

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНІ МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ:
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ

МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

КИЇВ – 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНІ МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ:
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ

МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
Том III

КИЇВ – 2020

УДК 327+341.238+339.9 [081]

Рекомендовано до друку
Вченою радою Факультету міжнародних відносин НАУ
(протокол № 3 від 22.04.2020)

Науковий редактор – Волошин Ю.О., доктор юридичних наук, професор, Заслужений юрист України, декан факультету міжнародних відносин НАУ.

Рецензенти:

Філіпп Флурі (Philipp Fluri), PhD, Женевський центр політики безпеки, запрошений професор Школи дипломатії та міжнародних відносин Університет Сетон Холл.

Войцех Велскоп (Wojceh Welskop), доктор габілітований Республіки Польща, професор, ректор Вищої школи бізнесу і наук про здоров'я (м. Лодзь, Республіка Польща).

Сучасні міжнародні відносини: актуальні проблеми теорії і практики: матеріали міжнародної науково-практичної конференції / Факультет міжнародних відносин Національний авіаційний університет; за загальною редакцією Ю. О. Волошина – Київ: Національний авіаційний університет, 2020. - 186 с.

У виданні представлено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні міжнародні відносини: актуальні проблеми теорії та практики», згруповані відповідно до напрямів розгортання дискусії: Україна й Європа: цінності та стандарти; гуманітарні виклики і міжнародне право; міжнародна інформація: вимір інформаційної безпеки; міжнародні економічні відносини: аспект безпеки; роль ЗМІ і цифрової культури у політичних процесах; мовленнєві процеси у сучасному політичному дискурсі; роль глобальних процесів у формуванні рекламних та піар-комунікацій; інформаційно-комунікаційні технології у міжнародних відносинах та ін. Роботи опубліковані в авторській редакції.

УДК 327+341.238+339.9 [081]

© Національний авіаційний університет

<i>Лашкіна М.Г.</i> Комуникативні практики взаємодії з громадськістю в структурах Європейського Союзу	119
7. Інформаційно-комунікаційні технології.....	125
<i>Лобода С.М.</i> Проблема ціннісної детермінації застосування інформаційно-комунікаційних технологій в умовах переходу до нової освітньої парадигми.....	126
<i>Бобарчук О.А.</i> Застосування мультимедійних технологій для створення систем початкової підготовки бійців ЗСУ	130
<i>Гніденко І.А.</i> Впровадження інформаційних технологій в систему міжнародних відносин	143
<i>Денисенко С.М.</i> Використання інформаційно-комунікаційних технологій для формування міжнародного іміджу держави.....	149
<i>Дмитренко Т.В.</i> Хмарні технології як засіб інтеграції інформаційних засобів у процес навчання та проведення наукового дослідження	155
<i>Юдін О.К.</i> Міжнародний досвід академічної та професійної підготовки фахівців з аудиту та моніторингу інформаційних систем і технологій	160
<i>Мелешко М.А.</i> Організаційні засади науково-дослідної роботи студентів за тематикою Multimedia	168
<i>Таран В.М.</i> Міжнародний ринок поліграфічних послуг та перспективи виходу для українських виробників.....	176
<i>Шибицька Н.М.</i> Основні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій як шлях до євроінтеграції України	179

УДК: 004.032.6:378.14 (082)

О. А. Бобарчук, к.т.н., доцент каф. КММТ
(Національний авіаційний університет, м. Київ)
ORCID: 0000-0003-3176-7231

ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ БІЙЦІВ ЗСУ

Анотація. Вогнева підготовка є однією з провідних дисциплін в системі підготовки військових фахівців. Одним із шляхів вирішення цієї складної проблеми є використання інтерактивних методів та мультимедійних технологій навчання. В статті пропонується концепція розвитку інтерактивних систем початкового навчання стрілецькій справі в ЗСУ з використанням інтерактивних дошок, систем тестування та безкульових лазерних стрілецьких тренажерів. Розглянуто та проаналізовано досвід інших країн. Підходи, що запропоновані для навчання стрілецькій справі, є перспективними, економічно вигідними та ефективними.

1. Постановка задачі

Основна ідея концепції полягає в тому, що методична та апаратно-програмна складова рішення забезпечують комплексну підтримку всіх типів навчальних занять відповідно до навчальної програми.

По-перше, викладення теоретичної частини матеріалу навчальної програми здійснюється засобами інтерактивного мобільного комплексу з використанням наступних методів.

- Усне викладання навчального матеріалу (словесно-інформаційне; словесно-евристичне; словесно-проблемне; словесно-дослідницьке) у вигляді розповіді, пояснення, оповідання, лекції.
- Обговорення матеріалу, який вивчається (словесно-інформаційне; словесно-евристичне; словесно-проблемне; словесно-дослідницьке) у вигляді бесіди, семінарського заняття, дискусії, мозкового штурму, аналізу конкретної ситуації тощо.

- Показ (наочно-інформаційний; наочно-практичний; наочно-евристичний; наочно-проблемний; наочно-дослідницький) включає: демонстрацію; ілюстрацію; спостереження прийомів і дій; показ дій окремих воїнів, розрахунків і підрозділів; показ натуральних і образних засобів наочності; демонстрацію фільмів та ін.

- Самостійна робота включає роботу з електронними джерелами, самостійне вивчення техніки та озброєння, самостійний перегляд кінофільмів, тощо.

По-друге, напрацювання практичних навичок відбувається у лазерному тирі. Практичні методи поділяються на:

- практично-репродуктивні;
- практично-евристичні;
- практично-дослідницькі (проблемні).

Вони включають практичні заняття, групові вправи.

По-третє, проведення систематичного контролю засвоєння навчального матеріалу здійснюється за допомогою інтерактивного комплексу перевірки знань.

2. Основна частина

Досвід США. Організація вогневої підготовки в збройних силах США носить професійний і науково обґрунтований характер. Комплексний аналіз матеріалів з різних джерел дозволив виявити наступні принципи організації вогневої підготовки в сухопутних військах США.

1. Влучній стрільбі з автоматичної зброї можна навчити практично будь-яку фізично здорову і психічно стійку молоду людину, при неухильному виконанні нею усіх рекомендацій викладача-інструктора.

2. Проводиться ретельний відбір кандидатів на посади викладачів вогневої підготовки.

3. Використовується науково обґрунтована і ретельно розроблена методика вогневої підготовки.

Вогнева підготовка з автоматичної зброї в сухопутних військах США починається з вивчення вимог до безпеки, матеріальної частини зброї та прийомів ведення стрільби. Однак процес початкового навчання та навчання влучної стрільби

передбачає обов'язкове використання електронного та лазерного тренажерів.

Тренажер EST 2000 (Engagement Skills Trainer) і лазерна система LMTS (Laser Marksmanship Training System) призначені для стрілецьких тренувань і допомагають навчати військовослужбовців влучній стрільбі, виробляти відповідні навички стрільби в закритих приміщеннях, проводити групову тактичну підготовку. В подальшому рекомендується застосовувати обидва засоби перед стрільбою бойовими набоями.

У тренажерах EST 2000 використовується: цифрова система передачі відеоінформації, екран з високою роздільною здатністю, комп'ютерна графіка на ігровій основі, точне моделювання законів балістики для максимально реального відтворення віртуального виду бою. Передбачено два варіанти виконання тренажерної системи - стаціонарний і мобільний (у вигляді спеціального причепа). Останній може бути розгорнутий на території будь-якого підрозділу.

