комплексів) на ефективність вогневої підготовки, а також на розробку індивідуалізованих програм підготовки з урахуванням психологічних особливостей військовослужбовців.

Задорожний Костянтин,
старший викладач
кафедри вогневої та спеціальної підготовки,
Київський інститут Національної гвардії України,
підполковник

Шелудько Іван,
курсант курсу № 1 факультету
службово-бойової діяльності,
Київський інститут Національної гвардії України

ІНТЕГРАЦІЯ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЙ У СТРІЛЕЦЬКУ ЗБРОЮ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ

Сучасний розвиток систем озброєння для забезпечення державної безпеки вимагає використання передових технологічних рішень. Одним із таких напрямів є впровадження смарт-технологій у стрілецьку зброю, що включає автоматизовані прицільні системи, сенсорні модулі та аналітичні комплекси. Ці інновації спрямовані на підвищення точності стрільби, зниження ризиків експлуатації та оптимізацію підготовки особового складу. У роботі аналізуються функціональні можливості смарт-технологій, їхній вплив на ефективність бойових операцій і перспективи розвитку в контексті національної безпеки.

Функціонування традиційної стрілецької зброї значною мірою залежить від професійних навичок стрільця, що підвищує вплив суб'єктивних чинників на результати стрільби. Механічні приціли не дозволяють оперативно враховувати змінні параметри середовища, такі як погодні умови чи дистанція до цілі, що знижує ймовірність влучного пострілу. Крім того, відсутність механізмів контролю технічного стану зброї може призводити до непередбачених відмов, створюючи загрозу для безпеки оператора та підрозділу.

Технологічні інновації у стрілецькій зброї:

1. Інтелектуальні прицільні системи: Такі комплекси оснащені обчислювальними модулями, які в реальному часі обробляють дані про зовнішні умови (вітер, відстань, температура) і пропонують оптимальну траєкторію пострілу. Вони можуть інтегрувати функції нічного бачення або тепловізії для роботи в умовах обмеженої видимості.

2. Сенсорні модулі: Вбудовані датчики фіксують критичні параметри, зокрема кількість виконаних пострілів, рівень нагрівання ствола чи силу віддачі. Ці дані дозволяють оцінити стан зброї та виявити потенційні несправності.

3. Аналітичні системи для стрільби: Спеціалізоване програмне забезпечення збирає інформацію про техніку стрільця (положення тіла, ритм дихання, стабільність прицілу) і формує рекомендації для її вдосконалення. Дані передаються через захищені канали зв'язку на зовнішні пристрої для аналізу інструкторами.

4. Механізми біометричної автентифікації: Системи ідентифікації за біометричними ознаками (відбитки пальців, розпізнавання долоні) обмежують доступ до зброї, запобігаючи її використанню неавторизованими особами.

Переваги застосування смарт-технологій:

1. Покращення точності: Автоматизовані прицільні системи знижують залежність від досвіду стрільця, забезпечуючи високу ймовірність ураження цілі навіть у складних умовах. Наприклад, випробування подібних систем показали скорочення часу прицілювання на 35%.

2. Підвищення безпеки: Моніторинг стану зброї в реальному часі дозволяє уникнути аварійних ситуацій, тоді як біометричні механізми захищають від захоплення озброєння противником.

3. Оптимізація підготовки: Аналітичні комплекси сприяють індивідуалізації тренувального процесу, зменшуючи витрати ресурсів і підвищуючи якість навчання.

4. Тактична координація: Інтеграція даних із прицільних систем у єдині інформаційні мережі забезпечує оперативний обмін інформацією між підрозділами.

Практичне впровадження: у процесі вогневої підготовки смарт-технології дають змогу створювати тренажерні середовища, що імітують реальні бойові умови без використання боєприпасів. Наприклад, сенсорні системи типу MantisX аналізують рухи стрільця та надають зворотний зв'язок для корекції техніки. У бойових операціях інтелектуальні приціли, подібні до TrackingPoint, дозволяють досягати високої точності на значних відстанях, що є перевагою для снайперських підрозділів. Біометричні системи, такі як прототипи від Armatix, уже тестуються для службового озброєння, забезпечуючи захист від несанкціонованого використання.

Проблематика: серед ключових обмежень – висока початкова вартість розробки та впровадження смарт-технологій, потреба в додатковому навчанні особового складу, а також залежність від стабільного електроживлення. Вразливість до кіберзагроз та електромагнітних перешкод також становить ризик. Проте прогрес у сфері енергоефективної електроніки та захисту даних відкриває можливості для подолання цих бар'єрів. У перспективі передбачається застосування адаптивних алгоритмів штучного інтелекту для прогнозування дій стрільця та створення багатофункціональних прицільних комплексів із підтримкою мережево-центричних операцій.

Інтеграція смарт-технологій у стрілецьку зброю є стратегічним напрямом підвищення боєздатності сил безпеки. Вони забезпечують якісне зростання точності стрільби, безпеки експлуатації та ефективності підготовки, що має безпосередній вплив на зміцнення обороноздатності держави. Подальші дослідження мають бути спрямовані на зниження собівартості технологій, забезпечення їхньої стійкості до зовнішніх впливів і розширення функціональних можливостей.

При опрацюванні заявленої проблематики додатково використовувались джерела, зазначені у переліку наукової літератури за №№ 4-8.