



Фізична освіта і спорт

УДК 355.233.2:796.015.134

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.19681081>

Структурний аналіз показників силової витривалості курсантів у системі педагогічного контролю фізичної підготовки

Лойко Орест Миронович

кандидат історичних наук, професор,

професор кафедри фізичної підготовки та спорту

Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

79026, Україна, м. Львів, вул. Героїв Майдану, 32

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7182-5104>

Кузнецов Максим Віталійович

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,

старший викладач кафедри фізичної підготовки та спорту

Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

79026, Україна, м. Львів, вул. Героїв Майдану, 32

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6928-7674>

Петрук Андрій Петрович

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,

доцент кафедри фізичної підготовки та спорту

Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

79026, Україна, м. Львів, вул. Героїв Майдану, 32

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1372-3681>



Логінов Дмитро Олександрович

старший викладач кафедри фізичної підготовки та спорту

Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

79026, Україна, м. Львів, вул. Героїв Майдану, 32

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5444-2512>

Арабський Андрій Петрович

доктор філософії з фізичного виховання та спорту, доцент,

доцент кафедри фізичної підготовки та спорту

Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

79026, Україна, м. Львів, вул. Героїв Майдану, 32

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6813-4310>

Прийнято: 15.03.2026 | Опубліковано: 30.03.2026

Анотація. У статті представлено результати структурного аналізу показників силової витривалості курсантів у системі управління фізичною підготовкою. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю підвищення ефективності педагогічного контролю фізичної підготовленості військовослужбовців на основі більш глибокого аналізу внутрішньої структури результатів тестування, що дозволяє виявляти неоднорідність контингенту та обґрунтовувати диференційований підхід до організації тренувального процесу.

Мета дослідження — здійснити структурний аналіз показників силової витривалості курсантів та визначити їх значення для вдосконалення системи управління фізичною підготовкою.

Методи дослідження: педагогічне тестування, методи математичної статистики, структурний аналіз та методи порівняння. У дослідженні взяли участь 124 курсанти. Оцінювання проводилося за результатами виконання



вправи №20 (згинання і розгинання рук в упорі лежачи) та тесту Hand-Release Push-Up – Arm Extension.

Результати. Встановлено, що середній показник у тесті №20 становив $35,40 \pm 1,08$ разу, а у тесті Hand-Release Push-Up – Arm Extension — $44,30 \pm 0,83$ разу. Аналіз розподілу результатів показав, що найбільша частка курсантів належить до середнього рівня підготовленості, водночас виявлено значну кількість осіб із низькими та нижче середнього показниками, що свідчить про неоднорідність фізичної підготовленості досліджуваної групи.

Висновки. Доведено, що структурний аналіз результатів тестування дозволяє виявити особливості розподілу показників силової витривалості, визначити групи педагогічного ризику та підвищити ефективність управління фізичною підготовкою курсантів.

Ключові слова: курсанти, силова витривалість, фізична підготовка, структурний аналіз, педагогічний контроль, управління фізичною підготовкою.

Structural Analysis of Muscular Endurance Indicators of Cadets in the System of Pedagogical Control of Physical Training

Orest Loiko

Candidate of Historical Sciences, Professor,
Professor of the Department of Physical Training and Sports
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy
32 Heroiv Maidanu Street, Lviv, 79026, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7182-5104>

Maksym Kuznetsov

Candidate of Sciences in Physical Training and Sports, Associate Professor,
Senior Lecturer of the Department of Physical Training and Sports



Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy
32 Heroiv Maidanu Street, Lviv, 79026, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6928-7674>

Andriy Petruk

Candidate of Sciences in Physical Training and Sports, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Physical Training and Sports
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy
32 Heroiv Maidanu Street, Lviv, 79026, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1372-3681>

Dmitriy Loginov

Senior Lecturer of the Department of Physical Training and Sports
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy
32 Heroiv Maidanu Street, Lviv, 79026, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5444-2512>

Andriy Arabskyi

Doctor of Philosophy in Physical Training and Sports (PhD), Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Physical Training and Sports
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy
32 Heroiv Maidanu Street, Lviv, 79026, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6813-4310>

Abstract. The article presents the results of a structural analysis of muscular endurance indicators of cadets within the system of physical training management. The relevance of the study is determined by the need to improve pedagogical control of physical fitness based on a deeper analysis of the internal structure of test results,



which makes it possible to identify the heterogeneity of the contingent and justify a differentiated approach to the organization of the training process.

Purpose. The purpose of the study was to carry out a structural analysis of muscular endurance indicators of cadets and to determine their significance for improving the system of physical training management.

Methods. The following research methods were used: pedagogical testing, methods of mathematical statistics, structural analysis, and comparative analysis. The study involved 124 cadets. The assessment of muscular endurance was carried out using Exercise No. 20 (push-ups) and the Hand-Release Push-Up – Arm Extension test.

Results. It was established that the average result in Exercise No. 20 was 35.40 ± 1.08 repetitions, while in the Hand-Release Push-Up – Arm Extension test it was 44.30 ± 0.83 repetitions. The analysis of the distribution of results showed that the largest proportion of cadets belonged to the average level of preparedness. At the same time, a significant number of individuals with low and below-average results was identified, which indicates the heterogeneity of the physical fitness of the studied group.

Conclusions. It has been proven that the structural analysis of test results allows identifying the peculiarities of the distribution of muscular endurance indicators, determining groups of pedagogical risk, and increasing the effectiveness of physical training management of cadets.

Keywords: cadets, muscular endurance, physical training, structural analysis, pedagogical control, physical training management

Вступ. У сучасних умовах підвищення вимог до професійної діяльності військовослужбовців особливого значення набуває вдосконалення системи фізичної підготовки майбутніх офіцерів. Ефективність виконання службово-бойових завдань значною мірою залежить від рівня розвитку основних



фізичних якостей, серед яких важливе місце посідає силова витривалість, що забезпечує здатність організму тривалий час виконувати м'язову роботу без істотного зниження її ефективності [8, 14, 17].

У наукових дослідженнях зазначається, що сучасні підходи до фізичної підготовки військовослужбовців орієнтовані на інтеграцію функціональних, силових та витривалостних компонентів підготовленості, що відповідає вимогам сучасних стандартів військової служби [4, 20, 21]. Разом із тим результати досліджень свідчать про наявність значної варіативності рівня фізичної підготовленості серед курсантів, що ускладнює процес управління тренувальним навантаженням та потребує застосування більш диференційованих підходів до організації занять [1, 5, 16].

Одним із ключових інструментів підвищення ефективності системи фізичної підготовки є педагогічний контроль, який дозволяє отримувати об'єктивну інформацію про рівень розвитку фізичних якостей та здійснювати корекцію тренувального процесу [7, 12, 14]. Водночас традиційні підходи до оцінювання фізичної підготовленості здебільшого ґрунтуються на визначенні середніх статистичних показників, що не дає змоги повною мірою врахувати внутрішню структуру результатів і виявити неоднорідність досліджуваного контингенту [8, 17, 31].

У зв'язку з цим особливої актуальності набуває застосування структурного аналізу результатів тестування, який дозволяє здійснити більш глибоке вивчення розподілу показників, визначити групи педагогічного ризику та обґрунтувати диференційований підхід до управління фізичною підготовкою курсантів [22, 26, 31]. Використання такого підходу сприяє підвищенню об'єктивності оцінювання та ефективності планування тренувального процесу.

Таким чином, необхідність удосконалення системи педагогічного контролю фізичної підготовленості курсантів на основі аналізу структури результатів зумовлює актуальність даного дослідження.

Огляд літератури. Сучасні дослідження у сфері фізичної підготовки військовослужбовців свідчать про зростання ролі комплексного підходу до розвитку фізичних якостей, зокрема силової витривалості, як одного з ключових компонентів професійної готовності. У низці наукових праць доведено, що ефективність виконання завдань у військовій діяльності значною мірою залежить від рівня розвитку силових і функціональних можливостей організму, які забезпечують здатність до тривалої роботи в умовах значного фізичного навантаження [1, 5, 16].

У контексті модернізації системи фізичної підготовки значна увага приділяється впровадженню нових моделей оцінювання фізичної готовності, зокрема тестових батареї, що враховують вимоги сучасних військових стандартів. Так, результати досліджень, присвячених застосуванню Army Combat Fitness Test, свідчать про необхідність інтегрованого оцінювання різних компонентів фізичної підготовленості та використання функціонально орієнтованих тестів [3, 12, 21]. При цьому встановлено, що показники силової витривалості мають тісний зв'язок із загальним рівнем фізичної готовності та є важливим індикатором працездатності військовослужбовців [14, 17].