У період початкової вогневої підготовки американські військовослужбовці навчаються заняттю правильного положення для стрільби, відпрацьовують навички утримання зброї, знайомляться з основними правилами влучної стрільби. В ході занять вони вивчають типи цілей і порядок дій для їх ураження. Контроль рівня підготовки військовослужбовців здійснюється на стрільбищі. В цілому тривалість процесу вогневої підготовки новобранців в армії США становить 73 години, з них 5 годин займають заняття в класах, 16 годин - тренування на тренажерах і 52 години - виконання вправ практичних стрільб.

Стан справ з вогневою підготовкою у збройних силах РФ. У 2011 році між компаніями Rheinmetall Defence Electronics і ВАТ «Рособоронсервіс» Міністерства оборони Росії було укладено контракт на будівництво і оснащення 333-го Центру бойової підготовки (Сухопутних військ, Повітряно-десантних військ, Берегові військ ВМФ) Західного військового округу ЗС РФ в Муліно (Нижегородська область). Центр розрахований на тактичні навчання бригади і може навчати до 30 тис. військовослужбовців на рік. До моменту введення країнами Заходу санкцій проти Росії

влітку 2014 року, німецька сторона спроектувала всі необхідні системи, допомогла розгорнути мережу зв'язку, створити комплекс будівель для проведення занять, виготовила лазерні системи-імітатори бою, але поставити останні не встигла. РФ вирішила добудувати його і вводити в експлуатацію самостійно.

Центр у Муліно є першим у Росії і одним з найбільших у світі військовим полігоном, де реалізована інтеграція традиційних форм армійського навчання з сучасними комп'ютерними технологіями. Комплексні групові тренажери дозволяють створювати будь-яку задану картину поля бою у форматі 3D, поєднуючи віртуальне середовище з реальними фізичними об'єктами. Лазерні імітатори стрільби моделюють ведення вогню з особистої стрілецької зброї, важкої армійської бронетехніки, а також артилерією з закритих позицій. Комп'ютерне і полігонне обладнання інтегровані у єдиний інформаційний простір.

Загальна площа центру понад 11 000 кв.м. У навчальному комплексі змонтовано 158 комп'ютерних тренажерів. Навчання у Центрі одночасно можуть проходити підрозділи аж до бригадної тактичній групі - до 700 військовослужбовців.

Цикл підготовки розрахований на 7 тижнів:

- 1-й тиждень - вхідний контроль;
- 2-3 тижні - ротні тактико-стройові заняття;
- 4-й тиждень - ротні тактичні навчання;
- 5-й тиждень - батальйонні тактико-стройові заняття;
- 6-й тиждень - батальйонні тактичні навчання (кожен батальйон з бойовою стрільбою);
- 7-й тиждень - бригадне тактичне навчання.

Вхідний контроль призначений для перевірки рівня підготовки особового складу з'єднання. Він включає у себе тестування особового складу на комп'ютерах, здачу нормативів з водіння та вогневої підготовки на тренажерах, а також безпосередні стрільби і водіння на полігоні.

Головне завдання Центру - навчання управління бригад, батальйонів і паралельно перевірка їх здібностей, перевірка рівня злагодженості підрозділів та забезпечення роботи управлінь по злагодженню своїх підрозділів.

Крім того, у навчальних корпусах з'єднань створені інтерактивні комп'ютерні класи для підготовки фахівців усіх категорій родів військ Сухопутних військ, що дозволяє підвищити ефективність проведення занять за рахунок застосування універсального програмного забезпечення. Це виключає необхідність залучення додаткових матеріальних засобів (плакатів, макетів, зразків і т.п.), які з огляду на своє зношення і старіння, потрібно постійно оновлювати.

Інтерактивний мобільний комплекс ePresenter. Розроблений і запропонований Інтерактивний мобільний комплекс ePresenter дозволяє за лічені хвилини перетворити будь-яке непідготовлене приміщення на інтерактивну аудиторію та проводити інтерактивні заняття у польових умовах.

