

СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА КОМФОРТНОСТІ УКРИТТІВ ДЛЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ НА ОСНОВІ ДОСВІДУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

На основі аналізу досвіду нещодавніх військових конфліктів, зокрема бойових дій в Україні, визначено основні проблеми існуючих систем укриттів, пов'язані з їх уразливістю до вогневих уражень, недостатнім захистом від кліматичних умов та обмеженими умовами для тривалого перебування. Запропоновано практичні рекомендації щодо конструктивного удосконалення укриттів, включаючи використання сучасних будівельних матеріалів, систем автономного енергозабезпечення, вентиляції, фільтрації повітря та оптимізації внутрішнього простору.

Ключові слова: особовий склад, інженерне забезпечення, захисні споруди, військові дії, бойовий досвід, модернізація укриттів, безпека військовослужбовців.

У сучасних умовах ведення бойових дій особливого значення набуває забезпечення надійного укриття для особового складу, що дозволяє зберегти життя та здоров'я військовослужбовців у зоні підвищеної небезпеки. Досвід збройних конфліктів, зокрема повномасштабної війни в Україні, наочно продемонстрував критичну роль якісно обладнаних укриттів у системі обороноздатності підрозділів. Проблеми, пов'язані з недостатньою стійкістю до вогневого ураження, несприятливими кліматичними умовами та низьким рівнем комфорту, вимагають всебічного аналізу та пошуку ефективних інженерно-технічних рішень. Розглянемо основні способи підвищення надійності та комфортності укриттів для особового складу на основі реального бойового досвіду, з акцентом на практичні рекомендації, адаптовані до умов сучасної війни [1, 2].

Укриття для особового складу — ключовий елемент у системі інженерного забезпечення бойових дій. Надійні й комфортні укриття знижують бойові втрати, підтримують морально-психологічний стан військових і забезпечують ефективне виконання завдань. Досвід сучасних військових конфліктів, зокрема війни в Україні, виявив низку практичних рішень щодо підвищення як надійності, так і комфорту польових укриттів [3].

Одним з головних напрямків підвищення надійності укриттів є зміцнення їх конструкцій. Практика показала, що традиційні траншеї та бліндажі часто не витримують сучасних засобів ураження, таких як артилерійські снаряди великого калібру, касетні боеприпаси та дрони-камікадзе. У зв'язку з цим доцільним є [2]:

- використання бетонних або армованих конструкцій замість дерев'яно-земляних;
- застосування геотекстилю, плівки та гідроізоляційних матеріалів для підвищення водостійкості;

- встановлення металевих або пластикових перекриттів з амортизуючими вставками для зменшення впливу вибухової хвилі.

Забезпечення нормального мікроклімату у бліндажах є важливим чинником збереження здоров'я та боєздатності особового складу. Для цього рекомендується:

- встановлення примусової або природної вентиляції із системами фільтрації повітря;
- організація безпечного опалення — пічки з димоходом, що не накопичують чадний газ.

- утеплення стін і стелі за допомогою ізоляційних матеріалів (наприклад, пінопласт, мінеральна вата).

Сучасне укриття повинно мати мінімальні засоби комунікації та автономного живлення:

- використання генераторів або сонячних панелей для забезпечення освітлення та зарядки засобів зв'язку;

- обладнання укриттів радіозв'язком або проводовими лініями зв'язку;
- резервні джерела енергії та захист від електромагнітних імпульсів.

Тривале перебування у підземних укриттях вимагає створення мінімальних умов для відпочинку, харчування та гігієни:

- організація спальних місць на нарах із матрацами або утепленими настилами.
- встановлення ємностей для зберігання питної води та продуктів.
- облаштування тимчасових санітарних зон — біотуалетів або відведених місць для гігієни.

Ще один важливий аспект для уникнення виявлення укриттів противником [4]:

- маскування вхідних отворів рослинністю, сітками або імпровізованими укриттями.
- розташування укриттів з урахуванням природного рельєфу, в складках місцевості.
- розосередження кількох укриттів з одночасним створенням фальшивих об'єктів.

Традиційні землянки й бліндажі все частіше модернізуються за допомогою використання сучасних будівельних матеріалів з відповідними (необхідними) властивостями:

- геотекстильних мембран — для зміцнення стінок і захисту від вологи;
- бетонних або залізобетонних елементів — як перекриття чи каркаси;
- сучасних засобів маскування — для зменшення помітності укриттів з повітря.

Досвід ведення бойових дій в умовах постійної загрози артилерійського та авіаударів засвідчує доцільність:

- встановлення двошарових або багатошарових перекриттів із ґрунту, деревини й бетону;

- поглиблення укриттів для зменшення ураження при прямому влучанні;
- багатокамерності конструкцій, що дозволяє локалізувати наслідки ураження.

Підрозділи Збройних Сил України під час російської агресії у 2022–2024 рр. активно впроваджували наступні типи захасту:

- модульні бліндажі з дерев'яних щитів та арматурних каркасів;
- укриття з використанням шин, мішків із піском і залізобетонних плит;
- системи маскування з використанням сіток та природного ландшафту.

