

DOI: 10.32347/2076-815x.2025.90.283-294

УДК:699.85:711.4:658.26

канд. техн. наук, доцент **Жидкова Т.В.**,

tetiana.zhydkova@npp.kai.edu.ua, ORCID 0000-0001-7903-7073,

канд. арх., доцент **Гнатюк Л.Р.**,

liliia.hnatiuk@npp.kai.edu.ua, ORCID: 0000-0001-5853-9429,

канд. арх., доцент **Чемакіна О.В.**,

oktiabryna.chemakina@npp.kai.edu.ua, ORCID: 0000-0003-2934-2752,

Державний університет «Київський авіаційний інститут»

ПРОЄКТУВАННЯ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПЕРВИННИХ УКРИТТІВ

Висвітлено об'ємно-планувальні рішення первинних укриттів для забезпечення населення спорудами цивільного захисту в межах короточасної доступності в разі тривоги й загрози ракетних обстрілів. Проаналізовано основні вимоги нормативної документації щодо об'ємно-планувальних рішень, організації та функціонування первинних укриттів.

Запропоновано використання первинного укриття в блоці з доступним санітарно-гігієнічним приміщенням, як частини громадського об'єкта, що надається в безоплатну оренду за умови догляду за укриттям та забезпеченням доступності населення під час повітряної тривоги та ракетних обстрілів.

Обґрунтовано доцільність інтеграції первинних укриттів у структуру постійно діючих громадських об'єктів за умови технічного обслуговування, підтримання постійної готовності до експлуатації та забезпечення безперешкодного доступу цивільного населення під час повітряної тривоги.

Розроблено проєктні пропозиції щодо первинних укриттів доступних для маломобільних груп населення. Запропоновано приклад використання первинних укриттів як одного з приміщень кав'ярні розташованої в громадських містах та принцип умеблювання основного приміщення укриття шляхом застосування меблів-трансформерів.

Ключові слова: цивільний захист; первинні укриття; об'ємно-планувальні рішення; меблі-трансформери; інклюзивність; функціонально-адаптивне середовище; інтеграція захисних споруд.

Вступ.

Національна безпека та оборона є першочерговими пріоритетами розвитку науки й техніки на період дії воєнного стану в Україні [1]. Протягом повномасштабної збройної агресії здійснюються масовані ракетні удари по

містах і селах, що призводить до значних людських втрат серед цивільного населення. Переважна частина загиблих - це містяни, які не змогли своєчасно потрапити до безпечного укриття під час обстрілів житлових і громадських будівель, а також відкритих міських просторів.

Ключовою причиною високого рівня вразливості цивільних осіб є недостатня кількість або повна відсутність ефективних захисних споруд у структурі міського середовища, які мають доступність для населення у межах кількох хвилин ходу. Побудова нових захисних споруд утруднена через значні фінансові витрати, що є непосильними як для держави, так і для приватних інвесторів і забудовників. Унаслідок цього процес формування мережі укриттів не відповідає темпам зростання терористичних загроз.

Основною проблемою щодо створення мережі надійних укриттів є непомірні для держави, забудовників та інвесторів витрати, що унеможлиблює їхнє будівництво та використання протягом цієї війни, а також недосяжність до них протягом кількох хвилин, що необхідно при загрозі балістичними ракетами.

В умовах сучасної війни первинні укриття можуть бути одним з основних засобів захисту населення в межах міських територій, можливості збереження цивільного населення України в умовах гарячої фази війни та подальшого існування поряд з російською федерацією.

Забезпечення захисту цивільних осіб під час військових дій, природних катастроф та інших надзвичайних ситуацій дозволить знизити людські втрати та покращити психологічний стан суспільства в умовах кризи.

Отже, розвиток мережі первинних (мобільних) укриттів як потенційно ефективного засобу колективного захисту населення потребує їхньої інтеграції у структуру міського середовища та забезпечення швидкого доступу до них у надзвичайних умовах. З огляду на це, актуальним є обґрунтування нових моделей розміщення, об'ємно-планувальної організації та експлуатації первинних укриттів з урахуванням потреб різних регіонів країни та специфіки просторового середовища.

