



Відповідно в Україні, станом на грудень 2022 року, нараховують 21097 захисних споруд, які включають 15393 – протирадіаційних укриттів та 5704 – сховищ [1].

Для більш детального вивчення розглянемо статистичні дані по місту Хмельницькому.

У 80-х роках було поставлено на облік 100 протирадіаційних укриттів. З березня 2015 року зафіксовано 67 сховищ, з яких 9 перебували у комунальній власності, а 16 – через непридатність або повне знищення подані на списання [2]. Відповідно можливими до використання залишалось лише 51 сховище. Та більшість з цих сховищ знаходилися в установах, на підприємствах та організаціях, а це вказує, що вони використовувалися здебільшого для працівників цих закладів. Для населення міста Хмельницького, яке сягнуло 267973 людини (у 2015 році) було забезпечено лише 43500 місць в сховищах, що в 6 разів менше від потреби. Окрім збільшення населення, збільшилася кількість навчальних закладів (зокрема дитячі садочки та заклади загальної середньої освіти), за рахунок реструктуризації лікувальних закладів розширили свої простори і амбулаторні приміщення сімейної медицини. Ще один вагомий пункт приміщень без сховищ та укриттів – торгівельні центри. Більшість із цих закладів розташовані в щільнозаселених районах міста, а там сховищ вкрай мало.

Дещо змінилася ситуація на початку 2022 року перед повномасштабним вторгненням Російської Федерації. За невеликий термін облаштували 800 найпростіших укриттів та зафіксували 69 захисних споруд для надзвичайних подій військового та техногенного характеру. За словами начальника управління з питань цивільного захисту населення і охорони праці Хмельницької міськради Юрія Корева: «З них 29 готові до використання за призначенням, 27 обмежено готові для використання за призначенням. І на сьогодні є 17 споруд, які не придатні для використання. В основному це споруди, які перебувають на балансі підприємств, які, фактично, ліквідовані»[3].

2023 року кількість найпростіших укриттів знову збільшилася і вона досягнула рівня 912 штук, але кількість діючих сховищ залишилася незмінною стосовно початку 2022 року[1].

З кожним роком населення міста збільшується, а це ще раз доводить, що кількість укриттів не відповідає потребі безпеки людей.

Так як максимальна кількість сховищ розташована на виробництвах, то люди, які знаходяться в спальних районах в більшій кількості незахищені. Тому є необхідність забезпечити сховищами усі мікрорайони міста.

Місто Хмельницький досить молоде та щільно забудоване, а це призводить до унеможливлення збудувати там повноцінні захисні споруди між будівлями та поруч з ними. Потрібно знайти вихід з даної ситуації.

Найкращий спосіб - будувати укриття подвійного призначення. Так як в місті відсутнє метро, то до основних підземних будівель можна віднести: паркінги, гаражі, торгівельні центри тощо.

В Україні є ще одна інфраструктурна проблема – це відсутність потрібної кількості стоянок, паркінгів, гаражів. Тому поєднання підземних паркінгів з захисними спорудами дасть можливість вирішити дві проблеми – захист населення у військовий час та забезпечення автостоянками у мирний час. Такі споруди можна облаштовувати під дитячими майданчиками, скверами та дорогами.

Оскільки такі споруди планується будувати у безпосередній близькості від існуючих будівель та споруд, то для зведення потрібно буде використовувати огороження котлованів. Найбільш доступним способом зведення таких об'єктів та для стійкості стін котловану, являється метод підземного будівництва «стіна в ґрунті». Цей метод дозволяє не лише зменшити площу котлована, скоротити площу забудови до мінімуму, але й використати огороження котловану як фундамент та зовнішні стіни підземної споруди.

## Висновки

Встановлено, що українські міста не забезпечені повною мірою укриттями та сховищами. Вдалим рішенням є будівництво споруд подвійного призначення, що поєднують укриття та паркінги, з використанням технології «стіна в ґрунті».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. <https://www.slovoidilo.ua/2022/02/03/infografika/bezpeka/nadijni-ukryttya-razi-vijny-skilky-bombosxovyshh-velykyx-mistax>
2. [ngp-ua.info/2015/03/20082](http://ngp-ua.info/2015/03/20082)
3. <https://suspilne.media/198446-u-akomu-stani-shovisa-ta-ukritta-hmelnicini-ta-skilki-ih/>

**Мельник Ірина Анатоліївна** – студентка групи Б-21мз, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [cvetikiriska16@gmail.com](mailto:cvetikiriska16@gmail.com)

Науковий керівник: **Блащук Наталя Вікторівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри будівництва та цивільної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [blaschuk@vntu.edu.ua](mailto:blaschuk@vntu.edu.ua)

**Melnyk Iryna Anatolyivna** - Department of Construction, Civil and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [cvetikiriska16@gmail.com](mailto:cvetikiriska16@gmail.com)

Supervisor: **Blashchuk Natalya Viktorivna** – Cand. Sc. (Eng) Assistant Professor of the Department of Construction and Civil Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia