

Карпенко О. М.,
старший викладач кафедри вогневої
підготовки, Навчально-науковий
інститут підготовки фахівців для
підрозділів кримінальної поліції імені
Е.О. Дідоренка,
Донецький державний університет
внутрішніх справ
(м. Кропивницький, Україна)

Береза Ю. В.,
курсант 401/22КР-(П)-Б навчального
взводу факультету підготовки
фахівців для органів досудового
розслідування Національної поліції
України,
Донецький державний університет
внутрішніх справ
(м. Кропивницький, Україна)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ

Актуальність інтеграції інноваційних технологій у процес службово-бойової та вогневої підготовки в закладах вищої освіти із специфічними умовами навчання є беззаперечною, особливо в контексті тривалого та постійно продовжуваного воєнного стану. Це диференційовано зумовлено об'єктивною потребою у фундаментальному підвищенні якості професійної компетентності майбутніх фахівців для сектору безпеки та оборони.

На сьогоднішній день розроблені та потребують впровадження в освітній процес закладів вищої освіти сучасні тренажерно-аналітичні комплекси та цифрові технології, до яких належать:

- технології віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR));
- електронні та лазерні стрілецькі системи (тренажери, мішені);
- системи біометричного контролю та аналітики.

Ці засоби дозволяють забезпечити комплексне формування стійких практичних навичок у здобувачів вищої освіти за відсутності ризику для їхнього життя та здоров'я. Крім того, їхнє застосування сприяє оптимізації ресурсного забезпечення (скорочення витрат на боєприпаси та матеріально-технічне забезпечення), гарантуючи при цьому безпечний та високоінтенсивний тренувальний процес незалежно від зовнішніх умов.

В умовах воєнного стану, за наявності об'єктивної потреби у прискореній та високоякісній підготовці особового складу поліції та інших правоохоронних органів, інтеграція інноваційних технологій зможе забезпечити моделювання

різносценарного відпрацювання техніки стрільби. Це включає максимально наближену імітацію бойових умов, що критично підвищує психологічну стійкість та бойову готовність майбутніх фахівців до дій в екстремальних ситуаціях.

Застосування інтерактивних тренувальних систем здатне забезпечити низку вагомих педагогічних переваг, наприклад:

- підвищити об'єктивність оцінювання вправ зі стрільби, за рахунок більш точного та неупередженого оцінювання отриманих результатів;
- персоналізувати навчання, що сприятиме реалізації індивідуальної освітньої траєкторії для кожного здобувача освіти;
- забезпечити миттєвий зворотний зв'язок, і, як наслідок, здійснити корекцію допущених помилок у режимі реального часу.

Крім того, сучасні технології є індикатором цифровізації освітнього процесу, які здатні підвищити його наочність та інтерактивність. Це, у свою чергу, стимулюватиме мотивацію здобувачів вищої освіти та сприятиме оптимізації показників засвоєння фахових знань і якості набутих практичних навичок.

Яскравим прикладом інтеграції інноваційних технологій є програмний продукт «Synthetic Training Environment» (далі – STE) Армії США. Цей програмно-апаратний комплекс поєднує в собі живі (Live), віртуальні (Virtual) та конструктивні (Constructive) тренувальні методи, забезпечуючи особовому складу можливість моделювати та відпрацьовувати повний спектр тактичних і бойових завдань. Серед переваг такого комплексу слід виділити наступні:

1) ефект повного занурення та реалізму (VR/AR). У віртуальних тренувальних середовищах використовується апаратне забезпечення (зокрема, макети зброї, оснащені системою імітації віддачі (recoil kits)), що генерує автентичні кінестетичні відчуття стрільби. Це дозволяє безпечно моделювати критичні сценарії, як-от ведення бою в урбанізованій місцевості (Military Operations in Urban Terrain – MOUNT) та зачистка будівель, без використання боєприпасів;

2) широкі можливості для моделювання та аналітики. STE реалізує балістичне моделювання високого рівня точності, що враховує фізичні параметри зовнішнього середовища (вітер, атмосферний тиск, перешкоди). Це трансформує тренування у когнітивний та аналітичний процес прийняття рішень;

3) об'єктивність оцінювання та наявність зворотного зв'язку. Завершальним етапом циклу є система After-Action Review (AAR). Функціонуючи на базі високошвидкісних мереж (5G), вона забезпечує деталізований тривимірний (3D) аналіз дій підрозділів, дозволяючи оперативно та об'єктивно виявляти і коригувати допущені тактичні та технічні помилки.

Таким чином, STE є ефективною методологічною платформою для розвитку професійної компетентності та оптимізації бойової готовності особового складу.

Крім цього, критично необхідним у сучасних умовах також є впровадження персональних сенсорно-аналітичних систем (як-от Mantis, G-Sight) у процес вогневої підготовки здобувачів вищої освіти в закладах освіти зі специфічними умовами навчання. Ці системи можуть стати базовим інструментом для глибокої індивідуалізації навчального процесу.

Так, основна мета впровадження персональної аналітики полягає у трансформації процесу навчання стрільбі із суб'єктивного (заснованого на візуальній оцінці інструктора) на об'єктивний, верифікований та миттєвий.

Сенсорні модулі здатні здійснювати фіксацію та кількісний аналіз не лише результату влучання в мішені в динаміці. Вони також здатні здійснювати аналіз контролю спуску (зриви, потягування), кута нахилу та коливання зброї під час прицілювання, а також фіксувати час утримання на цілі та швидкість реакції.

Така глибинна діагностика дозволяє ідентифікувати першопричини технічних помилок, що допускають здобувачі вищої освіти і запобігає формуванню деструктивної м'язової пам'яті.

Також наведені системи значно підвищують безпеку та економічність процесу навчання, оскільки дозволяють виконувати більшість вправ у режимі dry-fire (холостого тренування) без використання боєприпасів. Це особливо актуально в умовах воєнного стану та обмежених ресурсів.

Аналітична складова забезпечує повноцінну індивідуалізацію навчального процесу. Мобільний додаток формує профіль прогресу кожного здобувача вищої освіти, генеруючи цільові завдання. Таким чином, увага викладача фокусується на усуненні виявлених недоліків конкретного студента (наприклад, стабільність утримання, робота кисті, дихання), замість застосування універсальних методик.

Допоміжні сенсори є високоефективними для тренувань у змодельованих стресових умовах: вони фіксують, як фізична втома або емоційний тиск впливають на техніку стрільби. Це максимально наближує ефект підготовки до умов бойової.

Синергетична інтеграція даних із VR-симуляціями та системою After-Action Review (AAR) дозволяє здійснювати тривимірний перегляд помилок у часових треках і з різних ракурсів, що критично підвищує переносимість (трансфер) набутих навичок безпосередньо у бойове середовище.

Імплементация сенсорно-аналітичних систем в освітній процес закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання має здійснюватися поетапно і розпочинатися з пілотного проєкту. Наступним етапом має бути підбір та навчання викладачів методології інтерпретації аналітичних даних, формування та ведення результативної бази даних (Data Repository) для моніторингу прогресу с подальшим масштабуванням після верифікації ефективності.

При цьому обов'язковим є забезпечення комплексу заходів, що включають розробку політики безпеки даних, визначення резервних методів оцінювання та впровадження стратегій подолання опору персоналу (Stakeholder Resistance).

Підсумовуючи викладене, зазначимо, що інтеграція персональної сенсорної аналітики трансформує вогневу підготовку зі звичайної практики стрільби на науково обґрунтований, безпечний та ресурсоефективний процес

формування фахових навичок. Ця трансформація безпосередньо підвищить оперативну готовність і бойову спроможність майбутніх фахівців до дій в екстремальних умовах воєнного часу.

Список використаних джерел:

1. Пінчук О.П., Литвинова С. Г., Буров О.Ю. Синтетичне навчальне середовище – крок до нової освіти. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2017. № 4(60). С. 28-45.

2. Імерсивні технології в освіті: збірник матеріалів I Науково-практичної конференції з міжнародною участю. / упоряд.: Н.В. Сороко, О.П. Пінчук, С.Г. Литвинова. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 169 с.

3. Демічковський А. П. Удосконалення техніко-тактичної підготовки кваліфікованих стрільців з пневматичної гвинтівки на етапі спеціалізованої базової підготовки із застосуванням кінематичних моделей пострілу: дис. доктора філософії. Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського. Львів, 2025. 238 с.