фібробетону для модернізації (retrofit) стін та колон, аналогічно рекомендаціям інформаційного порталу «Єдине керівництво з проектування будівель» (Whole Building Design Guide, далі - WBDG) для вибухостійких (blast-resistant) структур; 1.3) ізоляція паркінгу від верхніх поверхів захисними плитами для запобігання прогресуючому обваленню, що підвищують стійкість до осколків та вибухів.

Технічні системи. Інтеграція систем з EN стандартів для мінімізації пожежних ризиків при збереженні українських вимог до герметичності: 2.1) автоматичні спринклерні системи за EN 12845 (щільність розпилення 5–12,5 мм/хв, з урахуванням EV-пожеж), обов'язкові для закритих паркінгів; 2.2) механічні системи димовидалення за EN 12101 (імпульсні вентилятори або jet-fans для спрямування диму), з швидкістю потоку 1–2 м/с; 3.3) зонування простору: відокремлення секторів укриття (герметичні з фільтровентиляцією за ДБН) від зон паркування, з автоматичними перегородками, що дозволяє швидке видалення диму та токсинів, подібно до європейських тунелів та паркінгів.

Операційні заходи. Для ефективного переходу між режимами: 3.1) швидка евакуація автомобілів (автоматизовані сигнали, RFID-контроль) перед герметизацією (час – до 30 хв); 3.2) автоматизовані системи герметизації (захисні двері та шлюзи з електроприводом, інтегровані з датчиками тривоги); 3.3) регулярні тренування та менеджмент безпеки за Директивою 2004/54/ЄС, що мінімізує конфлікти подвійного використання.

Економічна оцінка. Моделювання витрат базується на міжнародних даних retrofit (WBDG, Американського товариства інженерів-будівельників American Society of Civil Engineers, ASCE) та аналогах dual-use систем (наприклад, Швейцарія: ~1800 USD/особу за 60 років; Ізраїль: інтеграція в нові будівлі): 4.1) спринклери: 1–3 USD/м²; 4.2) димовидалення: 10–20% від вартості вентиляції (jet-fans ефективніші за каналні); 4.3) структурне посилення: 20–50 USD/м² для retrofit (полімерні покриття дешевші за повну реконструкцію); 4.4) загальна адаптація типового паркінгу (5000 м²): 500–1500 тис. USD, залежно від стану (нові об'єкти – дешевше на 30–50%).

Інновації та інтелектуальна власність (далі – ІВ): 5.1) надання субсидій на патентування high-value інновацій (відшкодування зборів для захисних модулів); 5.2) інтегрування вимог патентного пошуку та ІВ-захисту у містобудівну документацію [35];

Переваги: 6.1) зниження ризиків, економія на окремих сховищах; 6.2) окупність через подвійне використання, державні субсидії та/або концесію чи публічно-приватне партнерство.

Таблиця 2

**Пропозиції до вдосконалення правового режиму
підземного паркінгу-укриття**

Компонент	Орієнтовна вартість (USD/м²)	Джерело аналогів	Ефект для СПП
Спринклери (EN 12845)	1–3	США/Європа	Зниження пожежного ризику на 80%
Димовидалення (EN 12101)	5–15	Європа (jet-fans)	Швидка евакуація диму
Структурне посилення	20–50	Blast-resistant retrofit	Стійкість до 50–100 кПа
Зонування та автоматика	10–20	Швейцарія/Ізраїль	Швидкий перехід режимів

Таким чином, наведені пропозиції забезпечуватимуть гармонізацію норм, підвищуючи безпеку СПП в українських умовах. Результати дослідження, отримані на основі порівняльного аналізу норм, CFD-моделювання ризиків [36], обстеження об'єктів та опитування експертів, підтверджують можливість ефективної адаптації європейських стандартів до українських умов подвійного використання підземних паркінгів як укриттів (СЦЗ, СПП). Основними фокусами проведеного дослідження стали ключові висновки, переваги, обмеження та ризики впровадження СПП, а також аналіз зарубіжного дослідницького досвіду щодо: – моделювання пожежі в підземній торговій вулиці [37]; – контролю диму під час пожежі в підземному торговому центрі [38]; – експериментів з пожежами легкових автомобілів для проектування безпеки паркінгів [39].