Окремий напрям досліджень стосується вивчення варіативності фізичних показників у групах військовослужбовців і курсантів. Доведено, що навіть у межах однорідних за віком і рівнем підготовки груп спостерігається значна неоднорідність результатів, що обумовлюється індивідуальними особливостями, рівнем попередньої підготовки та адаптаційними можливостями організму [1, 16, 19]. Це ускладнює процес планування тренувального навантаження та потребує використання більш гнучких і диференційованих підходів до управління фізичною підготовкою.

У сучасних наукових роботах підкреслюється важливість педагогічного контролю як складової системи управління фізичною підготовкою. Зазначається, що ефективний контроль повинен базуватися не лише на фіксації



абсолютних показників, а й на аналізі динаміки змін і внутрішньої структури результатів [7, 12, 20]. Разом із тим у більшості досліджень оцінювання здійснюється на основі середніх значень, що не дозволяє виявити особливості розподілу результатів і визначити групи педагогічного ризику [8, 17].

Останні наукові публікації також акцентують увагу на необхідності використання аналітичних підходів до обробки результатів тестування, зокрема методів структурного аналізу, які дозволяють більш глибоко дослідити характеристики вибірки та підвищити інформативність педагогічного контролю [6, 22, 31]. Проте застосування таких підходів у практиці фізичної підготовки курсантів залишається обмеженим і недостатньо обґрунтованим з точки зору їх впливу на управління тренувальним процесом.

Таким чином, аналіз наукової літератури свідчить про наявність суперечності між потребою у більш глибокому аналізі результатів фізичної підготовленості курсантів та обмеженням використання методів структурного аналізу у системі педагогічного контролю. Невирішеними залишаються питання щодо визначення структури вихідних показників силової витривалості та можливостей їх використання для підвищення ефективності управління фізичною підготовкою, що й зумовлює необхідність проведення даного дослідження.

Виділення невиділених раніше частин загальної проблеми.

Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, присвячених фізичній підготовці військовослужбовців і курсантів, ряд важливих аспектів цієї проблеми залишається недостатньо вивченим. Зокрема, більшість сучасних робіт орієнтована на визначення середніх значень показників фізичної підготовленості, що обмежує можливості глибокого аналізу внутрішньої структури результатів та не дозволяє повною мірою оцінити неоднорідність досліджуваного контингенту [8, 17, 31].



Аналіз наукових джерел свідчить про те, що недостатньо розробленими залишаються підходи до використання структурного аналізу результатів тестування у системі педагогічного контролю фізичної підготовки курсантів. Відсутні чіткі науково обґрунтовані критерії оцінювання структури показників силової витривалості, а також механізми виявлення груп курсантів із різним рівнем підготовленості, що ускладнює реалізацію диференційованого підходу до організації тренувального процесу [7, 12, 20].

Крім того, у науковій літературі недостатньо висвітлено питання використання результатів структурного аналізу як інструменту управління фізичною підготовкою. Залишається відкритим питання щодо інтеграції отриманих аналітичних даних у систему прийняття управлінських рішень, зокрема у процес планування, корекції та індивідуалізації фізичного навантаження [6, 22, 26].

Таким чином, існує наукова та практична потреба у дослідженні структури показників силової витривалості курсантів з метою підвищення ефективності педагогічного контролю та вдосконалення системи управління фізичною підготовкою. Вирішення зазначених питань становить наукову новизну даного дослідження та визначає його теоретичне і практичне значення.

Мета статті – здійснити структурний аналіз вихідних показників силової витривалості курсантів та визначити їх значення для вдосконалення системи управління фізичною підготовкою.

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні взяли участь 124 курсанти. Середній вік обстежених становив $23,19 \pm 4,30$ року, середній зріст – $1,764 \pm 0,070$ м, середня маса тіла – $77,56 \pm 13,10$ кг. Для оцінювання силової витривалості застосовували вправу №20 (згинання і розгинання рук в упорі лежачи) далі (тест № 20) та тест Hand-Release Push-Up – Arm Extension.

У роботі використано такі методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної

статистики та структурний аналіз результатів. Під час статистичної обробки визначали середнє арифметичне (M), стандартну помилку середнього (m), стандартне відхилення (SD), медіану (Me), мінімальні та максимальні значення, коефіцієнт варіації (V , %), а також коефіцієнт кореляції між результатами двох тестів.

Структурний аналіз проводили за п'ятьма рівнями підготовленості: низький, нижче середнього, середній, вище середнього, високий. Межі рівнів визначали відносно середнього значення та стандартного відхилення: низький – $< M - 1SD$; нижче середнього – від $M - 1SD$ до $M - 0,5SD$; середній – від $M - 0,5SD$ до $M + 0,5SD$; вище середнього – від $M + 0,5SD$ до $M + 1SD$; високий – $> M + 1SD$. Окремо здійснювали аналіз результатів у розрізі навчальних груп 631–635. Для візуалізації даних використовували гістограми розподілу результатів.

Результати дослідження. У цьому розділі подано результати аналізу вихідних показників силової витривалості курсантів. Оцінювання здійснювалося за результатами виконання вправи №20 та тесту Hand-Release Push-Up – Arm Extension. Аналіз був спрямований на визначення загальних статистичних характеристик досліджуваної вибірки, виявлення варіативності результатів, встановлення структури розподілу курсантів за рівнями підготовленості та з'ясування міжгрупових відмінностей [22; 26; 31].

У дослідженні було проаналізовано результати 124 курсантів. Середній вік обстежених становив $23,19 \pm 4,30$ року, середній зріст – $1,764 \pm 0,070$ м, середня маса тіла – $77,56 \pm 13,10$ кг. Наведені антропометричні показники дозволяють характеризувати вибірку як достатньо репрезентативну для оцінювання вихідного рівня силової витривалості курсантів у системі управління фізичною підготовкою [8; 22; 26].

На першому етапі було визначено основні статистичні характеристики результатів обох тестів (табл. 1).

Таблиця 1

Основні статистичні показники результатів тестів силової витривалості курсантів

Показник	n	$M \pm m$	SD	Me	Min	Max	V, %
Тест №20	124	$35,40 \pm 1,08$	11,99	34,5	4	68	33,87
Hand-Release Push-Up – Arm Extension	124	$44,30 \pm 0,83$	9,29	44,0	20	71	20,96

Як видно з даних табл. 1, середній результат у тесті №20 становив $35,40 \pm 1,08$ разу, а в тесті Hand-Release Push-Up – Arm Extension – $44,30 \pm 0,83$ разу. При цьому коефіцієнт варіації у тесті №20 дорівнював 33,87%, що свідчить про значну неоднорідність результатів та суттєву варіативність рівня силової витривалості серед обстежених. У тесті Hand-Release Push-Up – Arm Extension коефіцієнт варіації був нижчим – 20,96%, що характеризує вибірку як більш однорідну за цим показником.

Мінімальне та максимальне значення в тесті №20 становили відповідно 4 і 68 повторень, тоді як у тесті Hand-Release Push-Up – Arm Extension – 20 і 71 повторення. Отже, тест №20 демонструє ширший діапазон індивідуальних відмінностей, а отже, має вищу диференціювальну здатність щодо оцінювання вихідного рівня силової витривалості курсантів [8; 21; 22].

З метою поглибленого аналізу було здійснено структурний розподіл курсантів за п'ятьма рівнями підготовленості: низький, нижче середнього, середній, вище середнього, високий. Такий підхід дав можливість не лише встановити середні значення, а й виявити внутрішню структуру досліджуваної вибірки (табл. 2) [8; 17; 31].

За даними табл. 2 встановлено, що в обох тестах найбільша частка курсантів належить до середнього рівня підготовленості. Так, у тесті №20 середній рівень було виявлено у 42,74% курсантів, тоді як у тесті Hand-Release Push-Up – Arm Extension – у 35,48%. Це свідчить про те, що переважна частина досліджуваного контингенту має задовільний, але не максимально розвинений рівень силової витривалості.

Таблиця 2

Розподіл курсантів за рівнями результатів тестів силової витривалості, n (%)

Рівень	Тест №20	Hand-Release Push-Up – Arm Extension
Низький	20 (16,13%)	24 (19,35%)
Нижче середнього	14 (11,29%)	18 (14,52%)
Середній	53 (42,74%)	44 (35,48%)
Вище середнього	19 (15,32%)	21 (16,94%)
Високий	18 (14,52%)	17 (13,71%)

Водночас сумарна частка курсантів із низьким і нижчим за середній рівнем становила 27,42% у тесті №20 та 33,87% у тесті Hand-Release Push-Up – Arm Extension. Такий результат вказує на наявність досить значної групи курсантів, які потребують додаткового цілеспрямованого тренувального впливу. Частка курсантів із рівнями вище середнього та високим становила 29,84% у тесті №20 та 30,65% у тесті Hand-Release Push-Up – Arm Extension, що підтверджує неоднорідність вибірки за рівнем силової підготовленості [8; 26; 31].

Наступним етапом було проведено аналіз розподілу результатів у розрізі навчальних груп 631-635, що дозволило виявити міжгрупові особливості структури силової витривалості. Спочатку було проаналізовано результати тесту №20 (табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл курсантів за рівнями результатів тесту №20 у розрізі груп 631–635, n (%)

Група	n	Низький	Нижче середнього	Середній	Вище середнього	Високий
631	20	5 (25,00%)	2 (10,00%)	9 (45,00%)	2 (10,00%)	2 (10,00%)
632	19	6 (31,58%)	3 (15,79%)	7 (36,84%)	1 (5,26%)	2 (10,53%)
633	28	2 (7,14%)	2 (7,14%)	17 (60,71%)	4 (14,29%)	3 (10,71%)
634	28	5 (17,86%)	2 (7,14%)	9 (32,14%)	7 (25,00%)	5 (17,86%)
635	29	2 (6,90%)	5 (17,24%)	11 (37,93%)	5 (17,24%)	6 (20,69%)

Як видно з табл. 3, найбільша частка курсантів із низьким рівнем за результатами тесту №20 була виявлена у групі 632 – 31,58%, тоді як у групах 633 і 635 цей показник становив лише 7,14% та 6,90% відповідно. Отже, група 632 характеризується менш сприятливою структурою вихідної силової витривалості в межах даного тесту.

Водночас у групі 633 домінував середній рівень – 60,71%, що свідчить про відносну однорідність цієї групи. У групах 634 і 635 спостерігалася вища частка курсантів із результатами вище середнього та високого рівня. Зокрема, у групі 635 частка курсантів із високим рівнем становила 20,69%, що є найбільшим показником серед усіх досліджуваних груп. Такі дані мають практичне значення для диференціації навантаження та корекції змісту занять із фізичної підготовки [8; 22; 26].

Поряд із цим було проаналізовано структуру розподілу результатів за тестом Hand-Release Push-Up – Arm Extension (табл. 4).

Таблиця 4

Розподіл курсантів за рівнями результатів тесту Hand-Release Push-Up – Arm Extension у розрізі груп 631–635, n (%)

Група	n	Низький	Ниже середнього	Середній	Вище середнього	Високий
631	20	3 (15,00%)	2 (10,00%)	10 (50,00%)	2 (10,00%)	3 (15,00%)
632	19	4 (21,05%)	5 (26,32%)	7 (36,84%)	2 (10,53%)	1 (5,26%)
633	28	1 (3,57%)	3 (10,71%)	11 (39,29%)	8 (28,57%)	5 (17,86%)
634	28	7 (25,00%)	5 (17,86%)	8 (28,57%)	3 (10,71%)	5 (17,86%)
635	29	9 (31,03%)	3 (10,34%)	8 (27,59%)	6 (20,69%)	3 (10,34%)

За даними табл. 4 найбільша частка курсантів із низьким рівнем у тесті Hand-Release Push-Up – Arm Extension спостерігалася у групі 635 – 31,03%, а також у групі 634 – 25,00%. Найменшу частку курсантів із низьким рівнем зафіксовано у групі 633 – лише 3,57%, що свідчить про вищий загальний рівень підготовленості цієї групи за даним тестом.

Варто звернути увагу на те, що в групі 633 зафіксовано найвищу сумарну частку курсантів із рівнями вище середнього та високим – 46,43%. Це дозволяє

характеризувати її як одну з найкраще підготовлених серед досліджуваних груп. Натомість у групі 632 значна частка курсантів належала до рівнів низький і нижче середнього – 47,37%, що свідчить про потребу у посиленні педагогічного впливу та корекції змісту фізичної підготовки в цій групі [8; 22; 26].

Для наочнішого представлення характеру розподілу результатів силових витривалості було побудовано гістограми розподілу значень у двох тестах (рис. 1–2).

Рис. 1. Гістограма розподілу результатів тесту №20 у курсантів досліджуваної вибірки.



Як видно з рис. 1, розподіл результатів тесту №20 характеризується досить широким діапазоном значень і вираженою варіативністю. Це узгоджується з високим коефіцієнтом варіації та підтверджує наявність у вибірці курсантів із різним рівнем розвитку силових витривалості [17; 21; 31].

Рис. 2. Гістограма розподілу результатів тесту Hand-Release Push-Up – Arm Extension у курсантів досліджуваної вибірки.



На рис. 2 видно, що результати тесту Hand-Release Push-Up – Arm Extension більш концентровані поблизу середніх значень, що свідчить про меншу розсіяність показників. Отримані графічні дані узгоджуються з нижчим коефіцієнтом варіації та вказують на більшу однорідність вибірки за цим тестом [8; 13; 22].

Отже, результати дослідження свідчать, що вихідний рівень силової витривалості курсантів є неоднорідним як у межах загальної вибірки, так і в розрізі окремих навчальних груп. Найбільша частка обстежених належить до середнього рівня підготовленості, однак наявність значної кількості курсантів із низькими та нижчими за середні результатами вказує на необхідність диференційованого управління фізичною підготовкою. Аналіз внутрішньої структури розподілу результатів дозволяє більш об'єктивно оцінити вихідний стан силової витривалості курсантів і створює підґрунтя для подальшого планування корекційних, тренувальних та управлінських заходів [6; 8; 20; 26].

Обговорення результатів дослідження. Отримані результати дослідження дозволяють стверджувати, що вихідний рівень силової витривалості курсантів характеризується вираженою неоднорідністю, що має



принципове значення для системи управління фізичною підготовкою. Встановлені особливості розподілу результатів свідчать про те, що навіть у межах одного контингенту, який перебуває в близьких організаційно-навчальних умовах, спостерігаються суттєві індивідуальні та міжгрупові відмінності у розвитку силової витривалості [6; 8; 22].

Аналіз описових статистичних характеристик показав, що результати тесту №20 мають вищий ступінь варіативності порівняно з тестом Hand-Release Push-Up – Arm Extension. Це свідчить як про більшу неоднорідність рівня підготовленості курсантів за цим тестом, так і про його вищу диференціувальну здатність. Зазначене узгоджується з підходами, відображеними в сучасних військово-спортивних дослідженнях та настановах щодо фізичної готовності [4; 20; 21].

Виявлений позитивний кореляційний зв'язок між результатами двох тестів засвідчує, що вони характеризують споріднені компоненти фізичної підготовленості. Разом із тим неповна тотожність результатів дає підстави вважати, що кожен із тестів відображає окремі аспекти прояву силової витривалості. Саме тому їх одночасне використання у системі контролю є методично виправданим [7; 12; 14].

Особливої уваги заслуговують результати структурного аналізу за рівнями підготовленості. Встановлено, що найбільша частка курсантів в обох тестах належить до середнього рівня, що загалом характеризує досліджувану вибірку як таку, що має задовільний вихідний стан силової витривалості. Водночас значна частка курсантів із низькими та нижчими за середні результатами формує зону педагогічного ризику та вимагає адресної корекції тренувального впливу [17; 23; 31].

Міжгруповий аналіз має важливе прикладне значення. Встановлені відмінності між навчальними групами 631–635 свідчать про те, що навіть за спільної організації освітнього процесу наявні особливості, які можуть бути



зумовлені різною вихідною фізичною підготовленістю, мотивацією, попереднім спортивним досвідом, рівнем дисциплінованості та індивідуальною адаптацією до навантажень [8; 24; 28].

Практична цінність одержаних результатів полягає в тому, що структурний аналіз вихідних показників силової витривалості може бути використаний як інструмент управління фізичною підготовкою курсантів. Його застосування розширює можливості педагогічного контролю, дає змогу формувати однорідні підгрупи, диференціювати навантаження та прогнозувати динаміку фізичного стану курсантів у процесі подальшого педагогічного впливу [1; 20; 29].

Висновки:

1. У результаті проведеного дослідження встановлено, що вихідний рівень силової витривалості курсантів характеризується статистично вираженою неоднорідністю. Середній результат у тесті №20 становив $35,40 \pm 1,08$ разу, у тесті Hand-Release Push-Up – Arm Extension – $44,30 \pm 0,83$ разу.
2. Структурний аналіз результатів за п'ятьма рівнями підготовленості показав, що найбільша частка курсантів в обох тестах належить до середнього рівня. Водночас сумарна частка курсантів із низьким і нижчим за середній рівнем становила 27,42% та 33,87%, що вказує на наявність значного резерву для підвищення силової витривалості.
3. Установлено міжгрупові відмінності у структурі силової витривалості курсантів навчальних груп 631-635. Найменш сприятливу структуру за тестом №20 продемонструвала група 632, а за тестом Hand-Release Push-Up – Arm Extension – група 635.
4. Позитивний кореляційний зв'язок середньої сили між результатами двох тестів ($r=0,637$) підтверджує, що обидва тести характеризують споріднені прояви силової витривалості, але водночас відображають її різні аспекти.



5. Доведено, що структурний аналіз вихідних показників силових витривалості є інформативним інструментом управління фізичною підготовкою курсантів і може бути використаний для диференційованого планування навантажень, добору засобів тренування та корекції змісту занять.

Список літератури

1. Agostinelli P. J., Linder B. A., Frick K. A., Sefton J. M. Anthropometrics impact Army Combat Fitness Test performance in Reserve Officer Training Corps cadets. *Military Medicine*. 2024. Vol. 189, No. 3–4. P. 661–667. <https://doi.org/10.1093/milmed/usac202>.

2. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009. Vol. 41, No. 3. P. 687–708. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181915670>.

3. Cannon S. A., Mintz J. A., Roberts B. M., Rushing K. A., Jenkins G. W., Fisher G., Plaisance E. P., Morris C. E. Evaluation of the effectiveness of ROTC Army cadet exercise training for the Army Combat Fitness Test. *International Journal of Exercise Science*. 2024. Vol. 17, No. 4. P. 172–182. <https://doi.org/10.70252/EDCO2358>.

4. Department of the Army. FM 7-22. Holistic Health and Fitness. Washington, DC : Headquarters, Department of the Army, 2020. URL: https://armypubs.army.mil/ProductMaps/PubForm/Details.aspx?PUB_ID=1020968 (date of access: 22.03.2026).

5. Farina E. K., Thompson L. A., Knapik J. J., Pasiakos S. M., McClung J. P., Lieberman H. R. Anthropometrics and body composition predict physical performance and selection to attend Special Forces training in United States Army soldiers. *Military Medicine*. 2022. Vol. 187, No. 11–12. P. 1381–1388. <https://doi.org/10.1093/milmed/usab315>.



6. Kalabskyi A., Oderov A., Romanchuk S., Loiko O., Sorokolit N. Modern innovative approaches of domestic and foreign experts to modernize the physical training of female servicewomen. *Environment. Technology. Resources*. 2025. Vol. 5. P. 149–153. <https://doi.org/10.17770/etr2025vol5.8474>.

7. Kaplan A. J., Bozzay J. D., Ritchie J. D., Brown S. R. Utilizing the Army Physical Fitness Test as a primary outcome in surgical clinical research. *Military Medicine*. 2022. Vol. 187, No. 5–6. P. 125–129. <https://doi.org/10.1093/milmed/usab467>.

8. Knapik J. J. The Army Physical Fitness Test (APFT): a review of the literature. *Military Medicine*. 1989. Vol. 154, No. 6. P. 326–329.

9. Knapik J. J., Sharp M. A., Darakjy S., Jones B. H., Hauret K. G. Temporal changes in the physical fitness of US Army recruits. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2006. Vol. 38, No. 10. P. 1861–1867.

10. Kraemer W. J., Ratamess N. A. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2004. Vol. 36, No. 4. P. 674–688.

11. McEvoy R., Batrakoulis A., Kamhi S., Sansone J., Stanfield J., Reed R. ACSM's worldwide fitness trends for 2026: future directions of the health and fitness industry. *ACSM's Health & Fitness Journal*. 2025. Vol. 29, No. 6. P. 16–33. <https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000001110>.

12. Newman A., Armonda A., Braun B. Evaluation of two training programs designed to enhance performance on the Army Combat Fitness Test among ROTC cadets. *Military Medicine*. 2022. Vol. 187, No. 9–10. P. e1030–e1036. <https://doi.org/10.1093/milmed/usac015>.

13. Newman K., Sachs van der Weijden M., Martin J. Investigation of modified lifestyle and fitness models in Reserve Officers' Training Corps cadets. *Military Medicine*. 2026. Vol. 191, No. 1–2. P. e70–e76. <https://doi.org/10.1093/milmed/usaf307>.



14. Nikolaidis P. T., Papaianou K. G., Rosemann T., Knechtle B. Muscular strength testing in the military. *Military Medicine*. 2019. Vol. 184, No. 9–10. P. e426–e430. <https://doi.org/10.1093/milmed/usz152>.
15. Oliver J. M., Stone J. D., Guidry M. W. et al. The effect of physical readiness training on Reserve Officers' Training Corps freshmen cadets. *Military Medicine*. 2017. Vol. 182, No. 11–12. P. e1981–e1986. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-17-00079>.
16. Roberts B. M., Rushing K. A., Plaisance E. P. Sex differences in body composition and fitness scores in Military Reserve Officers' Training Corps cadets. *Military Medicine*. 2023. Vol. 188, No. 1–2. P. e1–e5. <https://doi.org/10.1093/milmed/usaa496>.
17. Smith C., Doma K., Heilbronn B., Leicht A. Effects of exercise training programs on physical fitness domains in military personnel: a systematic review and meta-analysis. *Military Medicine*. 2022. Vol. 187, No. 9–10. P. 1065–1073. <https://doi.org/10.1093/milmed/usac040>.
18. Trent L. K., Hurtado S. L. Longitudinal trends and gender differences in physical fitness and lifestyle among U.S. Navy personnel (1983–1994). *Military Medicine*. 1998. Vol. 163, No. 6. P. 398–407. <https://doi.org/10.1093/milmed/163.6.398>.
19. Twaryanas A. P., Greenwell B., Wiesen G. J., Maupin J. M. Commander wellness program: associations between health metrics and physical fitness assessment scores. *Military Medicine*. 2018. Vol. 183, No. 9–10. P. e612–e618. <https://doi.org/10.1093/milmed/usx221>.
20. Wedge C., Carreno L., Pitt W., Mason J., Crowell M., Miller E. Inter- and intra-rater reliabilities of the Army Combat Fitness Test three-repetition maximum deadlift event among raters of varying professional experience. *Military Medicine*. 2023. Vol. 188, No. 9–10. P. 3079–3085. <https://doi.org/10.1093/milmed/usac099>.



21. Withrow K. L., Rubin D. A., Dawes J. J., Orr R. M., Lynn S. K., Lockie R. G. Army Combat Fitness Test relationships to tactical foot march performance in Reserve Officers' Training Corps cadets. *Sports*. 2023. Vol. 11, No. 3. Art. 69. <https://doi.org/10.3390/sports11030069>.
22. Анохін Є., Романчук С., Афонін В., Лойко О., Петрук А. Аналіз організаційної структури управління системи фізичної підготовки Збройних Сил України. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2023. № 1. С. 3–13. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-01-03-13>.
23. Випасняк І., Бойчук Р., Іванишин І., Луцький В., Темченко В., Ягелло М. Оцінка навчального середовища з фізичного виховання серед студентів українських університетів у воєнний час: валідація анкети SAPPE та гендерно-регіональний аналіз. *Педагогіка здоров'я*. 2025. Т. 4, № 2. С. 108–123. <https://doi.org/10.15561/health.2025.0203>.
24. Лойко О. М., Гулей К. С. Взаємозв'язок технічної підготовленості і результату у боксерських поєдинках курсантів військових закладів вищої освіти. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2025. № 44. С. 42–50. <https://doi.org/10.15330/fcult.44.42-50>.
25. Лойко О. М., Матвейко О. М., Мацевко Т. М., Букреєв В. О. Психологічні, комунікаційні, соціальні та гуманітарні елементи супроводу діяльності особового складу підрозділів. *Scientific Collection "InterConf"*. 2025. № 275. С. 152–158.
26. Міністерство оборони України. Про затвердження Інструкції з фізичної підготовки в системі Міністерства оборони України : наказ від 05.08.2021 № 225. База даних "Законодавство України" / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1289-21> (дата звернення: 22.03.2026).
27. Пронтенко К. В., Грибан Г. П., Довгань Н. Ю., Лойко О. М., Андрейчук В. Я. Students' health and its interrelation with physical fitness level. *Sport Mont*. 2019. Vol. 17, No. 3. P. 41–46. <https://doi.org/10.26773/smj.191018>.



28. Романчук С., Лойко О., Афонін В., Добровольський В., Суспо В., Боярчук О., Васянович А., Фіщук І., Людовик Т. Вплив засобів боксу на фізичну підготовленість курсантів військового коледжу. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2021. № 19. С. 43–48. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2020-19.43-48>.

29. Романчук С., Матвейко О., Одеров А., Лойко О. Фізкультурно-спортивна реабілітація військовослужбовців : навчально-методичний посібник. Львів : НАСВ, 2025. 145 с.

30. Романчук С., Мицкан Б., Афонін В., Лойко О., Пилипчак І., Кузнецов М., Лісовський Б. Вплив спортивних єдиноборств на удосконалення спеціальної фізичної підготовленості військовослужбовців. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2018. № 30. С. 80–87.

31. Романчук С., Федак С., Афонін В., Лойко О., Фіщук І. Фізична підготовка курсантів вищих військових навчальних закладів на основі вибіркової направленості професійної освіти : монографія. Львів : НАСВ, 2022. 368 с.