Методологія. У дослідженні застосовано теоретичні методи аналізу та узагальнення, що дозволили сформулювати концептуальні підходи до об'ємно-планувального вирішення укриттів у громадських будівлях.

Аналіз джерел. Створення ефективної мережі первинних укриттів вимагає міжгалузевої координації, адаптації міжнародного досвіду та впровадження механізмів моніторингу. Основними документами, що регламентують функціонування системи захисних споруд, є Кодекс цивільного захисту України [1], ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту» [2] та

новоприйнятий ДСТУ 9329:2025 «Первинні (мобільні) укриття. Основні параметри та методи випробування» [3].

Кодекс цивільного захисту (2023) закріплює обов'язок держави щодо створення та утримання захисних споруд. Вперше введено поняття «первинне (мобільне) укриття» — технічного виробу, який не є об'єктом будівництва і призначений для короткотривалого захисту населення (до 4 годин) на відкритих територіях (парках, зупинках, дитячих майданчиках) [1].

В листопаді 2023 року набули чинності нові державні будівельні норми ДБН 2.2- 5:2023 Захисні споруди цивільного захисту, які визначили вимоги щодо будівництва, реконструкції та капітального ремонту захисних споруд. Відповідно до цих норм споруди цивільного захисту мають бути місткістю до й понад 1000 осіб і розміщуватись на всій території міст над землею, повністю або частково під землею з радіусом обслуговування населення 300 - 500 м [3].

Змінами до статті 32 Кодексу цивільного захисту, передбачено нарощування фонду захисних споруд цивільного захисту в особливий період, зокрема, шляхом виготовлення та облаштування **первинних укриттів**, які є одним з типів захисних споруд цивільного захисту, що мають стратегічне значення для забезпечення захисту населення і належать до засобів колективного захисту населення.

Первинне (мобільне) укриття не є об'єктом будівництва, це технічний виріб призначений для короткострокового (до 4 годин) захисту населення містян в парках і скверах, на зупинках громадського транспорту, на дитячих майданчиках, в садах і парках.

В червні поточного 2025 року було опубліковано наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») про прийняття національного стандарту ДСТУ 9329:2025 «Первинні (мобільні) укриття. Основні параметри та методи випробування»[4].

У 2025 році затверджено національний стандарт ДСТУ 9329:2025, в якому вперше унормовано параметри первинних укриттів: геометрію, типові елементи, вимоги до сертифікації та випробування [3].

Стандарт до первинних (мобільних) укриттів, набуває чинності з 1 серпня 2025 року, він визначає базові технічні вимоги для проєктування, сертифікації та впровадження нових типів укриттів відповідно до сучасних загроз і стандартів цивільного захисту [5].

Прийняття стандарту є довгоочікувальним рішенням, тому що станом на сьогодні відповідальність за життя людей взяла на себе міська влада багатьох міст України, зокрема тих, що постійно перебувають під обстрілами. В межах своїх повноважень представники міської влади й громадських організацій

доклали значних зусиль щодо виготовлення та встановлення мобільних укриттів на громадських територіях.

Проте відсутність або недосконалість нормативної документації, не врахування умов експлуатації призвели в підсумку до поступового перетворення цих укриттів на громадські вбиральні та місця ночівлі безхатченків й станом на сьогодні вже не використовуються для захисту цивільного населення [6].

Проведені дослідження різних модифікацій первинних укриттів довели невідповідність багатьох з них реаліям війни, протипожежним вимогам, умовам доступності для маломобільних груп населення [6, 7].

Мінімізація втрат серед цивільного населення передбачає необхідність удосконалення стандартів та розробку рекомендацій, щодо планувальних та конструктивних вимог первинних укриттів, урахування зони розміщення цих виробів, відстані між ними в різних регіонах війни тощо.

Мета дослідження полягає у формуванні концептуальних та практичних пропозицій щодо об'ємно-планувальних рішень первинних укриттів та визначенні принципів їх інтеграції у структуру постійно діючих громадських об'єктів, здатних виконувати функції споруд цивільного захисту в умовах ракетних обстрілів.

