

УДК 623.094



П. В. Пістряк



О. В. Марков



І. О. Атаманенко

УДОСКОНАЛЕНИЙ СПОСІБ ІМІТАЦІЇ ПРОТИВНИКА ДЛЯ НАВЧАЛЬНИХ ТА БОЙОВИХ СТРІЛЬБ

Розглянуті способи імітації противника на мішеневому полі під час організації та проведення тактичних навчань з бойовою стрільбою і виконання навчальних та бойових стрільб на заняттях з вогневої та тактичної підготовки. Проаналізовано існуючі варіанти показу цілей, їх реалізацію на сучасному етапі за допомогою наявного стрільбищного обладнання та відповідність таких варіантів сучасній тактиці дій противника. Визначено, що існуючі способи імітації противника не повною мірою відповідають його можливим діям на полі бою, оскільки не можуть реалізувати зміну профілю цілі в різних ситуаціях. Запропоновано конструктивні зміни в сучасні радіокеровані установки стрільбищного обладнання та їх програмне забезпечення, прийоми та порядок показу цілей, що дозволяє більш реально здійснювати імітацію противника та підвищує ефективність застосування зброї в бою.

К л ю ч о в і с л о в а: спосіб імітації противника, радіокерована мішенева установка, бойові стрільби, тактичні навчання з бойовою стрільбою, методика вогневої підготовки

Постановка проблеми. З початком російського вторгнення та ведення активних бойових дій Збройними Силами України все більша роль приділяється навченості та бойовому залагодженню військ і сил, які залучаються до воєнних дій, що, насамперед, дозволяє підвищувати рівень бойової підготовки підрозділів.

Навчання підрозділів відбувається за відповідними програмами з бойової та спеціальної підготовки, результатом якого є тактичні навчання з бойовою стрільбою. Жодного заняття з бойовою стрільбою не проводиться без використання мішеневої обстановки, що повинна якомога точніше імітувати противника та тактику його дій [1]. Наприклад, останнім часом противник не здійснює наступ відкрито, а постійно змінює свій профіль та місцезнаходження; використовуються камуфляжі, військова техніка тощо. Саме такі дії противника зменшують імовірність його виявлення, розпізнавання та ідентифікації, а відповідно й ураження.

Отже, постає питання розроблення таких пристроїв та способів їх роботи для імітації противника на мішеневому полі, які б достовірно відображали можливі його дії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості вивчення вогневої підготовки і безпосередньо вимоги до виставлення мішеневої обстановки під час бойових стрільб зазначені в багатьох публікаціях, зокрема [1–3; 6–10]. Наведено способи виставлення мішеней, їх фон, способи імітації.

У патенті [4] пропонується комплект мішеневого обладнання для показу цілей під час виконання стрільб та тактичних навчань. У статтях [5, 6] розглянуто вплив підготовчих вправ на опанування військовослужбовцями прийомів та правил стрільби. У статті [7] визначено важливість виконання вправ стрільб з офіцерами-випускниками та порядок оцінювання їх знань. У статті [8] пропонується сітловий графік створення вправ підготовчих стрільб з урахуванням можливостей комплексу мішеневого обладнання (КМО). У працях [9, 11] наведено методику навчання стрільбі з використанням електронних тренажерів та порівняно існуючі методики з методикою підготовки військовослужбовців армії США. В статті [12] наведено результати експериментів, проведених під час стрілецьких тренувань з вогневої підготовки, та запропоновано проведення подальших досліджень щодо удосконалення імітації дій противника в бою.

Разом з тим на сьогоднішній день відсутні публікації, у яких розглянуто способи імітації противника та пристрої, що дозволяють змінювати профіль цілі (противника) на одному місці при виконанні вправ стрільб та проведенні тактичних навчань.

Метою статті є аналіз існуючих способів імітації противника та на їх основі розроблення такого способу, який передбачав би зміну профілю цілі безпосередньо під час стрільби шляхом внесення змін в комплект мішеневого обладнання.

