

режимі відеоконференції допиту - слідчим суддею з власної ініціативи або за клопотанням сторони кримінального провадження чи інших учасників кримінального провадження» [2].

Ключові організаційні та правові основи функціонування електронного документообігу й застосування електронних документів визначено в ЗУ «Про електронні документи та електронний документообіг» [3].

Доречно водночас зазначити Закон «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» [4]. Його положення регламентують правові та організаційні засади захисту життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави, а також національних інтересів України в кіберпросторі; окреслює ключові цілі, напрями й принципи державної політики у сфері кібербезпеки, визначає повноваження відповідних суб'єктів і встановлює основи координації їх діяльності у цій сфері.

Використання цифрових технологій у кримінальному провадженні є важливим напрямом модернізації кримінальної юстиції України та невід'ємним елементом забезпечення державної безпеки. Запровадження електронних доказів, розвиток кібербезпеки та можливість проведення дистанційних слідчих (розшукових) дій можуть сприяти підвищенню ефективності, оперативності та неупередженості кримінального процесу, але за умови врахування стандартів досудового розслідування та прав людини.

На практиці існує низка проблем, пов'язаних відсутністю єдиної практики оцінки електронних доказів, а також ризиками втручання в інформаційні системи та, як наслідок, порушенням прав людини. Це обумовлює необхідність подальшого вдосконалення законодавства, гармонізації національних норм із міжнародними стандартами та впровадження сучасних технологічних рішень у сфері кримінального провадження.

Таким чином, ефективне використання цифрових технологій здатне забезпечити належний баланс між інтересами правосуддя та захистом прав і свобод людини, а також підвищити рівень протидії сучасним загрозам, у тому числі у сфері кібербезпеки, що є ключовим чинником зміцнення державної безпеки України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кравченко Р. В умовах війни електронний доказ є «доказом №1». // *Facebook* : [офіц. сторінка Генерального прокурора]. 2026. URL: <https://www.facebook.com/RuslanKravchenkoKyiv/>. Назва з екрана.
2. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2013. № 9-10, № 11-12, № 13. С. 88.
3. Про електронні документи та електронний документообіг : Закон України від 22.05.2003 № 851-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. № 36. Ст. 273. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text>.
4. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України : Закон України від 05.10.2017 № 2163-VIII // *База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>.

ПАВЛЕНКО ВІТАЛІЙ ЮРІЙОВИЧ

курсант Київський інститут Національної гвардії
України

СУЧАСНІ МІШЕНЕВІ СИСТЕМИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ СТРІЛЬБ

Розвиток практичної стрілецької підготовки в сучасних силових структурах дедалі більше пов'язується не лише з удосконаленням зброї та боєприпасів, а й з оновленням мішеневої інфраструктури. Якщо традиційна мішень виконувала переважно функцію фіксації факту влучання, то сучасна мішенева система перетворюється на повноцінний елемент навчально-

вимірювального середовища, який забезпечує подання цілей, облік результатів, збір параметрів стрільби, передачу даних інструктору та оперативний зворотний зв'язок для стрільця. У військовій практиці це особливо важливо, оскільки якість мішеневого обладнання безпосередньо впливає на реалістичність вправ, об'єктивність оцінювання та можливість швидко коригувати помилки під час підготовки особового складу. Доктринальні та прикладні джерела свідчать, що сучасні полігони вже спираються на поєднання стаціонарних, рухомих, висувних і повністю автоматизованих саморахувальних цілей, доповнених світловими, тепловими та іншими засобами імітації бойової обстановки.

У технологічному вимірі сучасні мішеневі системи доцільно поділяти на кілька основних груп. По-перше, це механізовані системи показу цілей: висувні, поворотні, рухомі та групові мішені, які дозволяють моделювати різні часові режими появи цілі та формувати навички швидкого виявлення, перенесення вогню і ведення стрільби по цілях, що з'являються або змінюють положення. По-друге, це електронні мішені, що автоматично визначають координати пробіни та миттєво обчислюють результат пострілу. По-третє, це оптико-електронні та акустичні системи, в яких місце влучання встановлюється за допомогою світлових або звукових сенсорів і алгоритмів обробки сигналів. По-четверте, це цифрові системи комп'ютерного зору, які аналізують зображення мішені та локалізують отвори від куль без ручного підрахунку. Саме ця багатокомпонентність і становить головну ознаку сучасної мішеневої інфраструктури: вона вже не зводиться до матеріального носія, а функціонує як інтегрована система сенсорики, програмного забезпечення та педагогічного управління навчанням.

Особливий інтерес становлять акустичні системи визначення точки влучання, оскільки вони дають змогу автоматизувати фіксацію результатів без візуального огляду мішені після кожної серії. У дослідженні, присвяченому оцінці систем визначення точки влучання на основі акустичних сенсорних масивів, було показано, що побудова мішеневої системи з використанням різних конфігурацій датчиків дає змогу обчислювати координати влучання за часовими різницями надходження ударної хвилі. Автори встановили, що конфігурація типу delta забезпечувала менші значення похибки, ніж H-тип, а для окремих умов стрільби похибка по осях вимірювалася одиницями міліметрів. Це важливо не лише для спортивної, а й для прикладної стрілецької підготовки, оскільки демонструє реальну можливість об'єктивного цифрового контролю результату без тривалого припинення вправи для ручного підрахунку пробіни.

Не менш перспективними є оптико-електронні системи, які дозволяють аналізувати не лише кінцевий результат пострілу, а й сам процес прицілювання. У дослідженні валідності оптоелектронної тренувальної системи для стрільців було встановлено, що показник стабільності прицілювання пояснював 84,2% варіації результату пострілу. Це означає, що сучасна мішенева система може фіксувати не тільки наслідок дії стрільця, а й параметри, які передують влучанню: стійкість наведення, динаміку наведення та характер роботи зі зброєю перед натисканням на спуск. Для практичних стрільб така функція має особливе методичне значення, бо дозволяє інструктору виявляти причину помилки, а не лише констатувати її результат на паперовій мішені. Відповідно, мішенева система стає засобом педагогічної діагностики, а не тільки технічного обліку.

Водночас суттєве місце у модернізації практичних стрільб займають системи автоматичного підрахунку на основі комп'ютерного зору. Дослідження у цій сфері демонструють, що алгоритми виявлення мішені, локалізації отворів і визначення положення пробіни здатні забезпечувати точність, наближену до професійного турнірного рівня. Зокрема, в одному з досліджень комп'ютерна система досягала 99% точності виявлення отворів, а середня помилка автоматичної оцінки становила 0,05 бала; в іншій роботі на базі обробки зображень було показано, що автоматизований підрахунок дозволяє зменшити часові та ресурсні витрати порівняно з традиційними способами фіксації результатів. Для військових навчальних закладів це має практичну цінність, оскільки відкриває можливість створення відносно доступних систем оцінювання без повного переходу на дорогі промислові електронні мішені.

Ще одним важливим напрямом є інтеграція мішеневих систем із цифровим зворотним зв'язком та інтелектуальними алгоритмами навчання. Дослідження в галузі marksmanship training показують, що вбудовані системи підказок і післяпострільного аналізу можуть підвищувати влучність та скорочувати обсяг практики, потрібний для досягнення стабільного результату. Зокрема, у дослідженні системи Moving-Target Intelligent Tutoring System група, яка навчалася із застосуванням інтелектуальної підтримки, продемонструвала кращі показники влучності та точності наведення, ніж група зі стандартною підготовкою. Хоча йдеться про віртуальне середовище, методичний висновок є універсальним: сучасна мішенева система має бути не лише засобом фіксації попадання, а й джерелом негайного змістовного зворотного зв'язку.

Для практичних стрільб у військовій підготовці це безпосередньо поєднується з процедурою аналізу проведених дій. Концепція AAR визначає такий розбір як професійне обговорення події, зосереджене на стандартах виконання, що допомагає з'ясувати, що сталося, чому це сталося і як закріпити сильні сторони та виправити слабкі. У цьому контексті сучасні мішеневі системи мають особливу цінність, оскільки забезпечують фактичну базу для такого розбору: часові режими появи цілі, кількість пострілів, координати влучань, динаміку серії, помилки наведення, реакцію на рухому ціль тощо. Таким чином, мішенева система перестає бути лише "кінцевою точкою" вправи й перетворюється на елемент циклу "виконання вправи - фіксація результату - аналіз - корекція - повторне виконання". Саме ця інтеграція є однією з ключових ознак сучасного підходу до організації практичних стрільб.

Узагальнюючи результати аналізу наукових і прикладних джерел, можна стверджувати, що сучасні мішеневі системи для проведення практичних стрільб розвиваються у напрямі автоматизації, об'єктивізації та цифровізації оцінювання. Їхня перевага полягає у поєднанні трьох функцій: реалістичного моделювання цілей, точного вимірювання результатів і надання даних для педагогічного аналізу. Найбільш перспективними для військової підготовки є комплексні рішення, у яких механізовані цілі поєднуються з електронним або сенсорним визначенням точки влучання, програмною обробкою результатів та використанням цих даних у процедурі AAR. Подальший розвиток цієї сфери доцільно пов'язувати з удосконаленням мобільних і польових мішеневих систем, здешевленням комп'ютерно-зорових рішень, розширенням можливостей аналізу поведінки стрільця та інтеграцією мішеневих комплексів у єдине цифрове середовище вогневої підготовки.

ПАЛІЙЧУК ОЛЕКСАНДР

слухач штатний Командно-штабний інститут застосування військ (сил) Національного університету оборони України

ВИКЛИКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЗБОРУ, ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ ПРО УКОМПЛЕКТОВАНІСТЬ ОСОБОВИМ СКЛАДОМ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Сучасний етап збройного протистояння України з російською федерацією характеризується комплексністю, затяжним перебігом та високою інтенсивністю збройної агресії, що є наслідком цілеспрямованої політики держави-агресора, спрямованої на підтримання тривалого воєнного напруження, дестабілізацію безпекового середовища та послаблення спроможності України до стійкого функціонування й нарощування оборонних можливостей.

За таких обставин особливої ваги набуває ефективність функціонування системи забезпечення національної безпеки, оскільки її спроможність своєчасно реагувати на загрози, підтримувати стійкість державних інституцій і забезпечувати належний рівень обороноздатності безпосередньо залежить від якості управління, координації та інформаційно-аналітичного супроводу відповідних процесів.