Використання у навчальному процесі інтерактивного мобільного комплексу сприяє інтенсифікації та оптимізації навчального процесу, запропоновані інтерактивні методи допомагають навчитися вирішувати проблемні завдання, правильно формулювати власну думку; аналізувати отриману інформацію; відстоювати свою точку зору; бути більш впевненими та незалежними.

Використання інтерактивних методів навчання дозволяє в процесі навчання знімати нервову навантаженість військових, дає можливість змінювати форми їх діяльності, переключати увагу на ключові питання заняття; сприяє розвитку умінь і навичок майбутнього фахівця, набуттю певного практичного досвіду без реальної загрози їх життю та здоров'ю.

Головною складовою комплексу є інтерактивна дошка ePresenter, саме вона забезпечує впровадження інформаційних технологій та інтерактивних методів, що забезпечують усі компоненти військово-дидактичного процесу навчання. Робота у інтерактивному мобільному комплексі забезпечує:

- просте і зрозуміле викладення теоретичного матеріалу;
- наочність та візуалізацію під час навчання: демонстрація навчальних відеофільмів, інтерактивних схем, 3D моделей, інформативних таблиць;
- формування у воїнів цілісного уявлення про військово-

професійну діяльність;

- набуття професійних навичок та вмінь вирішення службових та тактичних завдань;
- формування навичок та вмінь колективного обговорення певних військово-професійних проблем і ухвалення на цій основі оптимальних рішень;
- розвиток військово-професійного мислення (як теоретичного, так і практичного);
- збереження та каталогізацію всіх навчальних матеріалів для подальшого використання як інструктором так і воїнами для повторного застосування.

Склад інтерактивного мобільного комплексу ePresenter. Інтерактивний мобільний комплекс ePresenter включає наступні компоненти:

- інтерактивна дошка ePresenter EP84T на основі інфрачервоної рамки;
- мультимедійний проектор;
- комп'ютер управління комплексом з програмним забезпеченням роботи інтерактивної дошки та спеціалізованим програмним забезпеченням для підготовки та проведення занять на інтерактивній дошці;
- комплект монтажного обладнання та тару для зберігання та перевезення.

Мультимедійний проектор відтворює на проекційній поверхні зображення, яке формується комп'ютером управління комплексом. Інструктор, знаходячись біля інтерактивної дошки, за допомогою стилусу або указки робить на ній мітки, які сприймаються оптичною рамкою інтерактивної дошки ePresenter EP84T. Координати міток передаються комп'ютеру управління. Комп'ютер перетворює прийняті координати в керуючі сигнали для проектора, що призводить до відповідної зміни зображення на проекційній поверхні.

Спеціалізоване програмне забезпечення для підготовки та проведення занять на інтерактивній дошці дає можливість інструктору створювати та ефективно демонструвати навчальні матеріали:

- підготовка навчального матеріалу, а саме, створення інтерактивних лекцій, семінарів, практичних занять;
- створення мультимедійних складових до занять можлива засобами спеціалізованого програмного забезпечення та вбудованого інструментарію редагування;
- ефективна демонстрація навчальних розробок здійснюється інструктором засобами програмної та методичної складової комплексу;
- наочність та візуалізація під час навчання;
- надання інструментарію для розробки навчальних матеріалів;
- бібліотека ресурсів та шаблонів містить готові елементи навчальних матеріалів, які можна використати при підготовці та проведенні занять;
- можливість використовувати мультимедіа на заняттях;
- ефективне використання часу навчання.

Інтерактивний комплект перевірки знань. Інтерактивний комплект для перевірки знань (тестування) призначений для проведення тестування, опитування під час навчальних занять. Комплект є ефективним інструментом контролю знань та робить процес перевірки знань простим та швидким. Пропонований комплект базується на принципі синхронного тестування особового складу за допомогою індивідуальних бездротових радіопультів. Робота комплексу забезпечується спеціалізованим програмним забезпеченням, яке дозволяє готувати та проводити тестування.

Інтерактивний комплект для перевірки знань (тестування) складається з необхідної кількості радіопультів, радіо-ресивера, кейсу для зберігання та переноски комплексу, спеціалізованого програмного забезпечення та бази тестових завдань. Комплект для перевірки знань використовує для своєї роботи мультимедійний проектор, інтерактивну дошку та комп'ютер управління, що входять до складу інтерактивного мобільного комплексу.

Підготовка всіх тестових завдань та матеріалів здійснюється у вбудованому редакторі тестів або у знайомій більшості стандартній офісній програмі MS PowerPoint.

Головною особливістю системи є можливість створення інтерактивних відеофільмів – військові відповідають на запитання тесту під час перегляду відео. Користуючись системою відеоміток редактора, інструктор визначає потрібні для показу відеофрагменти та створює запитання до кожного з фрагментів. Під час тестування військові переглядають відеофрагменти та відповідають на запропоновані запитання.

Інтерактивний лазерний комплекс ePresenter T1 для тренувальних стрільб зі стрілецької зброї. Електронний (лазерний) тренажер з програмним забезпеченням відпрацювання навчальних вправ зі стрілецької зброї ePresenter T1 (надалі – Тренажер T1) призначений для навчання прийомам та правилам стрільби з автомата АК-74 (АКС74), кулемета РПК-74, пістолета Макарова (ПМ), ручного протитанкового гранатомета РПГ-7, ручної протитанкової гранати РПГ-18, РПГ-22, снайперської гвинтівки Драгунова (СГД), іншого ручного стрілецького озброєння військових та цивільних осіб та використовується для оснащення військових підрозділів Збройних сил України, Міністерства внутрішніх справ України та інших силових структур, навчальних тирів, полігонів, кабінетів військової/допризовної підготовки навчальних закладів і установ. Тренажер T1 може використовуватись як для навчання бійців-початківців, так і для тренувань бійців, що мають певний досвід зі стрільби, та за конструктивним виконанням може мати декілька варіантів виготовлення і використання.

Тренажер побудований на принципі інтерактивного інфрачервоного лазерного імітатора стрілецької зброї і використовується для проведення безкульових (імітаційних) стрільб.

Навчання на Тренажері T1 здійснюється поетапно. На першому етапі здійснюється теоретична підготовка стрільців, потім – практичне навчання стрільбі на Тренажері T1 з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

Склад комплексу:

- макети навчальної лазерної зброї у необхідній кількості і асортименті.

- комп'ютерний блок управління тренажером з програмним забезпеченням, клавіатура, миша
- проектор
- екран на тринозі
- інфрачервоний фотоприймальний сенсор
- акустична система
- комплект з'єднувальних кабелів
- комплект тари для зберігання та транспортування

Принцип роботи. Проекційне обладнання комплексу формує на екрані зображення мішеней. Стрілець робить постріли по мішенях що розташовані на екрані за допомогою інфрачервоного лазерного модуля, вмонтованого в макети навчальної зброї. У момент пострілу інфрачервоний сенсор визначає координати лазерної засвітки і передає їх у комп'ютер, де проводиться розрахунок і прив'язка координат точки влучення до зон ураження. Акустична система створює реальний звуковий супровід. Результат кожного пострілу відображається на екрані. Оцінка за вправу залежить від точності і швидкості стрільби.

Інструктор за допомогою Тренажера Т1 може робити наступне:

- відпрацьовувати навички володіння та правильного поводження зі зброєю стрілкам-початківцям;
- оперативно виявляти помилки стрілкв-початківців при прицілюванні та попереджати закріплення неправильних навичок;
- підтримувати навички професійного володіння зброєю;
- проводити тренування з декількома стрільцями одночасно (до чотирьох);
- відпрацьовувати стрільбу на обмежений та необмежений час;
- тренуватися в стрільбі з різних положень (лежачи, з коліна, стоячи);
- відпрацьовувати техніку одиночних пострілів, автоматичної стрільби (без відчуття віддачі);
- використовувати врахування різних погодних умов

під час стрільби;

- напрацьовувати сталих навичок стрільби по різних мішеням – рухомим, нерухомим та тим, що з'являються;
- виводити результати стрільби на екран для кожного стрільця;
- оцінювати рівень підготовки стрільця.
- відпрацьовувати нормативи, проводити імітаційні стрільби, змагання.

