

СВІТОВИЙ ДОСВІД БУДУВАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Касім Л., Смирнов О., студ. гр. АБІ-404

Науковий керівник – Уразманова Н.Ф., асистент (кафедра Архітектурних конструкцій, Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Анотація. В роботі виконано огляд існуючих на сьогоднішній день захисних споруд цивільного захисту у світі. Наведені історичні відомості щодо перших захисних споруд. Визначені переваги захисних споруд відповідно до умов їх застосування.

Вступ. Захисні споруди для захисту цивільного населення донедавна перебували без уваги. Більшість з них тривалий час не експлуатувались, або експлуатувались неналежним чином, внаслідок чого вони виявились у занедбаному стані. З початком повномасштабної війни питання постало гостро, проявились проблеми зі станом укриттів та сховищ, а також із можливістю вільного доступу до них. У короткі терміни було приведено роботи для приведення захисних споруд у належний стан. Переобладнано також існуючі підземні приміщення, а нові будинки зводяться з урахуванням нових вимог, містять укриття, розраховані на повну кількість людей, що є мешканцями, гостями, робітниками відповідних будинків. Цікавим є також досвід інших країн, що перебувають у стані війни, та інших.

Історія захисних споруд. З давніх часів люди шукали прихистку від уражень під час збройних конфліктів та воїн. З розвитком промисловості вдосконалювались і види зброї. Найбільшого лиха люди зазнали під час Першої світової війни. З цього і бере початок розвитку структуру цивільної оборони. Лондон у ті часи зазнавав як авіанальотів, так і важких обстрілів. Місцеві жителі укривались у всіх видах підземних споруд, таких як підвали та метрополітени, які рятували від уламків при вибухах. Для високопосадовців зводили захисні бункери, які були обладнані необхідними комунікаціями та фільтрами для захисту в випадку газової атаки.

Найсерйозніше до зведення захисних споруд підійшли Велика Британія, Німеччина та СРСР. В якості індивідуальних сховищ відомі так звані укриття Андерсона та укриття Моррісона [1, 2], широко використовувані Великій Британії. Перша модель укриття Андерсона з'явилася 1938 року, в широкому користуванні з'явилась у 1939р. Конструкція складається з листів гофрованого заліза, заглиблених у землю та покритих шаром землі. Сховище Моррісона, призначене для користування всередині житла, мало можливість витримувати обвалення двоповерхового будинку. Воно складалося зі сталевих пластин та прикріпленої сітки, у безпечний час могло служити в якості обіднього стола. Також у Великій Британії зводили громадські укриття для користування пішоходами та водіями, даючи можливість укритись при авіанальоті. Стіни сховищ зводили з цегли товщиною 350мм, покриття – з залізобетонних плит товщиною 30мм.

У Німеччині застосовувались спеціальні залізобетонні споруди конусоподібної форми – хохбункери, які рятували від авіанальотів [3]. Завдяки своїй формі вони виявились дуже міцними та надійними, які не змогли демонтувати навіть у пізніші часи. Хохбункери мали підземну частину з бетонних блоків товщиною до 1,5 метра.

В СРСР ще до початку Другої світової війни почали зводити бомбосховища у всіх громадських місцях та на підприємствах. У мирний час такі споруди частково переобладнали під протирадіаційні укриття. Для підтримання їх у належному стані були потрібні значні кошти, які з часом перестали виділяти через відсутність реальних загроз.

Сучасний світовий досвід. Лідером з кількості укриттів у світі є Швейцарія, де захисними спорудами охоплено 81% населення. За законом кожен житель країни повинен мати місце з функцією захисту з можливістю швидкого доступу зі свого житла. Власники багатоквартирних будинків повинні забезпечити укриттями всіх мешканців. Більша кількість укриттів тут має протирадіаційний захист. Пік зведення укриттів припав на

середину 1970-х років, кожен рік тоді зводилось близько 300...400 тис. нових об'єктів. На сьогодні щороку будується близько 50 тис. захисних споруд. Одним з найбільших та найвідоміших укриттів був тунель Зонненберг у Люцерні, відкритий у 1976 році. Він являє собою два тунелі автомагістралі, яке в якості укриття могло вмістити до 20 000 людей одночасно [4]. З часом було виявлено значні проблеми: для того, щоб одні з дверей неможливо було закрити, також виявились деякі логістичні проблеми. В 2002 році відмовились від захисних функцій цього тунелю.

