

УДК. 355.5:796.093.6 (075.8)

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ВІЙСЬКОВО-СПОРТИВНИМ БАГАТОБОРСТВОМ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ КУРСАНТІВ ВВНЗ

*Владислав Откидач**, *Микола Корчагін***, *Віталій Золочевський****,
*Євген Куришко****, *Тарас Хліманцов***

* *Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту*

** *Військовий інститут танкових військ імені Верховної Ради України*

Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

*** *Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба*

Анотації:

Актуальність теми дослідження. Стаття присвячена актуальному питанню покращення фізичного стану курсантів вищих військових навчальних закладів. Навчання курсантів у вищому військовому навчальному закладі відбувається в специфічних умовах, пов'язаних зі значним обсягом навчальної інформації. Гіподинамічний режим діяльності спричиняє комплекс функціональних розладів, що поширюються на функції системи кровообігу, дихання та призводять до суттєвого погіршення адаптаційних можливостей організму, унаслідок чого він не спроможний ефективно протистояти комплексу негативних чинників такої діяльності. Завдання щодо оптимізації фізичного стану, зміцнення та збереження здоров'я, усебічного розвитку фізичних покладено на фізичну підготовку. **Мета статті** – дослідити вплив занять військово-спортивним багатоборством на показники функціонального стану дихальної системи курсантів вищих військових навчальних закладів. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз, систематизація й узагальнення даних науково-методичних джерел і керівних документів, педагогічний експеримент, медико-біологічні та методи математичної обробки отриманих результатів. До дослідження залучено 95 курсантів контрольної групи, які навчалися за чинною системою фізично підготовки та 36 курсантів експериментальної групи, які займалися в секції військово-спортивного багатоборства. Вік досліджуємих від 17 до 26 років. У ході експерименту проведено дослідження показників функціонального стану дихальної системи (життєва ємність легенів, проби із затрим-

Influence of Military-sports All-around Classes on the Functional State of the Respiratory System of University Cadets

Relevance of the research issue. The article is dedicated to the topical issue of improving the physical condition of cadets of higher military educational institutions. The studies of cadets in higher military educational establishments take place in the specific terms, related to the considerable volume of educational information, overload of informative sphere, decline of motive activity. The hypodynamic mode of activity causes the complex of functional disorders, that spread to the function of the system of circulation of blood, breathing and result in the substantial worsening of adaptation possibilities of organism, because of what he is not able effectively to resist to the complex of negative factors of such activity. A task in relation to optimization of bodily condition, strengthening and maintenance of health, all-round development of physical internals, forming of necessary abilities and skills for future defenders is fixed on physical preparation. **Purpose of the study.** The purpose of the article is to investigate the influence of military-sports-round on the functional state indicators of the respiratory system of cadets of higher military educational institutions. **Research methods:** theoretical analysis, systematization and generalization of these scientifically-methodical sources and leading documents, pedagogical experiment, medico-biological and methods of mathematical treatment of the got results. The study involved 95 cadets of the control group, who studied under the current system of physical training and 36 cadets of the experimental group, who were engaged in the section of military-sports-round. The age of the subjects ranged from 17 to 26 years. During the experiment, a study of

Влияние занятий военно-спортивным многоборьем на функциональное состояние дыхательной системы курсантов ВВНЗ

Актуальность темы исследования. Стаття посвящена актуальному вопросу улучшения физического состояния курсантов высших военных учебных заведений. Учеба курсантов в высшем военном учебном заведении происходит в специфических условиях, связанных со значительным объемом учебной информации, перегрузкой информационной сферы, снижением двигательной активности. Гиподинамический режим деятельности вызывает комплекс функциональных расстройств, которые распространяются на функции системы кровообращения, дыхания и приводят к существенному ухудшению адаптационных возможностей организма, вследствие чего он не способен эффективно противостоять комплексу негативных факторов такой деятельности. Задание относительно оптимизации физического состояния, укрепления и сохранения здоровья, всестороннего развития физических качеств, формирования необходимых умений и навыков у будущих защитников положено на физическую подготовку. **Цель статьи** – исследовать влияние занятий военно-спортивным многоборьем на показатели функционального состояния дыхательной системы курсантов высших военных учебных заведений. **Методы исследования:** теоретический анализ, систематизация и обобщение данных научно-методических источников и руководящих документов, педагогический эксперимент, медико-биологические и методы математической обработки полученных результатов. До исследования привлечено 95 курсантов контрольной группы, которые учились по действующей системе физической подготовки и 36 курсантов экспериментальной группы, которые занимались в секции военно-спортивного многоборья. Возраст участвующих в эксперименте от 17 до 26 лет. В ходе эксперимен-