Прийоми та правила стрільби на тренажері повністю аналогічні прийомам та правилам стрільби з реальних зразків зброї. Кожен стрілець, керуючись загальними правилами виконання стрільби, повинен у розрахунку власних особливостей підібрати найбільш вдале, стійке та стале положення тіла, що забезпечує найкращий результат.

Дії стрільця при навчанні та тренуванні на тренажері складаються з наступних прийомів: підготовка до стрільби – прийняття правильного положення для стрільби, дихання, утримання зброї, прицілювання, плавного спуску курка; стрільба – здійснюється з макетів масо-габаритних автомата АК-74, кулемета РПК, пістолета ПМ та інших із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення; припинення стрільби; отримання результату.

Навчання на тренажері дозволяє оволодіти навичками швидкого прицілювання, утримання цілі на лінії прицілювання та здійснення пострілу, тренування м'язової пам'яті, рефлексія, вправи на швидкісні стрільбу, бінокулярна стрільба, тощо.

Програмне забезпечення Тренажеру Т1 складається з окремих програмних модулів, дозволяє інструктору створювати та редагувати вправи зі стрільби різної складності, а також користуватися готовими вправами згідно з Курсом стрільб зі стрілецької зброї і бойових машин Сухопутних військ.

Економічна ефективність впровадження інтерактивних систем навчання на основі лазерних стрілецьких тренажерних комплексів є достатньо високою. Щоб стати гарним стрільцем, як показує практика, бійцеві необхідно під керівництвом інструктора здійснити від 5 до 10 тисячі пострілів. Якщо

виконувати це традиційними методами - спочатку в стрілецькому тирі, а потім на стрільбищі, то крім вартості боєприпасів (від декількох десятків гривень до кількох тисяч гривень за 1 постріл, в залежності від типу зброї) до видаткової частини необхідно додати: обладнаний тир або полігон; обслуговування полігону (скошування трави, прибирання снігу, технічне забезпечення); паливо (наприклад, 28 осіб - 2 автомобілі типу ГАЗ-66, витрата палива - 28 л на 100 км); матеріали для виготовлення мішеней або купівля сучасних пластикових мішеней; обладнання вогневих позицій і т.п.

Таким чином, виходячи з вищевикладеного, окупність лазерного тренажера такого як Тренажер Т1 настає після підготовки приблизно 25 стрільців.

3. Висновки

Розглянуті та досліджені сучасні методи підготовки військовослужбовців сухопутних військ ЗСУ на основі інтерактивних мультимедійних технологій дозволяють зробити висновки про перспективність і ефективність подальшої роботи в цьому напрямку.

Обґрунтований підхід і запропонована структура інтерактивного мобільного комплексу ePresenter, яка включає інтерактивні дошки, системи оперативної перевірки якості знань і лазерні стрілецькі тренажери дозволяють реалізовувати наскрізну систему підготовки бійців, починаючи від теорії і закінчуючи практикою на тренажерах.

Подальший розвиток запропонованого інтерактивного мобільного комплексу може відбуватися в наступних напрямках.

1. Розробка спільно з фахівцями ВСУ методик підготовки стрільців з використанням інтерактивних тренажерів, обґрунтування періодичності тренувань, критеріїв відсіву непридатних для подальшої підготовки бійців, результативності для переходу до наступних етапів підготовки. Залучення для цієї роботи провідних українських військових фахівців-педагогів.

2. Повний перехід на 3D візуалізацію навколишнього простору із залученням систем віртуальної реальності,

використанням динамічних інтелектуальних мішеней, імітації реальних бойових ситуацій (поява мішеней-силуетів у вікнах будівель, через нерухомих або рухомих укриттів, таких як танк, автомобіль, БМП і т.д.).

3. Додавання нових видів стрілецької зброї (вогнемет, СПГ-9, ЗРК, тощо).

4. Додавання нових зображень полігонів і стрільбищ, в т.ч. під конкретне замовлення.

5. Реалізація імітації віддачі в навчальній зброї.

Список використаних джерел та літератури

1. Пропозиції щодо концепції створення тренажерної бази для забезпечення заходів бойової та оперативної підготовки у Збройних силах України / Я.В. Мельник, А.А. Кравчук, Р.Г. Єфімова, В.Є., Бобильов // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони – 2018 - №1(31) – с. 68-72.

2. Красник Я.В. Обґрунтування ефективності створення навчально-тренувальних засобів для підготовки особового складу Збройних Сил на основі максимального використання комп'ютерних технологій /Я.В. Красник, О.В. Римар, Т.Д. Попович // Військ.-техн. зб. – 2011. – Вип. 1(4). – С.183–187.

3. Тренажер інтерактивний лазерний для тренування стрільби зі стрілецької зброї (Тренажер Т1) / Алексєєв В.Ю., Бобарчук О.А., Соловійова Н.А., Яременко В.А., Яременко С.В. / Патент України на корисну модель // Патент № 126776 від 10.07.2018. МПК F41G 3/26 (2006.01) F41J 5/10 (2006.01), Бюлетень №13.

4. Интерактивная система пультавого тестирования и голосования / Алексєєв В. Ю., Бобарчук О. А., Яременко В. А.// Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: науково-практична конференція, 12 – 13 листопада 2014 р.: тези доп. – К.:НАУ, 2014. – С. 11.

5. Застосування мультимедійних технологій при розробці та впровадження лазерного тиру для відпрацювання навчальних вправ зі стрілецької зброї / Бобарчук О.А.,

Соловійова Н.А. // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: науково-практична конференція, 11 – 12 листопада 2015 р.: тези доп. – К.: НАУ, 2015. – С. 17.

6. Реалізація реалістичного звуку стрільби зі стрілецької зброї / Бобарчук О.А., Стішенко Б.І. // Там же – С. 18.

7. Інтерактивні тренінгові системи в мультимедіа (на прикладі комплексу для тренування стрільби зі стрілецької зброї) / Бобарчук О.А., Яременко С.В. // Там же – С. 19.

8. Мультимедійні технології у сучасних тренінгових системах / Бобарчук О.А. // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: науково-практична конференція, 09 – 10 листопада 2016 р.– К.: НАУ, 2016 – с.13.

9. Створення графічного та відео контенту для інтерактивного стрілецького тренажера / Бобарчук О.А., Приходько О.О. // Там же – с.14.

10. Модернізація навчальної зброї та візуалізація процесу стрільби в інтерактивному лазерному стрілецькому тренажері / Бобарчук О.А. // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: науково-практична конференція. 16 – 17 листопада 2017 р.– К.: НАУ, 2017 – с.16.

11. Новий підхід до проектування навчальної зброї та реалізації групового навчання в інтерактивному лазерному стрілецькому тренажері / Бобарчук О.А. // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: науково-практична конференція. 14 – 15 листопада 2017 р.– К.: НАУ, 2018 – с.13.

12. Методи підвищення точності позиціювання лазерної навчальної зброї в інтерактивних лазерних стрілецьких тренажерах / Бобарчук О.А. // Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: науково-практична конференція. 14 – 15 листопада 2019 р.– К.: НАУ, 2020 – с.11.

13. Алгоритми обробки даних в інтерактивному лазерному стрілецькому тренажері / Яременко С.В., Бобарчук О.А. // Там же – с.95.