У Фінляндії укриттями забезпечено близько 70% населення, в Австрії – 30%, в інших країнах це число ще менше. Протирадіаційні сховища є в Китаї, Південній Кореї, Індії та інших країнах. У Хельсінкі на глибині 25 м нижче рівня земля збудовано цілу мережу сховищ, обладнаних всім необхідним: кисневими системами, електрогенераторами, також тут завжди є в наявності вода, ліжка. У мирний час внутрішній простір цих споруд застосовується для спортивних та розважальних цілей, але за необхідності у скорочений час можуть прийняти тисячі мешканців для укриття [5]. Активне використання захисних споруд у мирний час для потреб населення вирішує низку питань: по-перше, підтримується належний стан приміщень та обладнання, по-друге, кошти для цього отримуються від користування у мирний час, також можливий швидкий доступ населення.

В Ізраїлі, який тривалий час знаходиться у стані війни, укриття передбачені в усіх нових будинках. Ці укриття не є протирадіаційними. Поширені захисні споруди декількох типів: індивідуальні (мамади), прибудинкові та суспільні. Мамади являють собою захищену кімнату, передбачену у кожній квартирі, а також на кожному поверсі громадської будівлі. Це приміщення зі стінами з залізобетону завтовшки до 400мм, вікна обладнані ставнями, двері броньовані, також забезпечена системою вентиляції. У житлових будинках поза загрозою така кімната використовується як звичайне приміщення. За необхідності, можна за секунди зайти в таке укриття і закритись. Мамади надійно захищають людей від уламків при вибухах [6]. Існуючі будинки обладнують прибудинковим сховищем, що являє собою укріплений підвал. Суспільні сховища призначені для людей, які під час тривоги опинились не вдома. Фактично це підземні бункери, розраховані на декілька будинків, що не мають власних прибудинкових та індивідуальних сховищ, а також на громадські будівлі.

Висновки. Захисні споруди для цивільного населення у світі застосовуються відповідно до мети та умов, які вони мають забезпечувати. При малих відстанях до небезпеки перевагу мають сховища у будинках, такі як мамади. Для вміщення великої кількості людей зручно користуватись мережею підземних сховищ. В усіх випадках, захисні споруди, які активно експлуатуються відповідно до другого свого призначення у мирний час, залишаються придатними для користування в будь-який момент при наявності військової загрози.

Література:

[1] “Укриття Андерсона”: конструктивно прості бомбосховища, які рятували британців від бомбардувань – [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cubik.com.ua/ukryttya-andersona-konstruktyvno-prosti-bomboshovyshha-yaki-ryatuvaly-brytancziv-vid-bombarduvan>.

[2] “Укриття Моррісона”: британські внутрішньобудинкові бомбосховища. <https://cubik.com.ua/ukryttya-morrisona-brytanski-bomboshovyshha-vseredyni-prymishhen/>

[3] У Гамбурзі колишній нацистський бункер перетворюють на «зелений готель»: <https://hmarochos.kiev.ua/2019/10/28/u-gamburzi-kolyshnij-natsystskyj-bunker-peretvoryat-na-zelenyj-gotel/>

[4] Sonnenberg bunker is drawing attention due to the war in Ukraine– [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.swisscommunity.org/en/news-media/swiss-review/article/sonnenberg-bunker-is-drawing-attention-due-to-the-war-in-ukraine> (дата звернення 21.03.2024).

[5] Бункер на мільйон: як виглядає підземне містечко в Гельсінкі. Режим доступу: <https://www.dw.com/uk/ukritta-na-miljon-ludej-ak-vigladae-pidzemne-mistecko-v-gelsinki-11122023/video-67686561>.