

## Будівельні роботи при проектуванні та реконструкції територій військових кластерів

**Сергій Осипов**, доц., канд. техн. наук, доцент<sup>1</sup> (ORCID: 0000-0002-5851-3517), **Чорнуха Анастасія**, студентка<sup>1</sup> (ORCID: 0009-0009-4197-0664), **Захарченко Олександр**, магістр<sup>1</sup> (ORCID: 0009-0006-5006-0900),

<sup>1</sup>*Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна*

### АНОТАЦІЯ

В доповіді поданий загальний огляд та розглядається, в цілому, концепція і поняття «військового кластеру», сучасний стан і розвиток в Україні, висвітлюються і пропонуються основні принципи розробки, проектування і реконструкції їх в сучасних умовах.

*Ключові слова:* військові кластери, реконструкція територій, розробка та проектування, військові містечка, будівельний майданчик, технологія будівельного виробництва

### 1. ВСТУП

Концепція «військових кластерів» в Україні наразі стосується переважно не стільки самих «військових містечок», скільки формування інноваційних та виробничих екосистем для оборонно-промислового комплексу.

*Визначення та сутність військового кластера:*

Військовий (оборонний) кластер – це об'єднання зусиль виробників, наукових інституцій та державних структур для прискореної розробки, виробництва та впровадження інноваційних оборонних технологій.

*Актуальність:* необхідність технологічної гнучкості з одного боку та локалізації виробництва в умовах військового стану – з іншого.

*Мета доповіді:* розглянути основні поняття стосовно «військового кластеру», сучасний стан в Україні, а також сформулювати основні принципи їх розробки.

### 2. ОСНОВНА ЧАСТИНА

*Ключові концепції та приклади в Україні:*

- Національний «Defense Tech» кластер «BRAVE1»:

Централізована координаційна платформа, запущена у 2023 році, що об'єднує усіх «стейкхолдерів» галузі (виробників, військових, державу, інвесторів).

- Ініціатива «Clusters4Defense»: співпраця «Українського кластерного альянсу» з європейськими кластерами, спрямована на мобілізацію виробничих об'єднань (машинобудування, ІТ, електроніка) для потреб ОПК, включно з автоматизацією та «цифровізацією» виробництва.

- Галузеві кластери: існуючі кластери (наприклад, машинобудівні, будівельні чи медичні) переорієнтовують свою діяльність на оборонні потреби.

Територіальний аспект кластерів (інфраструктура та локалізація):

- Концентрація ресурсів: кластер, хоча і є екосистемою, має територіальну прив'язку до певних регіонів з розвиненим інженерним, ІТ- та промисловим потенціалом (наприклад, Київ, Харків, Дніпро, Львів — до війни та західні регіони — під час війни).

- Роль військових частин: територія військових полігонів, навчальних центрів та відповідним чином обладнаних військових містечок стає частиною кластера:

- Безпека та маскуваність: територіальне розміщення виробничих потужностей кластера вимагає високих

стандартів захисту, маскуваності та розосередження через загрозу ракетних ударів. Це стимулює створення децентралізованих виробничих ланцюгів.

*Виклики та перспективи розвитку:*

- Слабка організація на національному рівні: в Україні такий підхід досі був слабо організованим. Існує необхідність пристосування державної політики та впровадження програм підтримки відповідних галузей.

- Фінансування та інвестиції: забезпечення стабільного фінансування, грантів та залучення міжнародних інвестицій для масштабування виробництва.

- Кадрова проблема: кластери потребують висококваліфікованих інженерів, будівельників, програмістів та технічних фахівців, яких необхідно готувати спільно з університетами (інтеграція освітніх інституцій у кластер).

*Поняття "військовий кластер" у контексті будівництва та реконструкції* зазвичай стосується комплексного, територіально об'єднаного об'єкта військової інфраструктури (наприклад, військова база, навчальний центр, логістичний хаб, військове містечко), який модернізується або створюється з нуля для підвищення боєздатності, ефективності та забезпечення життєдіяльності особового складу.

Будівельні роботи при розробці та реконструкції таких кластерів є масштабними, багатофункціональними та вимагають «інтегрованого» підходу.

*Основні напрямки будівельних робіт:*

Житлово-Казармений Фонд та Соціальна Інфраструктура:

Ці роботи спрямовані на створення сучасних, комфортних умов для військовослужбовців.

- Будівництво та реконструкція казарм - модернізація існуючих приміщень або зведення нових за стандартами, що забезпечують підвищений рівень комфорту та енергоефективності.

- Офіцерські гуртожитки та житло - створення або ремонт житлового фонду для контрактників та офіцерського складу.

- Соціальні об'єкти - будівництво або капітальний ремонт їдалень, спортивних комплексів (тирів, спортзалів), медичних пунктів, лазаретів, клубів, побутових приміщень (пралень, лазень).

- Дошкільні заклади та школи - у великих кластерах часто передбачається створення соціальної інфраструктури для сімей військовослужбовців.

#### Службово-технічна інфраструктура:

Спрямована на забезпечення боєготовності, зберігання та обслуговування техніки та озброєння.

- Парки бойової техніки будівництво та реконструкція критих та відкритих стоянок, обладнаних для швидкого виходу техніки, а також необхідних комунікацій (електропостачання, водопостачання).

- Ремонтні бази та майстерні: Зведення спеціалізованих ангарів, цехів та боксів для технічного обслуговування та ремонту озброєння та військової техніки.

- Складські комплекси - будівництво сучасних сховищ для боєприпасів, пально-мастильних матеріалів та матеріально-технічного майна з дотриманням підвищених вимог безпеки.

- Адміністративні та штабні будівлі - реконструкція або будівництво нових командних та штабних пунктів з урахуванням вимог до кібербезпеки та захищених каналів зв'язку.

#### Навчально-Тренувальна База:

Модернізація для забезпечення якісної бойової підготовки.

- Полігони та стрільбища - реконструкція та розширення навчальних полів, створення інтерактивних та віртуальних тренажерних комплексів, які імітують сучасні бойові умови.

- Спеціальні об'єкти для тренувань - будівництво об'єктів для відпрацювання тактичної медицини, дій у міській забудові, інженерної підготовки.

- Навчальні корпуси - зведення аудиторій та класів, обладнаних сучасними засобами навчання.

#### Інженерно-технічне забезпечення та безпека:

Особливо важливий аспект для військових об'єктів.

- Комунікації та мережі - повна заміна або прокладання нових інженерних мереж (тепло-, водо-, електропостачання, водовідведення, мережі зв'язку), часто з впровадженням енергоощадних технологій.

- Фортифікаційні споруди - створення або модернізація захищених командних пунктів та захисних споруд цивільного захисту (бомбосховищ, укриттів) згідно з чинними будівельними нормами.

- Системи безпеки - влаштування захищеного периметра (огорожі, контрольно-пропускні пункти, системи відеоспостереження, сигналізації, освітлення).

#### Особливості робіт при розробці військових кластерів:

- Комплексність та інтеграція - роботи завжди ведуться в комплексі, оскільки всі об'єкти (житло, парки, полігони) мають функціонувати як єдиний організм.

- Дотримання військових стандартів - усі будівельні рішення повинні відповідати не лише цивільним ДБН, а й військовим будівельним нормам та вимогам безпеки (фізичної, пожежної, екологічної).

- Етапи, черги, періоди, стадії (часові інтервали) - реконструкція зазвичай відбувається без припинення функціонування військової частини, що вимагає ретельного планування та поетапного введення об'єктів в експлуатацію.

- Секретність - проектування та будівництво деяких спеціальних об'єктів (наприклад, складів озброєння, захищених пунктів) відбувається із застосуванням заходів режиму секретності.

### 3. ВИСНОВКИ

Концепція «військового кластера» в Україні це механізм інноваційного розвитку ОПК [1], який інтегрує виробничі потужності та науковий потенціал. Таким чином, військовий

кластер є не лише абстрактною екосистемою, а й комплексним територіально-інфраструктурним об'єктом, що вимагає специфічних підходів до будівництва та реконструкції.

Будівельні роботи в межах військових кластерів мають стратегічний пріоритет, ключовою вимогою є децентралізація та захищеність [2, 4]. Території військових містечок та полігонів фактично перетворюються на складові елементи інноваційного кластера, забезпечуючи безпечну локалізацію виробництва [7,9].

Роботи при реконструкції кластерів завжди носять комплексний характер, вимагаючи інтеграції цивільних ДБН (наприклад, для житла та протипожежних систем [3, 4]) з військовими стандартами безпеки та режиму секретності.

Логістична оптимізація БМР: реконструкція має проводитися поетапно, без припинення функціонування військової частини, що вимагає ретельного управління будівельним майданчиком та логістикою постачання матеріалів в особливий період [6].

Фортифікація та автономність: Всі об'єкти, особливо командні пункти та склади, потребують створення або модернізації захисних споруд цивільного захисту [2], а інженерні мережі — впровадження енергоощадних та автономних систем для підвищення життєздатності в умовах кризових ситуацій.

Кадрова інтеграція: успіх реконструкції та розвитку кластерів залежить від підготовки висококваліфікованих інженерів та технічних фахівців, що вимагає тісної співпраці з освітніми інституціями.

### Список літератури

- [1] Закон України від 03.11.2022 № 2732-IX. Відомості Верховної Ради України. 2022. № 50. Ст. 308.
- [2] ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту. Київ : Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. 85 с.
- [3] ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2019. 110 с.
- [4] ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. Київ : Мінрегіон України, 2014. 80 с.
- [5] Про затвердження Положення про організацію квартирно-експлуатаційного забезпечення Збройних Сил України : Наказ Міністра оборони України від 03.07.2013 № 448. Офіційний вісник України. 2013. № 63. Ст. 2276.
- [6] Григоренко І. Л. Проблеми логістичного забезпечення будівництва військових містечок в особливий період. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. 2021. № 2 (43). С. 18–25.
- [7] Ісаєнко Д. В., Міщенко В. О. Концептуальні засади формування оборонно-промислових кластерів в Україні. *Наукові праці МАУП*. 2023. Вип. 1 (68). С. 121–127.
- [8] Коваленко О. І., Шевчук А. О. Організація та технологія військового будівництва. Львів : АСВ, 2022. 450 с.
- [9] Rybalchenko M. Defence industry clusters in Ukraine: Challenges and opportunities for international cooperation. *Eastern European Security Review*. 2023. Vol. 5, No. 2. P. 89–101.