

# Охорона правопорядку

УДК 623.44:623.4.023:004.4

Д.С. Баулін, С.А. Горелишев, О.О. Муленко

*Національна академія Національної гвардії України, Харків*

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

*У статті розглядається можливість розвитку та впровадження тренажерно-моделюючих систем як пріоритетного напрямку навчання, а також результати експериментального дослідження ефективності застосування таких систем для формування навичок прицілювання і наведення зброї в ціль.*

**Ключові слова:** *тренажерно-моделюючі системи навчання, програмний комплекс, експериментальне дослідження, ефективність застосування.*

### Вступ

**Постановка проблеми.** В сучасних Збройних Силах України (ЗСУ), Національній гвардії України (НГУ), інших військових формуваннях, з урахуванням їх достатньої технічної та бойової оснащеності, людський фактор продовжує відігравати значну роль. Однією з головних оцінок бойової майстерності є вміння особового складу експлуатувати і обслуговувати озброєння і бойову техніку, у тому числі і зразки стрілецької зброї, які на теперішній час є найбільш масовими.

Придбання цих знань і умінь має відбуватися в навчальних закладах до призову на військову службу. Згідно [1] будь-який громадянин України повинен пройти підготовку до військової служби, яка включає допризовну підготовку [2].

Окремими статтями [2] визначена організація та проведення занять з вогневої підготовки. Там же зазначено, що “навчальні заклади повинні мати сучасну навчально-матеріальну базу, яка забезпечує високу якість підготовки призовників”.

Майстерність володіння зброєю досягається тільки за допомогою ефективного навчання стрільби й повсякденних тренувань, проведення яких потребує спеціально обладнаних приміщень (тирів) і значної витрати боєприпасів. У такій ситуації виникає потреба в нових видах стрілецьких тренажерів для вогневої підготовки.

Ефективність застосування зброї безпосередньо залежить від напрацьованих, відточених до автоматизму навичок. Потрібні ж для ефективного та безпечного застосування зброї навички безпосередньо залежать від того, як відбувається навчання і яка методика дає найкращі результати.

На даний час існує багато тренажерно-моделюючих систем та комплексів, що використовуються під час вогневої підготовки у багатьох на-

вчальних закладах і всі вони вимагають відповідного методичного супроводження. Однак не один з них не може проаналізувати причини помилок, що виникають під час практичної стрільби. Вони тільки констатують факт – “влучив – не влучив”. Крім того, при використанні даних комплексів, також як і в реальній обстановці складно визначити в який саме момент зроблена помилка.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** показує, що існуючі тренажерні комплекси, а також методики навчання, які спираються на їх використання [3 – 6], не в повній мірі здатні забезпечити отримання якісних знань і навичок поведінки зі зброєю, не можуть проаналізувати фізичні причини помилок, що виникають у реальних умовах під час вибору точки прицілювання. Сучасні зарубіжні підприємства представляють досить широкий спектр різних стрілецьких тренажерів, що дозволяють проводити навчання з вогневої підготовки, наприклад комплекси типу: “Рубін”, “ARCADA”, OET-MA, CST2000 та ін. При реалізації цих комплексів виробники основну увагу приділяли створенню умов стрільби найбільш наближених до реальних і вироблення практичних навичок стрільби, залишаючи осторонь фізичне розуміння процесу польоту кулі

На думку авторів, одним з перспективних напрямків усунення вказаних недоліків є розвиток тренажерно-моделюючої системи навчання, спеціального методичного апарату, використання в процесі навчання програмних комплексів візуалізації траєкторії польоту кулі та результатів стрільби, виходячи з різних внутрішніх та зовнішніх факторів [7].

**Метою статті** є аналіз результатів експериментального дослідження застосування програмного комплексу навчання фізичним принципам наведення зброї в ціль для формування стійких навичок прицілювання та виконання вправ стрільби з різних видів стрілецької зброї.

## Виклад основного матеріалу

Пріоритетним напрямком підготовки військово-службовців Національної гвардії України в системі вогневої підготовки, є широке застосування тренажерних комплексів та вдосконалення форм і методів навчання з їх використанням.

Це обумовлюється, насамперед, по перше, наявністю на озброєнні сучасних зразків зброї. По друге, володіння цим сучасним озброєнням вимагає від особового складу глибоких знань і твердих практичних навичок його експлуатації і бойового застосування. Необхідну підготовку можна здійснити тільки за умови систематичного проведення занять і тренувань з використанням бойової техніки та зброї [8 – 11]. Однак інтенсивне їх використання в процесі навчання призводить до передчасного зносу вказаної техніки і озброєння і зниженням тим самим бойової готовності підрозділів та військових частин, на озброєнні яких вона перебуває, а також призводить до суттєвих матеріальних витрат. Крім того, безпосередньо на бойовій техніці не завжди представляється можливим якісно навчати особовий склад правильній послідовності дій.

Тренування з використанням тренажерних комплексів максимально полегшують освоєння озброєння в умовах, характерних для обставин його застосування, шляхом формування у тих хто навчається точних координаційних навичок в діях з озброєнням [12].

Все це стосується і стрілецької зброї – самого масового виду озброєння військовослужбовців НГУ, ЗСУ та інших силових структур.

Як бачимо [3 – 6], на даний час існує багато тренажерних комплексів, однак не один з них не може проаналізувати фізичні причини помилок, що виникають у реальних умовах під час вибору точки прицілювання. Крім того, при використанні даних комплексів, також як і в реальній обстановці складно визначити в який саме момент неточного пострілу зроблена помилка.

В зв'язку з цим науково-дослідним центром службово-бойової діяльності НГУ Національної академії Національної гвардії України спільно з кафедрою управління повсякденною діяльністю підрозділів Харківського університету Повітряних Сил був розроблений програмний комплекс з навчання фізичним принципам наведення різних видів стрілецької зброї у ціль на основі побудови моделей траєкторії польоту кулі з урахуванням різних умов метеорологічної та тактичної обстановки [7].

Програмний комплекс вирішує проблему якісної підготовки стрільця у обмежений час і з меншою витратою коштів. Його застосування дозволяє:

- візуалізувати процес наведення зброї, стрільби та польоту кулі;

- контролювати послідовність і правильність виконання розрахунків;

- аналізувати помилки при наведенні та надавати можливість отримувати теоретичні та довідкові матеріали.

При побудові даного програмного комплексу враховувалися такі параметри: вихідні дані для стрільби, можливість встановлення різних прицілів, вплив умов метеорологічної та елементів тактичної обстановки на траєкторію польоту кулі.

З метою перевірки ефективності застосування даного програмного комплексу в Національній академії НГУ були проведені експериментальні дослідження. У проведенні експерименту брали участь курсанти першого року навчання Національної академії НГУ. Згідно навчальних планів підготовки за спеціальностями, час, що відводиться на заняття з вогневої підготовки на різних факультетах різний. Тому, для отримання більш достовірного результату дослідження, в експерименті брало участь дві групи курсантів командно-штабного факультету за спеціальністю підготовки “Управління діями підрозділів НГУ” (групи №№ 11, 12) по 29 чоловік і дві групи курсантів інженерно-технічного факультету за спеціальністю підготовки “Автомобілі та автомобільне господарство” (групи №№ 31, 32) по 20 чоловік. По одній групі з кожного факультету було визначено в якості експериментальних, інші – контрольні.

В експериментальних групах використання програмного комплексу здійснювалось як у процесі звичайної планової підготовки так і під час самостійної підготовки з метою подальшого удосконалення майстерності при виконанні поставлених навчальних завдань. У контрольних групах програмний комплекс не використовувався. Заняття проводилися за звичайною методикою.

При проведенні контрольних стрільб курсанти виконували звичайні вправи з 9-мм пістолета ПМ і 5,45-мм автомата АК74, визначені Курсом стрільб зі стрілецької зброї [13].

В якості показників ефективності застосування програмного комплексу приймалися успішність та якість навчання. Для їх визначення використовувалися отримані на контрольних заняттях оцінки за:

- точність стрільби – (відхилення середньої точки влучення від контрольної точки);

- купчастість стрільби (габарит площі розсіювання).

Контрольні заняття (контрольна стрільба) проводилися на початку навчання і по закінченню першого року навчання при однакових умовах для всіх груп.

Оцінювання відбувалося за п'ятибальною системою. Точність стрільби оцінювалася згідно з умовами виконання вправ Курсу стрільб [13], а купчас-

тість – за умовними одиницями (від 5 до 2), визначеними керівниками експерименту.

Оброблені результати проведеного експерименту представлені в табл. 1. Як видно з табл. 1, результати контрольної стрільби на початку навчання

показали практичну ідентичність результатів в усіх групах.

Для більш наочного сприймання отриманих результатів побудовані графіки зміни показників успішності та якості навчання (рис. 1, 2).

Таблиця 1

Кількість отриманих оцінок в групах за показниками та значення показників

Показники ефективності	Групи															
	11 (експериментальна)				12 (контрольна)				31 (експериментальна)				32 (контрольна)			
	Оцінки															
	“5”	“4”	“3”	“2”	“5”	“4”	“3”	“2”	“5”	“4”	“3”	“2”	“5”	“4”	“3”	“2”
T	4/7	10/13	12/8	3/1	5/6	9/12	11/9	4/2	2/4	8/11	8/4	2/1	3/3	7/9	8/7	2/1
K	3/7	11/16	11/5	4/1	4/5	10/12	11/9	4/3	3/4	7/10	8/6	2/-	2/2	8/10	7/6	3/2
U, % (успішність)	87,9/96,5				86,2/91,2				90,0/97,5				87,5/92,5			
Y, % (якість)	54,9/76,8				56,0/66,0				55,6/74,5				57,2/64,9			

T – точність стрільби (кількість оцінок);

K – купчастість стрільби (кількість оцінок);

4/7 – у чисельнику – кількість отриманих оцінок на початок експерименту; у знаменнику – по його закінченню.

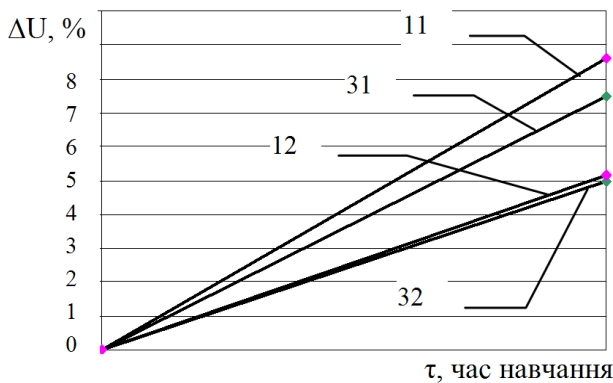


Рис. 1. Зміни успішності навчання груп за досліджуваний період

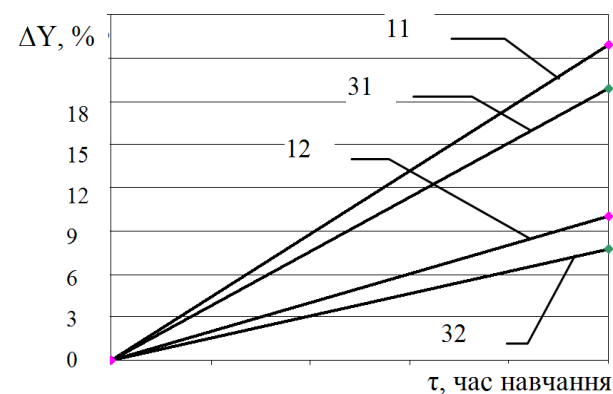


Рис. 2. Зміни якості навчання груп за досліджуваний період

Показники груп на перших контрольних заняттях умовно прийняті за 0. На осі ординат показано зміну параметрів ефективності щодо початкових значень.

Графіки представлені у вигляді лінійних залежностей, оскільки було проведено по два контрольні заняття з кожною групою. При продовженні експериментальних досліджень і збільшення контрольних занять є можливість визначити динаміку змін показників ефективності в залежності від часу навчання і застосування у цьому процесі тренажерно-моделюючих систем.

Аналізуючи отримані результати, видно позитивну тенденцію прискореного зростання показників ефективності в експериментальних групах.

Окремо можна зробити висновок про вплив кількості планових занять на прискорення зростання показників ефективності.

Група № 31 також проходила навчання за експериментальною методикою (показники підвищуються), але на відміну від групи № 11, планових занять менше. Звідси – менш енергійне підвищення.

Загальна картина експериментального дослідження говорить про те, що використання даного програмного комплексу в процесі підготовки дозволяє підвищити ефективність навчання, сформувати навички швидкої та якісної підготовки вихідних даних для стрільби і наведення зброї в ціль, що створює умови для переходу до навчання на бойовій зброї.

## Висновки

Найбільш цінним практичним результатом досліджень є одержання необхідного статистичного матеріалу по закономірностях застосування сучасних інформаційних технологій у системі вогневої підготовки Національної гвардії України, а також щодо оцінювання ефективності навчання.

Впровадження в навчальний процес розроблених програмних засобів забезпечує візуалізацію процесу наведення зброї у ціль, стрільби та польоту кулі, аналіз помилок при наведенні та підвищення рівня підготовки щодо виконання поставлених завдань.

Таким чином, на основі використання створеного програмного комплексу та запропонованого методичного апарату забезпечується навчання фізичним принципам наведення зброї в ціль, що надає змогу вирішення проблеми підвищення ефективності підготовки особового складу до необхідного рівня навчання при мінімальних часових і вартісних витратах.

## Список літератури

1. Про військовий обов'язок і військову службу : закон України від 25.03.1992 р. № 2232-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 27. – Ст. 385.
2. Про затвердження положень про допризовну підготовку і про підготовку призовників з військово-технічних спеціальностей: постанова Кабінету міністрів України від 30.11.2000 р. № 1770. (Із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 896 (896-2009-н) від 26.08.2009 р., № 868 (868-2012-н) від 19.09.2012 р.).
3. Огрыза А.В. Применение электронного тренажера СКАТТ-профессионал для обучения стрельбе из пистолета [Текст] / А.В. Огрыза // Состояние и перспективы совершенствования методики огневой подготовки сотрудников правоохранительных органов: мат-лы и рекомендации регион. науч.-практ. конф. / отв. ред. С.В. Ковалев. – Красноярск, 2006. – С. 56.
4. Палехин М.В. Инновационные технические средства обучения огневой подготовке в образовательных учреждениях МВД России [Текст] / М.В. Палехин // Вестник Волгоградской академии МВД России. – В.: Волгоградская Академия МВД России, 2009. – № 2. – С. 155-159.

5. Сериков С.Н. Применение лазерных и компьютерных тренажерных комплексов для формирования профессиональных навыков владения табельным оружием [Текст] / С.Н. Сериков // Состояние и перспективы совершенствования методики огневой подготовки сотрудников правоохранительных органов: мат-лы и рекомендации регион. науч.-практ. конф. / отв. ред. С.В. Ковалев. Красноярск. – 2006. – С. 78.

6. Еришова О. Тренажер выявляет ошибки [Текст] / О. Еришова // Разноцветные мишени: сб. статей и очерков по пулевой стрельбе, стендовой стрельбе и стрельбе из лука / сост. Ю. Шитов. – М., 1979. – 178 с.

7. Розроблення програмного комплексу з навчання фізичним принципам наведення різних видів зброї у ціль [Текст]: звіт про науково-дослідну роботу (шифр – “Агат”) / Національна академія Національної гвардії України; кер. В.М. Бацамут, вик. С.А. Горелышев. – Х., 2014. – 117 с.

8. Дмитрук А.В. Методика подготовки и проведения занятий с использованием учебных тренировочных и тренажерных средств [Текст] / А.В. Дмитрук. – Гродно: ГрГУ, 2011. – 63 с.

9. Методика вогневої підготовки / [О.В. Лавніченко, Ю.М. Черніченко, В.В. Задирака та ін.]; під заг. ред. С.Т. Полторака. – Х.: ВІ ВВ МВС України, 2005. – 189 с.

10. Гунченко Ю.О. Метод прискореної підготовки фахівців спецпідрозділів в навчально-тренувальному центрі / Ю.О. Гунченко, А.А. Гончарук, С.А. Шворов // Вісник інженерної академії України. – 2012. – № 3-4. – С. 55-59.

11. Муцынов С.С. Методика огневой подготовки курсантов высших общевоинских училищ [текст]: Методические рекомендации / С.С. Муцынов. – М.: ВИ МО СССР, 1959. – 216 с.

12. Гунченко Ю.О. Методичні основи побудови та застосування тренажерно-моделюючої системи в електронному тирі / Ю.О. Гунченко, О.В. Селюков, С.А. Шворов, О.М. Шинкарук // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2013. – № 1 (60). – С. 105-110.

13. Курс стрільб зі стрілецької зброї та бойових машин ВВ МВС України. Наказ МВС України від 15.07.2013 №679, – К.: 2013. – 147 с.

Надійшла до редколегії 16.12.2014

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. М.А. Подригало, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ УКРАИНЫ

Д.С. Баулин, С.А. Горелышев, А.О. Муленко

В статье рассматривается возможность развития и внедрения тренажерно-моделирующих систем как приоритетного направления обучения, а также результаты экспериментального исследования эффективности применения таких систем для формирования навыков прицеливания и наведения оружия в цель.

**Ключевые слова:** тренажерно-моделирующие системы обучения, программный комплекс, экспериментальные исследования, эффективность применения.

## EFFECTIVE USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN FIRE TRAINING NATIONAL GUARD OF UKRAINE

D.S. Baulin, S.A. Gorelyshev, A.O. Mulyenko

In this article described the possibility of the development and implementation training and modeling systems as a priority direction of study, and the results of an experimental research of the effectiveness of such systems for the formation of skills and weapon aiming at a target.

**Keywords:** training and modeling system, software system, experimental research, the effectiveness.