Виклад основного матеріалу. У процесі проведення бойових та навчальних стрільб для імітації противника відповідно до вимог вправ стрільб на полігонах (стрільбищах) створюється мішенева обстановка [1–4; 6–10], яка передбачає розстановку та показ мішеней (цілей), що відповідають різним типам силуетів стрільців, обслуг озброєння або бойових машин. Противника позначають:

- живу силу в опорних пунктах взводів на передньому краю – головними та грудними фігурами;
- спостерігачів – головними фігурами;
- живу силу в глибині, обслуги гармат, мінометів – поясними фігурами;
- кулемети, гранатомети, гармати, БМ, ракетні установки – відповідними мішенями;
- живу силу, що атакує (відходить), – ростовими, грудними або головними фігурами.

Мішені виставляють одиночні на різних відстанях (рубежах) від стрільця на всю глибину дальності стрільби вибраного зразка зброї (або декількох) та в сукупності, що відповідають певному бойовому порядку противника, а порядок їх показу – певному способу тактичних дій [1–4]. Згідно з положеннями керівних документів та методики [1, 2, 3] мішенева обстановка має якомога точніше імітувати противника, тобто відповідати організації його підрозділів, тактиці дій, і забезпечувати набуття навичок з організації та ведення розвідки противника, управління вогнем штатних, приданих та підтримуючих підрозділів, вибору засобів та способів ведення вогню, підготовки вогневих завдань, спостереження за результатами стрільби та корегування вогню, умілого поєднання вогню та маневру для різної побудови бойового порядку.

Відомим способом імітації противника для навчальних та бойових стрільб є вкопування одиночних або групових мішеней в землю за 2-3 метри одна від одної на різних відстанях (рубежах) від стрільця на всю глибину дальності стрільби вибраного зразка зброї. Після проведення стрільб за командою керівника на всьому полігоні або стрільбищі зупиняється стрільба, після чого перевіряючі особи висуваються до мішеней та визначають наявність або відсутність у них пробоїн від куль, чим визначається ураження або неуразження противника. Такий спосіб не забезпечує поетапну імітацію дій противника; унеможливає набуття стрільцями навичок з організації та ведення розвідки з метою управління вогнем штатних, приданих та підтримуючих підрозділів у разі раптовості появи цілей, вибору засобів та способів ведення вогню, ускладнює розподіл вогню між вогневими засобами; не дає можливості своєчасно спостерігати за результатами стрільби та корегувати вогонь, поєднувати вогонь озброєння та маневр у разі зміни противником бойового порядку. Крім цього, такий спосіб не дозволяє одночасно вести стрільбу на полігоні (стрільбищі) іншим підрозділам та змушує зупинити її на час перевірки мішеней і потребує певного розміщення мішеней, щоб уникнути перекриття одних мішеней іншими, що не завжди дозволяє імітувати бойовий порядок противника.

Наступний відомий спосіб імітації противника для навчальних та бойових стрільб передбачає використання комплекту мішеневого обладнання різних типів (з проводним або безпроводним (радіо) каналом зв'язку). Для позначення противника, як і в першому способі, на визначених рубежах на відстані 2-3 метри одна від одної виставляються керовані мішеневі установки, на які через механізм кріплення приєднують одиночні мішені різних типів [1]. Після надходження сигналу з пульта управління керована мішенева установка за допомогою редуктора здійснює підйом (поворот) мішені, що дає змогу стрільцю спостерігати ціль. У разі влучення в мішень вібрація від пострілу передається на датчик влучення, який формує управляючий сигнал на опускання (поворот) мішені, що ототожнюється з ураженням противника.

Порівняно з аналогом, розглянутим вище, цей спосіб достатньо ефективно імітує противника для навчальних та бойових стрільб. Він відповідає майже всім вимогам, що висуваються до мішеневої обстановки бойових та навчальних стрільб, крім цього, дозволяє імітувати противника по рубежах, почергово, за часом, здійснювати завчасне програмування черговості та часу підйому мішеней тощо. Але, такий спосіб дозволяє показати мішень в повному її розмірі на певний час і не дозволяє змінювати профіль мішеней (цілей). Насамперед це пояснюється виходячи з тактики дій противника, який у разі влучення в нього (поранення, рикошету), обов'язково буде змінювати свій профіль (збільшувати або зменшувати), тобто пригинатись, змінювати положення для стрільби.

Крім цього, такий спосіб не дозволяє стрільцю швидко змінювати порядок ведення спостереження, розвідки, вводити скореговані дані для стрільби, корегувати вогонь тощо, що проводиться в реальних умовах.

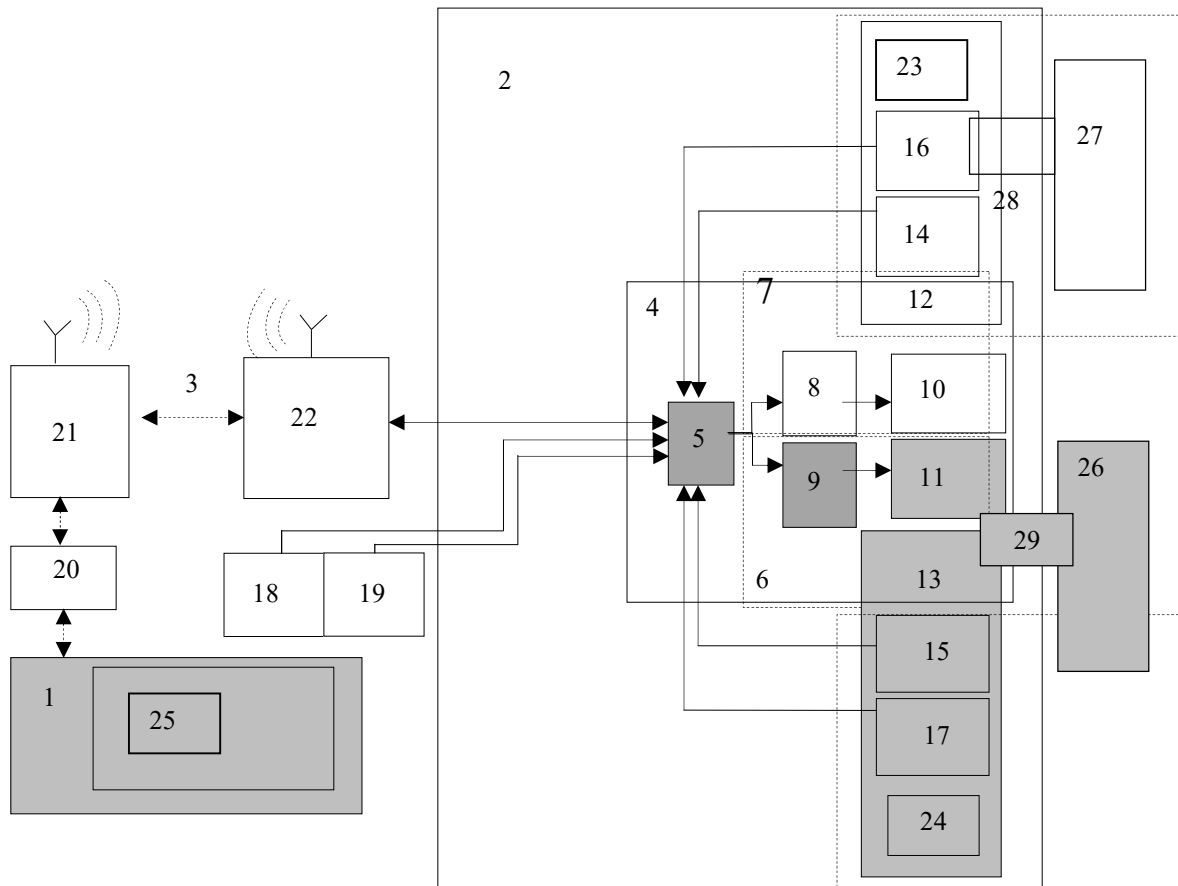
Саме тому такий спосіб може використовуватись тільки на перших етапах підготовки стрільця, оскільки його метою є набуття початкових навичок у прицілюванні та стрільбі.

Пропонуємий удосконалений спосіб показу цілей для навчальних та бойових стрільб полягає у послідовній заміні цілі (цілей), що на відміну від існуючих [1–4; 6–10], передбачає зміну профілю цілі (її лінійних розмірів), поворот або падіння однієї (декількох) мішеней на одному й тому ж місці у разі влучення в неї (або одну з них) першим пострілом або за командою з пункту управління у визначений час.

Такий спосіб відповідає більш точному відображенню дій противника на полі бою після обстрілу його стрільцем: дії пораненого противника, який ще в змозі вести вогонь; противника, який відступає в певний момент часу; дії після проведення ним серії пострілів.

