

DOI: 10.26693/jmbs07.05.319

УДК 796.012.1:355.232-052

Одеров А. М.<sup>1</sup>, Романчук С. В.<sup>1</sup>, Афонін В. М.<sup>1</sup>,Сидорко О. Ю.<sup>2</sup>, Фіщук І. М.<sup>1</sup>, Байдала В. Р.<sup>1</sup>,Лещінський О. В.<sup>1</sup>, Бабич М. О.<sup>1</sup>

## ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КУРСАНТІВ-АРТИЛЕРИСТІВ

<sup>1</sup>Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного,  
Львів, Україна

<sup>2</sup>Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,  
Львів, Україна

*Мета* – експериментально перевірити ефективність розроблених пропозицій щодо удосконалення фізичної підготовки курсантів-артилеристів з акцентом на розвиток сили і силової витривалості.

*Матеріал та методи.* Основним матеріалом були наукові статті, архівні дані, керівні документи з організації, структури та змісту фізичної підготовки у збройних силах України та держав НАТО. Для досягнення мети використовували комплекс загальнонаукових методів дослідження. Насамперед, використали теоретичний аналіз та узагальнення досвіду практики, опитування курсантів та спеціалістів, педагогічне спостереження та експеримент, медико-педагогічні тестування, математико-статистичний аналіз отриманих результатів. Усі використані тести узгоджувалися з рекомендаціями вітчизняних та іноземних дослідників. Разом з тим, мінімізації суб'єктивних поглядів і суджень сприяло використання різних джерел інформації, але перевагу надавали літературним і документальним, застосовуючи критичний підхід до їхнього вибору. Формування кола літературних джерел здійснювали після їхнього пошуку у базі даних Scopus, SPORT Discus, Web of Science. Враховували також часовий аспект появи інформації з певної тематики. Аналогічно відбувалося безпосереднє вивчення друкованих літературних джерел, зокрема інформації статей журналів про списки використаної літератури. В цілому проаналізовано понад 80 джерел інформації, після цього проведено останній огляд та виокремлено 31 джерело літератури, матеріал яких було опрацьовано за допомогою загальнонаукових методів.

*Результати.* Опитування 121 спеціаліста фізичного виховання показало, що найбільш важливими факторами, які визначають ефективність фізичної підготовки курсантів артилеристів є застосування фізичних вправ на розвиток сили та силової витривалості (29,1% опитаних) та використання в процесі фізичної підготовки навантажень, адекватних умовам бойової діяльності офіцера-артилериста (15,9% опитаних). У ході аналізу проведеного дослідження було встановлено, що основними педагогічними умовами поліпшення якості

фізичної підготовки у курсантів артилеристів є раціональний розподіл тренувального навантаження у всіх формах фізичної підготовки, поступове, але постійне підвищення фізичного навантаження з акцентом на силову підготовку і витривалість.

*Висновки.* Аналіз проведеного анкетування спеціалістів визначив необхідність вдосконалення методики проведення фізичної підготовки з курсантами артилеристами, звертаючи увагу на основні педагогічні умови її проведення. Це, в першу чергу використання в процесі фізичної підготовки курсантів навантаження, адекватного умовам бойової діяльності офіцера-артилериста та моделювання фізичної підготовки, відповідно особливостей військово-професійної діяльності артилеристів при виконанні бойових завдань. Важливе значення має поступове збільшення інтенсивності та обсягу фізичних навантажень. У ході проведеного дослідження розроблена програма фізичної підготовки курсантів артилеристів експериментальної групи показала високу ефективність, що дозволило підвищити рівень їх фізичної підготовленості на 21,2%, у той час, як у контрольній групі таке підвищення склало 8,8%. Виконання програми позитивно відбилася і на функціональному стані організму курсантів. Рівень досліджуваних показників покращився в середньому на 18,2% у ЕГ, а у КГ – на 7,1%.

**Ключові слова:** фізична підготовка, професійна підготовка, курсанти-артилеристи, бойова діяльність, професійна підготовка.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Наукову роботу виконано відповідно до Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства оборони України в межах теми «Обґрунтування норм та психоемоційного навантаження військовослужбовців під час ведення бойових дій», шифр – «ГАРМОНІЯ», № державної реєстрації 0118U001599С.

**Вступ.** Зміни військово-політичної ситуації у світі у зв'язку зі збройною агресією росії проти України обумовлюють перехід Збройних Сил України на систему підготовки за стандартами НАТО.

А це, у свою чергу, висуває нові вимоги до підготовки курсантів артилеристів [1-5].

Офіцер-артилерист як основна фігура у забезпеченні бойових дій сухопутних військ має відповідати вимогам, що визначаються сучасними особливостями ведення загальновійськового бою. В першу чергу це висока атлетична підготовка і силова витривалість [5-8].

Відповідно до даних обставин змінюється мета навчання – основний системоутворюючий елемент дидактичної системи фізичної підготовки курсантів артилеристів. Мета навчання набуває особливих установок та орієнтирів: формування особистості, здатної до фізичного саморозвитку в процесі навчання, і, як підсумковий орієнтир – формування фізичної готовності до ефективного виконання бойових завдань [9-11].

Разом з тим, вивчення освітнього процесу у ВВНЗ та військової практики виявило недостатній рівень фізичної підготовленості молодих офіцерів-випускників артилеристів. У ході вивчення відгуків на випускників артилеристів було виявлено, що у 22% відгуків містяться висновки про недостатній рівень фізичної підготовленості молодих офіцерів.

Отже, актуальним питанням залишається пошук нових, більш якісних підходів до розвитку фізичних якостей та військово-прикладних навичок ведення бойових дій у курсантів артилеристів [12, 13].

**Мета роботи** – експериментально перевірити ефективність розроблених пропозицій щодо удосконалення фізичної підготовки курсантів-артилеристів з акцентом на розвиток сили і силової витривалості.

**Матеріал та методи дослідження.** Метою дослідження було удосконалення методики фізичної підготовки курсантів артилеристів. Для цього були поставлені завдання:

1. Дослідити педагогічні умови для удосконалення процесу фізичної підготовки курсантів артилеристів.
2. Розробити і апробувати програму спеціальної фізичної підготовки курсантів артилеристів.

В процесі дослідження використані наступні методи: теоретичний аналіз та узагальнення досвіду практики, опитування курсантів та спеціалістів, педагогічне спостереження та експеримент, медико-педагогічні тестування, математико-статистичний аналіз отриманих результатів [14-16].

Для оцінювання основних фізичних якостей застосовувались: для оцінки загальної витривалості – біг на 3000 м, для оцінки швидкості – біг на 100 м, для оцінки розвитку сили – підтягування на перекладині, для оцінки силової витривалості – стоячи, утримання прямими руками горизонтально

вперед гирі вагою 24 кг, для оцінки функціонального стану організму курсантів застосовувались вимірювання життєвої ємності легень (ЖЄЛ), проба Штанге, проба Генчі, на показниках яких розраховувались індекси Богомазова, коефіцієнт витривалості.

Організація дослідження враховувала положення Гельсінської декларації Всесвітньої асоціації медичних працівників (WMA-2013) про етичні засади досліджень із участю людей. Ефективність розробленої програми фізичної підготовки курсантів для виконання бойових завдань перевірялася протягом річного педагогічного експерименту у 2020-2021 році на базі Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного. Для цього було створено дві групи: експериментальна та контрольна по 20 курсантів ІУ курсу. Курсанти ІУ курсу були обрані для підведення підсумків виконання запропонованої програми.

В контрольній групі усі навчально-тренувальні заняття проводилися згідно з чинною програмою з фізичної підготовки у військовому навчальному закладі. Експериментальна група використовувала поступове підвищення тренувального навантаження за розробленою програмою. Всі навчально-тренувальні заняття були спрямовані на переважний розвиток загальної витривалості, сили та силової витривалості.

Дослідження показників фізичного розвитку, функціонального стану організму курсантів проводилося у санітарній частині ВВНЗ працівниками медичної служби. Як прилади застосовувалися ростомір (Р №175, ціна поділки – 1 см), ваги медичні (ТМТ № 4180; ціна поділки – 100 г), спірометр (№ 6378; ціна поділки – 0,1 L), секундомір електронний. Математично-статистична обробка фактичного матеріалу проводилась з метою інтерпретації результатів педагогічних експериментів з використанням пакету прикладних комп'ютерних програм «Statistica5.5», ліцензія № AX 908A290603AL. Після педагогічних експериментів проводили розрахунки одномірних статистик, а саме середнього арифметичного, середнього квадратичного відхилення, стандартної похибки середнього арифметичного, а також визначали t-критерій Стьюдента (для встановлення відмінностей між двома вибірками за середніми результатами), але за умови нормального розподілу індивідуальних значень у кожній вибірці. При цьому, за базовий приймали 5-відсотковий рівень достовірності під час аналізу результатів усередині кожної вибірки використовували значення для пов'язаних вибірок, при порівнянні результатів різних вибірок – значення для непов'язаних вибірок.

**Результати дослідження.** Аналіз відповідей спеціалістів на питання запропонованої анкети

дозволив визначити основні фактори, що сприяють підвищенню рівня фізичної підготовленості курсантів артилеристів (табл. 1). До них відносяться врахування особливостей військово-професійної діяльності артилеристів (при виборі засобів і методів проведення фізичної підготовки), застосування фізичних навантажень, адекватних умовам бойової діяльності, а також розробку і включення в програму підготовки фізичних вправ для розвитку необхідних в першу чергу фізичних якостей артилериста (сили, силової та загальної витривалості).

