

ЯСІНСЬКИЙ Володимир Назарійович

Київський інститут Національної гвардії

України

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ВИКОРИСТАННІ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТРЕНАЖЕРНИХ З ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ

В сучасних умовах бойова підготовка військових підрозділів потребує значних матеріальних, фінансових та енергетичних ресурсів. Традиційні методи вогневої підготовки, що базуються на використанні полігонів та стрільбищ, вимагають значних витрат електроенергії на освітлення, обігрів, вентиляцію, а також витрат на боєприпаси, обслуговування технічного обладнання та ремонт мішеневих установок.

З розвитком цифрових технологій з'явилися мультимедійні тренажерні комплекси, які здатні забезпечити високий рівень підготовки військовослужбовців за рахунок використання інтерактивних симуляторів, VR/AR-технологій і комп'ютерного моделювання бойових ситуацій. Однією з головних переваг таких систем є значне зниження енергоспоживання, що робить їх ефективним інструментом з точки зору енергоефективності та раціонального використання ресурсів.

Традиційні методи підготовки на полігонах та стрільбищах мають високу реалістичність, проте вони вимагають великих витрат ресурсів та залежать від погодних умов, географічного розташування і логістичних аспектів.

Мультимедійні тренажерні комплекси дозволяють відтворювати реалістичні бойові ситуації у віртуальному середовищі, забезпечуючи адаптивне навчання та можливість моделювання різних сценаріїв. Вони мінімізують витрати енергії за рахунок автоматизації процесів, відсутності потреби у витратах на боєприпаси та зменшення логістичних витрат. Для зручності, порівняльні характеристики по критеріям та методам підготовки наведені в Таблиці 1.

Критерій	Традиційні методи (стрільбища, полігони)	Мультимедійні тренажерні комплекси
Енергоспоживання	Високе: освітлення, обігрів, вентиляція, транспортування особового складу	Низьке: використання LED-дисплеїв, проєкційних систем з мінімальним енергоспоживанням
Витрати на боєприпаси	Високі: постійні витрати на патрони, мішені, утилізацію гільз	Відсутні: використання симуляторів та електронних систем оцінки
Витрати на утримання інфраструктури	Високі: потреба в ремонті мішеневих установок, укриттів, очищення від залишків боєприпасів	Мінімальні: необхідне лише технічне обслуговування електронних систем
Рівень реалістичності	Високий, але залежить від умов погоди та доступності полігонів	Високий завдяки сучасним VR/AR технологіям, можливість моделювання різних ситуацій
Гнучкість навчального процесу	Обмежена: залежність від погоди, необхідність фізичної присутності на полігоні	Висока: навчання можливе в будь-якому місці та в будь-який час
Безпека	Певні ризики через бойові боєприпаси	Максимальна безпека, відсутність бойових набоїв

Вплив на довкілля	Негативний: забруднення повітря, забруднення ґрунту залишками боєприпасів	Екологічний: відсутність шкідливих викидів та відходів
-------------------	--	--

Таблиця 1

Впровадження мультимедійних тренажерів у систему вогневої підготовки дозволяє досягти значного зниження енергоспоживання за рахунок таких факторів:

- Зменшення використання електроенергії: сучасні мультимедійні тренажери використовують енергоефективні технології, такі як LED-екрани, лазерні проекційні системи та VR-гарнітури з низьким енергоспоживанням.

- Оптимізація часу навчання: тренажери дозволяють скоротити час підготовки військовослужбовців завдяки швидкому аналізу помилок, автоматизованому збору статистики та коригуванню дій у реальному часі.

- Відсутність витрат на боєприпаси та мішені: використання електронних систем знижує необхідність у витраті бойових набоїв, що дозволяє значно скоротити витрати на їх виробництво, транспортування та утилізацію.

- Зменшення експлуатаційних витрат: мультимедійні комплекси вимагають мінімального технічного обслуговування, на відміну від полігонів, де необхідний регулярний ремонт мішеневих установок, укриттів та інших конструкцій.

Важливим фактором також є скорочення впливу на довкілля: традиційна стрільба призводить до забруднення навколишнього середовища свинцевими залишками, пороховими газами та металевими гільзами, тоді як мультимедійні тренажери повністю виключають ці негативні фактори.

Підсумовуючи вищевикладене можна прийти до висновку, що впровадження мультимедійних тренажерних комплексів у систему вогневої підготовки дозволяє суттєво знизити енергоспоживання, фінансові витрати та негативний вплив на довкілля. Такі технології мають великий потенціал для

подальшого розвитку, що дозволить ще більше підвищити ефективність навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Байрак К., Козирь В., Поливанюк В. (2023). Сучасні технології, які застосовують у вогневій підготовці. Матеріали конференцій МЦНД, (15.12.2023; Київ, Україна), 209–210. <https://archive.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/download/900/915/929>. (звернення 13.04.2025).