

# Особливості фізичної підготовленості офіцерів оперативного рівня Збройних сил України

Олександр Петрачков, Олена Ярмак

Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Київ, Україна

**Анотація.** В статті представлено результати рівня фізичної підготовленості у 201 офіцера оперативного рівня Збройних сил України в умовах правового режиму воєнного стану, середній вік обстежуваних становив 36,4 року. *Мета.* Визначення розвитку основних рухових якостей офіцерів-слухачів. *Методи.* Аналіз науково-методичної літератури, узагальнення, тестування, стабілографія, методи математичної статистики. *Результати.* Виявлено, що переважна більшість офіцерів оперативного рівня мають середній рівень розвитку силових якостей за результатами виконання тестових вправ. Щодо силової витривалості, то отримані результати свідчать про домінування низького рівня розвитку. Отримані результати з тестових вправ, що вимірювали швидкість та спритність, показали, що вони відповідають середньому рівню розвитку. За результатами стабілографії було встановлено, що досліджуваний показник Length, який відображає довжину траєкторії коливань центру тиску в офіцерів оперативного рівня за результатом проби із заплющеними очима перевищує вікову норму, та за медіаною статистично значуще вищий від результату із розплющеними очима. Результат коливань центру тиску у пробі із заплющеними очима за медіаною статистично значуще вищий. Результати девіації центру тиску, які характеризують розмах коливань щодо середнього положення, показали, що у пробі із заплющеними очима значення RangeY було статистично значуще вище, що свідчить про більшу нестійкість у сагітальній площині під час тестування. Результати показників StdDevX у фронтальній та StdDevY у сагітальній площинах вказують на статистично значуще домінування коливань у обох площинах під час проби із заплющеними очима. Для детального аналізу статичної просторової стійкості було використано спектр частот, аналіз спектрограми обмежувався оцінкою амплітуди і частоти трьох перших частотних екстремумів, що є загальноприйнятною практикою. Між двома пробами була виявлена статистично значуща різниця для всіх трьох показників, що вказує на значну роль зорового контролю, який є важливим для регуляції балансу людини.

**Ключові слова:** Збройні сили України, офіцери оперативного рівня, військовослужбовці, рівень фізичної підготовленості, фізична підготовка, тести, нормативи.

Oleksandr Petrachkov, Olena Yarmak

## CHARACTERISTICS OF PHYSICAL FITNESS OF OPERATIONAL LEVEL OFFICERS OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE

**Abstract.** The article presents the results of physical fitness assessment of 201 operational level officers of the Armed Forces of Ukraine under the legal regime of martial law; the average age of the subjects was 36.4 years. *Objective.* To assess the development of basic motor skills in officer cadets. *Methods.* Analysis of scientific and methodological literature, generalization, testing, stabilometry, and methods of mathematical statistics. *Results.* It was found that the vast majority of operational level officers had an average level of development of strength abilities according to the results of the exercise testing. Furthermore, the obtained results indicated the prevalence of subjects with a low level of strength endurance development. The results of exercise testing of speed and agility showed that these qualities corresponded to the average level of development. According to the results of stabilometry, it was found that, in the test with eyes closed, the Length index, which reflects length of the center of pressure trajectories of the subjects, exceeded the age norm, whereas, according to the median, it was statistically significantly higher than the result in the test with eyes open. The result of the center of pressure sway in the test with closed eyes was statistically significantly higher than the median. Center of pressure sway, which characterize the range of oscillations around the reference position, showed that in the test with eyes closed, the RangeY value was statistically significantly higher, indicating greater instability in the sagittal plane during testing. The results of StdDevX in the frontal and StdDevY in the sagittal planes indicate a statistically significant dominance of sway in both planes during the eyes-closed test. For a detailed analysis of static spatial stability, the frequency spectrum was analyzed; the analysis of the spectrogram was limited to the estimation of the amplitude and frequency of the first

**Вступ.** Підвищення рівня життя до європейських стандартів, просування на провідні світові позиції, гарантування стратегічної безпеки євроатлантичного простору, набуття повноправного членства в Європейському Союзі та в Північноатлантичному альянсі – це стратегічний курс України, де необхідно передбачати формування єдиних підходів на забезпечення фізичної готовності військовослужбовців структур сектору оборони України до навчально-бойової і бойової діяльності, а також виконання функціональних завдань за призначенням [6].

Рік тому держава відзначала 31-шу річницю заснування Збройних сил України (далі – ЗСУ), де три чверті своєї новітньої історії наша армія існувала в режимі демонтажу, який переривався кількома спробами провести реформи. Четверть історії йде війна. З одного боку, є проблеми, які накопичувалися десятиліттями і запрограмовані ще за радянських часів, а є наслідки того, що під час війни доводилося ухвалювати нагальні рішення для порятунку ситуації. Наразі стоїть завдання – продовжити трансформації у воюючій армії, надати цим процесам системності. Суть цього завдання зводиться до двох позицій: Міністерство оборони України має стати однією з найкращих корпорацій України з точки зору ефективності управління, а Збройні сили – одним із найкращих роботодавців. Ми повинні перейти від тактичних рішень до всебічного розвитку фундаментальних спроможностей Збройних сил.

