

Актуальність використання сучасних навчально-тренувальних засобів для навчання громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу з вогневої підготовки

Relevance of using modern educational and training tools for training citizens of Ukraine undergoing military training under the training program for reserve officers in fire training

Ігор Волков^A

Corresponding author: к. військ.н., старший дослідник, заступник начальника Науково-дослідного центру ракетних військ і артилерії, e-mail: volkov_01.77@ukr.net, ORCID: 0000-0001-6332-7586

Руслан Черевко^B

д. філософ., доцент кафедри, e-mail: cherepruslan2017@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0414-0695

Сергій Князев^B

д. філософ., провідний науковий співробітник кафедри, e-mail: knazich@ukr.net, ORCID: 0000-0002-9746-704X

Оксана Ключак^B

д. філософ., старший науковий співробітник кафедри, e-mail: ksyushechka@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3422-3379

Igor Volkov^A

Corresponding author: Candidate of Military Sciences, Senior researcher, Deputy Head of Scientific Research Center of Missile Troops and Artillery, e-mail: volkov_01.77@ukr.net, ORCID ID 0000-0001-6332-7586

Ruslan Cherevko^B

Doctor of Philosophy, Associate professor of the department, e-mail: cherepruslan2017@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0414-0695

Sergey Knyazev^B

Doctor of Philosophy, leading researcher of the department, e-mail: knazich@ukr.net, ORCID: 0000-0002-9746-704X

Oksana Kliuchak^B

Senior researcher of the department, e-mail: ksyushechka@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3422-3379

^A Науково-дослідний центр ракетних військ і артилерії, м. Суми, Україна

^A Research Center of Missile Troops and Artillery, Sumy, Ukraine

^B Національний університет оборони, м. Київ, Україна

^B National University of Defense of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Received: October 2, 2024 | Revised: October 20, 2024 | Accepted: October 31, 2024

DOI: 10.33445/sds.2024.14.5.14

Мета роботи: Дослідження переваг та недоліків використання сучасних навчально-тренувальних засобів у процесі підготовки громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу з вогневої підготовки.

Метод дослідження: аналіз, синтез, порівняння.

Результати дослідження: проведено аналіз використання сучасних навчально-тренувальних засобів з вогневої підготовки для підготовки громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу.

Теоретична цінність дослідження: дослідження допоможе покращити систему підготовки громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу з вогневої підготовки, що, в свою чергу, вплине на підвищення підготовленості сил оборони України в цілому.

Цінність дослідження: полягає у підвищенні ефективності підготовки громадян України які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу з вогневої підготовки.

Майбутні дослідження: проведення детальних досліджень, які порівнюють ефективність традиційних методів навчання з новітніми технологіями, такими як віртуальна реальність або симулятори, в контексті вогневої підготовки.

Тип статті: теоретична.

Ключові слова: громадянин України, офіцер запасу, організація підготовки, навчально-тренувальні засоби, вогнева підготовка.

Purpose: Study of the advantages and disadvantages of using modern educational and training tools in the process of training citizens of Ukraine who are undergoing military training under the program of training reserve officers in fire training.

Method: analysis, synthesis, comparison.

Findings: an analysis of the use of modern educational and training tools for fire training for the training of citizens of Ukraine undergoing military training under the reserve officer training program was carried out.

Theoretical value of research: the research will help to improve the system of training of Ukrainian citizens who undergo military training under the reserve officer training program for fire training, which, in turn, will affect the improvement of the readiness of the defense forces of Ukraine as a whole.

Value of research: consists in increasing the effectiveness of the training of citizens of Ukraine undergoing military training under the reserve officer training program for fire training.

Future research: conducting detailed studies that compare the effectiveness of traditional training methods with the latest technologies, such as virtual reality or simulators, in the context of fire training.

Type of article: theoretical.

Key words: citizen of Ukraine, reserve officer, organization of training, educational and training equipment, fire training.

Вступ

В умовах відбиття збройної агресії російської федерації проти України сили безпеки та оборони України мають потребу у якісно підготовлених офіцерах запасу, зокрема з вогневої підготовки. Для успішного виконання вогневих завдань в сучасному бою необхідний високий рівень знань та навичок поводження з усіма видами стрілецької зброї та озброєння бойових машин, яке є на озброєнні механізованих підрозділів. Досягти потрібного рівня готовності до виконання вогневих завдань в бою можливо лише шляхом постійних тренувань в умовах, наближених до бойових, із використанням сучасних навчально-тренувальних засобів. У статті проведено аналіз останніх досліджень і публікацій дослідників стосовно впровадження сучасних навчально-тренувальних засобів з вогневої підготовки у процес підготовки громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу. Проаналізовано переваги та недоліки використання сучасних навчально-тренувальних засобів з вогневої підготовки, таких як комплексного тренажеру екіпажу БМП-2 та мультимедійного (електронного, лазерного) тирю у процесі підготовки громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу з вогневої підготовки. Розглянуто форми і методи проведення занять з вогневої підготовки на базі навчально-тренувальних засобів. Запропоновано шляхи підвищення ефективності проведення занять з вогневої підготовки з використанням сучасних навчально-тренувальних засобів.

Теоретичні основи дослідження

Аналіз останніх досліджень і публікацій з використання навчально-тренувальних засобів під час підготовки військовослужбовців, а також досвід застосування підрозділів у воєнних конфліктах останніх [1,2] десятиліть показує, що провідні вчені світу у галузі розробки та виробництва навчально-тренувальних засобів (далі - НТЗ) неодноразово та обґрунтовано доводили необхідність проведення невідкладних заходів стосовно впровадження новітніх навчально-тренувальних технологій у процес підготовки військовослужбовців, у тому числі і громадян України, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу з подальшим її інтегруванням у єдину систему навчання. Останнім часом у провідних країнах світу погляди на роль і місце тренажерної підготовки в загальній системі навчання військових фахівців суттєво змінилося. В арміях країн-членів НАТО на початковому етапі навчання військовослужбовців відводиться 40-70% для занять на НТЗ, а екіпажів бойових машин не допускаються до експлуатації бойової техніки без попереднього навчання і підготовки на НТЗ.

Також, в країнах-членах НАТО діє жорсткий закон: постачання озброєння та військової техніки повинно здійснюватись лише безпосередньо в комплекті із відповідним тренажерним та системним обладнанням. Використання НТЗ у збройних силах цих країн є невід'ємною складовою частиною навчального процесу [3, 4].

У роботі [5] розглянуті проблемні питання існуючого стану та перспектив розвитку НТЗ для підготовки екіпажів машин механізованих і танкових підрозділів, визначено загальні напрямки розвитку перспективних зразків на найближчі роки. Базовою основою стратегії модернізації, розроблення та впровадження в систему професійної підготовки особового складу танкових і механізованих підрозділів і частин сучасних НТЗ повинні стати комп'ютерні технології, тренажерно-моделювальні комплекси та системи [5, 6-8]. В указаних роботах основна увага акцентована на тому, що підготовка військовослужбовців із використанням тренажерів стає основним з атрибутів в професійній підготовці майже всіх категорій військових спеціалістів.

У роботі [9] розглядався підхід щодо оцінювання рівня забезпечення заходів вогневої підготовки навчально-тренувальними засобами. У статті [10] проведений аналіз наявності,

ефективності використання навчально-матеріальної бази для проведення занять з вогневої підготовки з військовослужбовцями Національної гвардії України.

Постановка проблеми

Згідно з вимогами Концепції трансформації системи військової освіти одним із завданням спрямованим на розв'язання проблеми трансформації системи військової освіти є організація освітнього процесу з використанням нових, сучасних зразків озброєння і військової техніки, тренажерів, навчально-тренувальних систем, комплексів, лабораторій, центрів моделювання. Сучасну вогневу підготовку важко уявити без інновацій, які допомагають сформувати стійкі знання та практичні навички у застосуванні стрілецької зброї та озброєння бойових машин при виконанні вогневих завдань, як під час тренувань так і в бою. Але в умовах сьогодення існують окремі питання щодо застосування сучасних навчально-тренувальних засобів з вогневої підготовки під час навчання громадян України, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу.

Результати

Готовність громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу виконувати вогневі завдання в сучасному бою обумовлена їх професійною підготовкою та знаннями передових військових технологій. Тільки завдяки цим факторам вони зможуть ефективно виконувати завдання та враховувати сучасні бойові умови. Водночас випускники кафедр військової підготовки під час вступу до лав Збройних Сил України часто відчують недостатні практичні навички у впевненому володінні стрілецькою зброєю та озброєнням бойових машин. Зокрема тому, що сучасний навчальний процес на кафедрах військової підготовки перевантажений вивченням теоретичних питань, відсутності достатньої кількості боєприпасів, сучасних зразків стрілецької зброї та НТЗ.

Успішне навчання громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу умінню користуватися стрілецькою зброєю і бойовою технікою неможливе без наявності сучасних НТЗ.

Пріоритетним напрямком підготовки громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу в системі вогневої підготовки, є впровадження в навчальний процес сучасних НТЗ та вдосконалення форм і методів навчання з їх використанням.

Аналіз використання під час проведення занять з вогневої підготовки сучасних НТЗ у військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти або у вищих військових навчальних закладах, які здійснюють підготовку громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу свідчить, що громадяни України активно виявляють інтерес до них, і це дозволяє як істотно підвищити, так і стабілізувати їх результати незалежно від рівня їх вогневої виучки. Застосування сучасних НТЗ під час проведення занять з вогневої підготовки дозволить підвищити рівень ефективності навчання та підготовки громадян України, забезпечити їм можливість навчатися в умовах, які максимально наближені до реальних бойових дій, сприяти швидшій адаптації до складних ситуацій та підвищити їхню компетентність і військову майстерність.

Водночас повна відмова від традиційних підходів до проведення занять з вогневої підготовки з переходом на новітні технології може виявитися важкою через велику кількість факторів, включаючи фінансові, освітні та технічні аспекти. Рекомендується поступове впровадження сучасних НТЗ, забезпечуючи сталий процес навчання та підтримуючи здоровий баланс між традиційними та інноваційними підходами.

Сучасні НТЗ забезпечують можливість більш наочно і доступно проводити заняття з особовим складом, здійснювати контроль за діями тих, кого навчаються, у ході занять, вчасно виявляти помилки, що допускають, та їх причини, одночасно навчати більшу кількість тих, кого навчають, ніж на бойовій техніці, проводити тренування в польових умовах і в навчальних класах.

До НТЗ з вогневої підготовки належить наступне військово-навчальне майно: імітаційні засоби (ураження (MILES, LASERTAG в т.ч. вид інженерних засобів (вибуху, пострілу), комплекти пейнтбольного та страйкбольного обладнання, індивідуальні тренажери (мультимедійні комплекси) ОВТ, комплексні тренажери (мультимедійні комплекси) ОВТ, мультимедійні тири, електронні тири, бойові тири, макети озброєння, навчальне озброєння, навчальні боєприпаси, навчально-тренувальні та навчально-імітаційні ручні гранати, засоби для холостої стрільби, пристосування для навчання стрільби (вкладні стволи, ПУС-7, ПУС-9, командирські ящики), полігонне обладнання та мішені багаторазового використання (гонги, 3D мішені); навчальне програмне забезпечення тощо.

По своєму застосуванню НТЗ діляться на класні та польові (мобільні). Класні НТЗ застосовуються для навчання стрільби на скороченій та умовній дальності, як правило, без витрати боєприпасів. Польові (мобільні) НТЗ дозволяють проводити навчання стрільби по цілям, розташованим на дійсних відстанях, в умовах, наближених до реальних, як без витрати боєприпасів, так і зі стрільбою заміниками штатних боєприпасів. У свою чергу класні та польові НТЗ по обсягу завдань, що розв'язуються, можуть бути спеціалізовані (дозволяють навчати окремим, найбільш складним елементам дій при озброєнні) і комплексні (дозволяють виробляти та удосконалювати увесь комплекс навичок, необхідних для успішного рішення вогневих завдань у бою). Крім того, НТЗ можуть бути індивідуальні, призначені для підготовки одного того, кого навчають (фахівця), та колективні, призначені для підготовки і бойового залагодження екіпажу або розрахунку (відділення, взводу – комплексний тренажер екіпажу БМП-2 чи система "MILES"). Уніфіковані (комбіновані) НТЗ дозволяють проводити навчання стрільби з декількох різних видів зброї або бойової, травматичної, пневматичної зброї, різноманітних лазерних імітаторів ("LASERTAG", "SKIF", тощо).

Новітні НТЗ, крім того:

- обладнані модулем контролю теоретичних знань та допуску навчання на НТЗ;
- дозволяють без витрат боєприпасів підготувати фахівців до виконання вправ з озброєння за короткий час з великою економічною ефективністю (в дватри рази збільшують пропускну спроможність; в три – чотири рази зменшують кількість сил і засобів, що залучаються до навчання);
- дають можливість застосовувати штатну зброю, що не потребує ніяких модернізацій або змін;
- дозволяють відпрацьовувати вправи Курсу стрільб і нормативи зі збірників нормативів з бойової підготовки;
- моделюють, відтворюють та імітують звуковий супровід пострілу (вибуху), вогневе ураження, появу цілі (роботу вузлів, агрегатів та систем БМ), односторонній чи двосторонній бій, бойову обстановку або зовнішні умови (ніч, день, сутінки) в реальному масштабі часу;
- забезпечують зв'язок між тими, хто навчаються, та інструктором;
- обладнані апаратними засобами та спеціальними програмами для адекватного реагування інструктора на невірні дії тих, хто навчаються;
- автоматично фіксують та оцінюють результати стрільб (дій), зберігають та надають інформацію для здійснення аналізу проведених дій.

Заняття на НТЗ засобах проводяться як у планові годинники занять, так і під час самостійної підготовки. Перш ніж приступитися до навчання на НТЗ громадяни України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу вивчають

матеріальну частину зброї (озброєння), правила стрільби, знайомляться із загальною будовою тренажерів та заходами безпеки при роботі на них.

Сучасний комплексний тренажер екіпажу БМП-2 (схожа модифікація модульний комплексний тренажер екіпажу БМП-2 тощо) призначений для навчання та тренування екіпажів бойової машини піхоти (далі – БМП-2) у складі командира, оператора-навідника (далі - навідника) і механіка-водія діям при озброєнні, стрільбі та водінні в різних погодних умовах, порі року та доби, без витрачання боєприпасів, моторесурсів машини і паливно-мастильних матеріалів в умовах навчального класу. Тренажер КТЕ (МКТЕ) БМП-2 включає: автоматизоване робоче місце керівника заняття (інструктора), імітатор бойового відділення на динамічній платформі, імітатор відділення управління на динамічній платформі (в МКТЕ – відповідно по 3 од. імітаторів).

КТЕ БМП-2, у залежності від потреби, може використовуватися для виконання тренувань як у складі повного екіпажу БМП-2 (командир, навідник-оператор, механік-водій), так і в скороченому складі. Вправи можуть виконуватися тільки вогневі (навідником, командиром і навідником), або тільки з водіння (одним механіком-водієм). КТЕ БМП-2 максимально повно імітує відділення управління та башту БМП-2, включаючи систему управління, приціли, всі перемикачі, рукоятки, пускову установку та імітатор ПТКР. За допомогою тренажера, програмних модулів і ПЗ можливе створення комп'ютерних моделей реальних ділянок місцевості. При цьому забезпечується моделювання ландшафту, цілей, шумів і ефектів стрільби і пусків ПТКР, необхідних для гарантування навчання екіпажів Використання комплексного тренажера дозволяє вирішувати наступні завдання:

- відпрацьовування та закріплення навичок у використанні всього штатного озброєння БМП-2 (ПТКР, гармати та кулемета, системи запуску димових гранат);
- початкове навчання та вдосконалення навичок водіння БМП-2 на різній місцевості, в умовах різної видимості і метеорологічних умовах;
- гарантовану підтримку на високому рівні навичок у стрільбі екіпажів БМП-2;
- об'єктивну оцінку дій тих, хто навчаються;
- моделювання у вправах таких умов реального бою, які недосяжні іншими методами в мирних умовах бойової підготовки;
- злагодження членів екіпажу БМП-2 в умовах, максимально наближених до реальних бойових умов [11].