кою дихання) та визначено оцінку життєвого індексу курсантів. Результати дослідження демонструють покращення показників функціонального стану дихальної системи представників ЕГ по відношенню до КГ: ЖСЛІ на 2,1 % ($p > 0,05$), проби Штанге на 4,2 % ($p < 0,05$), проби Генчи на 3,6 % ($p > 0,05$), життєвого індексу на 4,7 % ($p < 0,05$). Середня оцінка життєвого індексу курсантів ЕГ змінилась з «нижче середньої» до «середньої».

Висновок: заняття військово-спортивним багатоборством дозволяють покращити показники функціонального стану дихальної системи курсантів ВВНЗ.

Ключевые слова:

військовослужбовці, функціональний стан, життєвий індекс, військово-прикладні вправи, фізична підготовка.

the indicators of the functional state of the respiratory system (vital capacity of the lungs, breath-holding test) and determined the assessment of the vital index of cadets. The results of the study show an improvement in the functional state of the respiratory system of the experimental group cadets in relation to control group cadets: vital capacity by 2.1% ($p > 0.05$), Stange test by 4.2% ($p < 0.05$), Henchy test by 3, 6% ($p > 0.05$), life index by 4.7% ($p < 0.05$). The average assessment of the vital index of experimental group cadets changed from «below average» to «average».

Conclusion: military-sports-round allow to improve the indicators of the functional state of the respiratory system of university cadets.

servicemen, functional state, vital index, military-applied exercises, physical preparation.

та проведено дослідження показателів функціонального стану дихальної системи (життєва ємкість легких, проби з затримкою дихання) і визначено оцінку життєвого індексу курсантів. Результати дослідження демонструють покращення показників функціонального стану дихальної системи представників ЕГ по відношенню до КГ: ЖСЛІ на 2,1 $p > 0,05$), проби Штанге на 4,2 $p < 0,05$), проби Генчи на 3,6 $p > 0,05$), життєвого індексу на 4,7 $p < 0,05$). Середня оцінка життєвого індексу курсантів ЕГ змінилась з «нижче середньої» до «середньої».

Вывод: заняття військово-спортивним багатоборством дозволяють покращити показники функціонального стану дихальної системи курсантів ВВНЗ.

военнослужащие, функциональное состояние, жизненный индекс, военно-прикладные упражнения, физическая подготовка.

Постановка проблеми. Завданням форм фізичної підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів, крім удосконалення фізичних і психічних якостей, необхідних для майбутньої професійної діяльності, також є зміцнення стану їхнього здоров'я [13]. За твердженнями науковців, заняття в секціях військово-прикладних видів спорту в години спортивно-масової роботи сприяє покращенню функціонального стану систем організму військовослужбовців [15, 16]. Секції військово-спортивного багатоборства існують в кожному вищому військовому навчальному закладі України. На сучасному етапі розвитку даного виду спорту в державі щорічно проводяться: чемпіонати районів, міст, областей, чемпіонат України, кубок України та Чемпіонат Світу з військово-спортивного багатоборства [10].

Військово-спортивне багатоборство – це неоліпійський вид спорту, що має військово-прикладну спрямованість і входить до «Переліку видів спорту, що визнані в Україні». Військово-спортивне багатоборство є одним з військово-прикладних видів спорту [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Автори вітчизняних наукових праць О. Ольховий, К. Пронтенко, В. Пронтенко, В. Бондаренко, С. Безпалій, Г. Бикова, В. Климович, С. Романчук стверджують, що успішність професійного навчання курсантів залежать від їхнього фізичного стану [3, 9, 12, 13, 16]. Іноземні експерти I. Mikkola, S. Keinänen-Kiukaanniemi, J. Jokelainen, A. Peitso, P. Härkönen, M. Timonen, K. Friedl, J. Knapik, K. Häkkinen, N. Baumgartner, H. Groeller, N. Taylor зауважують, що фізичний розвиток та функціональний стан систем організму поступово змінюється внаслідок цілеспрямованого впливу засобів фізичної підготовки військовослужбовців [11, 14].

Проте дані сучасних науково-популярних джерел свідчать про поступове погіршення фізичного стану та стану здоров'я населення України за останні 10-20 років [1, 6, 7]. Результатами попереднього дослідження констатовано суттєве погіршення фізичного стану вступників до вищих військових навчальних закладів України за останні 10-15 років [5, 8]. Враховуючи незмінність вимог до фізичних кондицій офіцерів збройних формувань в умовах ведення бойових дій на сході України та нагальну потребу у розробці сучасних методик підвищення функціональних можливостей військовослужбовців, ми звернулись до пошуку можливих шляхів покращення фізичного стану молоді в стінах навчальних закладів.

Дослідники В. Климович, О. Ольховий, С. Романчук у своїх роботах стверджують про позитивний вплив військово-прикладних вправ на функціональний стан систем організму юнаків протягом навчання у ВВНЗ [3, 9, 12]. Автори К. Пронтенко, Г. Грибан, Т. Яворська, В. Пронтенко, П. Ткаченко своїми науковими дослідженнями доводять користь занять у секціях гирьового спорту для покращення фізичного стану курсантів [15, 16]. Таким чином,

гіпотезою нашого дослідження стало припущення про позитивний вплив занять військово-спортивним багатоборством на функціональний стан дихальної системи курсантів.

З метою дослідження аспекту впливу засобів військово-спортивного багатоборства на функціональний стан курсантів було проведено дослідження динаміки показників дихальної системи курсантів, які на протязі 2-х років займалися в секції військово-спортивного багатоборства та порівняно їх результати з показниками курсантів, які займалися за чинною програмою фізичної підготовки.

Зв'язок з науковими темами. Дослідження проводиться за темою зведеного плану НДР Міністерства молоді та спорту України 3.1. «Теоретико-методичні основи вдосконалення програмно-нормативних засад фізичної підготовки дітей, підлітків і молоді, № держ. реєстрації 0111V001626.

Мета дослідження – визначення впливу засобів військово-спортивного багатоборства на показники функціонального стану дихальної системи курсантів вищих військових навчальних закладів.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилося у період з вересня 2017 року по жовтень 2019 року на базі Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба і було спрямовано на визначення динаміки показників функціонального стану дихальної системи курсантів. В експерименті було задіяно 36 курсантів експериментальної групи (ЕГ), які займалися в секції військово-спортивного багатоборства з першого курсу протягом двох років та 95 курсантів контрольної групи (КГ), які займалися за чинною системою фізичної підготовки. Середній вік військовослужбовців до початку експерименту складав 17,7 років. Утворені групи курсантів пройшли перевірку на відсутність достовірної різниці показників функціонального стану дихальної системи за підсумками вступного медичного обстеження ($p > 0,05$). Усі учасники були проінформовані про участь в експерименті та дали свою згоду.

Для вирішення завдань дослідження було використано наступні методи дослідження: теоретичний аналіз, систематизація й узагальнення даних науково-методичних джерел і керівних документів, педагогічний експеримент, медико-біологічні та методи математичної обробки отриманих результатів.

Теоретичний аналіз, систематизація й узагальнення даних науково-методичних джерел і керівних документів було застосовано для вивчення та аналізу інформації з питань покращення фізичного стану курсантів та особливостей організації занять у секції військово-спортивного багатоборства в години спортивно-масової роботи.

Педагогічний експеримент використовувався для визначення впливу засобів військово-спортивного багатоборства на показники функціонального стану дихальної системи курсантів.

Медико-біологічні методи дослідження передбачали:

- визначення життєвої ємності легенів (ЖЄЛ) методом спірометрії;
- проби Штанге та Генчі – визначення часу затримки дихання після вдиху та видиху;
- визначення життєвого індексу (ЖІ) – відношення життєвої ємності легень до маси тіла.

ЖЄЛ визначалася за кількістю повітря, що може видихнути досліджуємих після максимального вдиху. Використовувався портативний сухий спірометр ССП ТУ 64-1-2267-77.

Проби Штанге та Генчі визначалися електронним секундоміром за загальноприйнятою методикою.

ЖЄЛ, проба Штанге, проба Генчі та маса тіла визначалися під час щорічного медичного обстеження медичними працівниками поліклініки Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, всі дані заносилися до медичних карток курсантів.

Методи математичної статистики (одновимірний статистичний аналіз) використовувались для доведення закономірностей, виявлених у процесі дослідження та перевірки гіпотез.

III. Науковий напрям

Вірогідність розходжень оцінювалася за t критерієм Стюдента і вважалася статистично значущою при $p < 0,05$.

Результати дослідження. Для визначення впливу занять військово-спортивним багатоборством на функціональний стан організму курсантів проведено аналіз рівня та динаміки показників дихальної системи учасників дослідження по результатам медико-біологічних вимірювань.

Таблиця 1

Результати дослідження показників функціонального стану дихальної системи курсантів

Період визначення	ЕГ (n=36) $\bar{x} \pm m$	КГ (n=95) $\bar{x} \pm m$	Рівень значимості	
			t	p
Життєва ємність легенів, мл				
До експерименту	3895,83 ± 71,03	3893,16 ± 41,86	0,03	p>0,05
Після експерименту	4006,94 ± 69,24	3924,21 ± 40,12	1,03	p>0,05
Проба Штанге, с				
До експерименту	59,70 ± 1,61	59,38 ± 0,80	0,17	p>0,05
Після експерименту	66,50 ± 0,96	63,79 ± 0,72	2,28	p<0,05
Проба Генчі, с				
До експерименту	39,61 ± 1,14	39,23 ± 0,47	0,31	p>0,05
Після експерименту	42,03 ± 0,80	40,56 ± 0,42	1,62	p>0,05
Життєвий індекс, мл / кг				
До експерименту	54,88±0,93	54,31 ± 0,54	0,53	p>0,05
Після експерименту	56,86 ± 0,84	54,32 ± 0,49	2,62	p<0,05

Аналіз показників функціонального стану дихальної системи представників двох груп до експерименту засвідчив відсутність достовірної різниці (табл. 1).

Результати визначення життєвої ємності легенів курсантів двох груп після експерименту демонструють більше значення показника (на 2,1 % при $p > 0,05$) у представників ЕГ по відношенню до КГ, проте ця різниця не є статистично достовірною (табл. 1).

Порівняльний аналіз функціональних проб із затримкою дихання засвідчив кращі результати у курсантів ЕГ по відношенню до представників КГ (табл. 1):

- проба Штанге на 4,2 % при $p < 0,05$ – різниця є достовірною;
- проба Генчі на 3,6 % при $p > 0,05$ – різниця не є достовірною.

Результати визначення життєвого індексу представників двох груп після експерименту демонструють статистично достовірне (на 4,7 % при $p < 0,05$) покращення показника у курсантів ЕГ по відношенню до курсантів КГ (табл. 1).

Результати, що були продемонстровані протягом експерименту в контрольній групі підтверджують дані науковців В. Климовича, О. Ольхового, С. Романчука щодо динаміки показників функціонального стану дихальної системи курсантів на сучасному етапі розвитку Збройних Сил України [3].

З метою констатації факту позитивних зрушень у функціональному стані дихальної системи курсантів було проведено порівняння оцінок життєвого індексу представників двох груп до початку та після закінчення педагогічного експерименту. Ранжування оцінок життєвого індексу проводились згідно методики експрес-оцінки соматичного здоров'я Г. Л. Апанасенка [2]. Необхідно зауважити, що до початку експерименту середнє значення ЖІ курсантів ЕГ відповідало оцінці «нижче середньої» (51-55 мл/кг), після експерименту – оцінці «середня» (56-60 мл/кг). Оцінка ЖІ представників КГ протягом експерименту не змінилася, вона залишилась на рівні «ниче середньої» (табл. 1). В обох групах не було

III. Науковий напрям

зафіксовано значень життєвого індексу, що відповідають «високому» рівню (66 мл/кг і більше).

Аналіз співвідношення оцінок життєвого індексу курсантів контрольної групи до експерименту та після демонструє відсутність суттєвих змін (табл. 2). Проте результати аналізу співвідношення оцінок життєвого індексу курсантів ЕГ після експерименту засвідчують зменшення на 11,1 % кількості «низьких» оцінок; збільшення на 8,3 % «середніх» оцінок та збільшення на 2,8 % кількості оцінок «вище середнього» (рис. 1).

Таблиця 2

Співвідношення оцінок життєвого індексу курсантів протягом експерименту

	Кількість оцінок, %			
	Низька	Нижче середнього	Середня	Вище середньої
До експерименту (вересень 2017 р.)				
КГ (n=95)	24,2	29,5	36,8	9,5
ЕГ (n=36)	25	13,9	41,7	19,4
Після експерименту (жовтень 2019 р.)				
КГ (n=95)	23,2	30,5	37,9	8,4
ЕГ (n=36)	13,9	13,9	50	22,2

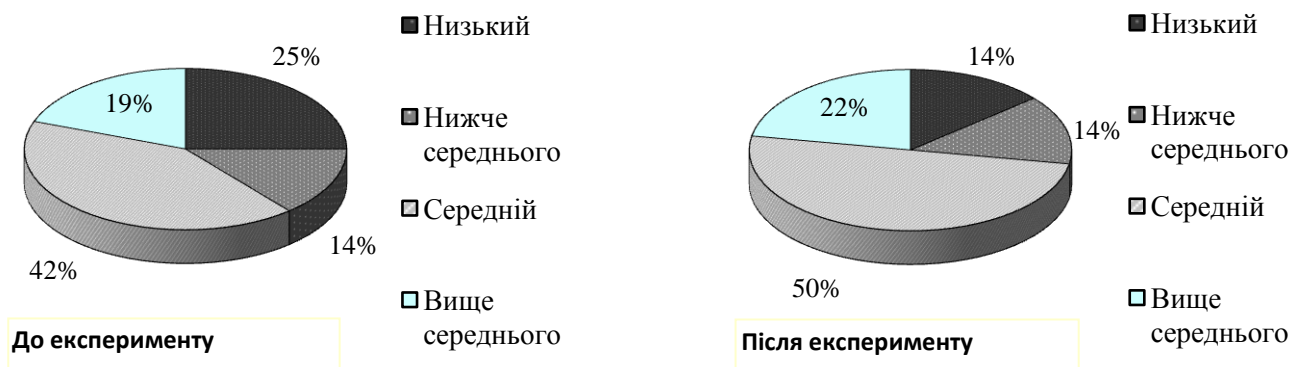


Рис. 1. Співвідношення оцінок життєвого індексу курсантів ЕГ

Дискусія. Результати проведеного експерименту підтвердили дані авторів [15] про позитивний вплив занять в спортивних секціях на функціональний стан дихальної системи курсантів ВВНЗ. Необхідно зауважити, що заняття в спортивній секції протягом майже двох років забезпечили покращення середньої оцінки життєвого індексу курсантів з рівня «нижче середньої» до «середньої», що безумовно свідчить про користь занять військово-спортивним багатоборством. Збагачена киснем і поживними речовинами кров надходить через розкриті артеріоли і капіляри до всіх внутрішніх органів, центральної нервової системи, органів статевої системи та ендокринних залоз. Ось чому повніше відновлюються функції головного мозку, покращується пам'ять і мислення. Вплив фізичних вправ на нервову систему полягає в розвитку координації різноманітних рухів, регуляції функцій серцево-судинної і дихальної систем, в тренуванні адаптаційних механізмів. Крім цього, при роботі м'язів від них у центральну нервову систему надходить потужний потік нервових імпульсів, що надзвичайно важливо для підтримки її тону. Стимулюючу дію мають помірні фізичні навантаження на залози внутрішньої секреції, гормони яких разом із нервовою системою є основою адаптаційних механізмів. Таким чином, підвищується стійкість організму до дії несприятливих чинників навколишнього середовища: стресових ситуацій, високих та низьких температур, тощо.

Висновки та перспективи останніх досліджень. Результати проведеного експерименту демонструють покращення показників дихальної системи курсантів експериментальної групи

по відношенню до представників контрольної групи: ЖЄЛ на 2,1 % ($p > 0,05$), проби Штанге на 4,2 % ($p < 0,05$), проби Генчі на 3,6 % ($p > 0,05$), життєвого індексу на 4,7 % ($p < 0,05$). Два роки занять в секції військово-спортивного багатоборства дозволили забезпечити покращення середньої оцінки життєвого індексу курсантів з «нижче середньої» до «середньої». Даний факт свідчить про доцільність використання засобів військово-спортивного багатоборства для покращення функціонального стану організму військовослужбовців. Під час занять дихання стає глибшим і частішим, відбувається розкриття та розширення бронхів та легеневих альвеол, через легені проходить більше повітря, збільшується насичення крові киснем, внаслідок якого покращується забезпечення киснем усіх органів і тканин організму, нормалізується обмін речовин, зменшується кількість недоокислених токсичних продуктів (шлаків) у тканинах.

Подальші дослідження плануються у вивченні впливу занять військово-спортивним багатоборством на рівень розвитку лідерських якостей курсантів ВВНЗ.

Список літературних джерел

1. Апанасенко Г., Долженко Л. Рівень здоров'я і фізіологічні резерви організму / Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2007. № 1. С. 17-21.
2. Апанасенко Г. Л., Попова Л. А., Магльованний А. В. Санологія (медичні аспекти валеології): підручник для лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти. Львів, ПП «Кварт», 2011. 303 с.
3. Климович В. Б., Ольховий О. М., Романчук С. В. Динаміка фізичного розвитку та фізичного стану юнаків як результат функціонування вищої освіти. *Науковий часпис НТУ імені М. П. Драгоманова*. Випуск 3 (72). 2016. С. 69–73.
4. Корчагін М. В., Откидач В. С., Курішко Є. А. Удосконалення спеціальної фізичної підготовки курсантів засобами військово-спортивного багатоборства. Матеріали II Міжнародної наук.-практ. конференції, 14-15 лютого 2019 р., К.: НУОУ, 2019.
5. Корчагін М. В., Курішко Є. А., Откидач В. С., Золочевський В. В. Дослідження фізичного стану курсантів перших курсів військового закладу освіти. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019 Січ 29; 31: С. 61-67.
6. Логвиненко О. Здоровий спосіб життя як наукове інтегроване поняття / *Молодь і ринок*. 2014. № 5 (112). С. 62-65.
7. Мартынюк О., Вилианский В. Оценка уровня здоровья студенческой молодежи по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по резервам биоэнергетики организма. *Физическое воспитание студентов*. 2015. № 3. С. 13-22.
8. Овчарук І., Сидорченко К. Аналіз фізичного стану курсантів 1-го курсу факультету Військового інституту на початковому етапі навчання / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010. № 11. С. 72-76.
9. Ольховий О. Динаміка антропометричних та функціональних показників розвитку юнаків (17-22 років) як наслідок навчання у вищій освітній школі / *Науковий часпис НПУ ім. М. П. Драгоманова* Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт)» – Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова 2014. – Вип. 3К (45) 14. – С. 219-224.
10. Откидач В. С., Золочевський В. В. Розвиток військово-спортивних багатоборств в розділі «Бойове двоборство» в Харківському національ-

References

1. Apanasenko G., Dolzhenko L. Riven zdorov'ya i fiziologichni rezervi organizmu [Health level and physiology backlogs of organism] / *Teoriya i metodika fizichnogo vihovannya i sportu*, 2007. № 1. P. 17-21. (in Ukraine).
2. Apanasenko G. L., Popova L. A., Maglovaniy A. V. Sanologiya (medichni aspekti valeologiyi): pidruchnik dlya likariv-sluhachiv zakladiv (fakultetiv) pislyadiplomnoyi osviti. Lviv, PP «Kvart», 2011. 303 p. (in Ukraine).
3. Klimovich V. B., Olhoviy O. M., Romanchuk S. V. Dinamika fizichnogo rozvitku ta fizichnogo stanu yunakiv yak rezultat funktsionuvannya vischoyi osviti. [A dynamics of physical development and bodily condition of youths is as a result of functioning of higher education] *Naukoviy chasapis NTU imeni M.P. Dragomanova. Vipusk 3 (72)*. 2016. P. 69–73. (in Ukraine).
4. Korchagin M. V., Otkidach V. S., Kurishko E. A. Udoskonalennya spetsialnoyi fizichnoyi pidgotovki kursantiv zasobami viyskovosportivnogo bagatoborstva. [Improvement of the special physical preparation of students by facilities of military-sports-round] *Materlali II Mizhnarodnoyi nauk.-prakt. konferentsiyi, 14-15 lyutogo 2019 r.*, K.: NUOU, 2019. (in Ukraine).
5. Korchagin M.V., Kurishko E.A., Otkidach V.S., Zolochevskii V.V. Doslidzhennya fizichnogo stanu kursantiv pershih kursiv viyskovih zakladiv osviti [The study of the physical state of cadets of the first courses of military educational institutions]. *Visnik prikarpatskogo universitetu. Fizichna kultura*. Edition 31. In Ivano-Frankivsk. Shei. 2019.61-67pp. (in Ukraine).
6. Logvinenko O. Zdoroviy sposib zhittya yak naukove integrovane ponyattya [Healthy way of life as scientific integrated concept] / *Molod i rinok*. 2014. № 5 (112). P. 62-65. (in Ukraine).
7. Martyniuk O., Vilyanskiy V. Otsenka urovnya zdorovya studencheskoy molodezhi po pokazatelyam adaptatsionnogo potentsiala, biologicheskogo vozrasta i po rezervam bioenergetiki organizma. [Estimation of health of student young people level on the indexes of adaptation potential, biological age and on backlogs of bioenergetics of organism]. *Fizicheskoe vospitanie studentov*. 2015. № 3. P. 13-22. (in Ukraine).
8. Ovcharuk I., Sidorchenko K. Analiz fizichnogo stanu kursantiv 1-go kursu fakultetu Viyskovogo Institutu na pochatkovomu etapi navchannya [An analysis of bodily condition of students of the first course of faculty of the Military institute is on the initial stage of studies] / *Pedagogika, psihologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vihovannya i sportu*. 2010. №11. P. 72-76. (in Ukraine).
9. Olhoviy O. Dinamika antropometrichnih ta funktsionalnih pokaznikov rozvitku yunakiv (17-22 rokiv) yak naslidok navchannya u vischiiy osvitniy shkoli [A dynamics of anthropometric and functional indexes of development of youths (17-22) is as a result of studies at higher educational school] / *Naukoviy chasapis NPU im. M.P. Drago-*

ному університеті Повітряних Сил *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 2018, Том 1. С. 45–48.

11. Friedl K., Knapik J., Häkkinen K., Baumgartner N., Groeller H., Taylor N., et al. Perspectives on aerobic and strength influences on military physical readiness: Report of an international military physiology roundtable. *J Strength Cond Res* 29(11S). 2015. S10–S23. doi: 10.1519/JSC.000000000001025.

12. Klymovych V., Olkhovyi O., Romanchuk S. Adoption of youth's bodies to educational conditions in higher educational institutions / *Journal of Physical Education and Sport*. 2016. Suppl.is.1. P. 620–622. doi: 10.7752/jpes.2016.s.1098.

13. Klymovych V., Olkhovyi O., Romanchuk S., Oderov A., Korchagin M. The Influence of the System of Physical Education of Higher Educational School on the Level of Psychophysiological Qualities of Young People. *Sport Mont* 17 (2019) 2, 93-97.

14. Mikkola I., Keinänen-Kiukaanniemi S., Jokelainen J., Peitso A., Härkönen P., Timonen M., et al. Aerobic performance and body composition changes during military service. *Scand J Prim Health Care* 30, 2012, P. 95–100.

15. Prontenko, K., Griban, G., Yavorska, T., Malynskiy, I., Tkachenko P., Prontenko, V., Bloschynskiy et al. (2020). Dynamics of respiratory system indices of cadets of higher military educational institutions during kettlebell lifting training. *International Journal of Applied Exercise physiology*. 2020. Vol. 9 (1). P. 16–24.

16. Prontenko K., Prontenko V., Bondarenko V., Bezpaliy S., Bykova G., Zeleniuk O., et al. Improvement of the Physical State of Cadets from Higher Educational Establishments in the Ukrainian Armed Forces due to the use of the Kettlebell Sport / *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. 17(1). art. 67. pp. 447–451.

manova Seriya 15 «Naukovo-pedagogichni problemi fizichnoyi kulturi (Fizichna kultura i sport)» – Kiev: NPU im. M.P. Dragomanova 2014. – Vip. 3K (45) 14 – P. 219-224. (in Ukraine).

10. Otkidach V. S., Zolochevskiy V. V. Rozvitok viyskovo-sportivnih bagatoborstv v rozdili «Boyove dvoborstvo» v Harkivskomu natsionalnomu universiteti Povitryanih Sil. [Development of military-sports-round in a division «Battle all-round» in the Kharkiv national university of Aircrafts] *Problemi i perspektivi rozvitku sportivnih igor i edinoborstv u vischih navchalnih zakladah*, 2018, Tom 1. P. 45-48. (in Ukraine).

11. Friedl K., Knapik J., Häkkinen K., Baumgartner N., Groeller H., Taylor N., et al. Perspectives on aerobic and strength influences on military physical readiness: Report of an international military physiology roundtable. *J Strength Cond Res* 29(11S). 2015. S. 10–23. doi: 10.1519/JSC.000000000001025. (in USA)

12. Klymovych V., Olkhovyi O., Romanchuk S. Adoption of youth's bodies to educational conditions in higher educational institutions / *Journal of Physical Education and Sport*. 2016. Suppl.is.1. P. 620 – 622. doi: 10.7752/jpes.2016.s.1098. (in Romania).

13. Klymovych V., Olkhovyi O., Romanchuk S., Oderov A., Korchagin M. The Influence of the System of Physical Education of Higher Educational School on the Level of Psychophysiological Qualities of Young People. *Sport Mont* 17 (2019) 2, 93-97. (in Montenegro).

14. Mikkola I., Keinänen-Kiukaanniemi S., Jokelainen J., Peitso A., Härkönen P., Timonen M., et al. Aerobic performance and body composition changes during military service. *Scand J Prim Health Care* 30, 2012, P. 95–100. (in Finland).

15. Prontenko, K., Griban, G., Yavorska, T., Malynskiy, I., Tkachenko, P., Prontenko, V., Bloschynskiy et al. (2020). Dynamics of respiratory system indices of cadets of higher military educational institutions during kettlebell lifting training. *International Journal of Applied Exercise physiology*. 2020. Vol. 9 (1). P. 16–24. (in USA).

16. Prontenko K., Prontenko V., Bondarenko V., Bezpaliy S., Bykova G., Zeleniuk O., et al. Improvement of the Physical State of Cadets from Higher Educational Establishments in the Ukrainian Armed Forces due to the use of the Kettlebell Sport / *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. 17 (1). art. 67. pp. 447–451. (in Romania).

DOI: doi.org/10.31652/2071-5285-2020-10(29)-169-175

Відомості про авторів:

Откидач В. С.; orcid.org/0000-0002-3859-0128; boboklass@ukr.net; Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, вул. Набережна Перемоги, 10, Дніпро, 49094, Україна.

Корчагін М. В.; orcid.org/0000-0001-6788-1840; fomakolya75@gmail.com; Військовий інститут танкових військ імені Верховної Ради України Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Харків, 61023, Україна.

Золочевський В. В.; orcid.org/0000-0002-0713-7435; zol_v_v@ukr.net; Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, вул. Сумська, 77/79, Харків, 61023, Україна.

Куришко Є. А.; orcid.org/0000-0003-0862-3838; kurishkoea@ukr.net; Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, вул. Сумська, 77/79, Харків, 61023, Україна.

Хліманцов Т. В.; orcid.org/0000-0002-8301-1674; k_taktiki_fvp@ukr.net; Військовий інститут танкових військ імені Верховної Ради України Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Харків, 61023, Україна.