

ВПЛИВ ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ ТА ОЗДОРОВЧИХ ФІТНЕС-ТРЕНУВАНЬ НА ЖІНОК ЗРІЛОГО ВІКУ

Вікторія Петрович¹, Ірина Войтович¹

¹Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна, voytovych.iryana@vnu.edu.ua

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2022-01-37-42>

Анотація

Актуальність. Проблема зниження рухової активності та формування неправильних харчових звичок стали вагомими факторами в погіршенні здоров'я населення, появі зайвої ваги, зниженні психологічної стійкості. Саме у віці 35–40 років завершується формування утверджених поглядів і звичок на «правильне» життя та гармонійну старість. Крім того, ці знання та навички передаються дітям. Тому задля виховання здорової нації, випрацювання таких звичок є досить актуальним. **Мета роботи** – визначити вплив програми поетапного контролю регулювання рухових навантажень у поєднанні з раціональним харчуванням у жінок зрілого віку. **Методи дослідження** – аналіз науково-методичних літератури, опрацювання інтернет-джерел, анкетування, антропометричний метод, визначення толерантності до фізичних навантажень, педагогічний експеримент, метод математичної статистики. **Результати дослідження.** Нині нам відомо безліч різних шляхів, спрямованих на боротьбу із зайвою вагою. Проте часто це все використовується хаотично й результат може бути різним, навіть утрата здоров'я. Із метою налаштування збалансованого меню й адекватного дозування фізичних навантажень нами запропоновано комплексний підхід, який уключає співпрацю з дієтологом і тренером. У статті запропонована програма тренувань для жінок без порушень стану здоров'я та конкретні заходи усунення гіподинамії в період дії карантинних обмежень. Подано рекомендації з формування правильних харчових звичок. Три місяці тривав експеримент, за яким КГ намагалася знизити масу тіла лише за допомогою оздоровчих тренувань, ЕГ – поєднуючи такі тренування зі збалансованим харчуванням. Статистично значимі позитивні результати відзначено в ЕГ на рівні $p \leq 0,01$ у масі тіла та об'ємі талії, при $p \leq 0,05$ при об'ємі стегон. У КГ зміни досліджуваних показників також позитивні, хоча з незначним приростом.

Ключові слова: оздоровчий фітнес, харчування, надмірна вага, функціональні тренування, рухова активність.

Victoriia Petrovych, Iryna Voitovych. The Impact of a Balanced Diet and Fitness Training on Mature Women. Topicality. The issue of reduced physical activity and the formation of poor eating habits has become a significant factor in the deterioration of public health, psychological stability and the emergence of overweight. The established views and habits formation on the «right» life and harmonious at old age is completed at the age of 35–40. In addition, this knowledge and skills are passed down to children. Therefore, developing good habits is meaningful for education of a healthy nation. **The Purpose of the Research** is to determine the impact of the program of step-by-step motor load regulation control in combination with rational nutrition for the mature women. **Methods of the Research:** analysis of scientific and methodological literature, elaboration of Internet sources, questionnaires, anthropometric method, determination of tolerance to physical activity, pedagogical experiment, method of mathematical statistics. **Results of the Research.** Currently there are a lot of different ways (diets, sets of exercises, cosmetic procedures) aimed at reducing overweight. However, all this is often used chaotically and the result can be different, even the loss of health. A comprehensive approach including cooperation with a nutritionist and trainer in order to adjust a balanced menu and adequate set of exercises has been proposed. It was offered a training program for women without health problems and specific measures to eliminate inactivity during quarantine restrictions. There are also given guidelines for the improving eating habits. An experiment lasted three months in which the control group (CG) tried to reduce weight only via providing health training, while experimental group (EG) was combining such training with a balanced diet. **Conclusions.** The developed training program has evaluated effectiveness. It consisted of alternating various exercises and the training load in combination with the correction of eating habits. Statistically significant positive results were observed in the EG at $P \leq 0,01$ of body weight and waist circumference, at $P \leq 0,05$ of thigh and femur muscle volumes. In the CG, changes of the studied indicators are also positive, although with a slight increase.

Key words: health fitness, nutrition, overweight, functional training, motor activity.

Постановка наукової проблеми та її значення. На сучасному етапі важливою й актуальною є проблема раціонального харчування серед населення, адже збалансоване харчування та рухова активність пов'язані з поліпшенням здоров'я, зміцненням імунної системи, зниженням ризику неінфекційних захворювань (таких як діабет та серцево-судинні захворювання) і довголіттям. Сьогодні світ стикається з подвійною проблемою – недоїданням і надмірною вагою. Особливим чинником

стала пандемія, яка створила нові перешкоди для правильного й збалансованого харчування. Це підтвердили у своїх дослідженнях Г. П. Грибан зі співавторами [2], М. П. Гуліч [3], К. П. Мелега та М. М. Дуб [6], К. Мураками [7], В. В. Петрович, І. М. Войтович [9], В. J. Sharkey [11] й інші.

Стан самоізоляції, соціальної дистанції мають серйозні наслідки для життя людини. Дистанційне навчання й робота, передусім, негативно впливають на зміну добового режиму, харчування, сну, знижують фізичну активність, психологічну стійкість і рівновагу, що може призвести до підвищеного ризику ожиріння, нервового перенапруження та погіршення стану здоров'я.

Отже, розуміння значення харчування, уміння скласти раціон і поєднати його з руховою активністю дасть змогу розв'язати низку проблем стосовно надлишкової маси тіла й багатьох захворювань. Усе вищезазначене й зумовило вибір теми нашого дослідження.

Мета роботи – визначити вплив програми поетапного контролю регулювання рухових навантажень у поєднанні з раціональним харчуванням у жінок зрілого віку.

Завдання дослідження:

- 1) проаналізувати науково-методичну літературу з цієї проблеми;
- 2) визначити толерантність людей, які займаються, до фізичних навантажень щодо ЧСС на різних етапах;
- 3) розробити та експериментально перевірити онлайн-програми оптимальних фізичних навантажень і рухових режимів у домашніх умовах у поєднанні з рекомендаціями з раціонального харчування.

Методи дослідження – аналіз і синтез науково-методичної літератури, опрацювання інтернет-джерел, узагальнення досліджень науковців та систематизація отриманих результатів (для аргументування основних положень дослідження, узагальнення наявних даних, обґрунтування важливості збалансованого харчування задля зниження маси тіла жінок чи її підтримки, а також формування оптимальної програми рухового режиму); анкетування (передбачало визначення основних проблем у здоров'ї, наявного рухового та харчового режиму досліджуваних, мотиваційні аспекти); антропометричний метод: ваговий показник визначення абсолютної маси тіла, дугові розміри: обхватні показники тіла (талії та стегон); визначення толерантності до фізичних навантажень (із метою визначення готовності досліджуваних до фізичних навантажень проведено фіттест за А. Луценко [5, с. 32]), педагогічний експеримент, метод математичної статистики (використовувався для визначення ефективності запропонованої методики шляхом опрацювання отриманих даних до та після експерименту експериментальної й контрольної груп; усі отримані результати оброблялися методами варіаційної статистики, за допомогою MS Excel з обчисленням середнього арифметичного (M), середнього квадратичного відхилення ($\pm\sigma$) і помилки середнього арифметичного ($\pm m$). Для порівняння середніх значень використовували критерій Стьюдента (t). Значимість (p) коефіцієнтів достовірності різниці між середнім арифметичним визначали за Б. А. Ашмаріним).

Організація дослідження. Експеримент тривав дистанційно три місяці на платформі Zoom та Telegram. Дослідження проводили за участю 24 жінок 36–42 років (експериментальна група (ЕГ) і контрольна група (КГ) нараховували по 12 осіб у кожній), які мали зайву вагу. Від усіх учасників отримано інформовану згоду на участь у цьому експерименті та надано детальний інструктаж для проведення антропометричних вимірювань і тесту на толерантність до фізичних навантажень.

Результати дослідження. Наше життя кардинально змінилося після того, як пандемія коронавірусу охопила світ. Причому зміни торкнулися не лише роботи й доходів, а навіть таких речей, як спосіб життя, дозвілля та спілкування. Карантинні обмеження призводять до відчуття сильних негативних емоцій, таких як напруга, тривога, страх і депресія. Ці емоції спричиняють погані харчові звички та вибір їжі. Час, який люди проводять удома в період карантину, створює можливість ознайомитися детальніше з багатьма важливими аспектами харчування, включаючи вибір їжі та те, як певні продукти впливають на наш організм і скільки їжі ми споживаємо.

Наш експеримент тривав три місяці. У ньому брали участь 24 жінки. Перед педагогічним експериментом ми провели анкетування для визначення ставлення жінок до харчування як складової частини здорового способу життя. Виявилося, що всі вважають, що раціональне й повноцінне харчування є важливим компонентом їхнього способу життя, але не всі мають відповідні знання щодо правильної організації власного режиму дня й мотивації до таких змін. Правильний режим харчування жінок порушують такі чинники: карантинні умови (27,0 %), зростання популярності продуктів харчування швидкого приготування (18,8 %), матеріальне забезпечення (23,1 %) і відсутність знань про раціональне харчування (32,1 %).

Жінок розділено на дві групи, 12 осіб у контрольній групі та 12 – в експериментальній. КГ отримувала фізичні навантаження функціонального характеру й за напрямом «розумне тіло», а саме пілатес і стретчинг п'ять разів на тиждень по 40 хв, у домашніх умовах із допомогою інтернет-платформи Zoom. ЕГ, крім онлайн-тренувань, двічі на тиждень брала участь у вебінарах із раціонального харчування, отримувала програми збалансованого раціону. Усі жінки перед експериментом пройшли медичний контроль.

На першому етапі, терміном чотири тижні поставлено такі завдання: адаптація до нових обставин, до інструктора та дієтолога. Перші два тижні формувалася та відпрацьовувалася нервово-м'язова координація під час виконання вправ, із метою дотримання структури рухів, а також виходячи з об'єктивних і суб'єктивних показників, здійснювався підбір відповідного навантаження. Формувалася звичка «правильного» харчування. Кожна жінка повинна була індивідуально контролювати отримання власної денної кількості кілокалорій, не виходячи за рамки базового обміну.

Важливим моментом було отримання добової норми білків, жирів і вуглеводів за індивідуальними показниками в 3–5-разовому режимі харчування, збагаченому вітамінами й мікроелементами. Ці дії виконувалися за допомогою додатка «Yazio». Кожні два тижні дані з програми відправлялися нам для контролю, корекції й рекомендацій. Важливим було донести інформацію про те, наскільки важливо не виходити за межі індивідуального калоражу та співвідношення нутрієнтів, адже не лише надлишок калорій впливає на результат, але й дефіцит.

Жорстка низькокалорійна дієта тільки на початкових етапах сприятиме втраті ваги, але через деякий час відбувається сповільнення обміну речовин: вага або стоїть на місці, або починає збільшуватися.

Під час схуднення можна скидати вагу за рахунок жирових тканин або м'язових. Якщо посилено тренуватися при жорсткій дієті, найвірогідніше, зменшуватиметься м'язова маса, що призводить до сповільнення обміну речовин.

Крім того, жінки повністю відмовилися від цукру й слідкували за денною нормою води. Вода – це єдина субстанція, яка здатна виводити з організму всі токсичні речовини та очищати лімфу від продуктів розпаду. Вона не накопичується в організмі й тому кожен день повинна надходити в достатній кількості. Щодня доросла людина втрачає близько 1,5–2 л води за рахунок сечі, газообміну, потовиділення. Мінімум, який людина повинна вживати, – це 30 мл на 1 кг ваги щодня. Цей показник може варіюватися від різних факторів – погода, рясне потовиділення, фізична активність. Для оптимізації працездатності й збереження здоров'я потрібно під час тренувань суворо дотримуватися питного режиму. Вода діє на зразок охолоджувальної рідини, оберігаючи організм від перегріву під час фізичної активності [3; 5].

Основним критерієм дозування фізичних навантажень і контролю за тренуваністю є частота серцевих скорочень (ЧСС) або частота пульсу, що відповідає певному віку. Під час оздоровчих фізичних тренувань для забезпечення тренувального ефекту треба на першому етапі тренувального курсу доводити ЧСС до 55–65 % від максимального вікового. На цій частоті потрібно продовжувати тренуватися близько чотирьох тижнів.

За задовільної переносимості фізичних навантажень можна переходити на наступний етап, рівний 65–75 % від максимального вікового пульсу.

Нарешті, через 4–8 тижнів, за достатньої переносимості фізичних навантажень можна переходити на наступний етап, що рівний 75–85 % від максимального вікового пульсу.

Перехід з етапу на етап тренувального курсу залежить від статті, віку, стану здоров'я й індивідуальної реакції на навантаження.

Отже, можна по висхідній піднімати рівень тренуваності, варіюючи тривалість і потужність навантаження. Ми керувалися такими основними критеріями переходу на подальші етапи фізичних навантажень:

- зменшення приросту ЧСС на звичне фізичне навантаження;
- зменшення або відсутність підйомів артеріального тиску (АТ);
- збільшення фізичної працездатності.

Виходячи з початкових даних визначення толерантності, жінки на першому етапі перші 15 днів працювали в щадно-тренувальному режимі на оптимальному пульсі. У підготовчій частині включали кардіовправи за заданим пульсом та вправи на розтягування. В основній частині включали одну вправу загальної (глобальна), дві – часткової (регіональні) та дві – локальної дії, по 30 с із наступним розслабленням, п'ять сетів.

Наступні 15 днів за позитивного перенесення навантаження застосовували принцип чергування інтенсивності: три рази на тиждень тренування відбувалось у щадно-тренувальному режимі й двічі – в тренувальному режимі. Крім пілатесу та стретчингу ми використовували високоінтенсивне інтервальне тренування – НІТ, яке полягало в постійному переході від аеробного до анаеробного метаболізму, що забезпечувало відновлення й оптимальну працездатність.