У ході аналізу проведеного дослідження було встановлено, що основними педагогічними умо-

вами поліпшення якості фізичної підготовки у курсантів артилеристів є раціональний розподіл тренувального навантаження у всіх формах фізичної підготовки з поступовим підвищенням інтенсивності навантаження з 40-50% від максимального до 80%, правильне планування всього бюджету часу, що виділяється на фізичну підготовку, наявність навчально-матеріальної бази для розвитку спеціальних фізичних якостей, висока методична майстерність керівників занять із фізичної підготовки, організація чіткого контролю за процесом фізичної підготовки курсантів, своєчасний облік показників тренуваності курсантів.

**Таблиця 1** – Рангова структура факторів, що визначають ефективний розвиток фізичних якостей у курсантів артилеристів (n=121)

Значимість (рангове місце)	Фактори, що визначають ефективний розвиток фізичних якостей у курсантів	Ранговий показник (%)
1	Застосування фізичних вправ, що розвивають необхідні фізичні якості майбутнього офіцера-артилериста (загальна та силова витривалість, сила)	29,1
2	Використання в процесі фізичної підготовки курсантів навантаження, адекватного умовам бойової діяльності офіцера-артилериста	15,9
3	Моделювання фізичної підготовки, відповідно особливостей військово-професійної діяльності артилеристів при виконанні бойових завдань	15,8
4	Розвиток мотивації у курсантів до занять військово-прикладними видами спорту	13,2
5	Формування у курсантів стресостійкості до екстремальних умов бойової діяльності засобами фізичної підготовки	9,7
6	Вдосконалення алгоритму ефективних професійних дій щодо виконання бойових завдань на основі застосування засобів спеціальної фізичної підготовки	9,3
7	Переважне використання методу ускладнення завдань у процесі фізичної підготовки	7,0

Ефективність розвитку фізичних якостей у курсантів визначається правильним підбором величини фізичного навантаження. Залежно від рівня фізичного навантаження здійснюється вибіркова адаптація функціональних систем організму курсантів [17, 18].

Термінова адаптація обумовлена наслідками окремого тренувального навантаження. Дослідження, проведені в останні роки, свідчать про більш високій ефективності тренувального процесу, заснованого на поступовому збільшенні фізичного навантаження в рамках одного і того ж її обсягу. В дослідженнях встановлено, що відновлення після помірних анаеробних навантажень відбувається через 6-8 годин, а після об'ємних аеробних – через 30-36 годин, так як відзначаються глибші зміни в організмі, що потребує більшого часу на відновлення енергетичних витрат [15].

Визначивши педагогічні умови підвищення ефективності спеціальної фізичної підготовки курсантів, була розроблена програма розвитку у них фізичних якостей.

При розробці методики розвитку фізичних якостей у курсантів у процесі фізичної підготовки

ми виходили з того, що фізичне навантаження на заняттях має відповідати не лише рівню фізичної підготовленості курсантів, а також професійному навантаженню при виконанні бойових завдань [19-21].

Ґрунтуючись на цих теоретичних положеннях нами була розроблена програма засобів і фізичних навантажень при підготовці майбутніх артилеристів (табл. 2).

Як свідчать результати проведеного педагогічного експерименту, застосування класичного підходу до організації та проведення фізичної підготовки в КГ, коли рівною мірою розвивалися всі фізичні якості, мають позитивні зрушення у функціональному стані, а також рівні фізичної та професійної підготовленості, але не настільки очевидним, як це відбулося в ЕГ (табл. 3).

Більш вагомим покращенням відбулись у фізичній підготовленості (біг на 100 м і 3000 м, статичній витривалості м'язів), а також у показниках ЖЕЛ, пробі Генча, коефіцієнті витривалості. Найбільш показовими є зрушення у досліджуваних показниках у відсотках. Середнє покращення результатів тестів фізичної підготовленості у ЕГ склало 21,2%,

Таблиця 2 – Зміст та обсяги фізичних навантажень курсантів артилеристів

Завдання	Засоби застосовувані на заняттях з фізичної підготовки	Співвідношення часу виконання вправ	Інтенсивність навантаження
<b>1 курс</b>			
Удосконалення аеробних процесів енергозабезпечення. Формування економною роботи серця. Переважний розвиток загальної витривалості	Загальнорозвиваючі вправи. Біг в рівномірному темпі (до 7 км). Плавання, Навчання вправ з подолання перешкод, рукопашному бою та ін.	Вправи на розвиток загальної витривалості 67%, сили – 33%	40-50 % від максимального (ЧСС 135-155 уд/хв.)
<b>2 курс</b>			
Удосконалення аеробних процесів енергозабезпечення. Більш досконалий розвиток судинної та капілярної системи. Розвиток загальної витривалості, сили	Вправи на розвиток сили. Біг зі змінною швидкості (до 7 км). Плавання, вправи з військово-прикладних розділів фізичної підготовки	Вправи на розвиток загальної витривалості – 60% сили – 40%	50-60 % від максимального (ЧСС 140-165 уд/хв.)
<b>3 курс</b>			
Удосконалення анаеробних процесів енергозабезпечення. Розвиток загальної витривалості, сили і силової витривалості	Вправи на тренажерах, Піднімання гирі. Виконання вправи підйом обертом на перекладині. Інтервальний біг (5 км). Вправи з військово-прикладних розділів фізичної підготовки	Вправи на розвиток загальної витривалості – 40%, сили і силової витривалості – 60%	60-70 % від максимального (ЧСС 150-170 уд/хв.)
<b>4 курс</b>			
Удосконалення змішаного процесу енергозабезпечення. Адаптація к фізичному навантаженню на тканинному рівні. Розвиток загальної силової, швидкісної витривалості та сили	Вправи зі всіх розділів фізичної підготовки на розвиток сили. Швидкісні пробіжки та інтервальний біг (до 5 км)	Вправи на розвиток загальної витривалості – 50%, сили і силової витривалості – 50%	70-80 % від максимального (ЧСС 160-180 уд/хв.)

