

УДК 796.082-796.012

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2019.66-2.13>

О. А. Моргунов

кандидат юридичних наук, доцент,
заслужений тренер України,
завідувач кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки
факультету № 2
Харківського національного університету внутрішніх справ

В. Б. Климович

кандидат наук із фізичного виховання і спорту,
викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту
Національної академії сухопутних військ

О. А. Яреценко

кандидат наук із фізичного виховання і спорту, доцент,
доцент кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки
факультету № 2
Харківського національного університету внутрішніх справ

А. М. Одерев

кандидат наук із фізичного виховання і спорту,
старший викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту
Національної академії сухопутних військ

ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОГО ВПЛИВУ МАЙБУТНІМИ ОФІЦЕРАМИ СИЛОВИХ СТРУКТУР УКРАЇНИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті порушено проблему пошуку нових педагогічних технологій із сучасними технічними засобами навчання, спрямованих на вдосконалення техніки застосування засобів фізичного впливу майбутніми офіцерами силових структур України (на прикладі курсантів Харківського національного університету внутрішніх справ).

Педагогічний експеримент проводився на навчально-матеріальних базах: ХНУВС, ХОО ФСТ «Динамо» України та Національної академії сухопутних військ у період з 2017 по 2019 рр. У ньому узяли участь курсанти факультету № 2 ХНУВС (n=64, вік досліджуваних 20–23 роки). Досліджуваних курсантів було поділено на експериментальну групу Ег (n=32) та контрольну групу Кг (n=32). На початку педагогічного експерименту досліджувані цих груп за рівнем розвитку навичок службово-прикладного рукопашного бою достовірно не відрізнялися ($P>0,05$).

Під час педагогічного експерименту були використані такі методи дослідження: аналіз спеціальної науково-методичної літератури, документів та архівних матеріалів; педагогічне спостереження; інструментальні методи дослідження; контрольний метод; експертна оцінка; методи математичної статистики.

Отримані наприкінці педагогічного експерименту результати свідчать про те, що розроблена нами педагогічна технологія із сучасними технічними засобами навчання, яка передбачала використання сучасного наукового інструментарію (технології VISUAL 3D™) з акцентованим впливом технічного арсеналу службово-прикладного рукопашного бою, сприяла підвищенню професійного рівня досліджуваних курсантів експериментальної групи.

Відповідно до результатів, отриманих під час педагогічного експерименту, встановлено, що показники технічної підготовленості по застосуванню заходів фізичного впливу курсантами Ег та Кг суттєво підвищилися порівняно із вихідними даними, ці відмінності в основному достовірні (Ег, $P<0,05$). Крім цього, наприкінці дослідження в Ег встановлено вищий рівень спеціальної фізичної підготовленості курсантів (загальна оцінка за експериментальну групу «добре», успішність – 100%, якість – 97,2%, середній бал – 4,5), на відміну від представників Кг (загальна оцінка за контрольну групу «добре», успішність – 100%, якість – 86,3%, середній бал – 4,1).

Ключові слова: заходи фізичного впливу, майбутні офіцери, спеціальна фізична підготовка, педагогічна технологія, технічні засоби навчання, курсанти, силові структури, завдання за призначенням, рукопашний бій.

Постановка проблеми. Відповідно до керівних документів з організації професійної підготовки у системі МВС України та інших силових структурах України, під час практичних занять зі спеціальної фізичної підготовки доцільним вважається використання службово-прикладних єдиноборств, які позитивно впливають на рівень професійної підготовленості правоохоронців МВС України та військовослужбовців ЗС України, що, своєю чергою, підвищує ефективність виконання ними завдань за призначенням.

Вдосконалення навичок затримання та обеззброєння супротивника в різних варіативних умовах двоборства проводиться під час практичних занять зі спеціальної фізичної підготовки, обраного виду єдиноборства чи під час безпосередньої участі в змаганнях із різних службово-прикладних видів спорту. Побудова ефективної моделі удосконалення техніки застосування заходів фізичного впливу передбачає розробку модельних характеристик відповідно до попередньо проведених досліджень, які спрямовані на пошук найбільш значущих показників у напрямі підготовки високопрофесійних правоохоронців та військовослужбовців ЗС України [1; 2].

Таким чином, удосконалення техніки застосування заходів фізичного впливу та підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості майбутніх офіцерів силових структур України є важливим практичним завданням, а пошук новітніх педагогічних технологій удосконалення техніки та тактики застосування військово-прикладних (службових) навичок рукопашного бою курсантів вищих навчальних закладів силових структур України – важливим науковим напрямом, що, безсумнівно, зменшить ризик загибелі та травматизму підлеглого особового складу під час виконання завдань за призначенням.

Дослідження цього напрямку виконано відповідно до Зведеного плану НДР і ДКР (РК) Українського інституту науково-технічної і економічної інформації (шифр «модель РБ», номер держреєстрації 0108U007536).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Навчання та удосконалення техніки службово-прикладного рукопашного бою визначається здатністю тих, хто навчається, до аналізу м'язових відчуттів, до того ж, точність аналізу рухів знижується під час подразнення вестибулярного апарату [3], стомлення [4], високого емоційного збудження [5]. Тому ті, хто тренуються, мають потребу в додатковій інформації. Для ефективного формування навичок самоконтролю необхідно, щоб додаткова інформація надходила до тих, хто навчається по ходу виконання фізичних вправ (прийомів), чи одразу після їх закінчення. З цією метою під час практичних занять з основних предметів бойової (службової) підго-

товки використовуються сучасні технічні засоби навчання [6].

Дослідження В.С. Фарфеля [7] показали, що під час навчання техніки рухів здебільшого доцільно застосовувати аналітичний метод, при якому термінова інформація подається про кожен параметр окремо. Крім цього, з метою отримання термінової інформації про техніку рухів у різних видах спорту застосовуються механічні реєстратори, але вони не забезпечують високої точності виміру. Своєю чергою, необхідність отримання об'єктивної інформації про техніку обраного виду спорту призвела до створення оригінальної електронно-вимірювальної апаратури. Методи електротензодинамографії, стабілографії, мітонографії, електроміографії, акселерометрії, гоніометрії і безконтактні методи застосовуються для аналізу техніки рухів у різних видах спорту [8].

Стосовно єдиноборств, то виконання технічних дій (біомеханічних рухів) фіксується за допомогою різних фотоелектронних систем, оптико-електронних пристроїв. При цьому точність вимірювання залежить здебільшого від якості датчиків, їхнього розміщення (установки) і фокусування. Складнощі виникають під час їхнього застосування в контактних видах єдиноборств, адже спеціальні маркери не завжди забезпечують передачу достовірних даних (сигналів) про біомеханічні параметри певного прийому.

Моніторинг науково-методичної та спеціальної літератури у цьому напрямі свідчить про те, що у зарубіжних країнах правоохоронцями та військовослужбовцями різних силових структур під час тренінгів зі спеціальної фізичної підготовки, тактичної підготовки інструкторами з бойової підготовки широко використовуються спеціальні технічні засоби. Так, інструктори за напрямками бойової підготовки країн НАТО під час спеціалізованих тренінгів, у тому числі й спеціальної фізичної підготовки, використовують систему «CONTEMPLAS», яка дає змогу швидко та легко проводити аналіз людської постаті та стійки [9].

У США, Канаді в системі професійної підготовки військовослужбовців використовують модульний аналізатор рухів: «PEAK-3D» [10], який дає змогу виконувати безконтактні вимірювання у сагітальній, поперечній та похилій площинах на базі використання трьох професійних відеокамер та відеокомп'ютерного інтерфейсу, що фіксують траєкторії переміщення біоланок за допомогою спеціальних світловідбивачів – маркерів, закріплених на суглобах людини.

Провідні фахівці військової сфери Великобританії з метою удосконалення професійної підготовленості особового складу бойових підрозділів використовують систему «VIKON» [11]. Станція даних системи синхронізує відеокамери та проводить оцифрування в реальному часі зобра-

ження пасивних ретрорефлективних (обернено відбиваючих) маркерів, які кріпляться на суглоби досліджуваного. Вищезазначене є корисним для впровадження у систему професійної підготовки майбутніх офіцерів силових структур України.

Нині автоматизовані відеокomp'ютерні системи є ефективним засобом у технічній підготовці представників силового блоку України в розрізі бойової та спеціальної підготовки особового складу. Дані системи дають змогу видавати графічну та звукову термінову інформацію про найважливіші параметри техніки рухів, які забезпечують зростання необхідних для виконання завдань за призначенням професійних компетентностей майбутніх офіцерів. Комп'ютерне моделювання дає змогу знайти оптимальні значення параметрів техніки рухів, при яких той, хто навчається, може показати найкращий результат під час практичних тренінгів та виконання завдань за призначенням.

В Україні представники силових структур під час професійного становлення майбутніх офіцерів не в повному обсязі використовують сучасні технічні засоби навчання. Більшість розробок у цій галузі широко використовується в технічному напрямі (автомобільна підготовка, вогнева підготовка), що, своєю чергою, сповільнює процес професійного зростання майбутніх офіцерів.

Аналітичний огляд існуючих 3D-продуктів провідних компаній США, які за своїми технічними характеристиками дозволяють проводити якісний аналіз, корекцію та моделювання різних технічних рухів, налічує чималий список компаній, так, комплексна система VT [12] призначена для телемонтажу на базі платформи Windows. В основі нової системи VT від NewTek лежить PCI плата VTPro, яка забезпечує інтерфейси вводу – виводу композитного YUV відео в стандартному розширенні і підтримку чотирьох каналів аудіо. Ця комплексна система дає змогу значним чином полегшити процес корекції та моделювання техніки службово-прикладних єдиноборств та інших прикладних видів спорту.

Заслуговує на увагу також програма SpeedEDIT [13]. SpeedEDIT – найшвидший у світі відеоредактор, який прискорює процес редагування шляхом введення динамічних посилань між таймлайном і storyboard, що, своєю чергою, сприяє проведенню багатьох операцій за мінімальну кількість кроків.

Таким чином, проведений аналіз показав, що нині є достатня кількість пристроїв та систем, призначених для навчання та удосконалення техніки службово-прикладних видів спорту, але більшість цих систем вважаються застарілими, адже всі вони працюють в 2D-форматі, що не в повному об'ємі забезпечує достовірність передачі даних тим, кого тренують.

Незважаючи на значну кількість проведених досліджень у цьому напрямі, питанням формування навичок застосування заходів фізичного впливу майбутніми офіцерами із використанням

сучасних педагогічних технологій із використанням «VISUAL 3D™» технології уваги не приділялося.

Мета статті – формування навичок застосування заходів фізичного впливу майбутніми офіцерами силових структур України із використанням «VISUAL 3D™» технології.

Виклад основного матеріалу. З метою визначення ефективності запропонованої педагогічної технології із сучасним технічним засобом навчання нами було проведено педагогічний експеримент (вересень 2017 – вересень 2019 р.р.). У дослідженнях узяли участь курсанти Харківського національного університету внутрішніх справ (n=64). Досліджуваних курсантів було поділено на експериментальну групу Ег (n=32) та контрольну групу Кг (n=32). Слід зазначити, що на початку педагогічного експерименту досліджувані вищезазначених груп за показниками технічної підготовленості зі службово-прикладного рукопашного бою достовірно не відрізнялися ($P > 0.05$).

Своєю чергою, досліджувані Кг під час педагогічного експерименту використовували традиційну методику удосконалення техніки застосування заходів фізичного впливу. Досліджувані Ег під час удосконалення техніки застосування заходів фізичного впливу додатково використовували VISUAL 3D™ технологію шведської компанії «Qualisys MCS» [14].

Вищезазначена технологія надана компанією «Qualisys MCS» з метою її апробації під час практичних занять з основних предметів бойової підготовки представників силових структур України. VISUAL 3D™ технологія використовується в різних галузях (медицині, спортивній науці, психології, неврології, кораблебудуванні, авіабудівництві, кліматології, анімації та ін.).

Стосовно прикладного напрямку, то VISUAL 3D™ технологія дає змогу ефективно проводити порівняльний аналіз технічних дій будь-якого виду спорту. У галузі дослідження біомеханіки єдиноборств вищезазначена технологія дозволяє проводити визначення та корекцію основних складників сутички з супротивником (швидкості, прискорення, руху загального центру маси, окремих біолонок людини, радіусу виконання технічних дій та ін.). На відміну від інших існуючих аналогів, VISUAL 3D™ технологія проводить обчислення напряму і швидкості руху досліджуваного об'єкта у тримірному просторі. Додаткове обладнання, яке забезпечує роботу цієї технології, закріплене в єдину систему через «Qualisys» аналоговий інтерфейс, що дає змогу зчитувати інформацію одночасно із 64 каналів у режимі реального часу. Крім цього, технологія працює в різних сучасних операційних системах. Основні робочі блоки технології VISUAL 3D™ забезпечують її стабільну і мобільну роботу під час навчально-тренувальних занять, що дає змогу ефективно проводити термінову корекцію рухових дій тих, хто навчається.

Вищезазначений науковий інструментарій використовувався двічі на тиждень під час практичних занять зі спеціальної фізичної підготовки та факультативних занять із рукопашного бою, що призвело до створення кумулятивного ефекту, наслідком чого у Ег були помічені позитивні зміни в технічній підготовленості зі службово-прикладного рукопашного бою.

Застосування педагогічної технології із сучасними технічними засобами під час практичних занять по застосуванню заходів фізичного впливу полягала в тому, що в процесі відпрацювання технічних дій та тактичних комбінацій службово-прикладного рукопашного бою проводилася відеозйомка із використанням високошвидкісних камер Sony, отримана інформація оброблялася технологією VISUAL 3D™. Надалі в режимі реального часу видавалися графіки та розкадрування технічних дій, які відпрацьовуються. Відповідно до графічного та візуального аналізу отриманих даних проводилася мобільна корекція технічних дій та тактичних комбінацій, що дозволяло вже на наступній серії відпрацювання техніко-тактичних дій вносити індивідуальні корективи у програму рухового удосконалення курсантів.

У процесі порівняння показників (наведено на рис. 1) до та після використання нами сучасного наукового інструментарію, спрямованого на удосконалення техніки службово-прикладного рукопашного бою курсантів-правоохоронців, встановлено, що результати, отримані після педагогічного експерименту, у досліджуваних групах суттєво підвищилися порівняно із вихідними даними, ці відмінності в основному достовірні (ЕГ $P < 0,05$).

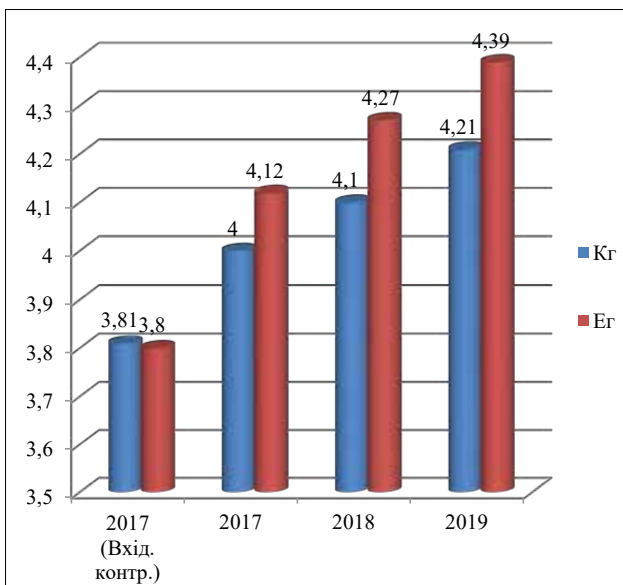


Рис. 1. Динаміка формування навичок застосування заходів фізичного впливу майбутніми офіцерами МВС України упродовж педагогічного експерименту (визначено середній бал із контрольного виконання прийомів службово-прикладного рукопашного бою, Ег $n=32$, та Кг $n=32$)

Результати дослідження впроваджені у практику спеціальної фізичної підготовки курсантів Харківського національного університету внутрішніх справ України та Національної академії сухопутних військ (м. Львів).

Висновки і пропозиції. Акцентоване комплексне застосування сучасних технічних засобів навчання під час спеціальної фізичної підготовки (розділ «Заходи фізичного впливу») курсантами Харківського національного університету внутрішніх справ України дало змогу оптимізувати необхідні складники у різних варіативних ситуаціях двоборства, що забезпечило статистично достовірне підвищення рівня технічної майстерності представників Ег ($P < 0,05$).

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі передбачають розробку педагогічної технології формування готовності майбутніх офіцерів (МВС України, ЗС України, Національної гвардії України) до виконання завдань за призначенням у бойових умовах (участь в Операції Об'єднаних Сил та інших бойових діях).

Список використаної літератури:

1. Удосконалення техніки рукопашного бою правоохоронців МВС України із використанням сучасних технічних засобів навчання. Звіт про НДР / Модель-РБ; кер. Каратаєва Д.О., вик. Хацаюк О.В. (шифр «модель РБ», номер держреєстрації 0108U007536). Харків, АВВ МВСУ, 2008. 148 с.
2. Хацаюк О.В. Удосконалення спеціальної фізичної підготовленості військовослужбовців внутрішніх військ МВС України у системі бойової підготовки. *Збірник наукових праць Академії внутрішніх військ МВС України*. Харків : Акад. ВВ МВС України, 2013. Вип. 1. С. 66–72.
3. Хацаюк О.В. Застосування синтетичних аналогів гістаміну з метою підвищення вестибулярної стійкості військовослужбовців внутрішніх військ МВС України підрозділів спеціального призначення. *Інноваційні технології в галузі фізичного виховання, спорту, рекреації та валеології*: Ел. збірник наук. праць V міжн. (Інтернет) наук.-метод. конф. Вип. 5. Харків : Акад. ВВ МВС України, 2011. С. 28–33.
4. Алвані А.Р. Контроль хронічного стомлення у висококваліфікованих спортсменів в різних видах спорту : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 / МОНУ, НУФВСУ. Київ, 2017. 24 с.
5. Вяткин Б.А. Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях. Москва : Ф и С, 1981. 112 с.
6. Бизин В.П. Технические средства обучения двигательным действиям. Учет специфики видов спорта, возрастных и индивидуальных особенностей атлетов : монография / В.П. Бизин, Д.О. Миргород, А.В. Хацаюк. Germany : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. С. 36–42.

7. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. Москва : Физкультура и спорт, 1975. 208 с.
8. Лапутин А.Н., Чочарай Э.Ю., Таропин Г.И. Устройство для программирования опорных реакций при обучении и совершенствовании техники отталкивания при проведении атакующих действий в вольной борьбе. *Передовой технический опыт и рационализация в физической культуре и спорте: сборник научных трудов*. Москва : Физкультура и спорт, 1982. Вып. 1. С. 31–32.
9. Professional motion analysis (Analysing human performance is an important keystone for athletic success). 2019. URL: <https://www.contemplas.com>. (Дата звернення: 20.06.2019).
10. «PEAK-3D» (Анализатор компонентов, полупроводниковые устройства). 2019. URL: <https://ru.farnell.com/-peak-electronic-design/dca75/semiconductor-componentanal-y-s-er/dp/291-78-77?-MER=symepdmialte>. (Дата звернення: 24.06.2019).
11. Remote Studio Video Production with the NewTek VT 5. («VIKON»). 2019. URL: <https://videoproductiontips.com/re-motestudio-video-production-with-thenewtek-vt5/>. (Дата звернення: 18.06.2019).
12. LightWave 3D (VT-NewTek). 2019. URL: <https://www.lightwave3d.com>. (Дата звернення: 24.06.2019).
13. SpeedEDIT 2: новая версия видеоредактора от NewTek (SpeedEDIT). 2019. URL: <https://3dnews.ru/586328>. (Дата звернення: 24.06.2019).
14. Visual3D v6 Professional: (VBA). 2019. URL: <http://www2.c-motion.com/products/visual3d>. (Дата звернення: 26.06.2019).

Morhunov O., Klymovych V., Yareshchenko O., Oderov A. Formation of skills of application of measures of physical influence by future officers of Force structures of Ukraine with use of modern pedagogical technologies

The article deals with the problem of finding new pedagogical technologies with modern technical means of training aimed at improving the technique of using the means of physical influence by future officers of the Force structures of Ukraine (on the example of cadets of Kharkiv National University of Internal Affairs).

The pedagogical experiment was conducted on educational and material bases: KNU of Internal Affairs, KhRO of the PSS “Dynamo” of Ukraine and the National Academy of Land Forces in the period from 2017 to 2019, in which cadets of faculty №2 participated KNU of Internal Affairs (n=64, age of cadets 20–23 years). The study cadets were divided into the experimental group Eg (n=32) and the control group Kg (n=32). At the beginning of the pedagogical experiment, these groups were not significantly different (P>0.05) from the level of development of skills in hand-to-hand combat.

The following research methods were used during the pedagogical experiment: analysis of special scientific and methodological literature, documents and archival materials; pedagogical observation; instrumental research methods; control method; expert evaluation; methods of mathematical statistics. The results obtained at the end of the pedagogical experiment indicate that we have developed pedagogical technology with modern technical means of training, which envisaged the use of modern scientific tools (VISUAL 3D™ technology) with the accentuated influence of the technical arsenal of professional and applied combat skill groups.

In accordance with the results obtained during the pedagogical experiment, it was found that the indicators of technical readiness for the use of measures of physical influence of cadets Eg and Kg significantly increased compared with the initial data and these differences are generally significant (Eg, P<0.05). In addition, at the end of the study, the Eg established a higher level of special physical training of the cadets (overall score for the experimental group “good”, success 100%, quality 97.2%, average score 4.5), unlike representatives of Kg (overall score for control group “good”, 100% success rate, quality 86.3%, grade point average 4.1).

Key words: *physical exposure measures, future officers, special physical training, pedagogical technology, technical training, cadets, Force structures, assignments by purpose, hand-to-hand combat.*