Сили оборони України, які пройшли важкі випробування війною і зіштовхнулися зі смертю, страхом, стресом та різного роду переживаннями, оволоділи колосальним досвідом і сьогодні впевнено утримують бойові позиції на сході та півдні країни, виконуючі бойові завдання на суші, морі та у повітрі, демонструючи свій професіоналізм під час виконання найскладніших бойових завдань. І це підтверджує той факт, що Збройні сили Укра-

Petrachkov O., Yarmak O. Characteristics of physical fitness of operational level officers of the Armed Forces of Ukraine. *Theory and Methods of Physical education and sports.* 2023; 3: 49–55  
DOI: 10.32652/tmfvs.2023.3.49–55

Петрачков О., Ярмак О. Особливості фізичної підготовленості офіцерів оперативного рівня Збройних сил України. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* 2023; 3: 49–55  
DOI: 10.32652/tmfvs.2023.3.49–55

three frequency extremes, which is a generally accepted practice. A statistically significant difference was found between the two tests in all three parameters, thus indicating a significant role of visual control, which is important for the control of human balance.

**Keywords:** Armed Forces of Ukraine, operational level officers, servicemen, level of physical fitness, physical training, tests, standards.

їни стали найсильнішими у Європі [2]. Наші офіцери навчають військових держав-партнерів того, що таке сучасна війна і як успішно протидіяти ворогу, яким би технічно забезпеченим він не був. Проведення зазначених заходів дало можливість на практиці перевірити реальні спроможності органів військового управління керувати військами (силами) в ході ведення наступальних (контрнаступальних, оборонних) операцій (бойових дій), у тому числі у взаємодії із силами і засобами іноземних держав (країн-партнерів, членів НАТО).

Створення мобільних боєздатних, забезпечених та професійно підготовлених Збройних сил України дасть можливість негайно реагувати на загрози воєнній безпеці України та можливість запобігти збройній агресії шляхом її стримування на ранній стадії виникнення. Одним із пріоритетних напрямів реформування армії є: реорганізація управлінської структури, переозброєння на сучасні модернізовані та нові зразки військової техніки, що підвищить значущість рівня бойової підготовки особового складу. Щоб дізнатися, яким має бути рівень фізичної підготовленості військовослужбовців ЗСУ, необхідно вивчити та проаналізувати вимоги бойової діяльності до їх рівня фізичної підготовленості, який дає можливість ефективно та рішуче виконувати поставлені бойові завдання засобами рухового компонента як у ЗСУ так і в провідних країнах НАТО. Система оцінювання фізичної готовності офіцерів до бойової та навчально-бойової діяльності займає важливе місце у системі фізичної підготовки військових фахівців [8, 9, 15, 16].

Як свідчать результати наукових досліджень [12–15, 17] та досвід військової практики [11], ефективність навчально-бойової діяльності офіцерів залежить від їхньої особистої спроможності до фізичної і розумо-

вої діяльності, оскільки високий рівень бойової активності в бою залежить від особистого рівня фізичної готовності. У процесі ведення бою особовий склад отримує велике моральне та фізичне навантаження, причому активні наступальні дії ведуться під безпосередньою вогневою дією противника. Аналіз характеру бойової діяльності військовослужбовців у наступі показує, що найбільш інтенсивні фізичні навантаження особовий склад відчуває під час наступу і здійснення маневру. Так, під час прориву завчасно підготовленої в інженерному відношенні оборони противника військовослужбовцям у пішому порядку доведеться долати до 30 і більше кілометрів за добу [9, 10].

Практика ведення бойових дій підтверджує, що в бою переможцем стає більш підготовлений морально та фізично, хто спроможний аналізувати та приймати управлінське рішення в складній ситуації. Економія часу під час виконання бойових завдань стає одним із пріоритетних показників бойового досвіду та результативності бойової діяльності офіцерів. Успішність у сучасних гібридних війнах залежить від якісної підготовки підлеглих і високого рівня функціональної та фізичної підготовленості [4, 7].

Перевірка рівня фізичної підготовленості офіцерів проводиться для визначення потрібних методик тренувального процесу та уточнення програм розвитку фізичних якостей, які висуваються вимогами професійної та навчально-бойової діяльності офіцерів.

Отже, враховуючи усе сказане, стає актуальним питання визначення розвитку основних рухових якостей слухачів оперативного рівня навчання в умовах правового режиму воєнного стану.

**Мета дослідження** – визначити розвиток основних рухових якостей офіцерів оперативного рівня ЗСУ

в умовах дій правового режиму воєнного стану.

**Методи дослідження:** аналіз науково-методичної літератури, узагальнення, тестування, стабілографія, методи математичної статистики.

**Результати дослідження.** Для здійснення педагогічного експерименту було створено групу, до якої увійшли 201 офіцер оперативного рівня, які виявили особисте бажання взяти участь у дослідженні та не мали жодних відхилень у стані здоров'я. Середній вік учасників – 36,4 року.

Теоретичне та експериментальне дослідження проводили протягом 2023 р. під час навчання офіцерів оперативного рівня в Національному університеті оборони України, де виконувалась науково-дослідна робота за темою «Оптимізація змісту фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки військовослужбовців ВВНЗ на період дії правового режиму воєнного стану», шифр роботи «Тюнінг 1».

Перевірку та оцінювання рівня фізичної підготовленості слухачів оперативного рівня навчання проводили відповідно до Інструкції з фізичної підготовки в системі Міністерства оборони України [5]. Окремим блоком перевіряли статичну просторову стійкість з використанням ускладненої проби Ромберга та програмно-апаратного комплексу *Stabilis* виробник ТОВ «АЙСТЕР-АЙТІ» м. Харків, Україна [3]. Цей комплекс дозволяє автоматизувати процес оцінювання функції вестибулярного апарату на основі стабілограмних показників. Протоколом дослідження передбачалося виконання двох проб із розплющеними та заплющеними очима у вертикальному положенні тіла з опорою на дві ноги, кожна проба тривала 2 хв. На рисунках 1 і 2 представлено протоколи дослідження координаційних здібностей офіцерів оперативного рівня.

Під час проходження тестування реєстрували коливання центру тиску під час статичного утримання вертикального положення тіла.

Ускладнену пробу Ромберга оцінювали за часом, який пройшов до появи візуальних ознак порушення координації. Утримання заданої пози



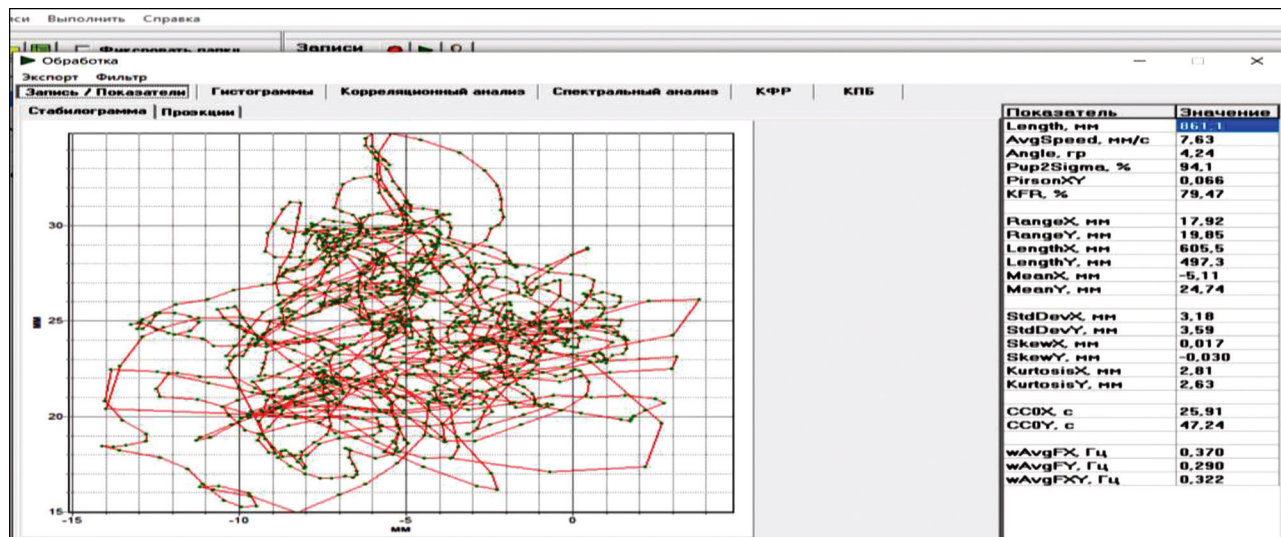


Рисунок 1 – Протокол запису тестування статичної просторової стійкості офіцерів оперативного рівня (проба із заплющеними очима)

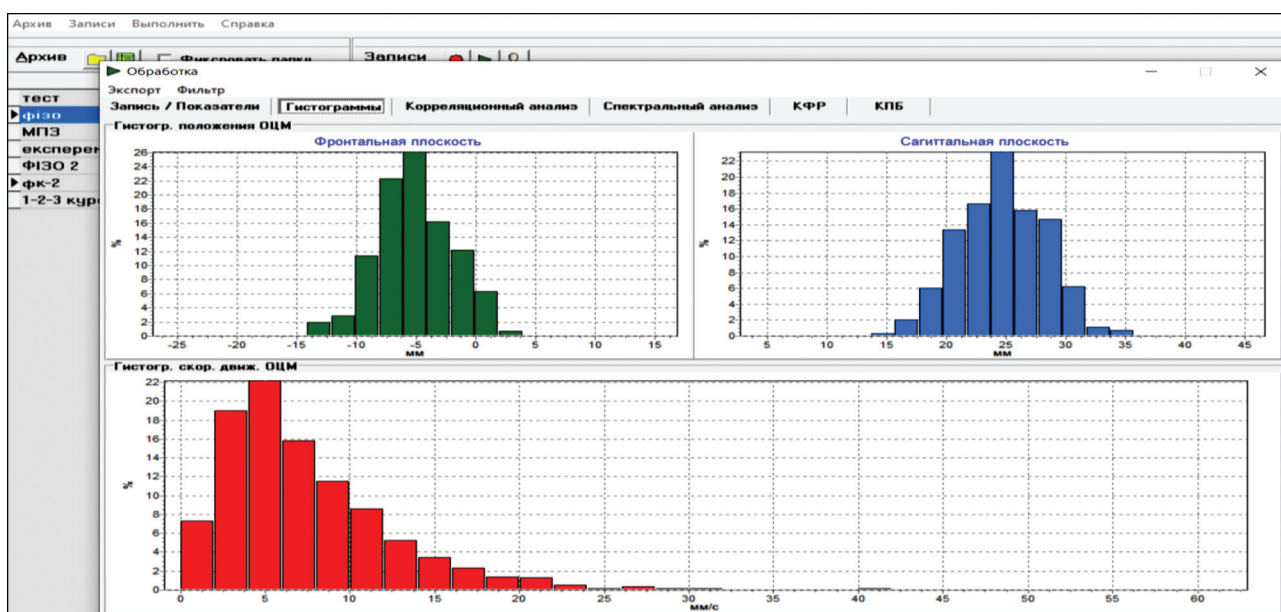


Рисунок 2 – Стабілограма у графічній інтерпретації фронтальної та сагітальної площини

не менше 15 с оцінювали як задовільну статичну просторову стійкість.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою пакета «Statistika 10.0» (Stat Soft, США) і електронних таблиць «Excel 2010» (Microsoft, США), що дозволило нам провести якісний аналіз вимірів і розрахунків досліджуваних параметрів. Використовували критерій Шапіро-Уїлка для перевірки відповідності обстежуваної вибірки закону нормального розподілу. Вибірка офіцерів оперативного рівня відрізнялася від нормального розподілу, тому ми

використовували непараметричні методи статистичного аналізу ANOVA, які ґрунтуються на аналізі не самого числового значення показника, а на аналізі його рангу. Для визначення статистично значущих відмінностей під час виконання двох проб на стабілографічній платформі використовували непараметричний критерій Вілкосона для двох залежних вибірок. За критичний рівень значущості під час перевірки статистичних гіпотез брали  $p < 0,05$  [1].

Результати тестування рівня фізичної підготовленості, представлені в та-

блиці 1, оцінювали відповідно до Інструкції з фізичної підготовки в системі Міністерства оборони України [5]. Офіцерів оперативного рівня навчання молодших 40 років (1–4-та вікова група) перевіряли на навчальних заняттях у підтягуванні на перекладині, бігу на 100 м (або човниковий біг  $10 \times 10$  м) та бігу на 3000 м, офіцери 40–44 років (5-та вікова група) складали перевірку за силовими вправами, а саме: підтягування на перекладині й згинання та розгинання тулуба на максимальну кількість разів за 2 хв та вправи на витривалість – біг на 2000 м.

**Таблиця 1.** Результати тестування фізичної підготовленості офіцерів оперативного рівня,  $n = 201$ 

Показник	Статистичні характеристики		
	Me	25 %	75 %
Тестова вправа № 14 – Підтягування на перекладині, разів	13,0	9,0	17,0
Тестова вправа № 20 – Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, разів	27,5	21,0	39,0
Тестова вправа № 21 – Згинання та розгинання тулуба за 2 хв, разів	25,0	11,0	28,5
Тестова вправа № 25 – Біг на 100 м, с	14,5	13,8	14,9
Тестова вправа № 25 – Човниковий біг $10 \times 10$ м, с	28,1	27,4	29,1
Біг 2000 м, хв., с	9,02	9,04	9,50
Біг 3000 м, хв., с	13,01	13,36	14,02

**Таблиця 2.** Результати статичної просторової стійкості офіцерів оперативного рівня,  $n = 201$ 

Показник	Проба із розплющеними очима			Проба із заплющеними очима			p
	Me	25 %	75 %	Me	25 %	75 %	
Length, мм	765,1	642,6	940,2	1244,9**	989,7	1562,3	0,001
AvgSpeed, мм · с <sup>-1</sup>	6,8	5,7	8,3	11,2**	8,8	14,0	0,001
Pup2Sigma, %	94,1	93,1	95,3	92,9	92,1	93,8	0,73
RangeX, мм	14,0	11,9	17,7	17,8**	13,9	21,4	0,001
RangeY, мм	17,7	13,8	20,0	21,3	17,2	25,5	0,89
StdDevX, мм	3,0	2,5	3,7	3,6**	2,9	4,4	0,001
StdDevY, мм	3,6	2,8	4,5	4,4**	3,5	5,4	0,001
CCOX, с	16,9	10,0	25,5	12,9*	7,5	21,4	0,01
CCOY, с	18,3	10,0	27,9	13,0**	6,0	22,3	0,001
wAvgFX, Гц	0,27	0,24	0,31	0,30**	0,26	0,34	0,001
wAvgFY, Гц	0,23	0,20	0,26	0,27**	0,25	0,31	0,001
wAvgFXY, Гц	0,25	0,23	0,28	0,29**	0,26	0,32	0,001
KFR, %	83,8	76,2	88,8	62,5	50,1	73,4	0,52

*Примітки:* значущі відмінності за непараметричним критерієм Вілкоксона для залежних вибірок між результатами проб із розплющеними та заплющеними очима, \* $p < 0,01$ ; \*\* $p < 0,001$ .

Отримані результати тестування дали можливість встановити рівень розвитку основних рухових якостей. Оцінку розвитку силових якостей було здійснено на основі виконання трьох тестових вправ. Результати тестової вправи № 14, яка оцінювала силові якості за кількістю підтягувань на пе-

рекладині, показали, що переважна більшість офіцерів – 60,2 % ( $n = 121$ ) мають середній рівень розвитку. Схожі результати отримали у тестовій вправі № 20, яка оцінювала силові якості за кількістю згинань та розгинань рук в упорі лежачи, отримані дані також свідчать про переважну біль-

шість – 51,2 % ( $n = 103$ ) офіцерів із середнім рівнем розвитку. Результати тестової вправи № 21, яка оцінювала силову витривалість за кількістю згинань та розгинань тулуба за 2 хв, показали, що в офіцерів оперативного рівня домінує низький рівень розвитку. Результати тестових вправ № 25, які вимірювали швидкість бігу на 100 м та човниковий біг  $10 \times 10$  м, дали можливість оцінити розвиток швидкості та спритності у офіцерів оперативного рівня. Отримані результати за медіаною показали, що швидкість та спритність відповідають середньому рівню розвитку. Отримані результати з бігу на 2000 м і 3000 м за медіаною вказують на достатній рівень розвитку витривалості у переважній більшості – 48,3 % ( $n = 97$ ) офіцерів оперативного рівня.

Наступним етапом нашого дослідження було визначення рівня розвитку статичної просторової стійкості офіцерів оперативного рівня. В таблиці 2 представлено основні характеристики запису стабілограми двох проб у офіцерів оперативного рівня, протокол запису тривав 2 хв. Отримані дані свідчать про статистично значущу різницю ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ) між деякими змінними, що вказує на вплив зорового аналізатора під час утримання рівноваги. Розмах коливань центра тиску в ортогональних площинах теж неоднаковий.

Досліджуваний показник Length відображає довжину траєкторії коливань центра тиску офіцерів оперативного рівня за 2 хв. Якщо аналізувати результати двох проб за медіаною, то можна зробити висновок, що траєкторія коливань центра тиску в офіцерів оперативного рівня перевищує вікову норму. Порівнювальний аналіз дав можливість виявити, що результат проби із заплющеними очима значно вищий і за медіаною становить 1244,9 мм, а виявлена нами різниця статистично значуща ( $p < 0,001$ ).

Показник AvgSpeed, характеризує середню швидкість переміщення центра тиску, тобто співвідношення шляху центра тиску за час обстеження і тривалості обстеження, зазвичай на досліджуваний параметр впливають як величина девіації, так і час-

тота коливань центра тиску. Отримані результати двох проб вказують, що швидкість була значно вищою у пробі із заплющеними очима ( $11,2 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$  проти  $6,8 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$  відповідно), виявлена різниця статистично значуща ( $p < 0,001$ ).

Показник Pup2Sigma характеризує відносну кількість точок стабілограми центра тиску, які знаходяться в межах  $\pm 2\sigma$  від середньої координати. Різниця між досліджуваними пробами не була статистично значущою ( $p = 0,73$ ). Зазвичай, коли центр тиску розташовується на центральній точці платформи, це відображається нульовим значенням відсоткової площі еліпса. Отримані результати можуть свідчити про вплив військово-професійної діяльності офіцерів оперативного рівня на статичну просторову стійкість. Досліджувані показники RangeX та RangeY девіації центра тиску характеризують проєкції центра тяжіння тіла на площину опори щодо середнього положення – у фронтальній (вправо–вліво) і сагітальній (уперед–назад) площинах. У офіцерів оперативного рівня результати у пробі із заплющеними очима за медіаною були значно вищими ( $17,8 \text{ мм}$  проти  $14,0 \text{ мм}$  відповідно), різниця статистично значуща ( $p < 0,001$ ). Різниця між результатами двох проб показників RangeY у сагітальній площині не виявлено ( $p = 0,080$ ).

Показники стандартного відхилення центра тиску StdDevX у фронтальній та StdDevY у сагітальній площинах вказують на статистично значуще ( $p < 0,001$ ) домінування коливань у обох площинах під час проби із заплющеними очима.

За допомогою стабілографічної платформи у нас була змога оцінити рівень статичної просторової стійкості офіцерів оперативного рівня, використовуючи показники LengthX та LengthY, які відображають довжину траєкторії коливань центра тиску у фронтальній та сагітальній площинах. На рисунку 3 у графічній інтерпретації представлено отримані результати за медіаною двох проб.

Як бачимо із рисунка 3, коливання центра тиску у фронтальній пло-

щині більш високочастотні порівняно з амплітудою сигналу, але разом із тим відсутня статистично значуща різниця ( $p = 0,75$ ) між показниками LengthX та LengthY у пробі із розплющеними очима. Проте під час аналізу результатів проби із заплющеними очима ми виявили статистично значущу різницю ( $p < 0,001$ ) між показниками довжини траєкторії коливань центра тиску у фронтальній площині LengthX, де збільшення результату становить  $368,5 \text{ мм}$ , та сагітальній площині LengthY, результат зріс на  $242,4 \text{ мм}$  відповідно, що вказує на великий ступінь нерівномірності рухів.

Значення CCOX характеризує зміщення асиметрії коливань у фронтальній площині до отримання значення коефіцієнта кореляції менше нуля. Показник CCOY вказує на зміщення асиметрії коливань у сагітальній площині до отримання значення коефіцієнта кореляції менше нуля. У нашому дослідженні показник CCOX за медіаною у пробі із розплющеними очима становить  $16,9 \text{ с}$ , що вказує на здатність офіцерів оперативного рівня підтримувати статичну рівновагу у фронтальній площині більше  $16,9 \text{ с}$ , при цьому у пробі із заплющеними очима цей показник статистично значуще ( $p < 0,01$ ) менший на  $4,0 \text{ с}$  і становить  $12,9 \text{ с}$ . Аналогічний результат спостерігаємо й у результатах показника CCOY, здатність офіцерів оперативного рівня утримувати рівновагу у сагітальній площині у пробі із заплющеними очима статистично значуще ( $p < 0,001$ ) нижча, різниця між пробами становить  $5,3 \text{ с}$ . Отримані резуль-

тати можуть вказувати на деякі порушення статичної просторової стійкості в обстежуваній категорії осіб.

Наступним показником для детального аналізу був спектр частот, аналіз спектрограми обмежували оцінкою амплітуди і частоти трьох перших частотних екстремумів, що є загальноприйнятою практикою. Результати wAvgFX відображають середню частоту коливань тіла людини вліво–вправо, тобто вздовж осі X, під час тривалої статичної проби на платформі. Цей показник оцінює рівень стабільності постави офіцерів оперативного рівня у фронтальній площині. Під час порівняння результатів двох проб ми виявили між ними статистично значущу різницю ( $p < 0,001$ ). Показник wAvgFY відображає середню частоту коливань тіла людини вперед–назад, тобто вздовж осі Y, під час тривалої статичної проби на платформі. Цей показник використовували для оцінювання рівня стабільності постави офіцерів оперативного рівня в сагітальній площині. Слід зазначити, що між двома пробами ми також виявили статистично значущу різницю ( $p < 0,001$ ). Показник wAvgFXY відображає середню частоту коливань тіла людини в обох площинах, тобто вздовж осей X та Y, під час тривалої статичної проби на платформі. Цей показник ми використовували для оцінювання загального рівня стабільності постави офіцерів оперативного рівня та динаміки руху. Отримані результати вказують на наявність статистично значущої ( $p < 0,001$ ) різниці між двома пробами. Отримані низькі результати під

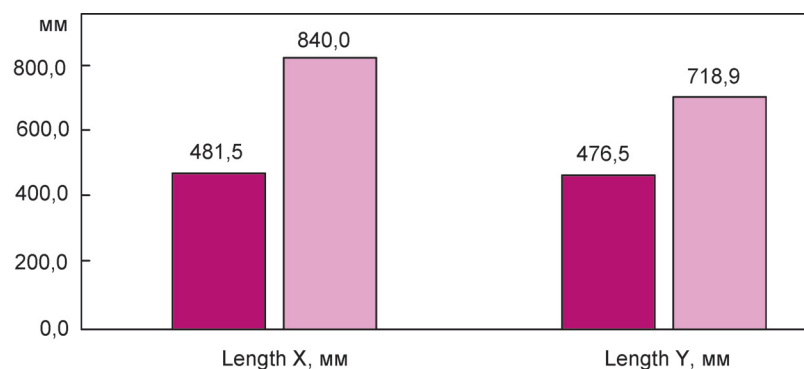


Рисунок 3 – Результати довжини траєкторії коливань центра тиску відносно центра платформи у фронтальній та сагітальній площинах офіцерів оперативного рівня:

■ – проба із розплющеними очима; ■ – проба із заплющеними очима





Рисунок 4 – Результати тестування ускладненої проби Ромберга офіцерів оперативного рівня, %

час проби із заплющеними очима вказують про втрату важливого зорового контролю, який впливає на регуляцію балансу. Зокрема, зорова інформація допомагає людині утримуватися у вертикальному положенні та підтримувати стабільність постави шляхом корекції м'язової активності. Таким чином, під час проби із заплющеними очима офіцери змушені користуватися іншими чуттєвими системами, такими як вестибулярна та соматосенсорна, щоб забезпечити необхідний рівень стабільності постави. Однак, ці системи у даній категорії випробуваних осіб менш ефективні порівняно з зоровою інформацією.

Наступним показником для аналізу був KFR, який характеризує якість функції рівноваги. Отримані результати вказують на високу і достатню здатність до утримання рівноваги, статистично значущої різниці між двома пробами не виявлено ( $p = 0,52$ ), хоча під час проби із заплющеними очима показник KFR нижчий на 31,3 %. Отже, зоровий аналізатор є важливим компонентом системи координації рухів та збереження стабільної постави людини, і його вплив на координаційні здібності може бути визначальним для успішного виконання різних моторних завдань.

Комплексні дослідження статичної просторової стійкості офіцерів оперативного рівня передбачали використання ускладненої проби Ромберга, що дало нам можливість визначити вихідний стан статичної рівноваги, та додатково виявити потенційні проблеми у цій сфері.

Під час аналізу результатів ускладненої проби Ромберга, які представлено на рисунку 4, ми виявили переважну більшість – 56,2 % – осіб, які мали власні результати, що становлять менше 15 с і вказують на низьку здатність утримувати статичне положення тіла.

Знижена здатність офіцерів оперативного рівня до утримання статичного положення тіла може свідчити про дисфункцію різних сенсорно-моторних систем, які забезпечують інформацію про положення тіла в просторі та контролюють його рух. Зокрема, тактильні рецептори (Meissner, Merkel, Ruffini) та пропріоцептивні рецептори (Golgi-Mazzoni, Pacinian) є відповідальними за детектування різних механічних впливів та забезпечення різноманітної інформації про положення тіла. Моторні рецептори забезпечують руховий контроль та координацію рухів, а вестибулярна система регулює рівновагу та координацію рухів, контролює позицію голови в просторі, а також забезпечує сприйняття гравітації. Зменшення ефективності однієї з цих систем може впливати на якість інформації, яку мозок отримує про положення тіла та рухів, що призводить до порушення координації та зменшення стабільності статичного положення. Фактори, які можуть спричинити порушення цих систем, включають травми, захворювання, стрес та інші екзогенні й ендогенні чинники.

**Дискусія.** Фізична підготовка є одним із основних предметів бойової підготовки військ та безпосередньо впливає на рівень боєздатності ЗСУ та структур сил оборони, тому успішним розвитком є забезпечення фізичної підготовленості офіцерів оперативного рівня навчання до дій у навчально-бойових та бойових умовах, до оволодіння сучасними, модернізованими та новими зразками озброєння й ефективного їх використання. Таким чином, основними завданнями фізичної підготовки є підвищення бойової готовності військових формувань, рівня професійної навченості офіцерів, формування готовності до дій в екстремальних умовах у період підготовки та ведення бойових дій, розви-

ток і постійне вдосконалення фізичних якостей та їх специфічних проявів, що сприятиме поліпшенню фізичного розвитку, зміцненню здоров'я й підвищенню стійкості організму до дії несприятливих чинників військово-професійної діяльності.

Враховуючи обмежену можливість проведення фізичної підготовки на окремих етапах бойової підготовки, в умовах бойових дій під час правового режиму воєнного стану варіанти застосування форм, засобів та методів фізичної підготовки слід вважати орієнтовними [16; 17]. Серед форм фізичної підготовки під час участі військ у бойових умовах перевага надається фізичному тренуванню у процесі навчально-бойової діяльності. Пріоритетом у виконанні вправи є військово-прикладні (спеціальні) вправи, фізичні вправи з елементами тактико-спеціальної підготовки, стандартам фізичної підготовки.

**Висновки.** Здатність до утримання рівноваги та стійкість є важливими фізичними властивостями для військовослужбовців, особливо під час виконання різних видів професійних завдань, таких як ходьба по нерівній місцевості, пересування по підйомах та спусках, робота з важким спорядженням. Особливо гостро стоїть ця проблема під час виконання військових завдань в екстремальних умовах, під час бойових дій у гірських районах, на снігу, льоду чи піскових дюнах, здатність до утримання рівноваги та стійкість є особливо важливими. В екстремальних умовах ризик травм та нещасних випадків може бути значно вищим, тому навички утримання рівноваги можуть допомогти уникнути небезпечних ситуацій та зберегти життя.

Результати дослідження будуть спрямовані на забезпечення фізичної готовності офіцерів оперативного рівня під час правового режиму воєнного стану до бойової діяльності та виконання інших завдань за призначенням відповідно до вимог сучасного бою.

Серед форм фізичної підготовки під час участі військ у бойових умовах перевага надається фізичному тренуванню у процесі навчально-бойової діяльності.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Антомонов МЮ. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. Киев: Мединформ; 2018. 579 с.
2. Біла книга 2021. Оборонна політика України: інформаційний бюлетень. Київ: МОУ; 2021. 124 с.
3. Кочина МЛ, Каминский АА. Аппаратно-программный комплекс для исследования статодинамической устойчивости человека. Прикладная радиоэлектроника. 2012;11(1):120–124.
4. Маляренко А. Шляхи удосконалення спеціальної фізичної підготовки військово-службовців-десантників із переважним використанням засобів функціонального багатоборства. Спортивна наука України. 2018; 1(83):9–14.
5. Наказ Міністерства оборони України «Про затвердження Інструкції з фізичної підготовки в системі Міністерства оборони України» від 05 серпня 2021 року № 225, зареєстрованій у Міністерстві юстиції України 01 жовтня 2021 року № 1289/36911.
6. Наказ Міністерства оборони України «Про затвердження Концепції розвитку фізичної підготовки і спорту в системі Міністерства оборони України» від 28.12.2022 № 452.
7. Нізов РМ, Сухорада ГІ, Фіногенов ЮС. Організація та проведення фізичної підготовки військовослужбовців в умовах дії правового режиму воєнного стану. Київ: Управління ФКіС МОУ; 2022. 230 с.
8. Одеров АМ, Климович ВБ, Підлетейчук РВ, Добровольський ВБ, Корчагін МВ. Особливості організації та змістовне наповнення систем фізичної підготовки у збройних силах держав-членів НАТО та України. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020;2(24):271–282.
9. Петрачков ОВ. Вимоги сучасного бою до рівня фізичної підготовленості військовослужбовців механізованих підрозділів Сухопутних військ. Вісник Національного університету оборони України. 2011;6(25):84–90.
10. Петрачков ОВ. Вплив факторів на ефективність процесу бойової підготовки військовослужбовців Сухопутних військ. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2013;192(2):66–72.
11. Петрачков ОВ, Височина НЛ. Створення та перспективи розвитку навчально-наукового інституту фізичної культури та спортивно-оздоровчих технологій НУОУ імені Івана Черняхівського. Спортивна наука та здоров'я людини. 2019;1:40–47.
12. Петрачков ОВ, Ярмак ОМ. Аналіз стану варіабельності серцевого ритму офіцерів оперативного рівня Збройних сил України. Вісник Кам'янець-подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2023;28(1):45–51. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2023-28.45-51>
13. Петрачков ОВ, Ярмак ОМ, Білошицький ВВ. Використання засобів кросфіту у фізичній та професійно-прикладній підготовці військовослужбовців строкової служби. Теорія