а в КГ – 8,8%. Покращилися також і показники функціонального стану організму курсантів: у ЕГ – на 18,2%, а у КГ – на 7,1%.

Певною мірою про дієвість експериментальної програми розвитку фізичних якостей у курсантів артилеристів було якісне поліпшення відгуків, що надійшли на випускників. Кількість відгуків з оцінкою «задовільно» знизилася з 35% у 2018 році до 8% у 2021 році та з оцінкою «відмінно», навпаки, збільшилося більш ніж утричі – з 12% у 2018 році до 37% у 2021 році.

**Дискусія.** Питанням взаємозв'язку фізичної і спеціальної (професійної) підготовленості військовослужбовців різних військових спеціальностей досліджував Петрачков О. [17]. У наукових працях дослідників Романчука С.В., Шлямара І.Л. [21] з співавторами вивчались фізичні навантаження, які переносяться військовослужбовцями під час виконання ними своїх професійних обов'язків. Романчук С.В., Добровольський В.Б., Мельник В.О. вивчали особливості змісту фізичної підготовки військовослужбовцями з врахуванням завдань операцій Об'єднаних Сил. [19, 22].

Вдосконаленням військово-прикладної фізичної підготовки бойових підрозділів займалися науковці Одерів А.М., Романчук С.В. [13]. Вони довели, що формування фізичної готовності військовослужбовців до військово-професійної діяльності, підвищення боєздатності військових частин і підрозділів має відбуватись шляхом розвитку фізичних якостей, оволодіння військово-прикладними руховими навичками та вміннями і їх вдосконалення.

Для удосконалення організації фізичної підготовки у ЗС України, наближення її до стандартів армій НАТО, необхідно було вивчити зміст і досвід організації фізичної підготовки в арміях провідних країн світу. Цими питаннями займалися Романчук С., Романчук В., Магльований А. з співавторами та багато інших дослідників [4, 20, 22]. Вони довели, що мають місце певні відмінності в змісті й організації фізичної підготовки особового складу. Показано, що останнім часом відбувається тенденція до збільшення уваги на силову, атлетичну підготовку військовослужбовців. Особливо це стосується бронетанкових та артилерійських підрозділів [3, 8, 23].

**Таблиця 3** – Показники фізичного розвитку, функціонального стану, фізичної підготовленості у курсантів артилеристів до і після педагогічного експерименту (n=40)

Показники	Групи	до експерименту		після експерименту		Зміни (%)
		X	m	X	m	
Маса тіла, кг	ЕГ	69,5	0,22	68,8	0,8	-1,0
	КГ	68,9	0,34	69,3	0,36	-0,5
Довжина тіла, см	ЕГ	173,8	0,74	174,1	0,6	0,2
	КГ	174,2	0,6	174,4	0,4	0,11
Життєва ємність легенів, см <sup>2</sup>	ЕГ	3760	70,9	4231*	94	12,5
	КГ	3804	84,3	3967	102,9	4,3
Проба Штанге, с	ЕГ	53,4	2,2	63,3*	5,4	18,4
	КГ	53,1	2,1	58,6*	1,0	9,7
Проба Генча, с	ЕГ	27,8	1,2	34,7*	3,1	13,4
	КГ	28,0	1,2	31,1*	1,4	11,1
Індекс Богомазова, у. о.	ЕГ	90,2	4,2	108,9*	3,6	20,7
	КГ	90,1	3,8	99,6*	4,2	10,6
Коефіцієнт витривалості (КВ)	ЕГ	17,3	1,0	13,7*	0,8	26,2
	КГ	16,9	1,1	16,3	1,4	3,7
Біг на 100м, с	ЕГ	15,2	0,6	14,2*	0,7	7,5
	КГ	15,3	0,8	14,8	0,6	3,3
Біг на 3 км, хв, с	ЕГ	14,12	0,25	12,51*	0,29	10,6
	КГ	14,02	1,7	13,42	2,2	4,4
Підтягування на перекладині, рази	ЕГ	7,3	0,8	11,1*	0,74	52,0
	КГ	7,7	1,0	9,5*	1,2	23,4
Статична витривалість м'язів, с	ЕГ	28,1	2,3	32,2*	1,8	14,6
	КГ	28,3	1,9	29,4	2,1	3,9

**Примітка:** \* - значення статистичне достовірно відрізняється від вихідних показників (при  $p < 0,05$ )

Удосконаленню змісту фізичної підготовки військовослужбовців артилерійських підрозділів та оптимізації системи підготовки курсантів артилеристів присвятили свої дослідження О.М. Недашківський та В.Б. Климович [8, 24]. Вони довели, що між рівнем фізичної підготовленості курсантів і рівнем їх військово-професійної майстерності існує велика взаємозалежність. Існує постійна необхідність у вдосконаленні змісту і методики проведення фізичної підготовки курсантів артилерійських спеціальностей.

Як показали дослідження [25, 26], при багаторазовому повторенні фізичних впливів та підсумовуванні їх слідів розвивається довгострокова адаптація. В організмі формуються функціонально-структурні зміни у зв'язку з поступовим зростанням фізичних навантажень. Терміновий тренувальний ефект виникає безпосередньо під час виконання фізичних вправ і спостерігається протягом 0,5-1 години після занять. Відставлений тренувальний ефект має місце в різних фазах відновлення – зазвичай в порядку до 48 годин після закінчення тренування.

Кумулятивний тренувальний ефект формують терміновий та відставлений ефекти від одержаних людиною фізичних навантажень. Внаслідок

кумуляції слідчих явищ у процесі систематичних занять (кілька місяців) розвивається висока тренуваність і підвищується фізична та професійна працездатність курсантів [27, 28, 29].

Середній рівень аеробних навантажень та організація річного тренування з відносно рівномірним їх підвищенням створюють оптимальні умови для формування адаптаційних механізмів у курсантів. У ході проведених досліджень нами було визначено чинники, що впливають на обсяг фізичного навантаження. До них відносяться: потужність м'язової роботи, обсяг та кількість м'язових груп, які беруть участь у виконанні вправи, кількість повторень вправи, темп виконання вправ, тривалість пауз відпочинку між вправами, амплітуда рухів, ступінь та характер м'язової напруги, складність вправи, вихідне положення [17, 30, 31].

Адаптаційний резерв організму обмежений генетично. Доводити організм до енергетичного виснаження не бажано. Це може викликати його перенапруження, потребує більш тривалої реабілітації і негативно позначиться на наступних етапах адаптаційного процесу. Тому запропонований середній рівень аеробних навантажень та організація річного тренування з відносно рівномірним їх підвищенням створювали оптимальні

умови для формування адаптаційних механізмів у курсанта.

**Висновки.** Аналіз проведеного анкетування спеціалістів визначив необхідність вдосконалення методики проведення фізичної підготовки з курсантами артилеристами, звертаючи увагу на основні педагогічні умови її проведення. Поступове зростання інтенсивності та обсягу фізичних навантажень, акцентоване збільшення вправ на силу та силову витривалість (як пріоритетні якості для військовослужбовців артилеристів), використання в процесі фізичної підготовки курсантів навантаження, адекватного умовам бойової діяльності офіцера-артилериста та моделювання фізичної підготовки, відповідно особливостей військово-професійної діяльності артилеристів при виконанні бойових завдань сприяли підвищенню рівня підготовленості курсантів артилеристів: у показниках фізичної підготовленості – більше ніж на

20%, у показниках функціонального стану організму – 18,2%.

Існуюча навчальна програма фізичної підготовки курсантів артилеристів також сприяла підвищенню фізичної і функціональної підготовленості курсантів, але набагато менше, ніж запропонована програма – у межах 7-9%.

Таким чином, у ході проведеного дослідження розроблена програма фізичної підготовки курсантів артилеристів показала високу ефективність.

**Перспективами подальших наших досліджень** спрямовані на подальше вдосконалення змісту і спрямованості комплексів фізичних вправ для розвитку окремих фізичних якостей та створення стійкої мотивації до здорового і продуктивного способу життя, формування потреби у фізичному самовдосконаленні, якісної організації та змістовного наповнення систем фізичної підготовки у ЗС України за зразком Збройних Сил держав-членів НАТО.

## References

1. Iedynek GA, Prystupa EN. Do pytan'nia pro vdoskonalennia systemy otciniuvannia fizychnoi pidgotovlenosti viyskovosluzhbovtziv Zbroinykh Syl Ukrainy [To the issue of improving the system of assessing the physical fitness of servicemen of the Armed Forces of Ukraine]. *Fizychnе vykhovannia, Sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*. 2012;4:276-280. [Ukrainian]
2. Kuznetsov MV. *Udoskonalennia fizychnoi pidhotovky kandydativ u pidrozdiliv Syl spetsialnykh operatsiy Zbroinykh Syl Ukrainy* [Improving the physical training of candidates for the units of the Special Operations Forces of the Armed Forces of Ukraine]. Abstr. PhD. (Physical Ed&Sport.). Dnipro; 2018. 21 p. [Ukrainian]
3. Lashta V, Fedak S, Khanikiantc O. Doslidzhennia rivnia fizychnoi pidhotovlenosti kursantiv boyovykh spetsialnostey [Study of the level of physical fitness of cadets of combat specialties]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*. 2020;2020:49-50. [Ukrainian]
4. Mahlovanyi A, Lesko O, Kozhukh N. Fizychna pidhotovka v systemi formuvannia viiskovykh fakhivtsiv providnykh inozemnykh armii [The Physical training in the system of formation of military specialists of leading foreign armies]. *Sportyvna nauka Ukrainy*. 2015;5:16-20. [Ukrainian]
5. Ovcharuk IC. Udoskonalennia fizychnoi pidhotovky z vrakhuvanniam dosvidu antyterorestychnoi operatsii [Improvement of physical training taking into account the experience of the anti-terrorist operation]. *Materialy nauk-metod konf "Fizychna pidhotovka osobovoho skladu Zbroinykh syl, inshykh viiskovykh formuvan ta pravookhoponnykh orhaniv Ukrainy: dosvid, suchasnist, problemy ta perspektyvy rozvytku"*. Kyiv; 26-28 Nov 2014. K: MOU; 2014. p. 46-49. [Ukrainian]
6. Klymovych VB, Olkhovyi OM, Romanchuk SV. Vzaemozalezhnist profesiinoi ta fizychnoi hotovnosti kursantiv-artylerystiv [Interdependence of professional and physical readiness of artillery cadets]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*. 2016;3:75-79. [Ukrainian]
7. Klymovych VB. *Optymizatsia systemy fizychnoi pidhotovky kursantiv artylerystiv* [Optimization of the system of physical training of artillery cadets]. Abstr. PhD. (Physical Ed&Sport.). K; 2016. 255 p. [Ukrainian]
8. Nedashkivskii OM. Udoskonalennia zmistu fizychnoi pidhotovky viyskovosluzhbovtziv artyleriiskykh pidrozdiliv [Improving the content of physical training of servicemen of artillery units]. *Materialy nauk-metod konf "Fizychna pidhotovka osobovoho skladu Zbroinykh syl, inshykh viiskovykh formuvan ta pravookhoponnykh orhaniv Ukrainy: dosvid, suchasnist, problemy ta perspektyvy rozvytku"*. Kyiv; 26-28 Nov 2014. K: MOU; 2014. 14-19. [Ukrainian]
9. Oderov AM, Romanchuk SV. Vdoskonalennia viiskovo-pryklagnoi fizychnoi pidhotovky viyskovosluzhbovtziv boiovykh pidrozdiliv sukhoputnykh viisk [Improving military-applied physical training of servicemen of combat units of the ground forces]. *Materialy III mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii "Aktualni pytan'nia suchasnoi nauky"*. Lviv; 16-17 Oct 2015. Lviv; 2015. p. 85-86. [Ukrainian]
10. Banah V, Iedynek G. Status and some prospects of the organization of physical education in higher education institutions. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2021;7(2):114-121. doi: 10.12775/PPS.2021.07.02.009

11. Melnykov A, Rybak L. Formation of the motivational and value component of future border guard officers' readiness for physical education of personnel. *J Educ Health Sport*. 2017;7(12):665-675. doi: 10.5281/zenodo.2544196
12. Oderov A, Klymovych V, Romanchuk S, Korchagin M, Zolochevskiy V, Gura I, et al. Correlation of Physical Fitness and Professional Military Training of Servicemen. *SportMont*. 2020;18(2):79-82. doi: 10.26773/smj.200612
13. Oderov A, Romanchuk S, Kuznetsov M, Petruk A, Dunets-Lesko A. Innovative approaches for evaluating physical fitness of servicemen in the system of professional training. *J Physical Educ Sport*. 2017;17(Suppl 1):23-27. doi: 10.7752/jpes.2017.s1004
14. Galamanzhuk LL, Iedynak GA. *Osnovy naukovykh doslidzhen* [Fundamentals of scientific research]. Kamyanets-Podilsky: Drukarnya Ruta LLC; 2019. 154 p. [Ukrainian]
15. Yendaltsev BB, Mavromatis VL, Almambetov TV. Vlianie fizicheskikh uprazhnenii na formirovanie adaptatsionnykh reaktsiy orhanizma cheloveka [The influence of exercise on the formation of adaptive reactions of the human body.] *Tez dokl itogovoi nauch konf 2003 god. SPb: VIFK Retrieved from; 2004*. 2004. p. 39-47. [Russian]
16. Oderov AM, Matveyko OM, Romanchuk SV, Olkhovyi OM, Nebozhuk OR, Klymovych VB. Vplyv zaniat fizychnymy vpravamy na funktsionalnyi stan ta pratsездatnist viyskovosluzhbovtziv-veteraniv boyovykh diy [The influence of physical exercises on the functional state and working capacity of military veterans]. *Fizychnye vykhovannia, Sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*. 2022;1:31-36. [Ukrainian]. doi: 10.29038/2220-7481-2022-01-31-36
17. Petrachkov O. Analiz vzaemozviazku mihz fizychnoiu ta profesiinoiu pidgotovlenistiu viyskovosluzhbovtziv rinykh viyskovykh spetsialnostei [Analysis of the relationship between physical and professional training of servicemen of different military specialties]. *Teoriia i metodyka fszychnogo vykhovannia i sportu*. 2007;4:67-69. [Ukrainian]
18. Popovich OI, Romanchuk SV. Spetsialna fizychna pidhotovka iak zasib adaptatsii do stress-faktoriv navchalno-boyovoi l boyovoi diyalnosti viyskovosluzhbovtziv [Special physical training as a means of adaptation to the stress factors of training, combat and combat activities of military personnel]. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2010;11:88-91. [Ukrainian]
19. Romanchuk SV, Dobrovolskyi VB, Melnyk VO. Zmist fizychnoi pidhotovky viyskovosluzhbovtziv z vrakhuvanniam zavdan u operatsiiakh Obiednanykh syl [The content of physical training of servicemen, taking into account the tasks in the operations of the Allied Forces]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biologii ta sportu*. 2019;3(19):81-87. [Ukrainian]. doi: 10.26693/jmbs04.03.081
20. Romanchuk S, Romanchuk V. Fizychna pidhotovka v suk hoputnykh viyskakh Zbroinykh syl providnykh derzhav NATO [Physical training in the ground forces of NATO's leading forces]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*. 2010;14(2):205-210. [Ukrainian]
21. Shlamar IL, Yavorskyi AI, Romanchuk SV, Dziama VV, Pomaniv IV, Vorontsov AC. Harakterystyka fizychnykh navtazhen, yaki perenosiat viyskovosluzhbovtziv mekhanizovanykh pigrozdiliv pid chas polovoho vykhodu [Characteristics of physical loads transferred by servicemen of mechanized units during a field trip]. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. 2015;9:57-62. [Ukrainian]. doi: 10.15561/18189172.2015.0909
22. Romanchuk S, Nebozhuk O, Oderov A, Kuznetsov M, Romanchuk V, Tychyna I. Innovatciyni doslidzhennia zmistu fizychnoi pidhotovky Zbroinykh Syl inozemnykh derzhav iak elementu pidhotovky viyskovoho profesionalu [Innovative studies of the content of physical training of the Armed Forces of foreign countries as an element of the training of a military professional]. *Bulletin of Kamyanets-Podilskiy Ivan Ogiienko National University. Physical Education, Sports and Human Health*. 2021;23:46-51. [Ukrainian]. doi: 10.32626/2309-8082.2021-23.46-51
23. Romanchuk S, Fedak S, Afonin V, Loyko O, Fischuk I. *Fizychna pidhotovka kursantiv vyschykh viyskovykh navchalnykh zakladiv na osnovi vybirkovoi napravlennosti profesiynoi osvity* [Physical training of cadets of higher military educational institutions based on the selective orientation of professional education]. Lviv: NASV; 2022. 368 p. [Ukrainian]
24. Klymovych V, Oderov A, Romanchuk S, Dunets-Lesko A, Liudovyk T, Lishchuk V, et al. Combat army system – as a means of increasing and improving the physical fitness of servicemen of the armed forces. *Bulletin of Kamyanets-Podilskiy Ivan Ogiienko National University. Physical Education, Sports and Human Health*. 2021;22:5-10. doi: 10.32626/2309-8082.2021-22.5-10
25. Afonin V, Glebko S. Dynamika fizychnoi pidhotovlenosti kursantiv za period navchannia u Lvivskomu instytuti [Dynamics of physical fitness of cadets during the period of study at the Lviv Institute]. *Materialy vidkrytoi nauk-metod konf "Fizychna pidhotovka viyskovosluzhbovtziv"*. Kyiv 29-30 Apr 2003. 2003. p. 3-6. [Ukrainian]
26. Hnydyuk OP. *Pedahohichni umovy pidhotovky maybutnikh ofitseriv-prykordonnykiv do fizychnoho samovdoskonalennia* [Pedagogical conditions of preparation of future officers-frontier guards to physical self-improvement]. Abstr. PhD. (Ped.). Khmelnytsky; 2015. 20 p. [Ukrainian]

27. Melnikov AV. *Teoretychni ta metodychni zasady pidhotovky maybutnikh ofitseriv-prykordonnykiv do fizychnoho vykhovannya osobovoho skladu* [Theoretical and methodical bases of preparation of future officers-frontier guards to physical education of personnel]. *Abstr. Dr. Sci. (Ped.)*. Khmelnytsky; 2020. 20 p. [Ukrainian]
28. Melnikov AV. *Kontseptualni polozhennia pidhotovky maibutnich ofitseriv derzhavnoi Prykordonnoi sluzhby Ukrainy do fizychnoho vykhovannya osobovoho skladu* [Conceptual regulations for the training of future officers of the State Border Service of Ukraine for the physical training of personnel]. *Bulletin of Kamyanets-Podilskyi Ivan Ogiienko National University. Physical Education, Sports and Human Health*. 2018;11:233-245. [Ukrainian]
29. Oderov A, Kuznetsov M, Romanchuk S, Pohrebniak D, Indyka S, Bielikova N. Analysis of the level of physical fitness of cadets of the Military College of Sergeants at the stage of primary. *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*. 2022;5(1):93-102. doi: 10.16926/sit.2022.01.05
30. Kozlov CV. *Zahalna fizychna pidhotovka – osnova spetsialnoi fizychnoi pidhotovky* [General physical training is the basis of special physical training]. *Materialy nauk-metod konf "Fizychna pidhotovka osobovoho skladu Zbroinykh syl, inshykh viiskovykh formuvan ta pravookhopennykh orhaniv Ukrainy: dosvid, suchasnist, problemy ta perspektyvy rozvytku"*. Kyiv 26-28 Nov 2014. K: MOU; 2014. p. 49-52. [Ukrainian]
31. Olkhovi O, Klymovych V, Korchagin M, Romanchuk S, Oderov A. Motivation of forming students healthcare culture on principles of interdisciplinary integration. *SportMont*. 2019;17(3):79-83. doi: 10.26773/smj.191017

UDC 796.012.1:355.232-052

### Research of the Level of Physical Fitness of Artillery Cadets

**Oderov A. M., Romanchuk S. V., Afonin V. M.,  
Sydorko O. Yu., Fishchuk I. M., Baidala V. R.,  
Leshchynskyi O. V., Babych M. O.**

**Abstract.** *The purpose of the study was to experimentally check the effectiveness of the developed proposals for improving the physical training of artillery cadets with an emphasis on the development of strength and power endurance.*

*Materials and methods.* The main material was scientific articles, archival data, guiding documents on the organization, structure and content of physical training in the armed forces of Ukraine and NATO countries. To achieve the goal, a complex of general scientific research methods was used: theoretical analysis, generalization of practice experience, survey of cadets and specialists, pedagogical observation and experiment, medical and pedagogical testing, mathematical and statistical analysis of the obtained results. The time aspect of the appearance of information on a certain topic was also taken into account. Similarly, direct study of printed literary sources took place, in particular, information from journal articles about lists of used literature. In total, more than 80 sources of information were analyzed, after which a final review was conducted and 31 literature sources were singled out, the material of which was processed using general scientific methods.

*Results and discussion.* A survey of 121 physical education specialists showed that the most important factors that determine the effectiveness of the physical training of artillery cadets are the use of physical exercises to develop strength and power endurance (29.1% of respondents) and the use of loads in the process of physical training that are adequate for the conditions of the officer's combat activity (15.9% of respondents). During the analysis of the conducted study, it was established that the main pedagogical conditions for improving the quality of physical training among artillery cadets are the rational distribution of training load in all forms of physical training, a gradual but constant increase in physical load with an emphasis on strength training and endurance.

*Conclusion.* The analysis of the conducted survey of specialists determined the need to improve the methodology of conducting physical training with artillery cadets, paying attention to the main pedagogical conditions for its implementation. This is, first of all, the use in the process of physical training of cadets of a load adequate to the conditions of the combat activity of an artillery officer and modeling of physical training, in accordance with the features of the military and professional activity of artillerymen when performing combat tasks. A gradual increase in the intensity and volume of physical activity is important. In the course of the research, the developed program of physical training of artillery cadets of the experimental group showed high efficiency, which allowed to increase the level of their physical fitness by 21.2%, while in the control group such an increase was 8.8%. The implementation of the program had a positive effect on the functional state of the cadets' bodies. The level of the studied indicators improved by an average of 18.2% in experimental group, and by 7.1% in control group.

**Keywords:** physical training, professional training, artillery cadets, combat activity, professional training.



**ORCID and contributionship:**

Artur Oderov : 0000-0002-7791-0825 <sup>B, D</sup>  
Serhii Romanchuk : 0000-0002-2246-6587 <sup>F, D</sup>  
Vyacheslav Afonin : 0000-0002-6577-3739 <sup>C</sup>  
Oleh Sydorko : 0000-0002-4537-5100 <sup>A</sup>  
Ihor Fishchuk : 0000-0001-5567-9004 <sup>E</sup>  
Vasyl Baidala : 0000-0001-9907-7013 <sup>E</sup>  
Oleksii Leshchynskyi : 0000-0002-7336-9189 <sup>B</sup>  
Maxim Babych : 0000-0003-1212-7167 <sup>C</sup>

---

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,  
C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,  
E – Critical review, F – Final approval of the article

**CORRESPONDING AUTHOR**

**Artur Oderov**

Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy,  
Department of Physical Education, Special Physical Training and Sports  
32, Heroes Maidana Str., Lviv 79026, Ukraine  
tel: +3080930042437, e-mail: stroyova@ukr.net

*The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.*

Стаття надійшла 17.08.2022 р.

*Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування*