

УДК 378.355.5

*Володимир Васильович Голінко*  
*Олександр Григорович Заруба*  
*Олексій Миколайович Демченко*

## **ІНТЕРАКТИВНІ ЛАЗЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У НАЦІОНАЛЬНІЙ АКАДЕМІЇ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

### **Актуальність проблеми**

Впровадження лазерних технологій у процес бойової підготовки військ та підготовки курсантів військово-навчальних закладів багатьох країн світу є стійкою тенденцією. З цією метою використовують лазерні тири, лазерні імітатори стрільби та інші пристрої. Це дозволяє здешевити процес навчання та отримати адекватні результати підготовки при значному скороченні боєприпасів. При використанні лазерних імітаторів стрільби для двосторонніх навчань досягається ефект ведення вогню противником із наглядними результатами вогневого ураження, чого іншими засобами досягти практично неможливо. Проблемним питанням залишається інтеграція лазерних технологій у єдиний, безперервний навчальний процес з метою реалізації інтерактивної моделі навчання.

Питання впровадження лазерних технологій та інших передових інформаційних технологій у навчальний процес вищого військово-навчального (цивільного) закладу вже досліджувалися вітчизняними та зарубіжними вченими Беспаловим О.В., Біжаном І.В., Гуревич Р.С., Каленським А.А., Сінінським А.С., Стефаненко П.В., Ягуповим В.В., Луферовим А.С., Івановим Б.В., Desportes V., Dunnigan J. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13] та ін. Більшість із вказаних досліджень присвячена лише одній із названих технологій. Проте, реалізація інтерактивної моделі навчання потребує комплексних рішень та об'єднання лазерних технічних продуктів з комп'ютерними мережами, програмними засобами забезпечення інтерактивності та іншими технологіями у єдиний комплекс.

### **Формулювання цілей статті**

Метою статті є освітити досвід впровадження у процес навчання оперативно-тактичним дисциплінам інтерактивних лазерних технологій, реалізованих на базі бойового лазерного тиру із необхідним програмним забезпеченням та обладнання типу лазертаг.

### **Викладення основного матеріалу**

Під інтерактивними лазерними технологіями у вивченні військової справи ми розуміємо технічні пристрої з використанням лазерного ефекту та методики їх використання у навчальному процесі ВВНЗ чи бойовій підготовці військ. Інтерактивність таких пристроїв реалізується за рахунок індикації лазерного випромінювання та зворотної реакції, як у реальному бою у вигляді результату вогневого ураження, чи зворотного вогню противника.

У арміях багатьох країн світу використовують лазерні тренажери та комплексні технологічні рішення на базі лазерних технологій для бойової підготовки підрозділів та у військово-навчальних закладах.

Так, у плановій бойовій підготовці як французького солдата, так і офіцера значне місце відводиться підготовці з використанням лазерних тренажерів та інших засобів імітаційного моделювання. Звичайний піхотний полк устаткований кількома типами лазерних тренажерів.

Так, 21 полк морської піхоти, що дислокується у Фрейжусі, має лазерні тренажери для вправ у стрільбі зі стрілецької зброї та ПТРК.

Лазерний тренажер для стрільби зі стрілецької зброї дозволяє одночасне ведення вогню для відділення у повному складі. Імітуються практично всі ефекти ведення вогню: віддача, звук пострілу, кількість боєприпасів у магазині. Вогонь ведеться по комп'ютерних цілях на великому екрані. Фактично на даному тренажері можна перевірити якість управління вогнем відділення командиром відділення. Звісно полк має і звичайний тир для стрільби зі стрілецької зброї та періодично відпрацьовує вправи реальних стрільб на полігоні.

Лазерний тренажер ведення вогню з ПТРК має комп'ютеризований екран, на якому цілі для відкриття вогню можуть рухатися з різною швидкістю, під різними кутами. Тренажер автоматично оцінює результативність пуску та всі дії оператора.

Такий симбіоз дозволяє підтримувати високий рівень боєготовності підрозділів полку в ході напруженого графіку бойової підготовки.

Прикладом активного інтересу російських фахівців до застосування лазерних технологій у навчанні майбутніх офіцерів силових структур є проведення щорічного Міжнародного форуму «Лазерполітех» на базі Академії ФСБ Росії. У діяльності форуму щорічно приймають участь до 200 учасників як з Росії, так і з інших країн, та низка підприємств-виробників лазерного устаткування.

Так, в Академії ФСБ Росії на заняттях з вогневої підготовки використовують лазерні тренажери «Скатт» різних моделей, інтерактивний тир ИЛТ-111, стрілецькі тренажери ЛТ-310 пм та ЛТ-510, лазерний тир УСТ-410. За свідченнями викладачів, їх застосування дозволяє кожному слухачу в ході одного заняття: відновити навички у поводженні зі зброєю (використовують навчальні пістолети ПМ); провести тренування у прицілюванні і правильному спуску гачка на тренажерах «СКАТТ»; вивчити нові прийоми стрільби і елементи пересування (перекати) із інтуїтивним веденням вогню; неодноразово відпрацювати вправу стрільби на інтерактивному тренажері ИЛТ-111 у повній відповідності з вимогами Курсу стрільби; виконати вправу стрільби бойовим патроном.

Лазерні технології використовуються командуванням миротворчих контингентів для перевірки та підвищення рівня вогневої підготовки особового складу. Так, командир багатонаціональної бойової групи «EAST» сил KFOR полковник американської армії Девід Вуд нещодавно провів з представниками національних контингентів кваліфікаційні вправи з вогневої підготовки по стрільбі з американської штурмової гвинтівки M4. Перед початком стрільби крім інструктажів по заходах безпеки та теоретичних заняттях по застосуванню зброї і приведенню його до нормального бою кожний учасник закріпив отриманні знання на практиці в лазерному інтерактивному тирі американської бази «Bondsteel». Українські військовики підтвердили рівень «експертів» та «стрільців» у даній вправі.

Іншим рівнем застосування лазерних технологій є використання лазерних імітаторів стрільби при проведенні тактичних занять та навчань. Прикладом комплексного використання лазерних технологій для навчання військ є Центр тактичної підготовки (CENTAC) у Майї (Франція). Обладнання центру дозволяє проводити як імітаційне моделювання за допомогою комп'ютерів, так і натурне (за французькою термінологією інструментальне, «живе») моделювання.

З підрозділами бригади до батальйону включно (після проведених занять та інструктажу) проводиться тактичне навчання із застосуванням лазерних імітаторів ведення вогню. Проти підрозділів бригади «воює» штатний підрозділ

«противника» типової організаційної структури. Результати вогню кожної із сторін відображаються на дисплеях інструкторів та викладачів центру, які керують проведенням навчання.

Найбільш повчальні епізоди знімаються на відео. Після закінчення навчань з командирами підрозділів проводиться розбір їх дій у ході бою із демонстрацією відео-фрагментів, відпрацьованих документів і т.п. Штаби всіх бригад сухопутних військ та їх підрозділи періодично за встановленим графіком відповідно до циклу бойової підготовки проходять такі навчання у таборі Майї.

З 1983 року у ФРН в гарнізоні Айнзідлерхоф функціонує комп'ютерний центр з імітаційного моделювання бойових дій усіх видів збройних сил США та країн НАТО в масштабах європейських ТВД. Центр активно застосовує лазерні технології. Щороку в центрі проходить до 14 чотирьох-шестиденних комп'ютерних навчань за участю командного складу збройних сил США в Європі та країн НАТО рівня армійського корпусу і вище. Центр укомплектований 115 співробітниками, його річний бюджет становить близько 10 млн. доларів. Як правило, напередодні навчань оперативні групи центру встановлюють на кожному командному пункті до 10 т спеціального обладнання, а потім протягом тижня навчають учасників навичкам роботи на ньому. Ефективно функціонує також навчальний центр у Хоенфельс (Німеччина), де встановлено комп'ютерний тренажер управління бойовими діями батальйону.

Завдяки тренажеру зростає інтенсифікація бойового навчання і пропускна здатність польової навчально-матеріальної бази Командир бригади в Хоенфельс має можливість по черзі пропустити всі свої батальйони через поле і комп'ютерні класи, компенсуючи скорочення обсягу польової підготовки роботою на тренажерах.

Впроваджуючи сучасні лазерні та електронні технології навчання Міноборони РФ побудувало найбільший у світі цифровий полігон. Він розмістився у Нижньгородській області поряд з селищем Муліно на площі 100 тис. га. У 2014 році на ньому зможе тренуватися одночасно ціла бригада (3,7-4,5 тис. осіб). Одночасно тут так само можуть вести бойову підготовку частини і підрозділи Сухопутних військ, ВДВ, морської піхоти і берегових ракетних військ і артилерії ВМФ.

Також на полігоні реалізована можливість двосторонніх навчань - коли бій один з одним ведуть підрозділи бригади. Для цього до складу полігону входять лазерні імітатори не тільки стрілецької зброї, а й усіх видів бойової техніки.

За задумом командування Сухопутних військ, типовий цикл підготовки загальновійськової бригади займатиме сім тижнів, тобто всього півтора місяці. Спочатку військові відпрацюють дії відділень-взводів-рот-батальйонів на тренажерах і в електронних класах, після цього проведуть віртуальні навчання, а потім

приступлять до практичної роботи на стрільбищах і танкодромах.

Процес підготовки бригади закінчиться комплексними навчаннями з бойовою стрільбою. Одночасно на полігоні може займатися кілька бригад. Можливий також сценарій, коли одна бригада вестиме навчальний бій проти іншої з використанням лазерних імітаторів.

Українські військовики також використовують лазерні імітатори стрільби зі стрілецької зброї виробництва США, декілька комплектів яких були передані для експлуатації. Використання їх на рівні підготовки відділення показало високу ефективність та динамічність проведення занять.

Аналіз використання лазерних технологій в інтересах бойової підготовки військ та в військово-навчальних закладах показує наступне:

у вогневій підготовці дозволяє значно скоротити час підготовки стрільця, провести частину занять без використання польової навчально-матеріальної бази, зекономити набої та здешевити процес навчання. У випадку застосування лазерних тренажерів для ПТРК та інших високотехнологічних видів зброї економія становить значну суму;

у тактичній (тактико-спеціальній) підготовці дозволяє досягти практично повного реалізму сучасного загальновійськового бою з ефектом ураження та зворотного вогню противника, що дозволяє значно підвищити якість проведення занять (навчань) та навичок пересування на полі бою, управління вогнем підрозділів, інших спеціалізованих знань та навичок і досягти тактичної злагодженості підрозділу.

Таким чином, комплексне використання лазерних технологій у поєднанні із сучасною комп'ютерною та проєкційною технікою дозволяє виконати новий якісний стрибок у підготовці військових фахівців та фахівців інших інституцій сектора безпеки держави.

За нашими оцінками формування необхідних якостей та навичок у майбутніх офіцерів СБ України в умовах відсутності штатної бойової техніки, обмежених можливостей польової навчально-матеріальної бази та досить короткого часу на вивчення дисциплін можливе за умови використання лазерних технологій у новій інтерактивній моделі навчання оперативно-тактичним дисциплінам.

Моделюючи вивчення оперативно-тактичних дисциплін ми закладали в майбутню модель розмаїтість елементів (модулів, навчальних матеріалів), їхніх взаємозв'язків, альтернативні шляхи засвоєння навчальних дисциплін. Важливо було вибрати те, що послугує підставою для самоорганізації системи індивідуально-професійного розвитку курсанта.

Для реалізації розробленої моделі виникла необхідність у вдосконаленні навчально-матеріальної бази та створенні високотехнологічних навчальних комплексів із використанням лазерних технологій. Значним етапом у розвитку навчально-матеріальної бази стало впровадження передових комп'ютерних та педагогічних технологій для вивчення оперативно-тактичних дисциплін на базі комп'ютерного тактичного класу та мультимедійного лазерного тир Інгул-7 (Рис. 1).



**Рис. 1. Мультимедійний лазерний тир Інгул-7**

Комплектація мультимедійного інтерактивного тирю «Інгул-7» ТОВ «Герц», м. Кіровоград, встановлена на кафедрі оперативно-тактичної підготовки Національної академії Служби безпеки дозволяє:

використовувати широкий спектр стрілецької зброї (особистої, групової);

вести вогонь одночасно кількома стрільцями;

корегувати кожний наступний постріл (результат кожного пострілу стрільця відразу яскраво позначається на цілі, оголошується голосом та запам'ятовується у базі даних для подальшого аналізу і консультації);

безпосередньо під час стрільби регулювати у широких межах складність вправ (швидкість руху і розміри цілей);

виконувати вправи у режимі змагання між стрільцями;

збільшити час на практичну роботу курсантів та слухачів під час проведення практичних занять;

за рахунок використання комп'ютерних програм мультимедійного тирю виконувати вправи навчальних стрільб, як по нерухомих цілях, так і по цілях, що з'являються та рухаються;

виконувати в закритому тирі вправи навчальних стрільб, що повинні проводитись на стрільбищі;

самостійно розробляти сценарії вправ з метою узгодження їх зі змістом тактико-спеціальної підготовки та проведення стрільб на фоні реальної обстановки відповідно до навчальних програм;

за рахунок використання відеофільмів створювати вправи спеціальних стрільб в яких імітуються ситуації, що можуть виникати в процесі проведення спеціальних операцій;

виробляти стійкі практичні навички ведення влучного вогню зі зброї в умовах застосування психологічних подразників (світлових, звукових), що імітують реальні умови обстановки;

суміщаючи бойовий тир та лазерний одночасно виконувати вправу спеціальних стрільб двома стрільцями «дуель»;

створити загальну базу результатів стрільби, на кожного стрільця, на протязі курсу навчання.

Лазерний тир дозволяє:

при практичному навчанні веденню вогню з табельної зброї на підготовчому етапі практикувати тренування без бойового патрона;

виробляти стійкі практичні навички ведення влучного вогню зі зброї після великих фізичних навантажень (човниковий біг, згинань - розгинань рук в упорі лежачи тощо);

суміщаючи лазерний тир та бойовий одночасно виконувати вправу спеціальних стрільб двома стрільцями «дуель»;

поставити на вищу ступінь якість проведення самостійної підготовки курсантів та слухачів під керівництвом викладача.

Система зворотного вогню дозволяє:

наблизити умови виконання вправ до реальних умов;

спонукати стрільців до більш глибокого вивчення прийомів та правил стрільби;

розвивати у стрільців відчуття часу;

розвивати у стрільців психологічну стійкість;

розвивати у стрільців собі впевненість у своїх діях.

В тирі стрільба ведеться по кінофільмах, по нерухомих та рухомих мішенях. Складність вправ (швидкість руху і розміри мішеней) регулюються у широких межах безпосередньо при стрільбі.

В тирі можуть вести вогонь одночасно кілька стрілків (реально до 6 стрілків). Результат кожного пострілу зразу видно з лінії вогню, оголошується голосом та запам'ятовується у базі даних для подальшого аналізу і консультації. Багато вправ виконуються у режимі змагання між стрілками.

Тир використовується для проведення занять модуля «Вогнева підготовка» з дисциплін «Військова підготовка» і «Військова та тактико-спеціальна підготовка» та проведення стрільб постійним складом Національної академії служби безпеки України.

Перший досвід використання інтерактивних лазерних технологій та широкого застосування мультимедійного обладнання показав їх високий потенціал у інтенсифікації процесу навчання. Спостерігається значний інтерес курсантів до стрільб у тирі, навчальних матеріалів до занять із вказаних військових дисциплін.

Статистично достовірну базу отриманих результатів для розрахунку кількісних показників ефективності використання інтерактивного лазерного тирю напрацьовано лише по одній із курсантських груп. Висновки дозволяють стверджувати про зростання успішності з вогневої підготовки на 18-20 відсотків. Напрацювання більш широкої бази пов'язане із впровадженням у процес навчання регулярних стрільб та періодичною перевіркою результатів, отриманих групами курсантів при їх проходженні і дозволить вносити корективи у вихідну модель.

Оцінюючи якісні показники впровадження лазерних технологій у рамках інтерактивної моделі можна констатувати наступне: зростання інтересу до занять у інтерактивному лазерному тирі, підвищення рівня уваги курсантів на заняттях з інших дисциплін кафедри; значний інтерес курсантів до позакласних, факультативних форм занять та самостійної роботи в комп'ютерному тактичному класі в години самостійної роботи; зростання повноти та змістовності відповідей курсантів на семінарських заняттях; зростання інтересу до військової проблематики загалом та до роботи військово-наукових гуртків.

Перспективним напрямком впровадження лазерних технологій у навчальний процес військово-навчальних закладів може бути використання обладнання типу Лазертаг. Це ті ж самі лазерні імітатори вогню для стрілецької зброї із засобами індикації ураження. Обладнання може монтуватися як на ваго-габаритних макетах зброї, так і на бойовій (учбовій) зброї із використанням

холостих боєприпасів. На сьогодні це обладнання використовується лише з розважальною метою. Воно може стати альтернативою досить дорогим лазерним імітаторам стрільби і повноцінно використовуватися на тактичних (тактико-спеціальних) заняттях та навчаннях при підготовці як окремого військовослужбовця, так і дрібних тактичних підрозділів до взводу включно.

### Висновки

Впровадження лазерних технологій у вивчення оперативно-тактичних дисциплін на базі інтерактивної моделі освітньої діяльності дозволило об'єднати розрізнені навчальні дисципліни кафедри, де умови стрілецьких вправ пов'язані із обстановкою на заняттях з військової (тактичної) підготовки; заняттями із захисту від зброї масового ураження, військової топографії, зв'язку та формують необхідні знання і уміння для дій у якості оперативного співробітника Служби безпеки України.

Досвід використання лазерних технологій, комп'ютерної мережі класу та електронного навчально-методичного комплексу дозволяє зробити висновки про педагогічні результати їх використання у рамках загальної інтерактивної моделі викладання дисциплін кафедри.

Які педагогічні результати є найбільш значимими?

1. Індивідуалізація низки параметрів навчального процесу – під індивідуалізацією розуміється створення системи багаторівневої підготовки фахівця Служби безпеки України, що враховує індивідуальні особливості курсанта й дозволяє уникнути зрівнялівки, надає кожному можливість максимального розкриття здібностей для одержання відповідної цим здібностям освіти.

Індивідуалізація навчання досягнута по наступних параметрах:

Змісту навчального матеріалу. Курсант має можливість корегування програми власної підготовки з оперативно-тактичних дисциплін у випадку застосування програм навчання по індивідуальних планах а також за умови його роботи у складі військово-наукового гуртка, індивідуального графіку виконання вправ стрільб у лазерному тирі.

Обсягу навчального матеріалу. Електронний навчально-методичний комплекс дозволяє здібним курсантам більш глибоко вивчати оперативно-тактичні дисципліни у пізнавальних, наукових або прикладних цілях. Для цього також можуть використовуватися індивідуальні плани роботи, робота в науковому гуртку. Зростаюча база навчальних матеріалів дозволяє курсанту поглибити свої знання не лише в обсязі вивчених тем, а й набагато ширше. На кафедрі також застосовуються індивідуальний підхід до кожного заснований на індивідуалізації навчання за часом і обсягом. Це надає можливість здібним курсантам глибше вивчити предмет, поки ті, хто працюють повільніше, вивчають обов'язковий матеріал.

Часу засвоєння. Викладач допускає зміну в певних межах регламенту вивчення обсягу навчального матеріалу відповідно до темпераменту й здібностей курсанта. Індивідуалізація навчання за часом використовується при деяких формах заочного й очного навчання. Лазерний тир дозволяє скоротити час на засвоєння базових навичок стрільби зі стрілецької зброї.

Активізація навчально-пізнавальної діяльності досягається за рахунок підвищення рівня навчальної мотивації, що, у свою чергу, спостерігається при максимальному можливому наближенні темпу, спрямованості й інших аспектів організації викладання дисциплін кафедри до індивідуальних прагнень і можливостей курсанта.

2. Досягнута гнучкість процесу навчання – сполучення варіативності підготовки курсантів, яка передбачає розподіл на спеціальності й спеціалізації й, ще більш конкретна, відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик і з урахуванням побажань курсантів, зміна її спрямованості. Варіанти підготовки з'являються й змінюються вже в процесі навчання, з огляду на зміни, які відбуваються у тактиці ведення сучасного бою, при проведенні спеціальних операцій, прийнятті нових законів та нормативних актів, змінах у озброєнні та оснащенні підрозділів Збройних Сил України та Служби безпеки України, що дозволяє знизити інерційність системи вищої освіти, надає курсантам можливість вибору професії в широкому спектрі варіантів її спрямованості й відповідно до розвитку професійних інтересів. Цей принцип реалізується у роботі Національної академії Служби безпеки України, враховуючи майбутнє призначення випускника, вимоги замовника до випускника та отримані відгуки про випускників минулих років. Відповідно до названих факторів корегується спрямованість теоретичного навчання, зміст і форми практики й т. д.

3. Досягнутий контекстний підхід до навчального матеріалу – підпорядкування змісту й логіки вивчення оперативно-тактичних дисциплін винятково інтересам майбутньої професійної діяльності в Службі безпеки України, у результаті чого навчання набуває усвідомлений, предметний, контекстний характер, сприяючи посиленню пізнавального інтересу і пізнавальної активності.

4. Розвиток співробітництва викладача та курсанта – практичне усвідомлення необхідності переходу на принципи довіри, взаємодопомоги, взаємної відповідальності курсантів і науково-педагогічного складу вузу в справі підготовки фахівця Служби безпеки України. Реалізація на практиці принципів педагогіки співробітництва. Надання курсантам допомоги в організації навчальної діяльності в сполученні зі збереженням вимогливості до її результативності. Розвиток поваги, довіри до тих, хто навчається, з наданням курсантам можливості для прояву самостійності,

ініціативи й індивідуальної відповідальності за результат.

5. Використання інноваційних методів активного навчання у педагогічній практиці – рішення проблеми активізації навчальної діяльності в вузі, так чи інакше, лежить в основі всіх сучасних педагогічних теорій і технологій. Більшість із них спрямовано на подолання проблем вищої школи, які давно стали звичними: необхідності розвитку мислення, пізнавальної активності, пізнавального інтересу. На введення в навчання емоційно-особистісного контексту професійної діяльності. При цьому всі вони як засоби досягнення поставлених цілей використовують ті або інші інструменти із числа методів активного навчання.

Серед комплексних засобів, які найбільшою мірою реалізують зазначені принципи організації навчального процесу, можна назвати і лазерні

технології. Завдяки використанню лазерних технологій у поєднанні із електронним навчально-методичним комплексом та постійному застосуванню принципу інтерактивності створюється атмосфера занурення курсанта у військову проблематику, а при проведенні тактичних занять – у атмосферу загальновійськового бою, постійного перебування на вістрі сучасних проблем Збройних Сил України, Служби безпеки України та збройної боротьби загалом. Все це дозволяє досягти успіху у формуванні лідерських, командирських якостей у майбутніх співробітників Служби безпеки України, надає їм необхідні знання та навички. Можемо констатувати, що впровадження лазерних технологій дозволяє нам залишатися у руслі світових трендів та надавати якісну військову освіту курсантам Національної академії Служби безпеки України.

### Література

1. **Беспалов О.В.** Информационные технологии обучения в профессиональной подготовке курсантов академии противопожарной защиты: Дис... канд. пед. наук: 13.00.08. – Челябинск, 2000. – 138 с. 2. **Біжан І.В.** Організація навчально-виховного процесу, методичної і наукової роботи у вищій військовій школі. – Харків: ХВУ, 2001. – 410 с. 3. **Гуревич Р.С.** Створення педагогічних програмних засобів для інформаційно-телекомунікаційних технологій // Професійно-технічна освіта. – 1999. – №2. – С.34-37. 4. **Каленський А.А.** Методика застосування інформаційних технологій навчання (управлінські і тактичні дисципліни): Навчально-методичний посібник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 80 с. 5. **Сінінський А.С.** Формування готовності майбутніх офіцерів до професійної діяльності засобами інформаційних технологій: Дис... канд. пед. наук: 20.02.02. / Нац. акад. Прикордонних військ України ім. Б.Хмельницького. – Хмельницький, 2002. – 241 с. 6. **Стефаненко П.В.** Теоретичні і методичні основи дистанційного навчання у вищій школі: Автореф. дис... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Ін-т педагогіки і психології проф. освіти АПН України. – К., 2002. – 37 с. 7. **Ягунов В.В.** Концептуальні засади впровадження інформаційних технологій навчання у систему професійної освіти // Сучасні педагогічні технології в

сфері освіти: Матеріали всеукр. наук.-практ. конф. – Мелітополь. – 2001. – Вип.1. – С. 47-53. 8. **Dunnigan J.** Wargames Handbook, – USA: Writers club press, 1992.

9. **Desportes V.** La simulation face au defi de la nouvelle conflictualite // Doctrine. – 2006. – №3. 4. Botella J. La simulation interarmees // Doctrine. – 2006. – №3.

10. **Інтерактивний лазерний тир «Рубін»** [Електронний ресурс] // Научно-дослідницький центр «Лазерні технології». – Режим доступу: <http://www.tirubin.ru>.

11. **Отчет по результатами выставки «Оружие и безопасность – 2009»** [Електронний ресурс] / Матеріали VI Міжнародної спеціалізованої виставки «Оружие и безопасность – 2009» // Міжнародний виставочний центр ІЕС. – Режим доступу: <http://www.iec-expo.com.ua/index.php?id=64>.

12. **Луферов А. С.** Лазерные и интерактивные тир [Електронний ресурс] / А. С. Луферов // Использование лазерных стрелковых тренажеров при первоначальном обучении; Научно-исследовательский центр «Лазерные технологии». – Режим доступу: <http://www.lasertools.ru/obuchenie.htm#%E1.%F3.%EC%D5%C6%C5%D2%CF%D7>.

13. **Игровые методы обучения стрельбе** [Текст] : учебно-методическое пособие / Б. В. Иванов. - М. : ЦОКР МВД России, 2010. - 112 с.

Внедрение интерактивных лазерных технологий в сочетании с использованием электронных учебно-методических комплексов, сетевых программ взаимодействия “преподаватель-ученик”, мультимедийного интерактивного оборудования позволяет реализовать интерактивную модель образовательной деятельности при изучении оперативно-тактических дисциплин кафедры и достичь нового качества обучения курсантов.

**Ключевые слова:** интерактивные лазерные технологии, лазерный тренажер, лазерный имитатор стрельбы, оперативно-тактические дисциплины, электронный учебно-методический комплекс, интерактивная модель образовательной деятельности.

The introduction of interactive laser technology in combination with the use of electronic teaching materials, network interaction programs "teacher-student", a multimedia interactive equipment allows to implement an interactive model of educational activities when studying operation-tactical disciplines and achieve a new quality of education students.

**Key words:** interactive laser technology, laser simulator, laser shooting simulator, tactical discipline, e-training complex, interactive model of educational activities.