- і методика фізичного виховання і спорту. 2021;3:74–79. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2021.3.74-79>
14. Фіногенов ЮС та ін. Фізичне виховання, спеціальна фізична підготовка та спорт. підручник. Київ: НУОУ; 2014. 468 с.
  15. Фіногенов ЮС, Жембровський СМ. Фізична підготовленість офіцерів Сухопутних військ. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2006;1:71–75.
  16. Oleniev D, Petrachkov O, Verbyn N, Shemchuk V, Tiazhyna A. Dynamics of the professional endurance indicators in officers of the operational level in a higher military educational institution during training. Journal of Intellectual Disability-Diagnosis and Treatment. 2021;9(5):495–503.
  17. Petrachkov O, Yarmak O, Biloshitskiy V, Andrieva O, Mykhaylov V, Chepurnyi V, Malakhova O. The influence of morphofunctional condition on the physical fitness level of Ukrainian soldiers. Journal of Physical Education and Sport. 2022;22(9):2182–2189. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.09278>

## LITERATURE

1. Antomonov MYu. Mathematical processing and analysis of biomedical data. Kiev: Medinform; 2018. 579 p.
2. White book 2021. Defense policy of Ukraine: information bulletin. Kyiv: Ministry of Defense of Ukraine; 2021. 124 p.
3. Kochina ML, Kaminskiy AA. Hardware and software complex for studying the static dynamic stability of human body. Applied radio electronics. 2012;11(1):120–124.
4. Maliarenko A. Ways of improving the special physical training of paratroopers with the predominant use of functional multi-sport means. Sport science of Ukraine. 2018;1(83):9–14.
5. Order of the Ministry of Defense of Ukraine «On approval of the Instruction on physical training in the system of the Ministry of Defense of Ukraine» dated August 5, 2021 No. 225, registered with the Ministry of Justice of Ukraine on October 1, 2021 No. 1289/36911.
6. Order of the Ministry of Defense of Ukraine «On approval of the Concept of development of physical training and sports in the system of the Ministry of Defense of Ukraine» dated 12.28.2022 No. 452.
7. Nizov RM, Sukhorada GI, Finogenov YuS. Organization and implementation of physical training of military personnel under the conditions of the legal regime of martial law. Kyiv: Physical education and sports Board of the Ministry of Defense of Ukraine; 2022. 230 p.
8. Oderov AM, Klymovych VB, Pidleteichuk RV, Dobrovolskiy VB, Korchagin MV. Peculiarities of organization and the content of physical training systems in the armed forces of NATO Member States and Ukraine. Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sport. 2020;2(24):271–282.
9. Petrachkov OV. Requirements of modern combat action to the level of physical fitness of servicemen of the Land Forces motorized units. Visnyk Natsionalnoho universytetu oborony Ukrainy. 2011;6(25):84–90.
10. Petrachkov OV. Factors affecting the effectiveness of the process of combat training of servicemen of the Land Forces. Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy. 2013;192(2):66–72.
11. Petrachkov OV, Vysochina NL. Creation and development prospects of Academic and research institute of physical culture and wellness technologies of the NDUU named after Ivan Cherniakhovskiy. Sport Science and Human Health. 2019;1:40–47.
12. Petrachkov OV, Yarmak OM. Analysis of the heart rate variability of the operational-level officers of the Ukrainian Armed Forces. Visnyk of Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University. Physical education, sport, and human health. 2023;28(1):45–51. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2023-28.45-51>
13. Petrachkov OV, Yarmak OM, Biloshitskiy VV. The use of crossfit in physical and applied professional training of army conscripts. Theory and methods of physical education and sports. 2021;3:74–79. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2021.3.74-79>
14. Finogenov YuS. et al. Physical education, special physical training and sports.. textbook. Kyiv: National Defense University of Ukraine; 2014. 468 p.
15. Finogenov YuS, Zhembrovskiy SM. Physical preparedness of officers of the Ground Forces. Theory and methods of physical education and sports. 2006;1:71–75.
16. Oleniev D, Petrachkov O, Verbyn N, Shemchuk V, Tiazhyna A. Dynamics of the professional endurance indicators in officers of the operational level in a higher military educational institution during training. Journal of Intellectual Disability-Diagnosis and Treatment. 2021;9(5):495–503.
17. Petrachkov O, Yarmak O, Biloshitskiy V, Andrieva O, Mykhaylov V, Chepurnyi V, Malakhova O. The influence of morphofunctional condition on the physical fitness level of Ukrainian soldiers. Journal of Physical Education and Sport. 2022;22(9):2182–2189. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.09278>

Надійшла 13.03.2023

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

**Петрачков Олександр Валерійович** [orcid.org/0000-0002-6684-1641](https://orcid.org/0000-0002-6684-1641), [apetrachkov77@ukr.net](mailto:apetrachkov77@ukr.net)  
**Ярмак Олена Миколаївна** <https://orcid.org/0000-0002-6580-6123>, [yarmak\\_en@ukr.net](mailto:yarmak_en@ukr.net)

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського,  
Повітрофлотський проспект 28, м. Київ, 03049, Україна

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Petrachkov Oleksandr** [orcid.org/0000-0002-6684-1641](https://orcid.org/0000-0002-6684-1641), [apetrachkov77@ukr.net](mailto:apetrachkov77@ukr.net)  
**Yarmak Olena** <https://orcid.org/0000-0002-6580-6123>, [yarmak\\_en@ukr.net](mailto:yarmak_en@ukr.net)

The National Defense University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy,  
Povitroflotsky Ave 28, Kyiv, 03049, Ukraine