Мультимедійний інтерактивний лазерний тренажерний комплекс "Тренажер Т1" призначений для навчання, тренування та оцінки рівня підготовки особового складу прийомам та правилам стрільби зі стрілецької зброї та засобів ближнього бою, застосовується як для індивідуальної та групової підготовки та дозволяє відпрацьовувати навчальні вправи у відповідності до чинного Курсу стрільб [12].

Цілі та задачі які виконуються при занятті на тренажері Т1:

- ознайомлення з технічними особливостями різних видів зброї;
- підготовка особового складу для отримання первинних навичок зі стрільби;
- відпрацьовування та вдосконалення навичок вже досвідчених бійців;
- відпрацьовування одиночних та групових вправ зі стрільби;
- покращення швидкості оцінки ситуації та прийняття рішення;
- покращення результативності стрільби, як по рухомих так і по стаціонарним цілям;
- відпрацьовування вправ з урахуванням: дистанції, сили та напрямку вітру;
- виживання військовослужбовця в бою [13].

Мультимедійні тири дозволяють науково-педагогічним працівникам тренувати громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу з метою вироблення практичних навичок прицільної стрільби по нерухомих і рухомих цілях, насамперед відпрацьовувати тактичну стрілецьку стійку та правильне тримання зброї,

швидке та точне прицілювання, плавний спуск курка, техніку швидкісної прицільної стрільби та переносу точки прицілювання, тактичної заміни магазину тощо. Мультимедійні тири у процесі підготовки громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу дозволяють сформувати навички стрільби по цілі з використанням периферичного зору, тренувати координацію рухів і “м’язову пам’ять” для швидкісної прицільної стрільби та стрільби під час руху.

Процес навчання громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу ефективному застосуванню стрілецької зброї та правильному поводженню з нею передбачає педагогічний вплив на них з метою формування стійких навичок стрільби. Формування стійких навичок стрільби має супроводжуватися фізіологічною та психологічною підготовкою до негативних чинників, це допомагає забезпечити правильну реакцію та контроль у стресових ситуаціях.

Але існуючі тренажери, поряд з багатьма перевагами, мають деякі недоліки, що властиві всім лазерним засобам та пристроями – не враховують вплив зовнішніх умов, таких як температура повітря, рух цілі на “політ кулі”, а найголовніше – вони не враховують траєкторію польоту кулі в просторі. Як показує досвід, всі початкові та підготовчі вправи під час проведення занять з вогневої підготовки необхідно виконувати спочатку на тренажерах (це скорочує час на проведення занять, заощаджує ресурси і виключає серйозні наслідки чи травмування, до яких може призвести порушення вимог заходів безпеки). Після виконання вправ на тренажерах доцільно проводити заняття та тренування на бойовій техніці, виконуючи навчальні та контрольні стрільби.

Таким чином, громадяни України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу, перш ніж виконати стрільбу з озброєння бойової машини, зобов’язані відпрацювати свої дії на тренажері, набуваючи вміння (повне засвоєння дій) і навички (виконання дії з високим рівнем майстерності, доведеним до автоматизму) в безпечних аудиторних умовах. Використання сучасних НТЗ та технологій в процесі вогневої підготовки дозволяють отримати наступні результати: збільшення кількості навчених громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу; скорочення термінів навчання і підвищення якості підготовки; досягнення високого рівня готовності до виконання вогневих завдань в бою.

При цьому забезпечується: максимальна об’єктивність контролю рівня підготовки громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу; комплексна підготовка екіпажів (розрахунків) з використанням сучасних комп’ютерних технологій в комплексі з застосуванням традиційних форм і методів навчання; ефективна підготовка громадян України, які проходять військову підготовку за програмою підготовки офіцерів запасу до бойових дій в складних умовах місцевості, в містах і населених пунктах; підвищення морально-психологічної стійкості особового складу в умовах обстановки, близької до реальної.

Таким чином, за рахунок гнучкого застосування оновлених форм і методів навчання з використанням сучасних НТЗ можливо значно покращити ефективність ведення вогню зі стрілецької зброї та озброєння бойових машин.

Використання сучасних НТЗ з вогневої підготовки може мати як переваги, так і недоліки.

Перевагами використання сучасних НТЗ з вогневої підготовки є:

безпека: використання тренажерів дає змогу проводити тренування безпечним способом, що дозволяє уникнути ризику поранення чи втрати життя під час навчання;

ефективність: сучасні технології дозволяють проводити реалістичні тренування з використанням віртуальних сценаріїв, що допомагає підвищити ефективність вогневої підготовки громадян України, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу;

економія коштів: використання тренажерів може бути економічно вигіднішим порівняно з реальними тренуваннями, що потребують витрат на паливо, боєприпаси тощо.

Недоліками використання сучасних НТЗ з вогневої підготовки є:

недостатність реалізму: віртуальні тренажери можуть не передати повністю реалістичні умови бойових дій, через що підготовка громадян України, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу до справжніх воєнних умов не буде здійснена повною мірою.

потреба у постійному оновленні технічного забезпечення для забезпечення актуальності навчально-тренувальних програм.

відсутність фізичного навантаження: використання віртуальних тренажерів може не забезпечити достатнього фізичного навантаження, що є необхідним для підготовки до реальних бойових дій.

потреба в реальних тренуваннях: незважаючи на всі переваги тренажерів, реальні тренування в умовах бойових дій є необхідними для підготовки громадян України, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу до реальних умов війни. Вони дозволяють підвищити рівень підготовки, відточити навички та побудувати командний дух, що є важливим в умовах війни.

вплив технологій на психологію: використання симуляторів та віртуальних тренажерів може мати вплив на психологію особового складу, зокрема, сприяти створенню фальшивого відчуття безпеки та знижувати рівень їхньої готовності до реальних бойових дій.

Висновки

Таким чином, розвиток і впровадження сучасних НТЗ з вогневої підготовки має стимулювати науково-педагогічних працівників до вдосконалення навичок у використанні новітнього обладнання та програмного забезпечення, що створює основу для підвищення методичного рівня проведення занять та тренувань із вогневої підготовки. За рахунок гнучкого застосування оновлених форм і методів навчання з використанням сучасних НТЗ можливо значно покращити ефективність ведення вогню зі стрілецької зброї та озброєння бойових машин.

Фінансування

Це дослідження не отримало конкретної фінансової підтримки.

Конкуруючі інтереси

Автори заявляють, що у них немає конкуруючих інтересів.

Список використаних джерел

1. McMaster H.R. Learning from Contemporary Conflicts to Prepare for Future War. *Orbis*. 2017. Vol. 61, N 3. pp. 303– 321. <https://doi.org/10.1016/j.orbis.2017.05.006>.
2. Betz D., Cormack A. Iraq, Afghanistan and British Strategy. *Orbis*. 2009. Vol. 53. No. 2. pp. 319-336.
3. Руснак І.С. Проблеми модернізації та створення тренажерно-моделювальних військових комплексів. *Наука і оборона*. 2016. №3. С. 32-34.
4. Ткач В. Ілюзія боя. Обзор тренажерных средств общевойсковой подготовки частей и подразделений. *Defense express*. 2017. № 10. С. 37-45. URL : <http://www.defense-express.ua.com>.
5. Русіло П.О. Проблемні питання щодо стану та перспектив розвитку навчально-тренажерних засобів для механізованих і танкових підрозділів. Системи озброєння і військової техніки. № 2(22). Х: ХУПС, 2010. С. 61-64.