У міжнародній практиці, на досвіді військових НАТО використовують системи та матеріали, такі як: збірні конструкції на основі металевих каркасів і сендвіч-панелей, мобільні системи клімат-контролю та водоочистки, автоматизовані системи контролю доступу до укриттів [2, 4, 5].

Підвищення надійності та комфортності укриттів має безпосередній вплив на виживання, психологічний стан та бойову готовність військовослужбовців. Бойовий досвід останніх років свідчить про необхідність системного підходу до проектування, будівництва та експлуатації укриттів для особового складу. Сучасні засоби ураження вимагають нових технічних рішень, що забезпечують не лише надійний захист, а й гідні умови перебування. Залучення досвіду союзників, військових інженерів, а також практичних рекомендацій з фронту дозволить значно підвищити ефективність і життєздатність систем укриттів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Витримка та виживання на полі бою: підручник / [Н. Б. Вербин, С. М. Жембровський, О. В. Петрачков та ін.]. - К. : Національний університет оборони України ім. Івана Черняховського, 2023. - 190 с.
2. Терент'єва А. 2023. Досвід держави Ізраїль щодо управління безпекою цивільного населення в умовах кризових ситуацій. Науковий вісник: державне управління. 2 (14) (груд 2023), 310–333. [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-2\(14\)-310-333](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-2(14)-310-333)
3. Сенчихін Ю.М. 2023. Особливості забезпечення безпеки та захисту особового складу в умовах ведення бойових дій.// Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю./ Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, реагування та ліквідація їх наслідків. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2023. – 251с. http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/17264/1/36ірник%20стіл-2023_с.134-135.pdf
4. Водчиць О. Особливості облаштування укриттів тунельного та посиленого типів різних видів.// О.Г. Водчиць, Д.Ю. Кононенко, С.М. Левченко/ Національний авіаційний університет, Україна/ Всесвітній конгрес «Авіація XXI століття» - «Безпека в авіації та космічні технології» 2024. Київ. Перспективи та проблемні питання авіації. – Секція 10.2. <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/congress>
5. Колесник А.В., Томчук М.А., Томчук М.М. Особливості влаштування захисних споруд в умовах військового часу / Міжнародно науково-практична інтернет-конференція студентів, аспірантів та молодих науковців. Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2024) (2024) Вінниця, ВНТУ. [Електронний ресурс]. – Вінниця : ВНТУ, 2024. <https://confere.nces.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2024/paper/view/21538>

Колесник Андрій Вікторович – аспірант кафедри будівництва, міського господарства та архітектури; Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: andrey.engineer@gmail.com.

Записов Дмитро Васильович – аспірант кафедри будівництва, міського господарства та архітектури; Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: dzapisov@gmail.com

Терещенко Олександр Петрович – доц., к.т.н., кафедри військової підготовки Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: atereschenko96@gmail.com

WAYS TO IMPROVE THE RELIABILITY AND COMFORT OF SHELTERS FOR PERSONNEL BASED ON THE EXPERIENCE OF MILITARY OPERATIONS

Abstracts

Based on the analysis of the experience of recent military conflicts, in particular the fighting in Ukraine, the main problems of existing shelter systems are identified, related to their vulnerability to fire damage, insufficient protection from climatic conditions and limited conditions for long-term stay. Practical recommendations for the constructive improvement of shelters are proposed, including the use of modern building materials, autonomous power supply systems, ventilation, air filtration and optimisation of the internal space.

Keywords: personnel, engineering support, protective structures, military operations, combat experience, modernisation of shelters, safety of servicemen.

Kolesnik Andrii V. - PhD student of the Department of Civil Engineering, Municipal Economy and Architecture; Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: andrey.engineer@gmail.com.

Zapysov Dmytro V. – PhD student of the Department of Civil Engineering, Municipal Economy and Architecture; Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dzapisov@gmail.com

Tereshchenko Oleksandr P. – associate Professor, Department of Military Training, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: atereschenko96@gmail.com

СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА КОМФОРТНОСТІ УКРИТТІВ ДЛЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ НА ОСНОВІ ДОСВІДУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ

Анотація

На основі аналізу досвіду нещодавніх військових конфліктів, зокрема бойових дій в Україні, визначено основні проблеми існуючих систем укриттів, пов'язані з їх уразливістю до вогневих уражень, недостатнім захистом від кліматичних умов та обмеженими умовами для тривалого перебування. Запропоновано практичні рекомендації щодо конструктивного удосконалення укриттів, включаючи використання сучасних будівельних матеріалів, систем автономного енергозабезпечення, вентиляції, фільтрації повітря та оптимізації внутрішнього простору.

Ключові слова: особовий склад, інженерне забезпечення, захисні споруди, військові дії, бойовий досвід, модернізація укриттів, безпека військовослужбовців.

Колесник Андрій Вікторович – аспірант кафедри будівництва, міського господарства та архітектури; Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: andrey.engineer@gmail.com.

Записов Дмитро Васильович – аспірант кафедри будівництва, міського господарства та архітектури; Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: dzapisov@gmail.com

Терещенко Олександр Петрович – доц., к.т.н., кафедри військової підготовки Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: atereschenko96@gmail.com