

УДК 796.011.3

РІВЕНЬ АЕРОБНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ КУРСАНТІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

Владислав Римик¹

¹Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Івано-Франківськ, Україна, vladyslav.rymyk@pnu.edu.ua

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2023-02-49-55>

Анотація

У статті представлено результати власних досліджень рівня аеробної витривалості (VO₂max) у майбутніх поліцейських під час навчання (1–3 курсів). **Мета роботи** – виявити рівень аеробної витривалості (VO₂max) у майбутніх поліцейських у період навчання в Національній академії внутрішніх справ. У процесі дослідження показано динаміку показників аеробної витривалості (VO₂max) від першого до третього року навчання. У дослідженні використано такі **методи**: теоретичний аналіз й узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної статистики. Для визначення максимальної аеробної витривалості (VO₂ max) застосовано «beep test», у літературі його можна знайти під кількома назвами, наприклад: «Багатоступеневий фітнес-тест» (MSFT), «Тест Легера», «Тест Пейсера». **Результати** обстеження курсантів Академії внутрішніх справ засвідчили, що на першому курсі 53,03 % обстежених мають недостатній рівень VO₂max(v), 36,36 % (24 особи) відповідають середньому рівню аеробної витривалості, усього 10,61 % виявили високий рівень. На другому курсі кількість курсантів, які мають недостатній рівень VO₂max(v), знизилася до 30,85 % і збільшилася кількість курсантів, які мають середній рівень, а саме 40 % обстежених, високий рівень – 26,15 % обстежених. На третьому курсі недостатній рівень VO₂max(v) мають 25 % обстежених, що вдвічі менше, ніж на першому, середній рівень на третьому курсі вдалось отримати 41,67 % курсантам і високий рівень аеробної витривалості показали 33,33 % обстежених курсантів. За результатом проведеного дослідження ми виявили загальний рівень аеробної витривалості. Не виявлено жодного курсанта, який би мав дуже високий рівень. 23,38 % (44 особи) з усіх обстежених курсантів показали високий рівень аеробної витривалості, 39,34 % (75 осіб) – середній, 28,09 % (54 особи) – низький і 9,19 % (18 осіб) – дуже низький рівень аеробної витривалості. Третина обстежених курсантів Національної академії внутрішніх справ мають недостатній рівень аеробної витривалості (37,28 %), із якими потрібно додатково працювати для покращення аеробної витривалості.

Ключові слова: майбутні поліцейські, курсанти МВС, аеробна витривалість, VO₂max.

Rymyk Vladyslav. The Level of Aerobic Endurance of Cadets at the Ministry of Internal Affairs University.

The article presents the results of own research on the level of aerobic endurance (VO₂max) in future police officers during training (1–3 courses). **The Aim** of the research was to identify the level of aerobic endurance (VO₂max) in future police officers during their training at the National Academy of Internal Affairs. During the research, the dynamics of aerobic endurance indicators (VO₂max) from the first to the third year of study were shown. **The Study Used** theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical testing, methods of mathematical statistics. To determine the maximum aerobic endurance (VO₂ max), we used the «beep test», in the literature it can be found under several names, for example: «Multi-stage fitness test» (MSFT), «Leger test», «Pacer test». **The Results** of the examination of the cadets of the Academy of Internal Affairs showed that in the first year, 53,03 % of the examined have an insufficient level of VO₂max(v), 36,36 % (24 people) correspond to an average level of aerobic endurance, and only 10,61 % have a high level. In the second year, the number of cadets with an insufficient level of VO₂max(v) decreased to 30,85 % and the number of cadets with an average level increased, namely 40 % of those examined, 26,15 % of the examined cadets showed a high level. In the third year, 25 % of the examinees have an insufficient VO₂max(v) level, which is twice less than in the first year, 41,67 % of the cadets managed to get an average level in the third year, and 33,33 % of the examined cadets showed a high level of aerobic endurance. According to the results of the conducted research, we found a general level of aerobic endurance in which no cadet was found to have a very high level. 23,38 % (44 people) of all examined cadets showed a high level of aerobic endurance, 39,34 % (75 people) – average, 28,09 % (54 people) – low and 9,19 % (18 people) – very low level of aerobic endurance. A third of the examined cadets of the National Academy of Internal Affairs have an insufficient level of aerobic endurance (37,28 %), with whom additional work is needed to improve aerobic endurance.

Key words: future police officers, cadets of the Ministry of Internal Affairs, aerobic endurance, VO₂max.

Вступ. Досвід правоохоронної діяльності показує, що недооцінка важливості фізичної підготовки особового складу часто спричинює травматизм, поранення й загибель правоохоронців під час виконання ними службових обов'язків.

Сучасні поліцейські повинні забезпечувати безпеку людей, вони використовують адекватні засоби та методи застосування сили в разі необхідності, уміють розпізнавати небезпечні ситуації, керуються етичними нормами й діють без упередження в будь-яких ситуаціях [9].

Аналіз правоохоронної практики свідчить, що функціональні обов'язки поліцейського може виконувати особа, яка має високий рівень відповідальності за результати своєї службової діяльності та володіє комплексом знань, практичними навичками й важливими професійними якостями та здібностями, набутими шляхом спеціальної підготовки.

Об'єктом досліджень низки вітчизняних і зарубіжних учених стала фізична підготовка працівників правоохоронних органів (Р. Antonmattei, Р. Maher, J. Balkin М. І. Ануфрієв, М. Безпалій, С. Є. Бутов, Ю. В. Вереньга, І. П. Закорко, О. І. Каранкевич, О. А. Моргунов, М. О. Носко, В. І. Пліско, К. В. Пронтенко, С. П. Сергієнко, В. М. Сіньов, О. А. Ярещенко та ін.).

О. М. Лаврентьев вважає, що недостатній рівень загальної та спеціальної фізичної підготовки майбутніх поліцейських заважає їм ефективно виконувати свої професійні обов'язки [6].

М. О. Боровик виявив, що рівень витривалості визначається комплексом різноманітних факторів: функціональними можливостями органів і систем (спадковими й набутими), досконалістю технічних навичок, вольовими якостями та величиною енергетичних запасів організму [3].

У дослідженнях В. А. Дідковського, В. В. Бондаренка, О. В. Кузенкова [4], О. М. Ольхового [7], О. В. Петрачкова [8] та інших науковців галузі визначено методологічні аспекти, що сприяють підвищенню рівня фізичної підготовленості майбутніх працівників подібних силових структур.

Мета дослідження – виявити рівень аеробної витривалості (VO_{2max}) у майбутніх поліцейських у період навчання в Національній академії внутрішніх справ.

Методи й організація дослідження. Дослідження проводили на базі Прикарпатського факультету Національної академії внутрішніх справ м. Івано-Франківська під час навчання. У дослідженні взяли участь курсанти 1–3 курсів. Загальна кількість курсантів – 191 особа.

Усі учасники дослідження дали згоду на проведення тесту, на момент його складання пройшли медичну комісію й були визнані здоровими.

Для визначення максимальної аеробної витривалості (VO_{2max}) ми використали «beep test», у літературі його можна знайти під кількома назвами, наприклад: «Багатоступеневий фітнес-тест» (MSFT), «Тест Легера», «Тест Пейсера».

Звуковий сигнал задається комп'ютером із певною швидкістю та автоматичним звуковим перемиканням щохвилини з наростаючою швидкістю до відмови від можливості підтримувати задану швидкість. Зазвичай використовується версія, яка має початкову швидкість бігу 8,5 км/год та збільшується на 0,5 км/год щохвилини. Інша версія починається з 8,0 км/год, потім на 2-му рівні – до 9,0 км/год, а далі збільшується на 0,5 км/год щохвилини. Тест припиняється, якщо піддослідний не в змозі вийти на кордон у межах двох метрів протягом двох послідовних сигналів.

Для розрахунків застосовано формулу аеробних показників з урахуванням швидкості, використаної в тесті (St. Clair Gibson A., Broomhead S., Lambert M. I. та Hawley J. A., 1998) [10].

$$VO_{2max} = V \cdot 6,65 - 35,8.$$

Для проведення Beep Test необхідне таке обладнання: спортивний зал, стадіон, нековзна поверхня, маркування-конуси, 20 м вимірювальної стрічки, звуковий сигнал, тест CD і CD-плеєр або ноутбук.

Результати досліджень. Основною метою тесту «beep» є вимірювання аеробної витривалості (кардіореспіраторна витривалість), тобто максимальна кількість кисню, яку обстежувана особа може використати під час фізичних вправ.

Для точного вимірювання VO_{2max} курсант повинен бути підключеним до бігової доріжки за допомогою спеціальних пристроїв в умовах клінічної лабораторії та носити маску, що може точно контролювати кількість кисню, який використовується під час фізичних зусиль. З огляду на те, що поліцейські академії не мають такого обладнання, щоб оцінити аеробну здатність поліцейських, у якості кращої альтернативи було б застосовувати тест «beep», який робить тестування VO_{2max} простішим і легшим.

«Beep test» уключає в себе безперервний біг (уперед і назад) між двома паралельними лініями, розташовані на відстані 20 метрів один від одного, синхронізуючи темп рух з аудіозаписом, який видає звукові сигнали через однакові інтервали часу [10].

Ця форма тестування наразі використовується військовими державами-членами НАТО, такими як США (під час прийому всіх категорій особового складу до системи), Канада (лише для студентів

військових і спецпідрозділів) та Франція (для іноземного легіону), Велика Британія, Норвегія, Данія (для регулярних щорічних випробувань або для допуску до служби). Інші країни альянсу (наприклад Німеччина, Польща чи Греція) або держави поза альянсом (Швеція – лише для офіцерів, Австралія, Нова Зеландія тощо) також використовують різні форми цього тестування.

Тест на витривалість «beer» має низку переваг перед іншими методами оцінювання рівня аеробної витривалості майбутніх співробітників поліції, наприклад:

1. Він простий у виконанні й не потребує складного обладнання.
2. Не займає багато місця (може проводитись у спортивному залі або в природному середовищі, оскільки для цього потрібна площа близько 20 м).
3. Може виконуватись окремими особами або групами за наявності рівної поверхні довжиною 20 м і шириною 1 м.
4. Під час тесту можна спостерігати за всіма учасниками, оцінювачами й глядачами.
5. Він може розвивати такі якості, як спритність (координація рухів) і швидкість (реакція й прискорення), а також аеробну підготовку;

Із недоліків «beer test» можна відзначити такі моменти:

- для того щоб зафіксувати справжні результати, рівень мотивації майбутніх поліцейських має бути високим (показники, досягнуті під час навчання, не завжди відповідають дійсності, оскільки рівень мотивації нижчий, ніж під час формального оцінювання);
- для отримання більш високих результатів потрібно освоїти техніку бігу, поворотів і руху по прямій;
- під час тренувань у природному середовищі на результати можуть вплинути зовнішні чинники, такі як атмосферні умови (екстремальні температури, вітер, дощ, сніг, ожеледь тощо).

Обстеження курсантів Національної академії внутрішніх справ виявило, що на першому курсі середній показник $VO_{2max}(v)$ становить $38,83 \pm 6,80$ ml/kg/min, що відповідає низькому рівню кардіореспіраторної витривалості за методикою «beer test» [10], а саме 10 курсантів (15,15 %) мають дуже низький рівень $VO_{2max}(v)$, 25 обстежених (37,88 %) – низький рівень $VO_{2max}(v)$, 24 особи (36,36 %) перебувають на середньому рівні аеробної витривалості $VO_{2max}(v)$ і всього в семи курсантів (10,61 %) виявлено високий рівень $VO_{2max}(v)$. Не було жодного курсанта першого курсу з дуже високим рівнем кардіореспіраторної витривалості (рис. 1). А це свідчить, що 53,03 % обстежених першокурсників мають недостатній рівень $VO_{2max}(v)$.

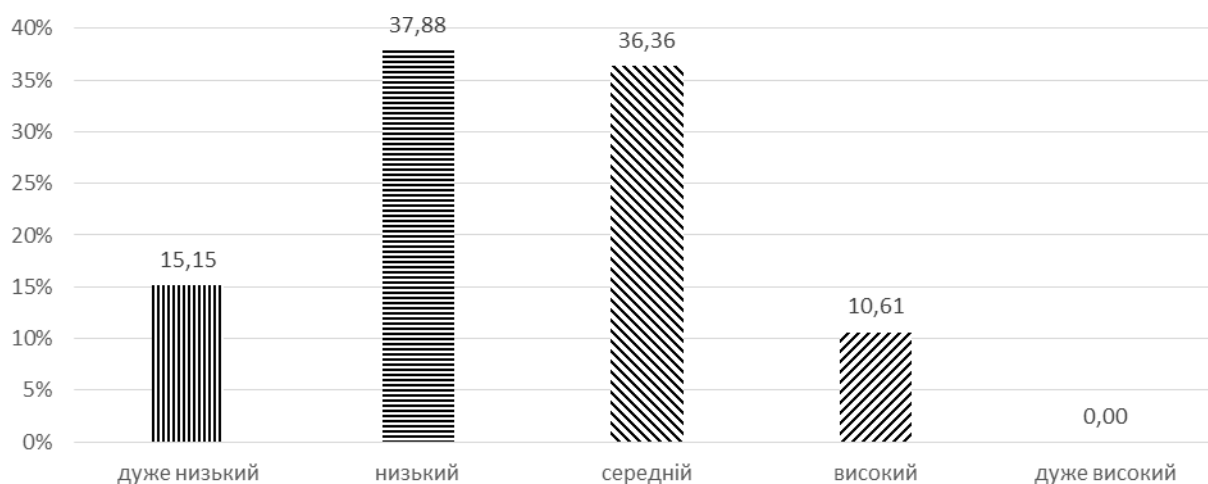


Рис. 1. Загальний рівень $VO_{2max}(v)$ курсантів I курсу Національної академії внутрішніх справ, % (n=66)

На другому курсі в курсантів Національної академії внутрішніх справ середній показник $VO_{2max}(v)$ більший, ніж на першому, і становить $41,17 \pm 8,51$ ml/kg/min, що відповідає середньому рівню аеробної витривалості (за методикою «beer test»). Тому на другому курсі (рис. 2) сім курсантів (10,77 %) мають показник дуже низького рівня аеробної витривалості, низький рівень виявлено в 15 обстежених курсантів (23,08 %), 26 (40 %) перебувають на середньому рівні й 17 осіб (26,15 %)

показали високий рівень аеробної витривалості. Але, провівши обстеження з другокурсниками, як і в курсантів першого курсу, не виявили жодного, який би мав дуже високий рівень $VO_{2max}(v)$. Натомість $\frac{1}{3}$ курсантів (33,85 %) другого курсу мають недостатній рівень $VO_{2max}(v)$, а це на 19,18 % менше, ніж у першокурсників.

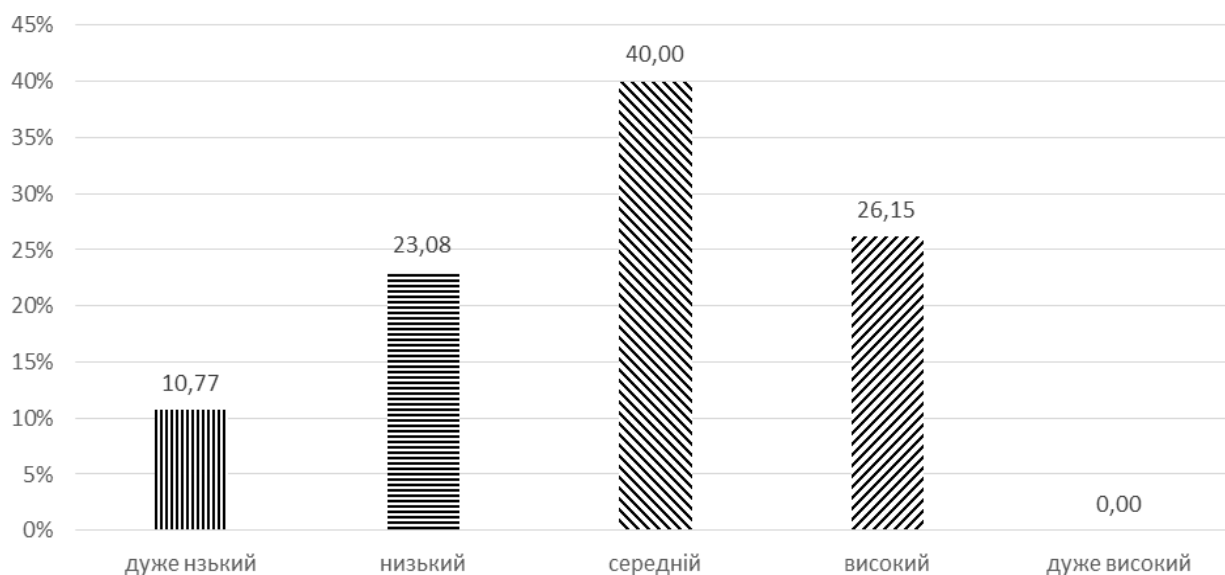


Рис. 2. Загальний рівень $VO_{2max}(v)$ курсантів II курсу Національної академії внутрішніх справ, % (n=65)

За середнім показником $VO_{2max}(v)$ курсанти третього курсу показали результат $44,58 \pm 6,83$ ml/kg/min, що вказує на середній рівень кардіореспіраторної витривалості (за медикою «beer test»).

На третьому курсі спостерігаємо суттєве зниження кількості курсантів із дуже низьким рівнем аеробної витривалості (рис. 3), а саме одна особа (1,67 %), із низьким рівнем – 14 курсантів (23,33 %), із середнім – 25 (41,67 %) та з високим рівнем кардіореспіраторної витривалості – 20 обстежених (33,33 %) курсантів. На третьому курсі 25 % курсантів мають недостатній рівень $VO_{2max}(v)$, що вдвічі менше, ніж на першому курсі, та на 8,85 % менше, ніж на другому.

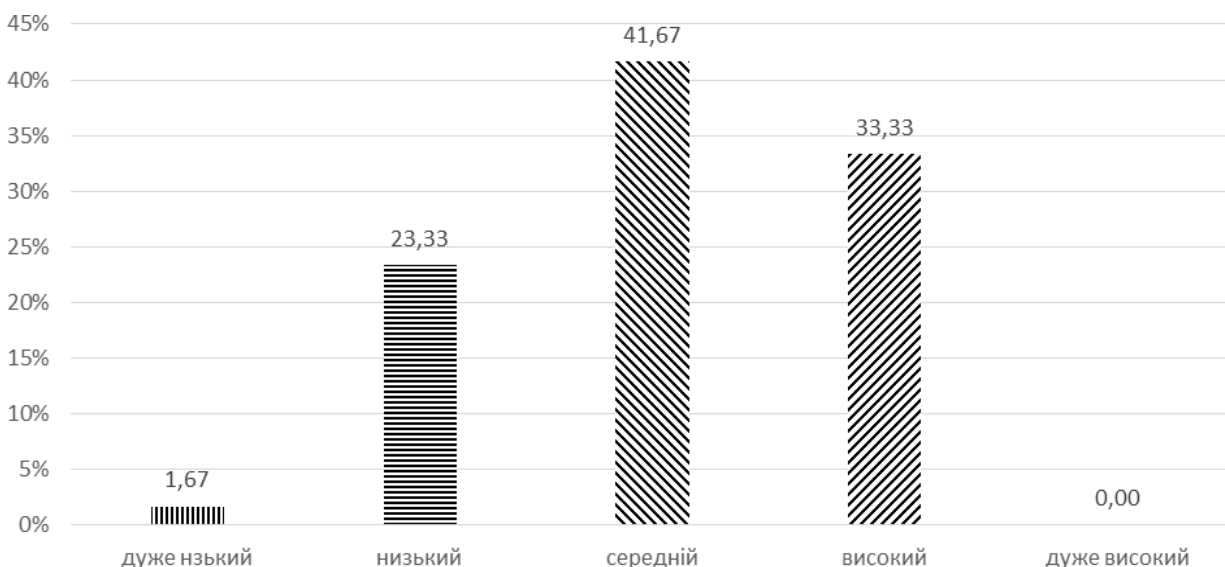


Рис. 3. Загальний рівень $VO_{2max}(v)$ курсантів III курсу Національної академії внутрішніх справ, % (n=60)

За результатами наших досліджень із випробуваннями «beer test» із визначення аеробної витривалості, не виявлено жодного курсанта (рис. 4), який би мав дуже високий рівень. 23,38 % (44 особи) з усіх обстежених курсантів мали високий рівень аеробної витривалості, 39,34 % (75 осіб) – середній, 28,09 % (54 особи) – низький і 9,19 % (18 осіб) – дуже низький рівень аеробної витривалості.

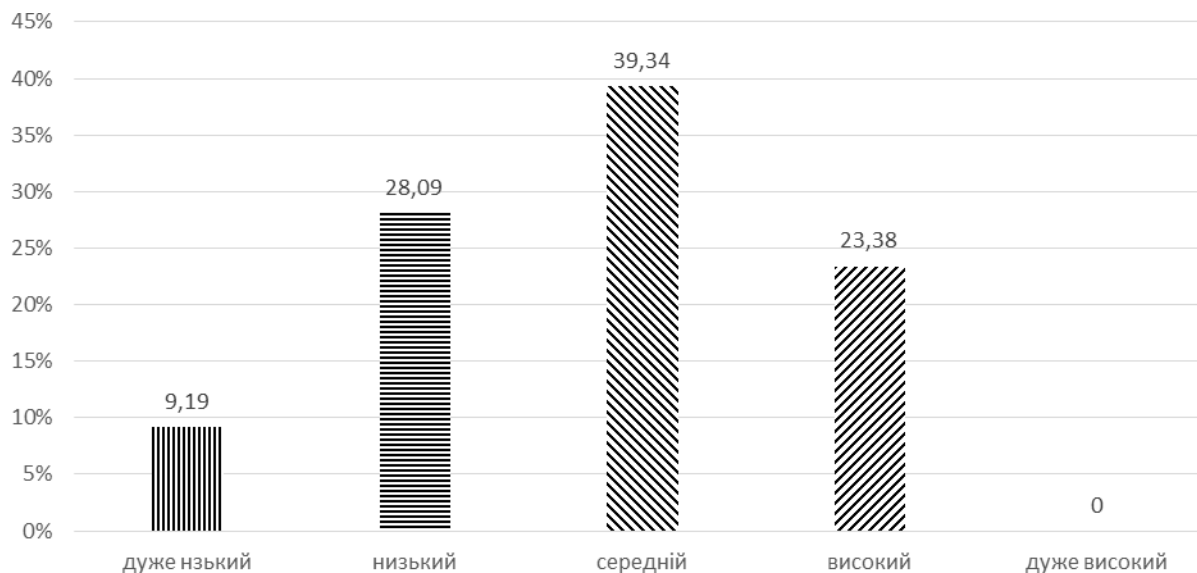


Рис. 4. Загальний рівень $VO_{2max}(v)$ курсантів Національної академії внутрішніх справ, % (n=191)

Дискусія. Результати проведених нами досліджень свідчать про те, що значна частина ($\frac{1}{3}$) обстежених курсантів Національної академії внутрішніх справ мають недостатній рівень аеробної витривалості (37,28 %), що не дає їм змоги повноцінно опановувати професійні навички та оволодівати професійно-важливими якостями й здібностями. Порівнюючи з результатами досліджень Збігнева Барабаша, Еміліана Задарко, Олени Шиян, Юрія Наконечного, Юлії Павлової [2], які використовували «beer test» для аналізу кардіореспіраторних можливостей студентів Словаччини, Польщі та України, де дуже низький і низький рівні виявили всього в 6,9 % проти 37,28 % дуже низького й низького рівнів в особистих дослідженнях. Високий та дуже високий рівні мають 46,9 % обстежених курсантів проти 23,38 % високого рівня в особистих дослідженнях. Теж в особистих дослідженнях не виявлено жодного курсанта, у якого би був дуже високий рівень кардіореспіраторної витривалості.

Також отримані особисті результати доповнюють дослідження Євгена Анохіна, Артура Одерова, Максима Кузнецова, Андрія Петрука, Тетяна Дух, Сергія Барашевського та Наталії Музики (2022), у якому йдеться про регресію показників фізичної й функціональної підготовленості за весь період навчання курсантів [1].

Тому для покращення рівня аеробної витривалості та фізичної підготовленості нами розробляється авторська програма, яка включає дійові й доступні форми, методи та засоби з покращення професійно-важливих якостей і здібностей.

Висновки. Результати наших обстежень показали, що 53,03 % курсантів Академії внутрішніх справ, які навчаються на першому курсі, мають недостатній рівень аеробної витривалості, 36,36 % відповідають середньому рівню аеробної витривалості й усього 10,61 % виявили високий рівень. На другому курсі кількість курсантів, які мають недостатній рівень аеробної витривалості, становить 33,85 %, середній рівень виявили 40 % курсантів, високий рівень показали 26,15 % курсантів. На третьому курсі недостатній рівень аеробної витривалості мають 25 % обстежених курсантів, середній рівень на третьому курсі отримали 41,67 % курсантів і високий рівень кардіореспіраторної витривалості показали 33,33 % обстежених курсантів.

Третина обстежених курсантів Національної академії внутрішніх справ мають недостатній рівень аеробної витривалості (37,28 %), із якими потрібно додатково працювати для покращення аеробної витривалості.

Перспективи подальших досліджень плануємо пов'язати з розробкою та експериментальною перевіркою програми для покращення аеробної витривалості.

Джерела та література

1. Анохін Є., Кузнецов М. Аналіз динаміки фізичної підготовленості вступників до закладів вищої військової освіти різних років вступу. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2022. № 2 (58). С. 43–51. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2022-02-43-51>
2. Барабаш Збігнєв [et al.]. Аналіз кардіо-респіраторних можливостей студентів львівських університетів на тлі досліджень студентської молоді з Польщі та Словаччини. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2011. № 4 (6). С. 66–73.
3. Боровик М. О. Методика розвитку та виховання загальної фізичної витривалості у працівників Національної поліції України. *Підготовка поліцейських в умовах реформування системи МВС України*. 2017. С. 58–62. URL: http://www.univd.edu.ua/general/publishing/konf/21_04_2017_1/pdf/8.pdf
4. Дідковський В. А., Бондаренко В. В., Кузенков О. В. Фізична підготовка працівників Національної поліції України: навч. посіб. Київ: Нац. акад. внутр. справ; ФОП Кандиба Т. П., 2019. 98 с. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/14518>
5. Закон України «Про Національну поліцію». *Відомості Верховної Ради*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19#Text>.
6. Лаврентьев О. М. Удосконалення професійно-прикладної підготовки оперативних працівників правоохоронних органів України (на прикладі м. Полтава, 27–28 травня 2022 р. 179 податкової міліції): автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. Харків: ХДАФК, 2012. 20 с.
7. Ольховий О. М. Теоретико-методичні основи професійно-спрямованої фізичної підготовки курсантів ВВНЗЗС України: монографія. Харків: ХУПС, 2012. 286 с.
8. Петрачков О. В. Професійно-прикладна підготовка курсантів у навчальному центрі сухопутних військ із застосуванням удосконалених нормативів фізичної підготовленості: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2012. 20 с.
9. Селюков В. С., Кушніренко Р. О., Константинов Д. В. Фізичне виховання як напрям підготовки поліцейських в Україні. *Порівняльно-аналітичне право*. 2018. № 4. С. 338–340. URL: http://www.pap.in.ua/4_2018/100.pdf
10. Heyward V. H. The physical fitness specialist certification manual / V. H. Heyward. Dallas, TX: The Cooper Institute for Aerobics Research, 1998. P. 48.

References

1. Anokhin, Y. Kuznecov, M. (2022). Analiz dynamiky fizychnoji pidghotovlenosti vstupnykiv do zakladiv vyshhoji vijsjkovoji osvity riznykh rokov vstupu [Analysis of the dynamics of physical fitness of entrants to institutions of higher military education of different years of entry]. *Physical education, sport and health culture in modern society*, 2 (58), 43–51.
2. Barabash, Zbighnjev [et al.]. (2011). Analiz kardio-respiratornykh mozhlyvostej studentiv ljvivs'jkykh universytetiv na tli doslidzhenj students'koji molodi z Poljs'hi ta Slovachchyny. [Analysis of cardio-respiratory capabilities of students of Lviv universities against the background of studies of student youth from Poland and Slovakia]. *Fizychna aktyvnistj, zdorov'ja i sport*, 4 (6), 66–73.
3. Borovyk, M. O. (2017). Metodyka rozvytku ta vykhovannia zahalnoi fizychnoi vytryvalosti u pratsivnykiv Natsionalnoi politsii Ukrainy [Methods of development and training of general physical endurance among employees of the National Police of Ukraine]. *Pidhotovka politsejs'kykh v umovakh reformuvannia systemy MVS Ukrainy*, 58–62.
4. Didkovskiy, V. A., Bondarenko, V. V., Kuzenkov, O. V. (2019). Fizychna pidhotovka pratsivnykiv Natsionalnoi politsii Ukrainy [Physical training of employees of the National Police of Ukraine]: navch. posib. Kyiv: Nats. akad. внутр. справ; FOP Kandyba T. P., 98 p.
5. Zakon Ukrainy «Pro Natsionalnu politsiiu», Vidomosti Verkhovnoi Rady. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19#Text>.
6. Lavrentiev, O. M. (2012). Udoskonalennia profesiino-prykladnoi pidhotovky operatyvnykh pratsivnykiv pravookhoronnykh orhaniv Ukrainy [Improvement of professional and applied training of operatives of law enforcement agencies of Ukraine] (na prykladi m. Poltava, 27–28 travnia 2022 r. 179 podatkovoi militsii): avtoref. dys. kand. nauk z fiz. vykhovannia i sportu: spets. 24.00.02 Fizychna kultura, fizyчне vykhovannia riznykh hrup naseleennia. Kharkiv: KhDAFK, 20 p.
7. Olkhoviy, O. M. (2012). Teoretyko-metodychni osnovy profesiino-spriamovanoi fizychnoi pidhotovky kursantiv VVNZZS Ukrainy [Theoretical and methodological foundations of professionally oriented physical training of cadets of Ukraine]: monohrafiia. Kharkiv: KhUPS, 286 p.

8. Petrachkov, O. V. (2012). Profesiino-prykladna pidhotovka kursantiv u navchalnomu tsentri sukhoputnykh viisk iz zastosuvanniam udoskonalenykh normatyviv fizychnoi pidhotovlenosti [Professional and applied training of cadets at the training center of the ground forces using improved standards of physical fitness]: avtoref. dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.04. Khmelnytskyi, 20 p.
9. Seliukov, V. S., Kushnirenko, R. O., Konstantynov, D. V. (2018). Fizychnе vykhovannia yak napriam pidhotovky politseiskykh v Ukraini [Physical education as a direction of police training in Ukraine]. *Porivnialno-analitychne pravo*, 4, 338–340.
10. Shy`yan, O., Sorokolit, N., Suxins`ka, V. (2017). Zastosuvannya «Beep-test» dlya formuvannya zdorov`yazberezhy`x kompetentnostej uchniv (mizhnarodny`j dosvid) [«Beep-test» applications for the formation of health-saving competences of students]. *Moloda sporty`vna nauka Ukrayiny`*: zb. tez dop., 21: u 4-x t. L`viv: LDUFK, 125 p.

Стаття надійшла до редакції 23.05.2023 р.