

УДК 693

Бобраков А.А.¹, Кисельов Д.М.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-111 НУ «Запорізька політехніка»

ВАЖЛИВІСТЬ ТА АЛГОРИТМ БУДІВНИЦТВА БОМБОСХОВИЩ В УКРАЇНІ НА ПРИКЛАДІ КРАЇН ЄВРОПИ

Нажаль, в деяких ситуаціях сьогодення людина потребує особливого захисту від навколишніх факторів. У наш час дуже актуальною є тема безпеки та захисту людей від засобів масового ураження. Саме для цього і створюються захисні споруди. Цей той вид споруд інженерні споруди, призначені для перебування і тимчасового захисту людей, техніки та майна від небезпеки, що може виникнути або виникла внаслідок надзвичайних ситуацій у мирний час, а також від дії засобів ураження в особливий період.

Метою є аналіз підземних засобів цивільного захисту країн Європи та іншого світу, вивчення питання ефективного застосування міських підземних споруд як об'єктів подвійного призначення [1].

Розглядаючи Велику Британію, на півдні Лондона знаходиться обширне бомбосховище, котре було реорганізоване в справжню ферму органічної їжі (рис. 1). Таким чином, в ньому можна не лише сховати досить велику кількість людей, але й піклуватись про їхнє майбутнє існування.



Рисунок 1 – Бомбосховище-ферма в Лондоні

У Німеччині захисні споруди мають не лише забезпечувати захист населення:

- мати доступ для маломобільних груп;
- знаходитися подалі від об'єктів з небезпечними речовинами;
- розміщуватись у максимально заселених районах;
- в місцевості, що не зазнає впливу небезпечних природних явищ;
- обов'язкове використання сучасних міцних матеріалів.

Ідеальним є огляд досвіду Швейцарії: адже це унікальна держава, котра має достатньо ядерних сховищ для всього населення. Вже в 2006 році в них нарахувалося близько 300 000 бомбосховищ і більше 5000 суспільних місць для захисту, що забезпечить захист більше 8,6 млн. людей [2]. Це пов'язане з тим, що після навіть після закінчення холодної війни державні органи Швейцарії не переглядали закон щодо будівництва підземних споруд, а прийшли до висновку, що вони до сих пір корисні: як для збройного конфлікту, так і проти стихійних лих, хімічних аварій, терористичних актів.

В умовах сучасної війни захист населення має відбуватися шляхом вивезення (евакуації) населення та розселення із можливих районів ударів ворога до спеціально обладнаних бомбосховищ. Такі бомбосховища, на прикладі країн Європи, мають крім забезпечення на нормальний період часу захисту від авіа\арт-ударів, також ядерний, хімічний, бактеріальний, радіаційний захист.

Технологія будівництва підземного об'єкта, часткова втрата несущої здатності стін та перекриття за час експлуатації мають впливати на прийняття рішення щодо реконструкції такого сховища. Саме тому проектування посиленних несущих елементів будівельних конструкцій має бути перспективним напрямком [3]. Основні напрями збільшення захисних властивостей:

Збільшення несущої здатності стін (цокольних поверхів, фундаментів будівель) для підвищення стійкості від дії вибухової хвилі;

Вплив на фізико-механічні властивості ґрунту та порід, що містять підземну споруду (наприклад, створення зміцненої зони, що здатна протидіяти зовнішньому тиску – тампонаж);

Залучати до будівництва спеціалістів, котрі вже мають досвід у цьому напрямку, тобто необхідна підтримка з боку держави;

Враховувати «фактор часу», котрий при певних обставинах може бути вирішальним.

Пропонується виконати аналіз районування міських територій з метою виявлення оптимальних місць для спорудження підземних споруд, котрі призначені для захисту населення:

Необхідно на законодавчому рівні зробити методіку, котра зможе оцінити фактичний стан бомбосховищ та інших споруд;

Покращити захисний рівень у зв'язку з постійним розвитком зброї масового ураження у світі;

Крім цього, сховища мають не лише виконувати захисну функцію, але й забезпечити існування людини в більш-менш комфортних умовах у випадку негативних наслідків надзвичайної ситуації;

Проаналізувати можливості підземних споруд найрозвиненіших країн світу та створити систему модернізації їх до сучасного рівня;

Отже, лише враховуючи всі фактори та дотримуючись усіх вимог при проектуванні та будівництві ЗСЦЗ, можна цілком досягти цілей ,які покладені на ці захисні споруди. Варто враховувати досвід європейських країн, задля покращення якості та функціонування ЗСЦЗ в Україні. Сховища не обов'язково повинні бути готові лише для «збройних конфліктів»: ніхто не застрахований від екологічних катастроф та різних аварій, а їх наявність може скоротити кількість жертв до мінімуму.

Також можна зробити висновок що запровадження європейських методів та технологій зараз є вкрай доречним та раціональним. Ухилення чи ігнорування хоча б на рахунок одного з пунктів може призвести до катастрофічних наслідків, адже безпека людини в таких питаннях має бути на першому місці. Стає можливим створення й розвиток єдиної системи укриття та збереження населення у випадку надзвичайної ситуації з урахуванням умов сьогодення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.6. Захисні споруди цивільного захисту (цивільної оборони) / За заг. Ред. В.В. Могильниченка. – К.: КІМ, 2010. – 560.

2. Готовність Швейцарії до Ядерної війни – [Електроний ресурс], URL: https://www.swissinfo.ch/eng/always-be-prepared_how-ready-is-switzerland-for-a-nuclear-disaster-/43570374

3. Попов Н.М., Расторгуєв Б.С. Питання розрахунку та конструювання спеціальних споруд. М.: Будвидав, 1980. – 190 с.

4. Li W., Wu Y., Choguill C.L., Lai S.-K., Luo J. Underground Hangzhou: The challenge of safety vs. commerciality in a major Chinese city. Cities. 2021;(119):103414. doi:10.1016/j.cities.2021.103414