На наступному етапі тренувань заняття чергувались: один раз на тиждень проводили заняття типу пілатес чи стретчинг. Пілатес – це методика тренування, заснована на гармонії розуму й тіла. Уся система будується на плавному та керованому виконанні певних рухів, які включають у роботу навіть найдрібніші м'язи. У результаті можна досягнути поєднання високої еластичності та тонусу всіх груп м'язів і хорошої рухливості суглобів.

Два рази на тиждень ми продовжували інтервальні високоінтенсивні тренування НІТ. Крім того, один раз на тиждень уключили популярне на сьогодні тренування танцювального характеру «Zumba». Це спеціально розроблена програма, яка заснована на різних танцювальних рухах і спрямована на максимальне спалювання калорій, зниження ваги, підвищення емоційного фону, зміцнення загального самопочуття та розвиток м'язів.

Таблиця 1

Показники досліджуваних груп до та після експерименту

Виміри		ЕГ	КГ	t	P	t/P у межах ЕГ	t/P у межах КГ
Вага, кг	до	69,6±3,7	66,9±2,3	-1,880	≥0,05	-6,45	0,389
	після	64,7±2,3	66,3±3,8	-1,370	≥0,05	≤0,01	≥0,05
Об'єм стегон, см	до	112,4±5,7	106,7±7,0	0,123	≥0,05	-2,54	-0,318
	після	107,0±5,7	105,8±7,1	0,49	≥0,05	≤0,05	≥0,05
Об'єм талії, см	до	90,2±1,6	86,3±4,7	-2,8	≤0,05	-7,354	-0,653
	після	85,0±1,8	85,1±4,6	-0,07	≥0,05	≤0,01	≥0,05

Із табл. 1 видно, що КГ та ЕГ має позитивні результати в процесі зниження ваги, але в першій групі ми бачимо, що в середньому КГ скинула 0,6 кг (рис. 1), зменшилася талія на 1,2 см та об'єм стегон – на 0,9 см (рис. 2), тоді як в ЕГ, де, крім розроблених програми фізичних навантажень, додали правильне харчування й у середньому втрачено 4,9 кг (рис. 1), талія зменшилася на 4,8 см та зменшився об'єм стегон на 5,8 см (рис. 2).

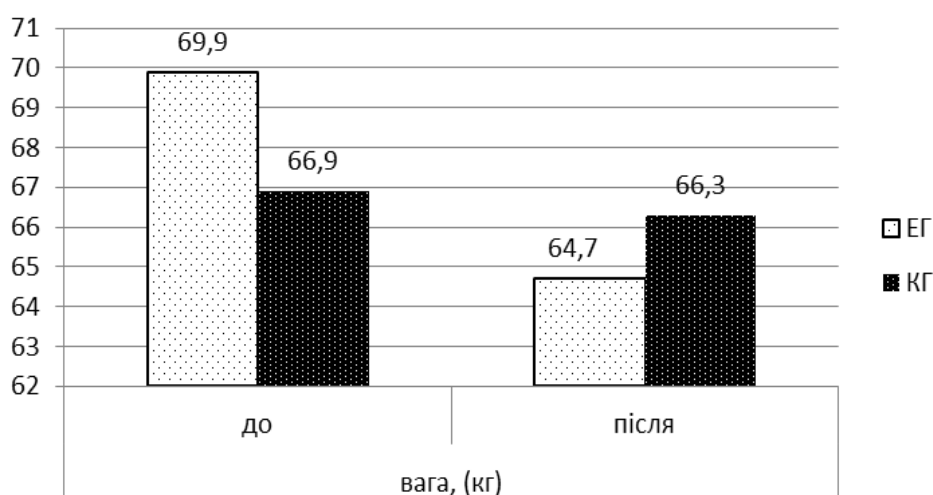


Рис. 1. Динаміка зміни ваги тіла ЕГ та КГ

Отже, статистично значимі результати відзначено у всіх досліджуваних показниках в експериментальній групі (табл. 1).

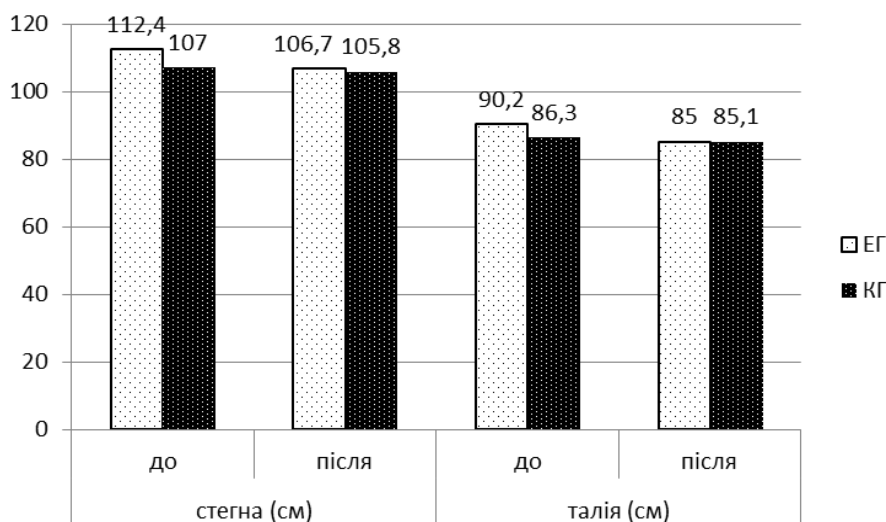


Рис. 2. Динаміка зміни об'єму стегон та талії EG та KG

Такі дані підтверджують важливість поєднання фізичного навантаження з раціональним збалансованим харчуванням. Отже, навіть за карантинних умов, завдяки інтернет-ресурсам, є можливість зберегти здоров'я, покращити самопочуття та зменшити вагу (за потреби).

Дискусія. Рекомендації щодо збільшення рухової активності з використанням фізичних вправ у поєднанні зі збалансованим харчуванням як засіб покращення фізичного стану, зовнішнього вигляду та самопочуття відображено в багатьох роботах як вітчизняних, так і закордонних науковців: Л. Я. Іващенко [4], А. Луценко, С. Фус [5], Е. Howley [10], В. J. Sharkey [11] та ін.

Побудову тренувальних занять і різновиди фітнес-програм описували у своїх працях С. Вейдер [1], Л. Я. Іващенко [4], К. Мураками [7]. Зокрема, А. А. Полюга [10] описав позитивні результати впливу інтервального фізичного навантаження на склад маси тіла жінок з ожирінням.

Основні аспекти правильного й безпечного харчування відзначено в праці А. Луценко та С. Фус [5], також із твердженнями, які зазначили автори, погоджуються Г. П. Грибан зі співавторами [2] та М. П. Гуліч [3]. Останній стверджує, що раціональне, збалансоване харчування виступає основним чинником у збереженні здоров'я населення країни, що вказано й у статті на сайті МОЗ України (2017). А от К. П. Мелега та М. М. Дуб опрацювали й висвітлили у своєму науковому дослідженні питання порушень харчової поведінки жінок молодого віку з надлишковою масою тіла та запропонували способи її корекції [6].

У методичних напрацюваннях В. В. Петрович й І. М. Войтович представлено основні найбільш доступні різновиди фітнесу та методика їх проведення [8].

Отже, зауважимо, що відзначено різноплановість досліджень щодо організації раціонального харчування, рухового режиму, тренувальних програм із метою формування звички ведення здорового способу життя, покращення рівня здоров'я, відчуття себе, зниження маси тіла. Водночас досліджень щодо комплексного впливу програми зміни харчових звичок зі збільшенням рухової активності на жінок 36–42 років нами не знайдено.

Висновки. Знання про те, як певні продукти впливають на наш організм і скільки їжі ми споживаємо, дають можливість скорегувати свій раціон для покращення здоров'я, самопочуття, розвитку фізичних якостей і зниження ваги. А запропонована система контролю й дозування фізичних навантажень дає змогу реалізувати розроблену програму поетапного тренування на оптимальних можливостях серцево-судинної системи, одночасно займаючись у домашніх умовах.

Розроблена програма тренування полягала в чергуванні різних видів навантажень і тим самим забезпечила підвищення фізичної працездатності, розвиток фізичних якостей, зниження ваги та об'ємів жінок EG.

Позитивний ефект у EG запропонованої програми підтверджується статистично значимими результатами на рівні $p \leq 0,01$ у вазі й об'ємі талії при $p \leq 0,05$ при об'ємі стегон.

Перспективи подальших дослідження полягають у визначенні розробленої програми для корекції маси тіла та харчових звичок студенток під час дистанційного навчання. Дослідження означеної проблеми стане предметом наступних наукових пошуків.

Джерела та література

1. Грибан Г. П., Пуздимір М. І., Гусак О. Д. [та ін.]. Безпечне харчування – основа здорового способу життя. *Europejska nauka XXI rowieka*. 2014. Vol. 10 (23). С. 63–64.
2. Вейдер С. Голливудский фитнес-класс. *Феникс*. 2007. 320 с.
3. Гуліч М. П. Раціональне харчування та здоровий спосіб життя – основні чинники збереження здоров'я населення. *Проблеми старения и долголетия*. 2011. Т. 20, № 2. С. 128–132.
4. Иващенко Л. Я., Благий А. Л., Усачев Ю. А. Программирование занятий оздоровительным фитнесом. Киев: Наук. світ, 2008. 198 с.
5. Мелега К. П., Дуб М. М. Особливості порушень харчової поведінки жінок молодого віку з надлишковою масою тіла та можливості її корекції. *Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: зб. праць 11-ї Міжнар. міждисциплінарної наук.-практ. конф.* 2018. Квіт 13–14. Ужгород. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. С. 156–160.
6. Луценко А., С.Фус. Ти просто WOW! Київ: БрендБукПаблішинг, 2017. 326 с.
7. Мураками К. Пилатес. 9 програм для всех уровней подготовки / [пер. с англ. А. Антоновой]. Москва: Эксмо, 2012. 232 с.
8. Петрович В. В., Войтович І. М., Войтович В. М. Основи різновидів фітнесу: методичні рекомендації. Луцьк, 2020. 41 с.
9. Петрович Вікторія, Войтович Ірина, Войтович Василь. Вплив рухової активності та харчового раціону на якість життя студенток 1–2 курсів. *Фітнес, харчування та активне довголіття: прогр. I Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф.* (23 березня 2021 р.). Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки. 2021. С. 29. URL: <https://conferences.vnu.edu.ua/public/conferences/16/schedConfs/16/accommodation-0.pdf>
10. Howley E., B. Don Franks. *Fitness Professional's Handbook*. 5th ed. Champaign: Human Kinetics, 2007. 568 p.
11. Sharkey B. J., Gaskill S. E. *Fitness and Health: [aerobic fitness, muscular fitness, nutrition, weight control]*. 6th ed. Champaign: Human Kinetics, 2007. 430 p.

References

1. Hryban, H. P., Puzdymir, M. I., Husak O. D. ta in. (2014). Bezpechne kharchuvannia – osnova zdorovoho sposobu zhyttia studentiv [Safe Food is the Basis of Students' Healthy Lifestyle]. *Europejska nauka XXI rowieka*, Vyp. 10 (23), 63–64 (in Polish).
2. Veider, S. (2007). Hollyvudskiy fytnes-klass. [Hollywood Fitness Class]. Rostov-na-Donu: Fenyks, 320 (in Russian).
3. Hulich, M. P. (2011). Ratsionalne kharchuvannia ta zdorovyi sposib zhyttia – osnovni chynnyky zberezhenia zdorovia naseleennia [Rational Nutrition and a Healthy Lifestyle – the Main Factors in Maintaining the Health of the Population]. *Proiblyemy stareniya i dolholetiya*, t. 20, no 2, 128–132 (in Ukrainian).
4. Ivashchenko, L. Ya., Blahyi, A. L., Usachev, Yu. A. (2008). Prohrammirovaniye zaniaty ozdorovityelnym fitnesom [Programming Fitness Classes]. Kiev: Nauk. svit, 198 (in Ukrainian).
5. Meleha, K. P., Dub, M. M. (2018). Osoblyvosti porushen kharchovoyi povedinky zhinok molodoho viku z nadlyshkovoiu masoiu tila ta mozhyvosti yii korektsii [Specifics of Eating Disorders of Young Women with Excess Body Weight and the Possibility of its Correction]. *Suchasni aspekty zberezhenia zdorovyia liudyny: zb. prats 11-yi Mizhnar. (mizhdystsyplinarnoi nauk.-prakt. konf. Kvit 13–14)*. Uzhhorod: DVNZ UzhNU, 156–160 (in Ukrainian).
6. Lutsenko, A., Fus, S. (2017). Ty prosto WOW! [You're just WOW!]. Kyiv: BrendBukPablyshynh, 326 (in Ukrainian).
7. Murakamy, K. (2012). Pilates. 9 Prohram dlia Vsyekh Urovnei Podhotovky [Pilates. 9 Programs for All Levels of Training]. (per. s anhl. A. Antonovoi). Moskva: Eksmo, 232 (in Russian).
8. Petrovych, V., Voitovych, I., Voitovych, V. (2020). Osnovy riznovydiv fitnesu: metodychni rekomendatsii [Basics of Varieties of Fitness: Methodical Recommendations]. Lutsk, 41 (in Ukrainian).
9. Petrovych, V., Voitovych, I., Voitovych, V. (2021) Vplyv rukhovoї aktyvnosti ta kharchovoho ratsionu na yakist zhyttia studentok 1–2 kursiv [Impact of Physical Activity and Diet on the Life Quality of 1–2 Year Students]. *Fitnes, kharchuvannia ta aktyvne dovolittia: prohr. I Mizhnar. nauk.-prakt. Internet-konf.* (23 bereznia 2021 r.). Lutsk: VNU im. Lesi Ukrainky, 29 (in Ukrainian).
10. Howley, E., Franks, B. D. (2007). *Fitness Professional's Handbook*. 5th ed. Champaign: Human Kinetics, 568 (in English).
11. Sharkey, B. J., Gaskill, S. E. (2007). *Fitness and Health: aerobic fitness, muscular fitness, nutrition, weight control*. 6th ed. Champaign: Human Kinetics, 430 (in English).

Стаття надійшла до редакції 30.01.2022 р.

ВПЛИВ КРОСФІТУ НА ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ, ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я КУРСАНТІВ ВІЙСЬКОВИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Іван Пилипчак¹, Артур Одерів¹, Володимир Климович¹, Сергій Романчук¹,
Володимир Андрейчук¹, Володимир Кондратюк², Олег Небожук¹, Олександр Тимочко³

¹ Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів, Україна, stroyova@ukr.net

² Харківський національний університет Повітряних сил імені Івана Кожедуба, Харків, Україна, vladimir.kondratuk33@gmail.com

³ Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський Національний Університет», Ужгород, Україна, oleksandr.tymochko@uzhnu.edu.ua

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2022-01-43-51>

Анотації

Актуальність. Участь структурних підрозділів Збройних сил України у військовому конфлікті, який триває на території держави, висуває значні вимоги до підготовки військовослужбовців. Військові експерти вважають, що найбільш ефективним способом формування бойової готовності підрозділів є якісна підготовка курсантів у військових закладах вищої освіти (ВЗВО). Удосконалення фізичної підготовленості курсантів, особливо в умовах недостатнього рівня розвитку фізичних якостей у молоді, яка вступає до ВЗВО, потребує пошуку нових технологій в організації фізичної підготовки та спортивно-масово роботи курсантів. До видів спорту, що стрімко розвиваються, є ефективними щодо термінового вдосконалення загальних фізичних якостей, є популярними серед різних верств населення у світі, науковці відносять кросфіт. Основні методологічні засади цього виду спорту запозичено з одного з поширених напрямів фітнесу, який засновано у 2000 р. в Збройних силах США. У кросфіті використовують багатосуглобові, енергоємні рухи, які об'єднуються в безперервний комплекс вправ із залученням власної ваги, спеціальних приладів, знаряддя та циклічних вправ. **Мета роботи** – аналіз та дослідження впливу кросфіту на показники фізичного розвитку, функціонального стану й фізичного здоров'я курсантів. **Методи** – аналіз наукової та методичної літератури, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. **Результати.** Проведений порівняльний аналіз виявив, що достовірної різниці між контрольною й експериментальною групами немає майже у всіх показниках (частота серцевих скорочень, систолічний артеріальний тиск, діастолічний артеріальний тиск, індекс Робінсона, індекс фізичного стану), крім показників степ-тесту. Достовірна різниця між двома групами степ-тесту становить $t=8.43$; $p<0,001$. Провівши вимірювання вищезазначених показників та математичні обчислення, установили, що рівень здоров'я курсантів, які займаються кросфітом, відповідає середньому рівню (9,13 бaa, а курсантів, які займаються іншими видами спорту, – 8,38 бали (середній рівень)). **Висновки.** Дослідження довели, що показники рівня фізичного здоров'я курсантів, які займаються кросфітом, є кращими, ніж у тих, котрі займаються іншими видами спорту.

Ключові слова: курсант, кросфіт, фізичний розвиток, функціональний стан, фізичне здоров'я.

Ivan Pylypchak, Artur Oderov, Volodymyr Klymovych, Serhii Romanchuk, Volodymyr Andreychuk, Volodymyr Kondratuk, Oleh Nebozhuk, Oleksandr Tymochko. Influence of Crossfit on Indicators of Physical Development, Functional Condition and Physical Health of High School Students of Higher. The participation of structural subdivisions of the Armed Forces of Ukraine in the ongoing military conflict on the territory of the state makes significant demands on the training of servicemen. Military experts believe that the most effective way to form the combat readiness of units is the quality training of cadets in military institutions of higher education.

Improving the physical fitness of cadets, especially in conditions of insufficient level of development of physical qualities in young people entering in the military institutions of higher education, requires the search for new technologies in the organization of physical training and sports and mass work of cadets. Rapidly developing sports are effective in the urgent improvement of general physical qualities, are popular among various segments of the population in the world, scientists include crossfit. The basic methodological principles of this sport were borrowed from one of the common areas of fitness, which was founded in 2000 in the US Armed Forces. Crossfit uses multi-joint, energy-intensive movements that combine into a continuous set of exercises involving your own weight, special devices, tools and cyclic exercises. **The Purpose** – analysis and study of the impact of crossfit on the indicators of physical development, functional status and physical health of cadets. **Methods** – analysis of scientific and methodical literature, testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. **Results.** The comparative analysis revealed that there is no significant difference between the control and experimental groups in almost all indicators (heart rate,

systolic blood pressure, diastolic blood pressure, Robinsón's index, Robinsón's index, physical condition index) except for the step test. Significant difference between the two groups of step test is $t = 8,43$; $p < 0,001$. After measuring the above indicators and mathematical calculations, it was found that the level of health of cadets engaged in crossfit corresponds to the average level (9,13 points, and cadets engaged in other sports – 8,38 points (average level). **Conclusions.** Studies have shown that cross-fit cadets have better physical health than cadets.

Key words: cadet, crossfit, physical development, functional state, physical health.

Постановка проблеми. Ведення бойових дій на сьогодні військовослужбовцями та структурними підрозділами Збройних сил України на території України значно посилює вимоги до підготовки військовослужбовців. Військові науковці стверджують, що найефективнішим способом розвитку й формування бойової готовності підрозділів і військовослужбовців є якісна підготовка курсантів, майбутніх командирів та захисників держави у військових навчальних закладах [6, 15, 17, 23].

В умовах сьогодення наша країна переживає важливі часи змін стандартів і потреб у підготовці професійних фахівців [10, 25], особливо в галузі формування військових професіоналів. Значну частину в цьому процесі займає підвищення рівня боєздатності як військових підрозділів, так і окремого військовослужбовця. Разом із наближенням безпеко-оборонного сектора України до стандартів Північноатлантичного альянсу, підвищенням потреб матеріально-технічного оснащення збільшуються вимоги до первинної професійної фізичної підготовки майбутніх офіцерів. Зокрема, велику увагу приділено рівню фізичної підготовленості та загальному рівню показників здоров'я військовослужбовців [4; 5; 14; 21].

Удосконалення фізичної підготовленості курсантів, особливо в умовах недостатнього рівня розвитку фізичних якостей у молоді, яка вступає до ВЗВО, потребує пошуку нових технологій в організації ФП і СМР курсантів. До видів спорту, які стрімко розвиваються, є ефективними щодо термінового вдосконалення загальних фізичних якостей, є популярними серед різних верств населення у світі, науковці відносять кросфіт. Основні методологічні засади цього виду спорту запозичено з одного з поширених напрямів фітнесу, який засновано у 2000 р. в Збройних силах США [9; 11]. У кросфіті використовують різноманітні рухи та фізичні вправи, які об'єднуються в комплекси із використанням власної ваги й підручних засобів. Заняття кросфітом дають можливість змагальним шляхом сформувавши достатній рівень загальної фізичної підготовленості курсантів [2; 8; 19; 22].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Чимало вітчизняних науковців довели ефективність програм кросфіту як елементів спеціальної підготовки курсантів певних спеціальностей [2; 16; 17; 19]; у збройних силах іноземних держав запропоновано використовувати вправи з кросфіту в перевірочних комплексах із фізичної підготовки. Також доведено ефективність занять кросфітом на підвищення мотивації студентів до занять фізичними вправами [1; 3; 7; 20]. Проте наявні наукові дослідження не розкривають актуального практичного завдання – удосконалення загальної фізичної підготовки курсантів ВЗВО, котрі мають недостатній рівень фізичної підготовленості на етапі первинного навчання.

Роль авторів полягає в науковому обґрунтуванні підходів до побудови програми фізичної підготовки курсантів військових закладів вищої освіти на етапі первинного навчання із застосуванням засобів кросфіту, до визначення впливу засобів кросфіту на рівень розвитку фізичних якостей, динаміку показників фізичного розвитку, функціонального стану та соматичного здоров'я курсантів [9; 18; 24].

Мета дослідження полягає в проведенні аналізу й дослідження впливу кросфіту на показники фізичного розвитку, функціонального стану та фізичного здоров'я курсантів.

Матеріали й методи. За допомогою *аналізу наукової та методичної літератури* проаналізовано нормативні й законодавчі документи України, котрі регламентують розвиток фізичної підготовленості курсантів у ВЗВО; програми з навчальної дисципліни «Фізичне виховання та спеціальна фізична підготовка» для курсантів ВЗВО; накази міністра оборони України, що сприяло виконанню завдань роботи, а також дало змогу одержати наукову інформацію за темою дослідження. Це сприяло науковому обґрунтуванню піднятої проблеми, конкретизації предметної основи дослідження. Загалом проаналізовано понад 60 джерел інформації, після цього проведено останній огляд і виокремлено 17 джерел літератури, із яких чотири – іноземних авторів, матеріал котрих опрацьовано за допомогою загальнонаукових методів. Фізичний розвиток курсантів оцінювався за показниками довжини та ваги тіла, ЖЄЛ, динамометрії правої й лівої кистей, окружність талії та грудної клітини, станової

динамометрії. Дослідження показників фізичного розвитку курсантів проводили в санітарній частині Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного (далі – НАСВ) працівниками медичної служби через 30 хвилин після підйому. Із приладів ми застосовували ростомір (Р № 175; ціна поділки – 1 см), ваги медичні (ТМТ № 4180; ціна поділки – 100 г), ручний динамометр (ДРП-90; ціна поділки – 2 кгс), становий динамометр (ДСП; ціна поділки – 2 кгс), спірометр (№ 6378; ціна поділки 0,1 L), сантиметр (№ 26; ціна поділки – 1 см). Ваго-ростовий індекс Кетле використовували для визначення відповідності ваги тіла показникам зросту, який розраховували за формулою ($IK = m / h$, де m – вага курсанта в грамах; h – зріст курсанта в сантиметрах) та оцінювали за таблицею. Силкові індекси обчислюємо у відсотках. Вони визначають розвиток сили окремих груп м'язів відносно ваги тіла. Середнім показником сили кисті для чоловіків є 65–75 %, а для станової сили – відповідно; для чоловіків 200–220 %. Рівень фізичного стану оцінювався за показниками ЧСС, артеріального тиску, маси тіла, зросту, віку та визначався за формулою індексу фізичного стану ($IFC = (700 - 3 \times ЧСС - 2,5 \times АТсер - 2,7 \times вік + 0,28 \text{ маса тіла}) / (350 - 2,6 \times вік + 0,21 \times зріст)$), запропонованою О. О. Пироговою. Фізичне здоров'я курсантів оцінювалося за методикою якісної експрес-оцінки рівня соматичного здоров'я (за Г. Л. Апанасенком), в основу якої покладено показники антропометрії (зріст, вага тіла, життєва ємність легень, кистьова динамометрія), а також стан ССС у спокої й у відновному періоді після дозованого фізичного навантаження. Експрес-скринінг засновано на залежності між загальною витривалістю, об'ємом фізіологічних резервів і проявом економізації функцій кардіореспіраторної системи. Тестування рівня загальної фізичної підготовленості курсантів проводили за вправами ТНФП-2014, що відповідають програмі з ФП курсантів ВЗВО, у вигляді семестрових іспитів і змагань у години СМР у першій половині дня. Форма одягу військова.

Педагогічний експеримент проходив у два етапи (констатувальний і формувальний). Із метою виявлення реального стану фізичної підготовленості під час первинного навчання нами проведено впродовж констатувального етапу педагогічного експерименту дослідження рівня фізичної підготовленості, динаміки показників фізичних якостей, фізичного розвитку та стану здоров'я в курсантів, які займалися за чинною програмою фізичної підготовки. Для виявлення ефективності занять кросфітом здійснено порівняльний аналіз динаміки фізичного розвитку, функціонального стану та фізичного здоров'я курсантів, які займаються кросфітом, із тими, які займаються іншими видами спорту впродовж первинного навчання ($n_1=16$; $n_2=16$).

Використання *методів математичної статистики* сприяло виконанню завдань нашого дослідження, їх застосовували задля доведення закономірностей, виявлених у процесі дослідження. Використовували одно- й двовимірний статистичний аналіз. Математичні та статистичні розрахунки проведено з використанням комп'ютерних програм, зокрема «Excel», «SPSS», «STATISTICA 7» в операційній системі «Windows Vista». Одновимірний статистичний аналіз містив у собі обчислення таких характеристик: середнє арифметичне значення – X ; середнє квадратичне відхилення – σ ; стандартна похибка середнього значення – m ; вірогідність розходжень одновимірних середніх і середніх квадратичних значень за критерієм Стьюдента – t .

Етап проведення дослідження передбачав (2019–2020 рр.) проведення порівняльного аналізу показників фізичної підготовленості двох груп курсантів. До першої входили курсанти, які займалися у спортивній секції кросфітом ($n=16$), до другої – ті, котрі обрали інші види спорту ($n=16$), мали вік від 17 до 24 років, найбільш наближені за структурою рухів і характером фізичних навантажень до військово-професійної діяльності військовослужбовців (рукопашний бій, армрестлінг, гирьовий спорт, боротьба). У дослідженнях узяли участь курсанти другого року навчання (спортивна кваліфікація – 1–2 розряди). Нами проведено дослідження (порівняльний аналіз) показників фізичного розвитку, функціонального стану та фізичного здоров'я курсантів, які займаються кросфітом, із тими, котрі практикують інші види спорту.

Результати дослідження. Аналіз отриманих результатів засвідчив (табл. 1), що за показниками (зріст, маса, життєва ємність легень, динамометрія права рука, динамометрія ліва рука, окружності талії та грудної клітки) досліджуваних підгруп результати достовірно не відрізняються ($p>0,05$) і мають середні показники.

Що стосується порівняння середніх показників тестування курсантів, які займаються функціональним багатоборством, та курсантів, котрі обрали інші види спорту за ІК, ЖІ, СІ й індексом станової сили, то встановлено достовірну різницю ($p<0,01$ – $0,001$) у бік спортсменів функціонального

багатоборства. Ураховуючи результати показників фізичного розвитку двох груп, можемо припустити, що заняття кросфітом більш ефективно впливає на фізичний розвиток курсантів.

Таблиця 1

Показники фізичного розвитку курсантів, які займаються кросфітом, із тими, котрі обрали інші види спорту

Показник	Курсанти, які займаються кросфітом (n=16)			Курсанти, які обрали інші види спорту (n=16)			Достовірність різниці	
	\bar{x}_1	σ_1	$\pm m_1$	\bar{x}_2	σ_2	$\pm m_2$	T	P
Зріст, см	178,63	9,36	2,34	177,69	8,15	2,04	0,30	p>0,05
Маса, кг	68,06	6,46	1,62	73,94	20,10	5,03	1,11	p>0,05
Життєва ємність легень, мл	3871	2,63	68,13	3794	28,28	7,07	1,11	p>0,05
Динамометрія, права рука, кг	56,24	2,99	0,75	55,26	3,10	0,77	0,92	p>0,05
Динамометрія, ліва рука, кг	44,88	6,15	1,54	41,19	8,08	2,02	1,45	p>0,05
Окружність талії, см	78,56	9,27	2,32	79,44	9,42	2,35	0,26	p>0,05
Окружність грудної клітки, см	94,04	6,15	1,54	93,01	8,08	2,02	0,41	p>0,05
Індекс Кетле	380,34	19,31	4,83	441,89	57,73	14,43	4,04	p<0,001
Життєвий індекс	58,18	6,98	1,75	49,21	6,90	1,72	3,66	p<0,001
Силовий індекс	83,32	8,76	2,19	71,55	9,85	2,46	3,57	p<0,001
Індекс станової сили	272,17	26,71	6,68	230,84	34,31	8,58	3,80	p<0,01

Досліджуючи функціональний стан курсантів, які займалися кросфітом, і тих, котрі обрали інші види спорту, ми встановили такі показники (табл. 2).

Таблиця 2

Показники функціонального стану курсантів, які займаються кросфітом, із тими, котрі обрали інші види спорту

Показник	Курсанти, які займаються кросфітом (n=16)			Курсанти, які обрали інші види спорту (n=16)			Достовірність різниці	
	\bar{x}_1	σ_1	$\pm m_1$	\bar{x}_2	σ_2	$\pm m_2$	T	P
Частота серцевих скорочень	70,13	2,28	0,57	69,94	1,88	0,47	0,25	p>0,05
Систолічний артеріальний тиск	116,56	3,01	0,75	117,50	2,63	0,66	0,94	p>0,05
Діастолічний артеріальний тиск	69,81	4,07	1,02	71,13	5,35	1,34	0,78	p>0,05
Індекс Робінсона	60,11	3,04	0,76	60,55	2,95	0,74	0,41	p>0,05
Степ-тест	87,13	2,06	0,52	80,26	2,52	0,63	8,43	p<0,001
Індекс фізичного стану	0,71	0,03	0,01	0,71	0,04	0,01	0,02	p>0,05

Вони засвідчують, що достовірної різниці немає майже у всіх показниках, крім дакних степ-тесту. Достовірна різниця між двома групами степ-тесту становить $t=8,43$ ($p<0,001$). Цей факт засвідчує ефективність використання та перевагу в застосуванні кросфіту в підготовці військово-службовців.

Експрес-оцінка рівня фізичного здоров'я за морфофункціональними показниками. За звичайними методиками вимірюються зріст, маса тіла, ЖЄЛ, проводиться кистьова динамометрія. Визначають артеріальний тиск, ЧСС. Використовуючи отримані дані, розраховують такі показники: індекс маси тіла, життєвий показник, силовий показник. Відповідно до таблиці, за абсолютними значеннями того

чи іншого показника знаходять вагу відповідного показника в балах та, просумувавши відповідні бали (ураховуючи арифметичний знак, адже вага показника в балах може набувати негативного значення), визначають за останнім рядком таблиці рівень соматичного здоров'я.

Провівши вимірювання вищезазначених показників і математичні обчислення, установили, що рівень здоров'я курсантів, які займаються функціональним багатоборством, відповідає сумі 9,13 бала (середній рівень), а тих, котрі обрали інші види спорту, відповідає сумі 8,38 бала (також середній рівень). Достовірну різницю між двома показниками не встановлено $t=0,86$; $p>0,05$. Показники рівня фізичного здоров'я курсантів, які займаються функціональним багатоборством, є більшими, ніж у тих, котрі обрали інші види спорту (табл. 3).

Таблиця 3

Показники фізичного здоров'я курсантів, які займаються кросфітом, та тими, котрі обрали інші види спорту

Показник	Курсанти, які займаються кросфітом (n=16)			Курсанти, котрі обрали інші види спорту (n=16)			Достовірність різниці	
	\bar{x}_1	σ_1	$\pm m_1$	\bar{x}_2	σ_2	$\pm m_2$	T	P
ЧСС*САТ/100, ум. од.	81,76	3,81	0,95	82,19	3,38	0,85	0,34	$p>0,05$
Час відновлення ЧСС після 20 присідань за 30 секунд, с	70,50	2,03	0,51	70,50	1,97	0,49	0,00	$p>0,05$
Динамометрія / маса тіла, %	83,32	8,76	2,19	76,10	11,73	2,93	1,97	$p<0,05$
Маса тіла / зріст, кг/м ²	21,31	0,82	0,21	23,58	3,96	0,99	2,24	$p<0,05$
ЖЄЛ/ маса тіла, мл/кг	57,40	7,05	1,76	52,36	8,31	2,08	1,85	$p>0,05$
СУМА БАЛІВ	10,94	1,81	0,45	8,06	2,57	0,64	3,66	$p<0,001$

Решта показників тестування має певні розбіжності між підгрупами військовослужбовців. Отже, за більшістю досліджуваних показників курсанти, які займаються кросфітом, мають певну перевагу над тими, котрі обрали інші види спорту.