Серед завдань дослідження: аналіз нормативної документації, зокрема стандарту щодо первинних укриттів, аналіз їхніх об'ємно планувальних характеристик у щойно розробленому стандарті [5]. А також розробка рекомендації щодо проєктування та експлуатації первинних укриттів з урахуванням: безпеки та комфорту для цивільного населення; доступності для маломобільних груп населення; постійної готовності та адаптивності; використання первинних укриттів, як об'єктів повсякденного обслуговування населення.

Результати дослідження

В стандарті «Первинні (мобільні) укриття» ретельно прописано вимоги до захисних властивостей, але майже немає відповідних вимог щодо об'ємно-планувальних рішень [5].

В розділі об'ємно-планувальні та конструктивні рішення зазначено необхідність забезпечення інклюзивності готового до використання ПМУ (первинного мобільного укриття) для осіб з інвалідністю, проте не зазначені основні параметри доступності до укриття. Це призведе до того, що під час тривоги люди не можуть потрапити до укриття та залишаться на відкритому просторі. Тому було необхідно прописати основні вимоги доступності, зокрема, розмір вхідного отвору у просвіті, відсутність перепадів висот з боку приміщення та необхідність відкидного або пересувного пандусного спуску

назовні тощо. Влаштування броньованих дверей передбачає обов'язковий поріг, що унеможливорює потрапляння до укриття особам, що користуються кріслом колісним. Цей поріг має бути не менше ніж 12-15 см, тому що під час вибуху двері можуть «сісти» й заблокувати вхід.

Стандартом передбачено наявність серед приміщень тільки основного приміщення й тамбура як додаткового. Необхідність влаштування санітарно-гігієнічних приміщень не передбачена, що є незрозумілим враховуючи, що первинні укриття повинні забезпечувати захист протягом до 4 годин, а серед осіб, що можуть перебувати в укритті переважна кількість це маломобільна група населення, для якої цей термін без наявності санітарно-гігієнічного приміщення неприпустимий.

Місткість основного приміщення передбачена до 50 осіб. Скупчення в одному приміщенні такої кількості людей може призвести до їхньої масової загибелі в разі прямого влучання. Як вже неодноразово наголошувалось, в умовах сучасної війни, коли немає можливості захистити цивільне населення України від прямого ракетного удару, єдиним методом запобігання одночасної загибелі великої кількості людей є їхнє розосередження.

Евакуаційні виходи передбачені лише у випадку коли кількість осіб в укритті більше ніж 50 осіб. Відсутність аварійного виходу може унеможливити евакуацію людей в разі вибуху, що стався поряд і заблокував вхідні двері, але за думкою розробників нормативної документації, якщо буде заблоковано меншу ніж 50 осіб кількість людей, їх, за думкою розробників, можна не рятувати.

На наш погляд в укритті обов'язково має бути аварійний вихід у вигляді люка в стіні протилежній входу або в стелі, навіть в тому випадку, коли це приміщення призначено для кількох осіб, як, наприклад, це є обов'язковим в Ізраїльських мамадах, що призначені на одну родину.

Наявна нормативна документація, що регламентує конструктивні особливості первинних укриттів, а також їхнє виготовлення, транспортування та встановлення у визначених місцях не гарантують умови експлуатації за основним призначенням – збереження життя людей, які можуть опинитись поряд з укриттям під час обстрілів.

Приміщення призначені для укриття мають бути доглянуті й перебувати в стані постійної готовності щодо забезпечення захисту людей. Нагальною проблемою в експлуатації всіх споруд цивільного захисту є необхідність швидкого потрапляння до них під час повітряної тривоги. Випадків, коли люди опиняються біля зачинених дверей в укриття протягом цієї війни безліч. Відомі також випадки, коли люди гинули біля зачинених дверей. Оскільки запуски ворожою державою засобів враження відбуваються в цілодобовому режимі, то й двері в укриття мають бути відчинені цілодобово.

Одночасно приміщення, що залишається без нагляду стають місцем для ночівлі безхатченків або громадською вбиральнею, що власне і відбувається в містах, де ці споруди вже були встановлені. Однією з головних причин перетворення укриттів на громадські вбиральні є відсутність достатньої кількості туалетів на території міст. Існують нормативні вимоги щодо кількості громадських вбиральнь, але ця вимога майже ніколи не виконується. Смердючі біотуалети, що з'являються в місцях відпочинку у вихідні й святкові дні ніякою мірою не заповнюють цю прогалину.

Отже, використання укриттів відповідно до їхнього функціонального призначення можливо лише за постійної присутності персоналу, що доглядає за укриттям у цілодобовому режимі. Зрозуміло, що міська влада не зможе утримувати обслуговуючий персонал в кожному укритті.

Розв'язування поставленої проблеми можливо через залучення представників малого бізнесу шляхом передачі первинних укриттів в безоплатну оренду за умови догляду за приміщенням. Такі пропозиції були наведені у статті опублікованій у 2023 році [6].

В той час було запропоновано блокувати укриття з закладами торгівлі й громадського харчування й доступними туалетами розміщеними в садах і парках міст (рис. 1).

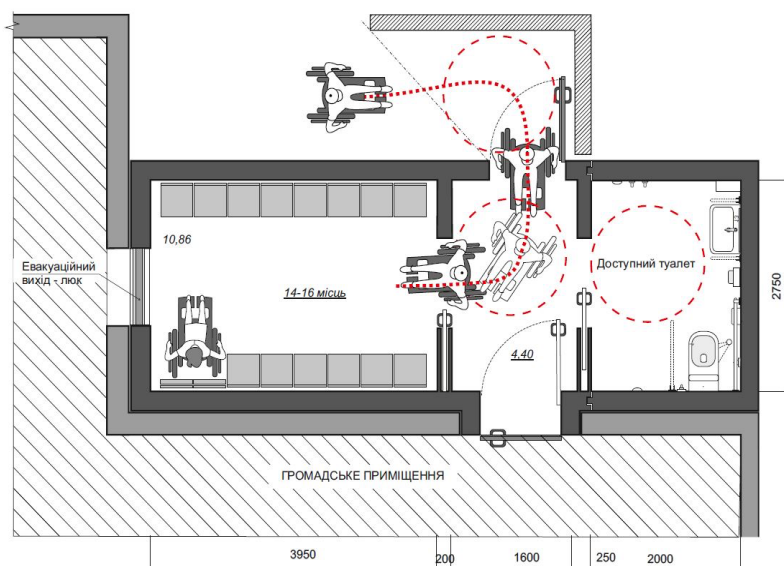


Рис. 1. Принципова схема укриття зблокованого з громадським туалетом доступним для маломобільних груп населення та прибудованого до громадської будівлі

В цьому випадку працівники й відвідувачі крамниці або кав'ярні приміщення якої зблоковано з укриттям, мають можливість швидко скористатись укриттям разом з тими, хто в цей час перебуватиме на території

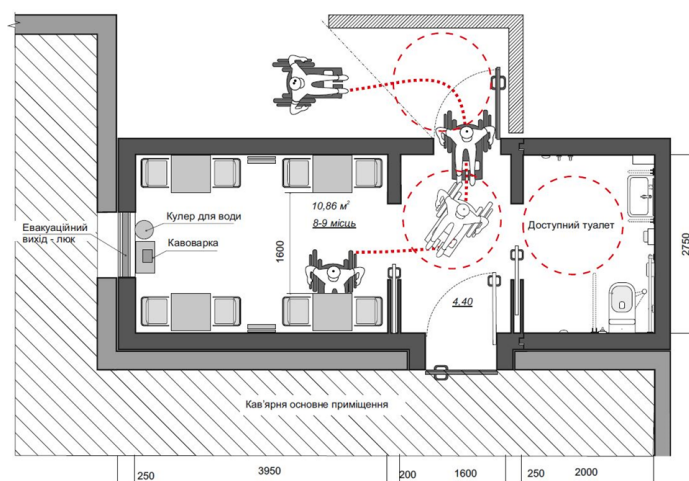
під час тривоги. Саме в цей час працівники мають закрити зовнішні та додаткові внутрішні броньовані двері, що відокремлюють інші приміщення від укриття. Під час тривоги, що триває інколи кілька годин і змушує людей весь цей час перебувати в укритті потреба в туалеті особливо відчутна. Отже, ті, хто перебувають в укритті можуть скористатись туалетом [6].

Ці пропозиції – близькість захищеного простору біля кав'ярні, магазину, аптеки тощо можуть бути привабливі для малого бізнесу через гарантовану безпеку персоналу та відвідувачів. Водночас навіть на умовах безоплатної оренди це все ж таки змушення до додаткових обов'язків щодо догляду за укриттям. (рис. 1).

Даним дослідженням пропонується дещо інший підхід до забезпечення експлуатації укриття за функціональним призначенням – використання його як частини громадського приміщення, що надається в безоплатну оренду.

Розроблено проєктні пропозиції щодо використання первинних укриттів як одного з приміщень кав'ярні розташованої в громадських містах (рис. 2).

а)



б)

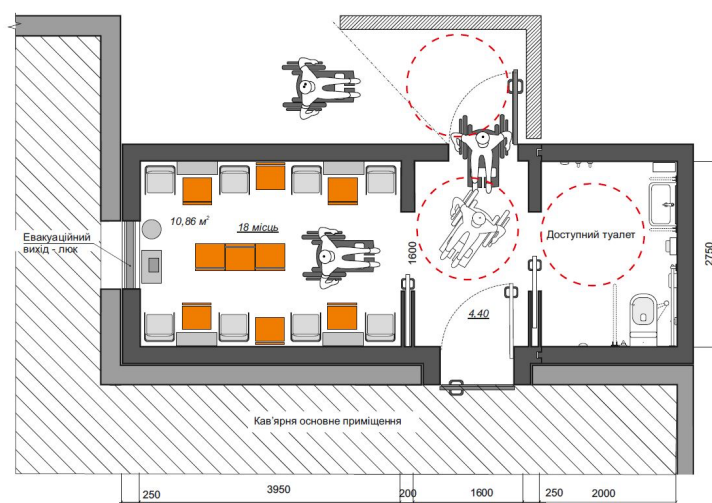


Рис.2. Принципова схема укриття як частини кав'ярні :
а – використання в режимі кав'ярні; б – використання в режимі укриття

Прибудова первинного укриття до громадської будівлі або споруди надає додатковий захист конструкціями будівлі навіть від прямого влучання засобів ураження. В укритті передбачено аварійний вихід у вигляді люка в стіні протилежній входу. Між приміщенням кав'ярні й громадським туалетом передбачено влаштування тамбура шириною не менше ніж 1,6 м, що дає можливості для маневрування кріслом колісним і дитячим візком. Вхід в туалет забезпечується як зовні через тамбур, так і безпосередньо з кав'ярні через тамбур. Для входу з тамбура в туалет і захищене приміщення кав'ярні пропонується використовувати розсувні двері, що не стане перешкодою під час евакуації (рис. 2).

Наявність захисної стінки біля вхідних дверей, що є перешкодою для уламків ракет, дає можливість використання тільки одних броньованих дверей на вході. На цій стіні має бути позначка щодо наявності укриття в блоці з доступним громадським туалетом.

Для умеблювання приміщення безпечного простору кав'ярні (укриття) пропонується використовувати відкидні, розкладні та штабельовані меблі. Під час повітряної тривоги в приміщення можуть зайти не тільки відвідувачі з інших приміщень кав'ярні, ф й люди, що знаходяться поблизу укриття.

Використання підвісних або розкладних столиків-трансформерів, які перетворюються на полицю без втрати горизонтальності поверхні, дасть змогу швидко звільнити площу приміщення під час тривоги, а розкладні, розсувні та штабельовані стільці будуть використовуватись за необхідною кількістю людей, що скористаються укриттям (рис. 3-6).

Слід наголосити, що заявлені пропозиції в Києві не мають перспективи до втілення через зміни до постанови КМУ від 10 березня 2017 р. № 138 внесені у вересні минулого року й затверджені постановою Кабінету Міністрів України, де наголошено що первинні (мобільні) укриття не є тимчасовою спорудою для життєзабезпечення населення або провадження підприємницької діяльності [8].



Рис.3. Меблі для укритті кав'ярні. Розсувний стіл-полиця
(<https://germansmartliving.de/products/swing-l-schwarz-wildeiche>)



Рис.4. Меблі для укритті кав'ярні. Відкидний стіл-полиця
(<https://www.facebook.com/photo?fbid=217262736884828&set=pcb.217264126884689>)



Рис.5. Меблі для укритті кав'ярні. Розкладні стільці

(<https://www.amazon.de/Hocker-Massivem-Wandmontage-Haushaltsger%C3%A4te-Wandklappstuhl/dp/B085N4BCNX>)



Рис.6. Меблі для укритті кав'ярні. Штабелюванні

(<https://www.amazon.it/GYQIZIO-impilabile-combinazione-contenitori-dimensioni/dp/B0D9JQYQN6?th=1>)

Виходячи з цієї постанови не зрозуміло для чого призначені первинні укриття, якщо вони не є «спорудою для життєзабезпечення населення» й чи є захист населення від засобів ураження методом «життєзабезпечення».

Висновки.

Запропонована модель інтеграції первинних укриттів у структуру постійно діючих громадських об'єктів забезпечує ефективне виконання функцій захисту цивільного населення в умовах ракетних обстрілів. Вона дозволяє створити систему доступного та оперативного укриття містян у межах хвилинної досяжності, сприяє не лише збереженню людських життів, а й підтриманню функціональної стійкості інфраструктури міста під час надзвичайних ситуацій..

Для малого бізнесу це створює додаткові переваги: розширення функціонального простору, підвищення лояльності споживачів через можливість користування укриттям і санітарними приміщеннями, залучення додаткового потоку відвідувачів.

Для міського управління переваги полягають у делегуванні функцій догляду за укриттями, забезпеченні їх санітарного стану та попередженні нецільового використання споруд. Це дозволяє знизити навантаження на місцевий бюджет.

На рівні стратегічного планування розвитку міських територій запропоноване рішення може бути розглянуте як підвищення рівня безпеки, інструмент зміцнення соціальної згуртованості та довіри до державних інституцій.

Формування ефективної мережі захисних споруд у межах щоденного користування дозволяє переходити від суто оборонної моделі до моделі резильєнтного міста, спроможного адаптуватися до багатовекторних загроз і зберігати сталість функціонування у періоди глибоких криз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України Про внесення змін до деяких законів України щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та інноваційної діяльності. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3534-20#Text>).
2. Кодекс цивільного захисту України. Документ 5403-VI, [чинний, поточна редакція від 01.01.2025]
3. ДБН 2.2-5:2023: Захисні споруди цивільного захисту. [Чинний від 2023-11-01]. К. : Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023 120 с.
4. Наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») про прийняття національного стандарту ДСТУ 9329:2025 «Первинні (мобільні) укриття. Основні параметри та методи випробування».
5. ДСТУ 9329:2025 Первинні (мобільні) укриття. Основні параметри та методи випробування. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=115969
6. Жидкова Т.В. Глеба В.Ю., Чепурна С.М. Захист цивільного населення на громадських територіях. Просторовий розвиток: Наук.-техн. збірник. К.: КНУБА, 2023. Вип. 3. С. 63-73. URL: <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2023.3.63-73>
7. ДБН В.2.2-40-2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинний від 2019–04–01]. К.: Мінрегіон, 2018. 70 с.
8. Постанова Кабінет Міністрів України від 20 вересня 2024 р. № 1074. Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України з питань використання захисних споруд цивільного захисту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1074-2024-%D0%BF#n67>

PhD in engineering sciences **Zhydkova Tetyana**,
Ph.D in Architecture **Gnatiuk Liliia**,
Ph.D in Architecture **Chemakina Oktiabrjna**,
State University «Kyiv Aviation Institute»

DESIGN, EQUIPMENT AND MAINTENANCE OF PRIMARY SHELTERS

The article highlights the spatial planning solutions for primary shelters to provide the population with civil defence structures within short-term accessibility in case of alarm and threat of missile strikes. The main requirements of regulatory

documentation regarding spatial planning solutions, organisation and functioning of primary shelters are analysed.

The aim of the study is to substantiate and develop proposals for space-planning solutions for primary shelters in the structure of permanent public facilities that ensure their effective functioning as a protected space during air raids and missile attacks.

Methodology. The study applies theoretical methods of analysis and generalisation, which allowed to formulate conceptual approaches to the space-planning solution of shelters in public buildings. The methodological basis is also the empirical material obtained as a result of studying the practical experience of arranging and operating shelters during the armed conflict in Ukraine, in particular in the conditions of rocket attacks.

Research results. A thoroughgoing analysis of the prevailing legislative and regulatory framework of Ukraine in the domain of civil protection and construction was conducted, with particular consideration given to the requirements for protective structures and the experience gained from the war in Ukraine.

The utilisation of primary shelters within a block equipped with accessible sanitation and hygienic facilities as part of a public facility is hereby proposed. This facility is to be provided free of charge, contingent upon the condition that the shelter is meticulously maintained and made universally accessible to the population during air raid alerts and rocket attacks.

The expediency of integrating primary shelters into the structure of permanent public facilities is substantiated, provided that they are maintained, constantly ready for operation and ensure unimpeded access of the civilian population during air raids.

Keywords: civil defence; primary shelters; volumetric planning solutions; transformer furniture; inclusivity; functionally-adaptive environment; integration of protective structures.

REFERENCES

1. Verkhovna Rada Ukrainy. (2024). Zakon Ukrainy "Pro vnesenniazmin do deiakykh zakoniv Ukrainy shchod prioritytetnykh napriamiv rozvytku nauky i tekhniky ta innovatsiino diialnosti" [Law of Ukraine "On Amendments to Certain Laws of Ukraine on Priority Areas of Science, Technology and Innovation Development"]. Retrieved July 13, 2025, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3534-20#Text>. {in Ukrainian}.
2. Verkhovna Rada Ukrainy. (2025). Kodeksts yvilnoho zakhystu Ukrainy. Dokument 5403-VI [Civil Protection Code of Ukraine. Document 5403-VI, current version as of 01.01.2025]. {in Ukrainian}.

3. Ministerstvo rozvytku hromad, terytorii ta infrastruktury Ukrainy. (2023). DBN 2.2-5:2023: Zakhysnysporudytsyvilnohozhakhystu. [Defensive structures of civil protection]. Kyiv: Ministerstvo rozvytku hromad, terytorii ta infrastruktury Ukrainy, 120 s. {in Ukrainian}.
4. Derzhavne pidpriemstvo "Ukrainskyi naukovo-doslidnyi inavchalnyi tsentr problem standartyzatsii, sertyfikatsii ta yakosti" (DP "UkrNDNTs"). (2025). Nakaz pro pryiniattia natsionalnoho standartu DSTU 9329:2025 "Pervynni (mobilni) ukryttia. Osnovni parametry ta metody vyprovuvannia" [Order on the adoption of national standard DSTU 9329:2025 "Primary (mobile) shelters. Main parameters and test methods"]. {in Ukrainian}.
5. Derzhavne pidpriemstvo "UkrNDNTs". (2025). DSTU 9329:2025 Pervynni (mobilni) ukryttia. Osnovni parametry ta metody vyprovuvannia [Primary (mobile) shelters. Main parameters and test methods]. Retrieved July 13, 2025, from https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=115969 {in Ukrainian}.
6. Zhydkova, T. V., Gleba, V. Yu., & Chepurna, S. M. (2023). Zakhyst syvilnoho naselennia na hromadskykh terytoriiakh [Civilian protection in public areas]. *Prostrovyi rozvytok: Naukovo-tekhnichnyi zbirnyk*, 3, 63–73. Retrieved from <https://doi.org/10.32347/2786-7269.2023.3.63-73> {in Ukrainian}.
7. Minrehion. (2018). DBN V.2.2-40-2018. Inkliuzyvnyi budivelistporud. Osnovni polozhennia [Inclusivity of buildings and structures. Basic provisions]. Kyiv: Minrehion, 70 s. {in Ukrainian}.
8. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2024, September 20). Postanova № 1074 "Pro vnesennia zmin do deiakykh postanov Kabinetu Ministriv Ukrainy z pytan vykorystannia zakhysnykh sporudtsyvilnohozhakhystu" [Resolution No. 1074 "On Amendments to Certain Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine on the Use of Civil Protection Shelters"]. Retrieved July 13, 2025, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1074-2024-%D0%BF#n67> {in Ukrainian}.