15. Korobeynikov G., Cynarski WJ, Kokun O., Sergienko U. Link between neurodynamics and cognitive functions among athletes practicing different martial arts. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*. 2021. Vol. 16. No. 1. P. 8–10. [in English].

16. Kozina, Z., Prusik, K., Görner, K., Sobko, I., Repko, O., Bazilyuk,T.,Korol, S. Comparative characteristics of psychophysiological indicators in the representatives of cyclic and game sports. *Journal of Physical Education and Sport.* No. 17(2). 2017. P. 648 – 655. DOI:10.7752/jpes.2017.02097 [in English].

17. Lyzohub, V.S., Shpanyuk, V.V., Pustovalov, V.O., Kozhemyako, T.V., Suprunovich, V.O. (2021). Do the results of the sensomotor response reflect the typological properties of the central nervous system? *Cherkasy University Bulletin:Biological Sciences* Series, 1. S. 69-77. DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2021-1-69-77 [in Ukrainian].

18. Podrigalo L., Iermakov S., Romanenko V., Rovnaya O., TropinY., Goloha V., Halashko O. (2019). Psychophysiological features of athletes practicing different styles of martial arts - the comparative analysis. *International Journal of Applied Exercise Physiology.* No. 8 (1). P. 84–91. DOI: 10. 30472 /ijaep.v8i1.299 [in English].

19. Tropin, Y., & Boychenko, N. (2018). Interrelation of psychophysiological indicators and physical readiness of qualified wrestlers. Slobozhanskyi herald of science and sport, (2 (64)), 65-69. dOI:10.15391/snsv.2018-2.016 [in English].

20. Veretelnykova, N. A., Romanenko, V. V., & Tropin, Yu. M. (2022). Analiz pidhotovlenosti vysokokvalifikovanykh yedynobortsiv na pidstavi otsinky sensomotornykh reaktsii. *Edynoborstva.* S. 32-45. DOI:10.15391/ed.2022-3.03

Отримано 26 січня 2026 р.
Рецензовано 5 лютого 2026 р.
Опубліковано 27 лютого 2026 р.

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.02(201).25

Одеров А.М.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, заступник начальника кафедри фізичної підготовки та спорту Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів,
https:// orcid.org/0000-0002-7791-0825
Климович В.Б.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, професор кафедри фізичної підготовки та спорту Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів,
https:// orcid.org/0000-0002-7791-0825
Небожук О.Р.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри фізичної підготовки та спорту Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів,
https://orcid.org/0000-0001-7747-2098
Пилипчак І.В.
доктор філософії, доцент, доцент кафедри фізичної підготовки та спорту Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів,
https://orcid.org/0000-0002-0263-773X
Романів І.В.
старший викладач кафедри фізичної підготовки та спорту Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів,
https://orcid.org/0000-0003-0135-2801
Зелінський О.Р.
викладач кафедри фізичної підготовки та спорту Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів,
https://orcid.org/0009-0000-4947-2701

ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ОПЕРАТОРІВ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ – ЯК ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ БОЙОВОЇ РОБОТИ

Досвід ведення сучасних війн показали, що одним з вирішальних бойових засобів, що забезпечують успіх у локальних військових подіях, є безпілотні літальні апарати (БПЛА, безпілотники, дрони тощо) та фізичний розвиток фахівця безпілотних систем. Маючи високі бойові та фізичні властивості, вони вирішують широке коло бойових завдань. Ефективність застосування безпілотників більшою мірою залежить від «людського фактора», від реальних фізичних, психологічних і психофізіологічних якостей людей, які ними керують. Фізична підготовка є важливою частиною професійної діяльності, а також особливим видом соціальної діяльності, спрямованої на розвиток здібностей індивіда, фізичних та професійних навичок, підтримку і зміцнення здоров'я, загартовування характеру. Це один з головних напрямків спеціалізованої підготовки військовослужбовців, який відіграє найважливішу роль у військовому вихованні та навчанні військовослужбовців, підготовку їх до виконання завдань за призначенням відповідно до спеціальності.

Наукова праця присвячена дослідженню та оцінці ефективності спеціальної фізичної підготовки, що забезпечує цілеспрямований розвиток професійно важливих якостей операторів безпілотних літальних апаратів.

***Ключові слова**: військова-професійна діяльність, бойова робота, військовослужбовці, фізична підготовка, безпілотні літальні апарати, війна.*

***Oderov A., Klymovych V., Nebozhuk O., Pylypchak I., Romaniv I., Zelinskiy O. Physical training of unmanned aerial vehicle operators – how effective they are at doing their job in combat.** Experience in modern warfare has shown that one of the decisive combat tools ensuring success in local military operations is unmanned aerial vehicles (UAVs, drones, etc.) and the physical development of unmanned systems specialists. With their high combat and physical capabilities, they can perform a wide range of combat tasks. The effectiveness of drones depends largely on the "human factor," on the actual physical, psychological, and psychophysiological qualities of the people who operate them. Physical training is an important part of professional activity, as well as a special type of social activity aimed at developing an individual's abilities, physical and professional skills, maintaining and strengthening health, and strengthening character. This is one of the main areas of specialized training for military personnel, which plays a crucial role in military education and training, preparing them to perform tasks in accordance with their specialty.*

This scientific work is devoted to the study and evaluation of the effectiveness of special physical training that ensures the targeted development of professionally important qualities of unmanned aerial vehicle operators.

***Key words:** military-professional activity, combat work, military personnel, physical training, unmanned aerial vehicles, war.*

Постановка проблеми. Сучасні безпілотні літальні апарати – це бойові комплекси, що інтегрують в єдине ціле системи виявлення та розвідки, зброю, засоби їх технічного забезпечення, військовослужбовців, які ними керують, тощо [1; 4]. З початком повномасштабного вторгнення агресора рф сучасні безпілотні комплекси (від некерованих до керованих дистанційно і до повністю автоматичних) буквально увірвалися в багато сфер повсякденного життя щодо боротьби з противником. Різні безпілотники і дистанційно керовані апарати все ширше застосовуються для рятування людей під час стихійних лих і техногенних катастроф; ведення розвідки; охорони та патрулювання різних об'єктів; відеозйомки різних подій; доставки вантажів; перевезення людей тощо [2; 3; 9].

Стрімкий розвиток технологій у військовій сфері є провідним фактором зміни характеру та способів ведення сучасних бойових дій. Введення на озброєння сучасних безпілотних літальних апаратів (БпЛА) спричинило необхідність формування військових частин безпілотної авіації та підготовки фахівців за новою спеціальністю.

Разом з тим, зміст і алгоритми військово-професійної діяльності, що обумовлюють специфіку фізичної підготовки операторів БПЛА, залишаються маловивченими та потребують пошуку новітніх підходів щодо удосконалення [5; 8; 12].

Недостатній рівень розвитку професійно важливих якостей, непропрацьованість методичних основ фізичної підготовки знижує ефективність бойової роботи операторів БпЛА в сучасних локальних збройних конфліктах

Таким чином, актуальним питанням залишається дослідження ефективності спеціальної фізичної підготовки на розвиток професійно важливих якостей операторів БПЛА.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У наукових працях Романчука С.В., Небожука О.Р., Одерова А.М., Кучеренко Ю.Ф та ін. [4; 6; 7] доведено, що систематизація умов і факторів, що впливають і впливатимуть на функціонування БпЛА під час ведення бойових дій в умовах повномасштабного вторгнення агресора рф пов'язана, у першу чергу, із визначенням загальних показників ефективності їх функціонування. Науковці Саковський А.А., Науменко С.М., Кравченко С.І., Ханікянц О.В. [9; 10] у свої роботах вказують на необхідність якісної підготовки фахівців за нових фахом, враховуючи умови сьогодення та особливості застосування безпілотних літальних апаратів. Вагомі наукові дослідження, що присвячені фізичній підготовці військовослужбовців-операторів БпЛА, висвітлені у працях Кучеренка Ю.Ф., Науменка М.В., Одерова А.М., Лещінського О.В. та Романчука С.В. П. [4; 5; 9].

Отже, враховуючи наукові дослідження низки науковців існує постійна необхідність у виявленні ефективності спеціальної фізичної підготовки на розвиток професійно важливих якостей операторів БпЛА.

Мета дослідження – дослідження та оцінка ефективності спеціальної фізичної підготовки, що забезпечує цілеспрямований розвиток професійно важливих якостей операторів безпілотних літальних апаратів.

Матеріал і методи. Під час дослідження було використано теоретичний аналіз та узагальнення досвіду застосування систем БпЛА, педагогічні методи (спостереження, тестування, експеримент), методи математичної статистики – для обробки експериментальних даних та оцінювання достовірності [8]. У дослідженні взяли участь 38 військовослужбовців спеціальності «артилерійська розвідка» Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів), які безпосередньо мають відношення до використання систем БпЛА під час практичних занять. Дослідження було організовано та проведено на навчально-польовій базі Академії. Було сформовано контрольну та експериментальну групи по 19 військовослужбовців в кожній. Вік респондентів – 18-30 років (середній вік – 22.9±0.2). Усі учасники дослідження дали свою інформативну згоду на участь в експерименті. Дослідження було проведено відповідно до етичних стандартів Гельсінської декларації (1982).

Дослідження включало два етапи: І етап – дослідження структури професійно важливих якостей та їх впливу на ефективність виконання алгоритмів бойової роботи операторами БпЛА; ІІ етап – розробка та експериментальна перевірка спеціальної фізичної підготовки на основі комплексної вправ, що моделює дії операторів БПЛА при виконанні алгоритмів бойової роботи в сучасних умовах. Зміст комплексного вправи для операторів БпЛА представлено у вигляді операцій з експлуатації комплексу і диференційовано за етапами роботи з безпілотним авіаційним комплексом (по 4-5 чол.): вихідне положення – подолання дистанції 500 м з транспортуванням БпЛА (по черзі) – подолання визначених елементів смуги перешкод в одному напрямку за умовами загальної контрольної

вправи – 100 м перебіжками – 50 м переповзанням – прискорення 50 м – виконання нормативу з підготовки комплексу до польоту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Результати дослідження показали, що професійно важливими якостями операторів БпЛА при виконанні завдань за призначенням під час експлуатації та переміщення засобу БпЛА – загальна та швидкісно-силова витривалість, оволодіння навичками під час прискореного пересування та подолання штучних і природних перешкод на шляху виконання завдання; при розгортанні пункту управління – швидкість у діях, швидкісно-силова витривалість; при підготовці БпЛА до польоту – психоемоційна стійкість, при управлінні польотом засобу – концентрація і розподіл уваги, оперативна пам'ять, просторове мислення тощо (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка показників тактико-спеціальної підготовки операторі БпЛА, $\bar{x}\pm m$ (n=38)

Виконана дія (норматив)	Експериментальна група (n=19)			Контрольна група (n=19)		
	До експерименту	Після експерименту	t	До експерименту	Після експерименту	t
Підготовка БпЛА до польоту	958,3±22,3	763,7±17,1	3,5	951,7±21,7	948,4±21,3	4,1
Підготовка до повторного вильоту, с	996,5±25,8	901,4±21,1	3,5	988,5±19,4	981,1±19,2	4,1
Підготовка після завершення польоту (оцінка стану апарату, обслуговування тощо), с.	891,2±18,1	803,1±14,1	2,5	881,4±14,2	877,3±15,1	1,7

Як видно з результатів дослідження, достовірні зміни по завершенню педагогічного експерименту відбулися у військовослужбовців експериментальної групи за всіма показниками виконання нормативів тактико-спеціальної підготовки (t=1,7-4,1), в контрольній групі достовірних змін за період експерименту при виконанні нормативів не відбулося. Запропонований комплекс вправ для операторів БпЛА у вигляді операцій з експлуатації комплексу і диференційовано за етапами роботи довів ефективність та специфічний характер військово-професійної діяльності операторів під час впливу високих фізичних навантажень у процесі виконання.

Висновки. Підводячи підсумок проведеного дослідження та оцінки ефективності спеціальної фізичної підготовки операторів безпілотних літальних апаратів дозволяє нам стверджувати про те, що для успішного виконання бойових завдань операторами БпЛА необхідними професійно важливими якостями є загальна та швидкісно-силова витривалість, спритність, швидкість у діях, навички прискореного пересування з подоланням природних та штучних перешкод, концентрація та розподіл уваги, оперативна пам'ять, просторове мислення тощо.

Спеціальна фізична підготовка на основі комплексних вправ, що моделюють алгоритми виконання військово-професійних операцій, забезпечує достовірне підвищення рівня розвитку спеціальних фізичних якостей та ефективність бойової роботи операторів БпЛА.

Література

1.Безпілотна авіація у військовій справі : монографія / Мосов С. П. та ін. Київ : Інтерсервіс, 2019. 324 с.

2. Використання безпілотних літальних апаратів під час огляду місця події : метод. рекомендації / кол. авт. : А. В. Захарко, І. В. Пиріг, В. Д. Поливанюк, Д. Б. Санакоєв. Дніпро : Дніпровський державний університет внутрішніх справ, 2024. 32 с.

3. Корсунов СІ., Волков АФ., Оборонов МІ., Орєхов СВ., Гуртовенко ВВ., Федченко СІ. Трансформація завдань безпілотної авіації: від створення до застосування у воєнних конфліктах сучасності. Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. 2021. № 3(44). С. 66-81. https://doi.org/10.30748/nitps.2021.44.08.

4. Кучеренко ЮФ., Науменко МВ., Кузнєцова МЮ. Аналіз застосування безпілотних літальних апаратів та визначення напрямку їх подальшого розвитку при веденні мережецентричних операцій. Системи озброєння і військова техніка. 2018. № 1(53). С. 25-30. https://doi.org/10.30748/soivt.2018.53.03.

5. Одеров АМ., Одерова ОВ., Лещінський ОВ., Бабич МО. та ін. Якість військово-професійної підготовки курсантів – як складова успішного виконання спеціальних завдань. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. 2023;3(161):131-135. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.03(161).30).

6. Первачук О., Одеров А., Гунченко В., Пономарьов В., Небожук О., Мельніков А., Лашта В., Андрейчук В., Романів І. Взаємозв'язок військово-професійної підготовки та фізичної підготовленості військовослужбовців. В: Волинський національний університет імені Лесі Українки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Луцьк, 2024, № 1(65), с. 10-17. https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-01-10-17.

7. Романчук СВ., Свищ ЯС., Щур ТГ., Арабський АП., Борзило ОЮ., Білик ВА., Одеров А.М. Фізична підготовка – як основний критерій оцінки боєздатності курсантів у процесі військово-професійної діяльності. В: Науковий часопис Українського державного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2024;12(185)24, с. 166–169. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.12(185).35.

8. Романчук СВ., Свищ ЯС., Щур ТГ., Арабський АП., Борзило ОЮ., Білик ВА., Одеров А.М. Фізична підготовка – як основний критерій оцінки боєздатності курсантів у процесі військово-професійної діяльності. Науковий

часопис Українського державного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2024;12(185)24, с. 166–169. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.12(185).35.

9. Саковський АА., Науменко СМ., Кравченко СІ., Єфіменко ІМ. та ін. Особливості застосування безпілотних літальних апаратів органами та підрозділами поліції : метод. рекомендації. Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2022. 72 с.

10. Ханікянц ОВ., Іщенко ЄА., Гоманюк СВ., Данилюк ММ., Яровий МВ., Данилішин ІМ., Зімніков ОО. Фізична підготовка - як важливий елемент бойової готовності військовослужбовців до виконання завдань за призначенням. В: Науковий часопис Українського державного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2025;1(186)25, с. 162–6. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.01(186).33.

11. Ягупов В.В. Методи дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. Житомир: «Євро-Волинь». 2024. 556 с.

12. Oderov A., Kuznetsov M., 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 http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.01.05.

References

1. Bezpilotna aviatsiia u viiskovii spravi [Unmanned aviation in military affairs]: monohrafiia / Mosov S. P. ta in. Kyiv : Interservis, 2019. 324 [Ukrainian].

2. Vykorystannia bezpilotnykh litalnykh aparativ pid chas ohliadu mistsia podii [Use of unmanned aerial vehicles during inspection of the scene]: metod. rekomendatsii / kol. avt. : A. V. Zakharko, I. V. Pyrih, V. D. Polyvaniuk, D. B. Sanakoiev. Dnipro : Dniprovskyi derzhavnyi universytet vnutrishnikh sprav, 2024. 32 [Ukrainian].

3. Korsunov SI., Volkov AF., Oboronov MI., Oriekhov SV., Hurtovenko VV., Fedchenko SI. (2021). Transformatsiia zavdan bezpilotnoi aviatsii: vid stvorennia do zastosuvannia u voiennykh konfliktakh suchasnosti [The transformation of unmanned aviation tasks: from creation to application in modern military conflicts]. Nauka i tekhnika Povitrianykh Syl Zbroinykh Syl Ukrainy. 2021. № 3(44). pp. 66-81. https://doi.org/10.30748/nitps.2021.44.08 [Ukrainian].

4. Kucherenko Yu. F., Naumenko M. V., Kuznietsova M. Yu. Analiz zastosuvannia bezpilotnykh litalnykh aparativ ta vyznachennia napriamku yikh podalshoho rozvytku pry vedenni merezhetsentrychnykh operatsii [Analysis of the use of unmanned aerial vehicles and determination of the direction of their further development in network-centric operations]. Systemy ozbroiennia i viiskova tekhnika. 2018. № 1(53). pp. 25-30. https://doi.org/10.30748/soivt.2018.53.03 [Ukrainian].

5. Oderov A., Oderova O., Leshchinskyi O., Pervachuk O., Babych M. ta in. (2023). Yakist viiskovo-profesiinoi pidhotovky kursantiv – yak skladova uspishnoho vykonannia spetsialnykh zavdan [The quality of military professional training of cadets as a component of successful performance of special tasks]. Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P.Drahomanova, 3(161), 131-135. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.03(161).30) [Ukrainian].

6. Pervachuk O., Oderov A., Hunchenko V., Ponomarov V., Nebozhuk O., Melnikov A., Lashta V., Andreichuk V., Romaniv I. (2024). Vzaiemozviazok viiskovo-profesiinoi pidhotovky ta fizychnoi pidhotovlenosti viiskovosluzhbovtsiv [Interrelation of military professional training and physical fitness of servicemen]. V: Volynskyi natsionalnyi universytet imeni Lesi Ukrainky. Fizychne vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi. Lutsk; 1(65), pp. 10-17. https://doi.org/10.29038/2220-7481-2024-01-10-17 [Ukrainian].

7. Romanchuk SV., Svyshch YaS., Shchur TH., Arabskyi AP., Borzylo OIu., Bilyk VA., Oderov AM. (2024). Fizychna pidhotovka – yak osnovnyi kryterii otsinky boiezdatnosti kursantiv u protsesi viiskovo-profesiinoi diialnosti [Physical training as the main criterion for assessing cadets' combat capability in the process of military professional activity]. V: Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriia 15, Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport). Zb. nauk. pr. Kyiv; 12(185)24, pp. 166–169. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.12(185).35 [Ukrainian].

8. Romanchuk SV., Svyshch YaS., Shchur TH., Arabskyi AP., Borzylo OIu., Bilyk VA., Oderov A.M. Fizychna pidhotovka – yak osnovnyi kryterii otsinky boiezdatnosti kursantiv u protsesi viiskovo-profesiinoi diialnosti [Physical training – as the main criterion for assessing the combat readiness of cadets in the process of military-professional activity]. Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriia 15, Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport). Zb. nauk. pr. Kyiv; 2024;12(185)24, 166–169. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.12(185).35 [Ukrainian].

9. Sakovskyi AA., Naumenko SM., Kravchenko SI., Yefimenko IM. ta in. (2022). Osoblyvosti zastosuvannia bezpilotnykh litalnykh aparativ orhanamy ta pidrozdilamy politsii [Features of the use of unmanned aerial vehicles by police agencies and units]: metod. rekomendatsii. Kyiv : Nats. akad. vnutr. sprav, 2022. 72 [Ukrainian].

10. Khanikiants OV., Ishchenko YeA., Homaniuk SV., Danyliuk MM., Yarovyi MV., Danylishyn IM., Zimnikov OO. (2025). Fizychna pidhotovka - yak vazhlyvyi element boiovoi hotovnosti viiskovosluzhbovtsiv do vykonannia zavdan za pryznachenniam [Physical training – an important element of combat readiness for military personnel to perform their assigned tasks]. V: Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriia 15, Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport). Zb. nauk. pr. Kyiv; 2025;1(186)25, pp. 162–6. https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.01(186).33. [Ukrainian].

11. Yahupov VV. (2024). Metody doslidzhennia u fizychnomu vykhovanni ta sporti [Research methods in physical education and sports] : navchalnyi posibnyk. Zhytomyr: «Yevro-Volyn», 556 p. [Ukraine].

12. Oderov A., Kuznetsov M., Pohrebniak D., Indyka S., Bielikova N. (2022). 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, 5(1), 93-102 http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.01.05 [Poland].

Стаття надішла до редакції / Received 09.02.2026
Прийнята до друку / Accepted 19.02.2026
Опубліковано / Published 27.02.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.02(201).26

Орлов О.І.
кандидат педагогічних наук, доцент, Заслужений тренер України,
доцент кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації;
Державний податковий університет, м. Ірпінь;
докторант, Український державний
університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ
http://orcid.org/0009-0003-3965-2620
Гуніна-Орлова Л.М.
доктор біологічних наук, професор, професор кафедри технологій
оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації,
Державний податковий університет, м. Ірпінь
https://orcid.org/0000-0002-6207-1117

ДИНАМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ТА ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМ ПРИ РЕГУЛЯРНИХ ЗАНЯТТЯХ ЄДИНОБОРСТВАМИ УЧНІВ ВІКОМ 16-17 РОКІВ

Мета − інтерпретація динаміки показників серцево-судинної та дихальної систем з позицій можливості їх використання як швидких, інформативних і безпечних засобів функціонального контролю у старшокласників у процесі дворічних занять єдиноборствами.

Наукова новизна дослідження. Проведено комплексний динамічний диференційований аналіз тривалих змін показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем (частоти серцевих скорочень, проб Штанге та Генчі), а також похідних інтегральних показників − індексу волі та індексу гіпоксичної стійкості. З акцентом на етапність занять єдиноборствами в умовах закладу загальної середньої освіти доведено їх інформативність і безпечність при застосуванні на уроках фізичного виховання для оцінки спрямованості та темпу адаптаційних перебудов в організмі старшокласників.

Результати. Показано, що показники проби Штанге є чутливим маркером функціонального стану дихальної системи та рівня фізичної підготовленості старшокласників, а їх зростання в динаміці навчально-тренувального процесу відображає підвищення адаптаційних можливостей організму та ефективність занять єдиноборствами. Аналіз проби Генчі засвідчив поступове подовження тривалості затримки дихання упродовж усього періоду дослідження з достовірними відмінностями порівняно з вихідними значеннями вже на проміжних етапах та більш вираженим статистично значущим зростанням на завершальному етапі. Індекс гіпоксичної стійкості та індекс волі виявилися інформативними інтегральними показниками, що дозволяють об'єктивно оцінювати ефективність занять єдиноборствами у шкільному віці. Їх позитивна динаміка відображає формування функціональних резервів, підвищення стійкості дихальної системи до гіпоксії та удосконалення психофізіологічних механізмів адаптації.

Висновки. Отримані дані дозволяють об'єктивно оцінювати темп і спрямованість адаптаційних перебудов в організмі старшокласників у процесі регулярних занять єдиноборствами на уроках фізичної культури та забезпечують учителя інструментом для керування інтенсивністю й обсягом фізичних навантажень у юнаків 16–17 років.

Ключові слова: *фізичне виховання, старшокласники, єдиноборства, частота серцевих скорочень, проба Штанге, проба Генчі, індекс гіпоксичної стійкості, індекс волі.*

Orlov O. I., Gunina-Orlova L. M. Dynamic study of the functional state' parameters of the cardiovascular and respiratory systems during regular combat sports classes of students aged 16-17

Purpose. To interpret the dynamics of cardiovascular and respiratory systems parameters from the perspective of their use as rapid, informative, and safe tools for functional monitoring in senior school students during a two-year combat sports training program.

Scientific novelty. A comprehensive dynamic differentiated analysis of long-term changes in the functional state of the cardiovascular and respiratory systems (heart rate, Stange and Genchi breath-holding tests), as well as derived integral indices − the willpower index and hypoxic resistance index − was conducted. With an emphasis on the staged nature of combat sports training in general secondary education settings, their informativeness and safety were substantiated for application in physical education classes to assess the direction and rate of adaptive changes in senior school students.

Results. The Stange test was shown to be a sensitive marker of respiratory system functional state and physical fitness level in senior school students, while its increase during the training process reflects enhanced adaptive capacity and training effectiveness in combat sports. Analysis of the Genchi test demonstrated a gradual increase in breath-holding