Спосіб реалізується шляхом удосконалення радіокерованої мішеневої установки з комплекту мішеневого обладнання [4].

У комплект мішеневого обладнання входять: пульт керування, мішеневі установки та канал зв'язку між зазначеними пультом керування і мішеневими установками. Додатково введено блок курування мішенями із електродвигуном, редуктором та підйомним механізмом з механізмом піднімання/опускання мішеней; датчик ураження, встановлено додаткові ліхтарі підсвічування цілі та імітатори стрільби (рис.1), додані елементи відображені сірим кольором.



- 1 – пульт керування; 2 – мішенева установка; 3 – канал зв'язку між пультом керування і мішеневою установкою; 4 – корпус установки; 5 – електронний блок керування мішеневою установкою; 6, 7 – блоки керування мішенями; 8, 9 – електродвигуни; 10, 11 – редуктори; 12, 13 – механізми піднімання/опускання мішеней; 14, 15 – датчики ураження; 16, 17 – імітатори стрільби; 18 – зарядний пристрій; 19 – акумуляторна батарея; 20 – модем; 21 – антенно-фідерний пристрій; 22 – приймально-передавальна антена; 23, 24 – ліхтарі підсвічування цілі; 25 – пристрій ведення протоколу; 26, 27 – мішені; 28, 29 – механізми кріплення мішеней

Рисунок 1 – Схема удосконаленого комплекту мішеневого обладнання

У комплекті мішеневого обладнання, як і в патенті [4], використане змінне програмне забезпечення блока керування мішеневою установкою, канал зв'язку виконаний з можливістю передачі зворотної інформації від датчиків ураження та електронного блока керування мішеневою установкою. Мішені що використовуються, виконані згідно з вимогами методики [1] та відповідають типовим цілям (силуетам стрільця) для виконання вправ стрільб.

Удосконалений КМО для навчальних та бойових стрільб реалізує такий спосіб показу мішеней (рис. 2).

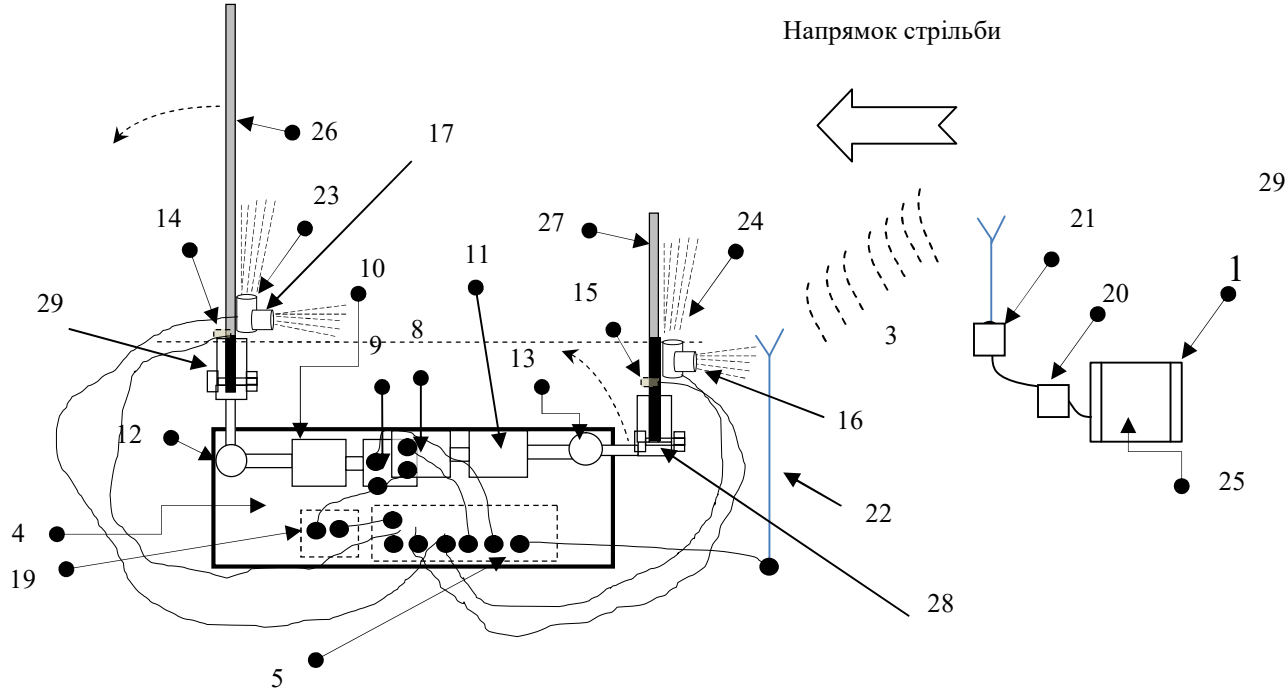


Рисунок 2 – Схема роботи радіокерованої мішеневої установки

На етапі підготовки стрільби виставляється КМО зі звичайними та удосконаленими мішеневими установками. При цьому на удосконалену мішеневу установку на механізм кріплення мішені 28 (рис. 2) встановлюють мішень, що відповідає нижньому профілю цілі, а на інший механізм кріплення мішені 29 (рис. 2) мішень, що відповідає верхньому профілю цілі. Наприклад, грудну і поясну або ростову фігуру, відповідно до курсу стрільб [2]. Мішеневу установку встановлюють, мішенню з меншим профілем паралельно до напрямку стрільби.

Після встановлення КМО здійснюють пошук сигналу та синхронізацію з пультом курування всіх мішеневих установок, як зазначено в патенті [4].

На початку стрільби оператор за командою керівника стрільб, використовуючи пульт керування КМО, через модем та антенно-фідерний пристрій передає управляючий сигнал, який приймає приймально-передавальна антена мішеневої установки. Потім вона передає цей сигнал на електронний блок курування мішеневою установкою. З останнього управляючий сигнал подається на електродвигуни блоків керування мішенями. Електродвигуни спрацьовують та через редуктори передають обертальний момент на механізми піднімання/опускання мішеней. При цьому мішені, закріплені у механізмах піднімання/опускання мішеней, можуть підніматися на визначений (однаковий або і різний) час, що не перевищує час виконання вправи стрільб.

Мішенева установка залежно від вибраного керівником стрільби режиму роботи в програмному забезпеченні електронного блока керування мішеневою установкою через пульт керування КМО може працювати у трьох режимах.

Режим 1. Знешкодження противника.

Для роботи мішеневої установки в «Режимі 1», що відповідає імітованому знищенню противника, оператор у програмному забезпеченні електронного блока керування мішеневою установкою, використовуючи пульт керування 1 (див. рис. 1), вибирає «РЕЖИМ 1» та виставляє потрібну кількість сумарних влучень в кожну мішень.

Стрілок здійснює прицілювання та стрільбу по цілі, яка спостерігається найкраще. При цьому мішень меншого профілю розташовується на фоні мішені більшого профілю і є невидимою для стрільця. Якщо стрілок вклався у визначений час утримання мішеней та вразив одну з них однією або відповідною (встановленою) кількістю куль, спрацьовують датчики враження і у зворотньому напрямку передають сигнал, що відповідає враженню цілі, на електронний блок керування мішеневою установкою. В цьому блоці відбувається підрахунок кількості влучень і формується відповідний зворотній сигнал, який через приймально-передавальну антену передається на антенно-фідерний пристрій, а з нього через модем на пульт керування КМО.

На пульті керування КМО здійснюється обробка отриманої інформації, яка після цього передається на пристрій ведення протоколу, де виконується запис цієї інформації відповідно «Режиму 1» (запис про враження цілі).

Якщо в програмному забезпеченні блока керування мішеневою установкою було встановлено сумарну кількість уражень, що дорівнює одиниці, і надійшла інформація про одне ураження, тоді програмне забезпечення формує відповідний управляючий сигнал та передає його через модем, антенно-фідерний пристрій та приймально-передавальну антену на електронний блок керування мішеневою установкою. Цей блок видає управляючий сигнал на електродвигуни, які, передаючи обертальний момент через редуктори, здійснюють опускання мішеней. З електронного блока керування мішеневою установкою на пульт керування КМО надходить сигнал, що мішені опущені.

У разі перевищення часу на стрільбу у електронному блоці керування мішеневою установкою формується управляючий сигнал на опускання мішеней, та водночас вказаний сигнал передається вже зазначеним способом на пульт керування КМО.

Разом з передаванням зворотного сигналу на пульт керування КМО здійснюється запис цієї інформації в пристрій ведення протоколу.

Режим 2. Поранення противника.

Стрілок, як і в «Режимі 1», здійснює прицілювання та стрільбу по найкраще видимій мішені.

Для роботи мішеневої установки в «Режимі 2», що відповідає імітованому пораненню противника оператор у програмному забезпеченні електронного блока керування мішеневою установкою вибирає «Режим 2» та виставляє потрібну кількість сумарних влучень у мішень.

Якщо стрілок вклався у визначений час утримання мішеней та вразив одну з них однією або відповідною (встановленою) кількістю куль, відбувається дії, аналогічні «Режиму 1», за винятком того, що електронним блоком керування мішеневою установкою формується сигнал на опускання тільки мішені, що відповідає верхньому профілю цілі, при цьому піднятою залишається мішень, яка відповідає зниженому профілю противника.

Стрілок спостерігає зниження профілю цілі і здійснює стрільбу з введенням відповідних поправок у прицільні пристосування зброї або змінює точку прицілювання. В разі враження мішені з більшим профілем виконуються дії, зазначені в «Режимі 1», як результат – формується сигнал на опускання мішені з більшим профілем.

Режим 3. Зменшення профілю цілі у разі зміни обстановки.

Стрілок, як і в «Режимі 1», здійснює прицілювання та стрільбу по найкраще видимій цілі, мішені з більшим профілем.

Для роботи мішеневої установки в «Режимі 3», що відповідає зменшенню профілю цілі при зміні обстановки, оператор у програмному забезпеченні електронного блока керування мішеневою установкою вибирає «Режим 3» та вказує час, через який буде здійснюватись автоматичне опускання мішені з більшим профілем у разі невлучення ні в одну з мішеней.

За потреби оператор у цьому режимі може здійснювати опускання мішені, використовуючи програмне забезпечення електронного блока керування мішеневою установкою в ручному режимі за командою керівника стрільб.

Висновки

1. Існуючі способи показу цілей не завжди відповідають вимогам сьогодення щодо імітації бою. Перший – нерухомі мішені, не забезпечує поетапної імітації дій противника, унеможливує набуття стрільцями навичок з організації та ведення розвідки, реагування на раптову появу цілей, ускладнює розподіл вогню за вогневими засобами, не дає можливості своєчасно спостерігати за результатами стрільби та корегувати вогонь, поєднувати вогонь озброєння та маневр при зміні противником бойового порядку. Крім цього, такий спосіб не дозволяє одночасно вести стрільбу на полігоні (стрільбищі) іншим підрозділам та вимушує зупиняти її на час перевірки мішеней і потребує певного розміщення мішеней, щоб уникнути перекриття одних мішеней іншими, а це не завжди дозволяє імітувати бойовий порядок противника. Також такий спосіб не дозволяє імітувати дії противника у разі швидкої або почергової зміни профілю, що ускладнює порядок ведення спостереження, розвідки, вибору засобів та способів ведення вогню, ускладнюються спостереження за результатами стрільби та корегування вогню, що суттєво впливає на підготовленість стрільця до дій в реальних бойових умовах.

2. Запропонований спосіб імітації противника шляхом удосконалення радіокерованої мішеневої установки полягає у послідовній заміні цілі (цілей), що на відміну від існуючих передбачає зміну профілю цілі (її лінійних розмірів), поворот або падіння однієї (декількох) мішеней на одному й тому ж місці у разі влучення в неї (одну з них) першим пострілом або за командою з пункту управління у визначений час та відповідає більш точному відтворенню дій противника на полі бою після обстрілу його стрільцем (дії пораненого противника, який ще в змозі вести вогонь; дії противника, який відступає в певний момент часу або після проведення ним серії пострілів).

Перелік джерел посилання

1. Методика вогневої підготовки : навч.-метод. посіб. / Лавніченко О. В., Черніченко Ю. М., Задирака В. В., Пожидаєв А. О.; за заг. ред. С. Т. Полторака. Харків : Військ. ін-т ВВ МВС України, 2005. 189 с.
2. Про затвердження Курсу стрільб зі стрілецької зброї та озброєння бойових машин Національної гвардії України : затв. наказом командувача НГУ від 28.10.2016 р. № 727. *Системи озброєння і військова техніка*. 2021. № 3(67).
3. Програма з бойової та спеціальної підготовки підрозділів Національної гвардії України : затв. наказом командувача НГУ від 06.03.2017. № 138.
4. Комплект мішеневого обладнання (КМО) : пат. 28867 Україна: ПМК F41J9/00 G01S13/52, u200709105., заявл. 08.08.2007; опубл. 25.12.2007, Бюл. № 21.
5. Пістряк П. В., Соколовський В. В., Єманов В. В. Вплив підготовчих вправ на опанування військовослужбовцями прийомів та правил стрільби. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. Харків, 2015. № 3 (44). С. 198–202.
6. Пістряк П. В., Забула О. Є., Черніченко Ю. М. Комплексний підхід до визначення вихідних даних до оцінювання якості практично-професійної підготовки офіцера-випускника. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України*. Хмельницький, 2018. № 2 (76). С. 121–132.
7. Пістряк П. В., Забула О. Є., Черніченко І. Ю. Рекомендації з розроблення вправ підготовчих стрільб та їх роль у навчанні офіцера-випускника. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України*. Хмельницький, 2019. № 4 (19). С. 294–306.
8. Явтушенко В. О., Козлов Д. М., Зливка Г. А. Методика підвищення ефективності проведення занять з вогневої підготовки та навчання влучній стрільбі з урахуванням досвіду іноземних армій. *Честь і закон*. 2020. № 2 (73). С. 18–26.
9. Марков О. В. Вдосконалення навичок стрільби із застосуванням оптико-електронних тирів. *Сучасні аспекти модернізації науки в Україні: стан, проблеми, тенденції розвитку* : зб. тез доп. І Міжнар. наук.-практ. конф., м. Братислава, 7 верес. 2020 р. Братислава, 2020. С. 169–172.
10. Спосіб нанесення обстановки на місцевість району навчань: пат. 143355 Україна: МПК G09B 29/10 (2006.01), МПК G09B 29/12 (2006.01); заявл. 03.02.20; опубл. 27.07.20, Бюл. № 14.
11. Удосконалений комплект мішеневого обладнання для навчальних та бойових стрільб : пат. 150532 Україна: ПМК F41J7/06F41J11/00, u202104002; заявл. 09.07.21; опубл. 03.03.22, Бюл. № 15.

12. Пістряк П. В., Єманов В. В., Атаманенко І. О. Проблемні питання методики вогневої підготовки з урахуванням досвіду застосування військ в ООС. *Системи озброєння і військова техніка*. 2021. № 3 (67). С. 124–129.

Стаття надійшла до редакції 16.06.2022 р.

UDC 623.094

P. Pistryak, O. Markov, I. Atamanenko

**ADVANCED METHOD OF IMITATION OF THE OPPONENT FOR TRAINING
AND COMBAT SHOOTING**

The methods of simulating the enemy on the target field during the organization and conduct of tactical exercises with live firing and the performance of training and live firing in the classes on fire and tactical training are considered. The existing options for displaying targets, their implementation at the present stage with the help of existing shooting equipment and the correspondence of such options to modern enemy tactics are analyzed. It has been determined that the existing methods of simulating the enemy do not fully correspond to his possible actions on the battlefield, since they cannot implement a change in the target profile in various situations. Based on this, it is proposed to introduce structural changes to modern radio-controlled installations of shooting equipment (a set of target equipment) and their software. Based on these changes in the set of target equipment, methods and procedures for displaying targets are proposed, which improves the existing methods of simulating the enemy. This allows you to more realistically imitate the enemy and increase the effectiveness of the use of weapons in combat.

Keywords: method of enemy simulation, radio-controlled target installation, combat firing, tactical exercises with combat firing, method of fire training.

Пістряк Петро Васильович – кандидат військових наук, доцент, начальник кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України.
<https://orcid.org/0000-0001-9161-5788>

Марков Олександр Вікторович – кандидат технічних наук, заступник начальника кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України.
<https://orcid.org/0000-0001-6874-1073>

Атаманенко Ігор Олександрович – старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України.
<https://orcid.org/0000-0001-8959-5423>