6. Матвієвський О. Методичний підхід до обґрунтування характеристик тренажерних засобів і систем. Наука і оборона. 2005. – № 1. С. 58-62.
7. Красник Я.В., Римар О. В., Попович Т. Д. Обґрунтування ефективності створення навчально-тренувальних засобів для підготовки особового складу збройних сил на основі максимального використання комп'ютерних технологій. Військово-технічний збірник. – № 1(4). Львів: АСВ. 2011. С.183-187.
8. Василенко О. В. Основні світові тенденції розвитку озброєння та військової техніки для ведення війн у майбутньому. Наука і оборона. 2009. №4. С. 18-23.
9. Георгадзе О. А., Петров В.А. Часткова методика оцінювання рівня організації вогневої підготовки офіцерів запасу. Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України. 2023. № 1 (77). С. 112–119.
10. Самсонов Ю.В., Мудрик В.Г. Актуальність використання сучасної навчально-матеріальної бази для навчання військовослужбовців Національної гвардії України під час занять з вогневої підготовки. Молодий вчений. 2019. № 2 (66). С. 171-174. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-2-66-38>.
11. Методика підготовки та проведення занять з вогневої підготовки // Навчально-методичний посібник. Житомир: Центр оперативних стандартів і методики підготовки Збройних Сил України спільно з національною академією Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, 2020. 212 с.
12. Курс стрільб зі стрілецької зброї і бойових машин : затв. наказом ГШ ЗС України від 17.04.2018 № 160. 292 с.
13. Патент “Тренажер Інтерактивний лазерний для тренування стрільби зі стрілецької зброї (Тренажер Т1)”, 4 с., №126776 від 10.07.2018 Винахідники: Алексеев В.Ю., Бобарчук О.А., Соловйова Н.А., Яременко В. А., Яременко С. В.

References

1. McMaster H.R. Learning from Contemporary Conflicts to Prepare for Future War. *Orbis*. 2017. Vol. 61, N 3. pp. 303– 321. <https://doi.org/10.1016/j.orbis.2017.05.006>.
2. Betz D., Cormack A. Iraq, Afghanistan and British Strategy // *Orbis*. 2009. Vol. 53. No. 2. pp. 319-336.
3. Rusnak I.S. Problems of modernization and creation of training and simulation military complexes. *Science and defense*. 2016. No 3. P. 32-34.
4. Tkach V. Illusion of combat. Review of training equipment for combined arms training of units and subdivisions. *Defense express*. 2017. No. 10. P. 37-45. Available from : <http://www.defense-express.ua.com>.
5. Rusilo P.O. Problematic questions regarding the state and prospects for the development of training equipment for mechanized and tank units. *Systems of weapons and military equipment*. No. 2(22). Kh: KhAFU, 2010. P. 61-64.
6. Matvievskiy O. (2005). A methodical approach to justifying the characteristics of exercise equipment and systems. *Science and defense*. No. 1. P. 58-62.
7. Krasnyk, Ya.V., Rymar, O.V., Popovych, T.D. Justification of the effectiveness of the creation of educational and training tools for the training of personnel of the armed forces based on the maximum use of computer technologies. *Village technical collection*. No. 1(4). Lviv: ASV. 2011. P.183-187.
8. Vasilenko O.V. (2009). The main global trends in the development of weapons and military equipment for waging wars in the future. *Science and defense*. No. 4. P. 18-23.
9. Georgadze O. A., Petrov V. A. Partial method of assessing the level of organization of fire training of reserve officers. *Collection of scientific works of the Center for Military and Strategic*

- Research of the National Defense University of Ukraine. 2023. No. 1 (77). P. 112–119.
10. Samsonov, Yu.V., Mudryk, V.H. The relevance of using a modern educational and material base for training servicemen of the National Guard of Ukraine during fire training classes. *Young scientist*, 2 (66), 171-174. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-2-66-38>.
 11. Methodology of preparation and conduct of classes on fire training // Educational and methodological manual. Zhytomyr: Center for operational standards and training methods of the Armed Forces of Ukraine together with the National Academy of Land Forces named after Hetman Petro Sagaidachny, 2020. 212 p.
 12. Shooting course with small arms and combat vehicles: approved. by order of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine dated April 17, 2018 No. 160. 292 p.
 13. Patent “Interactive laser simulator for small arms training (T1 simulator)”, 4 c., No. 126776 dated 07.10.2018 Inventors: V.Yu. Alekseev, O.A. Bobarchuk, N.A. Solovyova, V.A. Yaremenko, S.V. Yaremenko.