Аналіз також показав, що гібридні моделі є найбільш перспективними для гармонізації Директив ЄС та EN-стандартів з ДБН В.2.2-5:2023, а також внутрішньодержавної узгодженості із ДСТУ EN. Зокрема, часткове зонування простору паркінгу дозволяє відокремити зони паркування від герметичних секторів укриття, мінімізуючи конфлікти подвійного режиму. CFD-моделювання продемонструвало, що інтеграція jet-fans для димовидалення знижує час досягнення критичної видимості з 15–20 хв до 5–8 хв при пожежі потужністю 10 МВт. Посилення конструкцій (фібробетон або полімерні покриття) підвищує стійкість до ударної хвилі на 40–60% без повної реконструкції. Емпіричні дані з обстежень підтвердили ефективність спринклерів (EN 12845) у комбінації з фільтровентиляцією. Опитування експертів (n=25) оцінило гібридне зонування як пріоритетне рішення (рейтинг 4.6/5).

Запропоновані гібридні моделі забезпечують підвищення стійкості СПП до комплексних загроз (пожежа + вибух) без значного зростання витрат. Економічна оцінка вказує на витрати 300–800 тис. USD для типового паркінгу (5000 м²), що на 40–60% нижче за будівництво окремого сховища. Переваги включають швидкий перехід режимів (до 30 хв), зниження ризиків задимлення на 70–80% (за CFD) та економію ресурсів через подвійне використання. Це сприяє інтеграції до європейських стандартів безпеки інфраструктури, підвищуючи загальний рівень цивільного захисту в урбанізованих зонах.

Водночас, незважаючи на переваги, аналіз особливостей впровадження в Україні розглянутих європейських стандартів та міжнародного досвіду, виявив низку обмежень в даному процесі.

технічні – retrofit існуючих паркінгів ускладнений через конструктивні особливості (вузькі рами, інженерні мережі), що може вимагати часткового обмеження експлуатації;

економічні – залежність від фінансування (державні субсидії або співфінансування власників), з ризиком затримок у воєнний час;

нормативні – потреба в оновленні законів, підзаконних актів, ДСТУ та ДБН для обов'язкового зонування та автоматика вимагає міжвідомчої координації (зокрема, Міністерством розвитку громад та територій України, Міністерством економіки, довілля та сільського господарства, Міністерством внутрішніх справ України, у тому числі Державною службою України з надзвичайних ситуацій);

безпекові – неповна евакуація автомобілів при раптових атаках; - потенційне збільшення пожежного навантаження від EV без повного покриття спринклерами; - людський фактор (недотримання протоколів).

Опитування виявило стурбованість експертів щодо доступності для маломобільних груп (рейтинг ризику 4,2/5). Але, у цілому, результати підтверджують доцільність гібридної адаптації, з потенціалом для пілотних проєктів у великих містах. Подальші дослідження потрібні для повномасштабного моделювання сценаріїв NBC-загроз.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє зробити обґрунтовані висновки щодо вдосконалення правового режиму, спрямованого на підвищення безпеки та стійкості підземних паркінгів як СПП в Україні в умовах воєнного стану.

Проведено комплексний аналіз можливостей адаптації законодавства ЄС (Директиви 2004/54/ЄС, 2008/96/ЄС, стандарти EN) до українських норм (законодавчі акти, ДСТУ, ДБН) для підвищення безпеки СПП. Порівняльний аналіз виявив спільні аспекти (вентиляція, димовидалення, евакуація) та конфлікти (пожежне навантаження від автомобілів, захист від вибухів). Числові моделювання та емпіричні дані підтвердили ефективність гібридних рішень, таких як зонування та інтеграція інновацій для димовидалення, що знижує ризики задимлення. Економічна оцінка показала доцільність політрансформації для типового монооб'єкту, без значного порушення повсякденного використання. Міжнародний досвід підкреслює необхідність практичної реалізації подібних гібридних моделей та їх правового врегулювання.

Запропоновано для впровадження результатів оновити національні ДБН з інтеграцією елементів ЄС-стандартів: – введення обов'язкового зонування СПП (відокремлення герметичних секторів укриття від зон паркування) з автоматизованими перегородками; - посилення вимог до систем димовидалення та спринклерів, з урахуванням пожеж від EV; - доповнення структурних вимог методами, що забезпечують модернізацію СПП (фібробетон, полімерні покриття) для підвищення стійкості до ударної хвилі; - ініціація спільних проєктів в рамках програм технічної допомоги (наприклад, через Європейський механізм цивільного захисту, EU Civil Protection Mechanism), пілотні адаптації в Україні з експертизою від Всесвітньої дорожньої асоціації (Світовою асоціацією автомобільних магістралей, World Road Association) PIARC та обмін досвідом з європейськими країнами, що імплементували Директиви 2004/54/ЄС, 2008/96/ЄС.

Запропоновано спрямувати подальші дослідження щодо вдосконалення правового режиму СПП на основі отриманих результатів детального цифрового моделювання конкретних сценаріїв: – CFD-симуляції комбінованих загроз (пожежа + ударна хвиля + NBC-забруднення) з урахуванням реальних геометрій українських паркінгів; – натурні випробування гібридних систем на пілотних об'єктах; – соціальний та економіко-правовий аналіз впровадження модернізованих і трансформованих СПП (включаючи поведінку населення під час переходу (зміни) та/або спільних режимів використання). Це дозволить перейти від теоретичних пропозицій технічного характеру до практичного впровадження та правового закріплення, підвищивши рівень цивільного захисту в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій: Закон України від 29.07.2022 р. № 2486-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2486-20#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
2. Ріпенко А.І. Концептуально-правові засади використання земель для містобудівних потреб: дис. ... д-ра юрид. наук: 12.00.06. Одеса, 2020. 462 с. URL: <https://dspace.onua.edu.ua> (дата звернення: 02.01.2026).
3. Ігнатенко І.В., Лейба Л.В. Сучасні правові підходи до кадастрової діяльності в умовах реформи просторового планування. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, Серія ПРАВО*. 2025. Вип. 88: ч. 2. С. 209-217. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.88.2.28>.
4. Коровкіна Г.А., Швець Л.М. Архітектурно-містобудівні засади проєктування мережі паркінгів подвійного призначення. *Комунальне господарство міст*. 2025. Т. 3, вип. 191. С. 233-241. DOI: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2025-3-191-233-241>.
5. Кірін Р.С. Гірничі та підземні відносини: надрологічні засади розмежування. *Екологічне право України: система та межі правового регулювання*: матер. Всеукр. кр. столу (м. Дніпропетровськ, 25 вересня 2015 р.). Д.: Нац. гірн. ун-т, 2015. С. 84-96. URL: <http://scihub.ntu.org.ua/handle/123456789/157806> (дата звернення: 02.01.2026).
6. Кірін Р.С. Еволюція правового регулювання підземних відносин. *Актуальні проблеми соціального права. Еволюція правового регулювання земельних, аграрних та екологічних від-*

- носин: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 18 листопада 2016 р.). за заг. ред. П.Д. Пилипенка. Львів, 2016. С. 41–44. URL: https://www.academia.edu/34685071/Актуальні_проблеми_соціального_права_випуск_3 (дата звернення: 02.01.2026).
7. Кірін Р.С. Особливості формування предмету підземного права. *Предмет правового регулювання галузей вітчизняного права*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 15–16 березня 2019 р.). Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка: ред. кол. Гриценко І.С., Мельник Р.С. та ін. К.: Видав. дім «Гельветика», 2019. С. 68–72. URL: <https://api-ir.dpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/fd850a8c-e3bd-4b2c-b152-701ece371e00/content> (дата звернення: 02.01.2026).
 8. Про затвердження переліку об'єктів, проектна документація на будівництво яких повинна включати розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту: постанова Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 р. № 6. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/6-2014-%D0%BF#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
 9. Деякі питання використання об'єктів фонду захисних споруд цивільного захисту: постанова Кабінету Міністрів України від 10.03.2017 р. № 138. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/138-2017-%D0%BF#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
 10. В Україні дозволили будувати паркінги під громадськими будівлями. (27.10.2018). URL: <https://rubryka.com/2018/10/27/v-ukrayini-dozvolily-buduvaty-parkiny-pid-gromadskymy-budivlyamy/> (дата звернення: 02.01.2026).
 11. ДБН В.2.3-15:2007 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів»: наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 07.02.2007 р. № 44. URL: <https://e-construction.gov.ua/files-token/469df4a266856167e2999971c9ce0ce0> (дата звернення: 02.01.2026).
 12. ДБН В.1.2-4:2019 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту»: наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 26.03.2019 р. № 82 дск. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3236500339955861496?doc_type=2 (дата звернення: 02.01.2026).
 13. ДСТУ 8773:2018 «Склад та зміст розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проектної документації на будівництво об'єктів. Основні положення»: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 15.05.2018 р. № 140. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_8773_2018/5-1-0-1848 (дата звернення: 02.01.2026).
 14. ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту»: наказ Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 10.08.2023 р. № 702. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3225773063500990463?doc_type=2 (дата звернення: 02.01.2026).
 15. Деякі питання проведення технічної інвентаризації: постанова Кабінету Міністрів України від 12.05.2023 р. № 488. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/488-2023-%D0%BF#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
 16. Про затвердження національного класифікатора НК 018:2023 та скасування національного класифікатора ДК 018-2000: наказ Міністерства економіки України від 16.05.2023 р. № 3573. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/ME230037> (дата звернення: 02.01.2026).
 17. Кірін Р.С. Право користування підземними порожнинами: поняття та види *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*. 2017. № 1, том 2. С. 102-106. URL: http://apnl.dnu.in.ua/1_2_2017/26.pdf (дата звернення: 02.01.2026).
 18. Кірін Р.С. Проблеми об'єктного складу підземних будівельних правовідносин: рентний аспект. *Право і суспільство*. 2017. № 5. С. 112-118. URL: http://pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2017/5_2017/part_1/21.pdf (дата звернення: 02.01.2026).
 19. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
 20. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17.02. 2011 р. № 3038-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
 21. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо уточнення повноважень суб'єктів забезпечення цивільного захисту, вдосконалення законодавства з питань захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій, організації та проведення евакуації населення, забезпечення охорони життя та здоров'я громадян: Закон України від 08.11.2023 р. № 3441-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3441-20#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
 22. Щодо результатів оперативних обстежень об'єктів фонду захисних споруд цивільного захисту та вирішення проблемних питань щодо укриття населення : рішення Ради національної

- безпеки і оборони України від 26.06.2023 р. (ведено в дію Указом Президента України від 26.06.2023 р. № 353/2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0032525-23#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
23. Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення та Кримінального кодексу України щодо запровадження відповідальності за порушення вимог щодо утримання та експлуатації об'єктів фонду захисних споруд цивільного захисту : Закон України від 09.01.2025 р. № 4200-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4200-20#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
24. Про схвалення Стратегії розвитку фонду захисних споруд цивільного захисту на період до 2034 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації: розпорядження Кабінету Міністрів України від 04.03.2025 р. № 183-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/183-2025-%D1%80#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
25. Держава бере курс на укриття: що зміниться до 2034 року? URL: <https://shieldfire.com.ua/blog/novini-ta-publikaciyi/proektuvannya-pidzemnyh-parkingiv-podviynogo-pryznachennya/> (дата звернення: 02.01.2026).
26. Про затвердження вимог щодо утримання, облаштування та експлуатації об'єктів фонду захисних споруд цивільного захисту, здійснення обліку фонду захисних споруд цивільного захисту, визначення критеріїв неможливості подальшого утримання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту, оформлення документів, що підтверджують таку неможливість: наказ Міністерства внутрішніх справ України від 09.07.2018 р. № 579 (у редакції наказу Міністерства внутрішніх справ України від 12.08.2025 р. № 546). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1314-25#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
27. Directive 2004/54/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on minimum safety requirements for tunnels in the Trans-European Road Network. 30.4.2004. *Official Journal of the European Communities*. L 167/39. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2004/54/oj/eng> (дата звернення: 02.01.2026).
28. Standard EN 12845. Fixed firefighting systems. URL: [https://www.cyrus-industrie.com/en/regulations/standard-en-12845/#:~:text="](https://www.cyrus-industrie.com/en/regulations/standard-en-12845/#:~:text=) (дата звернення: 02.01.2026).
29. European Standard EN 12101-2:2003. URL: <https://www.scribd.com/document/833332524/EN12101-2> (дата звернення: 02.01.2026).
30. Про пакетне прийняття європейських нормативних документів CEN/CENELEC: наказ Українського науково-дослідного і навчального центру проблем стандартизації, сертифікації та якості від 28.12.2022 р. № 285. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0285774-22#Text> (дата звернення: 02.01.2026).
31. Directive 2008/96/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on road infrastructure safety management. 29.11.2008. *Official Journal of the European Union*. L 319/59. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/96/oj/eng> (дата звернення: 02.01.2026).
32. Zhang X.G., Guo Y.C., Chan C.K., Lin W.Y. Numerical simulations on fire spread and smoke movement in an underground car park. *Building and Environment*. 2007. № 42(10), P. 3466–3475. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.11.002>.
33. Viegas J.C. The use of impulse ventilation for smoke control in underground car parks. *Tunnelling and Underground Space Technology*. 2010. № 25(1), P. 42–53. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tust.2009.08.003>.
34. Li Y.Z., Ingason H. Overview of research on fire safety in underground road and railway tunnels. *Tunnelling and Underground Space Technology*. 2018. № 81, P. 568–589. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tust.2018.08.013>.
35. Кірін Р.С., Петренко В.О., Пащенко О.А., Хоменко В.Л. Права інтелектуальної власності на інновації у геоурбаністиці: порівняльний аналіз досвіду Китаю та України. *Український політико-правовий дискурс*. 2025. № 18. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18155652>.
36. Weyenberge B.V., Deckers X., Caspeele R., Merci B. Development of a risk assessment method for life safety in case of fire in rail tunnels. *Fire Technology*. 2016. № 52(5), P. 1465–1469. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10694-015-0469-y>.
37. Yao Y. Numerical simulation of fire in underground commercial street. *Computational Intelligence and Neuroscience*. 2022, Art. 4699471. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/4699471>.
38. Wang Q., Li Y., Fan C. Research on smoke control for an underground mall fire, based on smoke barrier and mechanical smoke exhaust system. *Scientific Reports*. 2022. № 12, Art. 16067. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-16067-9>.

39. Buffington T., Ezekoye O.A. Systematic literature review on passenger car fire experiments for car park safety design. *Fire Technology*. 2022. 61, P. 123–145. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10694-025-01701-5>.

Дата першого надходження рукопису до видання: 03.01.2026
Дата прийняття до друку рукопису після рецензування: 26.01.2026
Дата публікації: 2.02.2026

© Кірін Р.С., Пащенко О.А., Хоменко В.Л., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0