Дискусія. Н. О. Базилевич, О. С. Тонконог стверджують, що кросфіт дає можливість продовжити заняття фізичними вправами на довгостроковий період, поліпшити загальну фізичну витривалість організму, зміцнити серцево-судинну й дихальну системи, підвищити рівень м'язової сили, зміцнити суглоби, оптимізувати вагу, покращити гнучкість та мати атлетичну фігуру. Кросфіт містить різноформатні тренування, функціональну гімнастику, баланс-тренінги, різні циклічні вправи. Функціональне багатоборство (кросфіт) передбачає такі методи спортивного тренування – безперервний, інтервальний і змагальний [1, 12].

Г. Гапоненко, О. Романюк, О. Ковальчук, Л. Лисецька та ін. [7, 13] з'ясували, що кросфіт являє собою систему тренувань, що містить елементи важкої й легкої атлетики, бодібілдингу, фітнесу, класичної гімнастики, гирьового та інших видів спорту і є інтенсивним, різноманітним, цікавим, корисним тренуванням.

Автори О. Приймаков, Ю. Юхно, Т. Лоза [8] дослідили можливості підвищення ефективності тренувального процесу шляхом використання системи неспеціалізованої високоінтенсивної підготовки Кросфіт. Установили, що саме ця система позитивно впливає на рівень фізичної підготовленості слухачів, підсилює їх мотивацію до фізкультурно-спортивної діяльності, сприяє оволодінню знаннями щодо сучасних підходів до організації ФП, навичками й уміннями самостійного тренування та ведення здорового способу життя.

Висновки. Проведений нами порівняльний аналіз виявив, що достовірної різниці між контрольною та експериментальною групами немає майже у всіх показниках (частота серцевих скорочень, систолічний артеріальний тиск, діастолічний артеріальний тиск, індекс Робінсона, індекс фізичного стану), крім показників степ-тесту. Достовірна різниця між двома групами степ-тесту становить $t=8,43$; $p<0,001$. Провівши вимірювання вищезазначених показників і математичні обчислення, установили, що рівень здоров'я курсантів, котрі займаються кросфітом, відповідає сумі 9,13 бала (середній рівень), а тих, котрі обрали інші види спорту, – сумі 8,38 бала (також середній рівень).

Достовірну різницю між двома показниками не встановлено $t=0,86$; $p>0,05$. Показники рівня фізичного здоров'я курсантів, які займаються кросфітом, є кращими, ніж у тих, котрі обрали інші види спорту.

Отже, результати показників основних фізичних якостей курсантів, які в процесі первинного навчання систематично займалися у секції кросфіту, та тих, котрі займалися за наявною програмою фізичного виховання в закладі вищої освіти, указують на позитивний вплив кросфіту на показники фізичного розвитку, функціонального стану й фізичного здоров'я курсантів та приводить до більш високих результатів основних фізичних якостей у процесі навчання.

Подальші наукові дослідження плануємо спрямувати на перевірку впливу кросфіту на ефективність професійної діяльності в різних умовах виконання завдань військовослужбовцями, котрі брали участь у бойових діях, а також здійснити розробку програми фізичної підготовки для курсантів навчальних закладів вищої освіти на етапі первинного навчання із застосуванням засобів кросфіту; розробку комплексів із вправ кросфіту тривалістю 20–25 хвилин для навчальних занять із фізичної підготовки.

Джерела та література

1. Базилевич Н. О., Тонконог О. С. Особливості використання нового виду спорту «Crossfit» у самостійній фізкультурно-оздоровчій роботі студентів. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ імені Григорія Сковороди»*. Переяслав-Хмельницький, 2016. С. 136–142.
2. Гапоненко Г., Романюк О., Ковальчук О. Кросфіт – система тренувань. *Військова освіта*: зб. наук. праць нац. ун-ту оборони України ім. Івана Черняхівського. 2018. С. 73–78.
3. Демків А. С., Кузнецов М. В., Єна М. О. Розвиток силової витривалості у курсантів засобами атлетичної гімнастики та кросфіту. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення: матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конф.*, 10–11 трав. 2018 р. Львів, 2018. С. 105–107.
4. Еуард Вільчковський, Анатолій Вольчинський, Володимир Пасічник. Фізичне виховання студентів як чинник їх підготовки до майбутньої професійної діяльності. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк, 2021. № 3 (55). С. 10–14. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2021-03-10-14>
5. Зубченко Л. В., Голик В. А. Формування мотивації курсантів до регулярних занять з фізичної підготовки через виконання елементів кросфіту. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки та спорту Збройних Сил України, правоохоронних органів, рятувальних та інших спеціальних служб на шляху євроатлантичної інтеграції України*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 29–30 листоп. 2017 р. Київ: НУОУ, 2017. С. 234–236.
6. Климович В. Б., Курбакова С. М., Ольховий О. М. Вплив системи фізичної підготовки на рівень побічних показників фахової працездатності випускників-артилеристів. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2017. № 1. С. 215–219.
7. Лисецька Л., Резнікова С. Дуалізм поглядів на безпеку кросфіту як системи фізичної підготовки в контексті фізичного розвитку студента. *Витоки педагогічної майстерності*. 2019. № 24. С. 118–122.
8. Лоза Т. О., Єременко Н. О. Кросфіт в основі фізичного виховання студентів ВНЗ. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення: матеріали XVII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених*. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2019. № 1. С. 86–89.
9. Лойко О. М., Пилипчак І. В., Логінов Д. О. Застосування засобів кросфіту в програмі фізичної підготовки курсантів ВВНЗ. Свистун В. І., Петрачков О. В., редактори. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку ФП та спорту ЗСУ правоохоронних органів, рятувальних та інших спеціальних служб на шляху євроатлантичної інтеграції України*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф.; 14–15 лют. 2019 р. Київ: Нац. ун-т оборони України ім. І. Черняхівського, 2019. С. 318.
10. Mykola Korchagin & Serhii Romanchuk, et al. Correlation of Physical Fitness and Professional Military Training of Servicemen. *Sport Mont Journal*. Vol. 18 (2). 2020. P. 79–82; ISSN 1451-7485, eISSN 2337-0351, <https://doi.org/10.26773/smj.200612>.
11. Одерів А. М., Климович В. Б., Підлетейчук Р. В., Добровольський В. Б., Корчагін М. В. Особливості організації та змістове наповнення систем фізичної підготовки у Збройних силах держав-членів НАТО та України. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. № 2 (24). С. 271–282.
12. Пилипчак І. Кросфіт у системі фізичної підготовки курсантів. *Вісник Прикарпатського університету*. 2017. № 25–26. С. 234–241.
13. Пилипчак І., Лойко О., Римар О. Кросфіт як засіб удосконалення фізичної підготовки курсантів військових закладів вищої освіти у польових умовах / ред. Є. Приступа. *Молода спортивна наука України: тези доп. XXIII Міжнар. наук. конф.* 2019. Львів: ЛДУФК, 2019. С. 56–58.

14. Пилипчак І. В. Ефективність застосування кросфіту у фізичній підготовці курсантів під час первинного навчання у ВВНЗ. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт*. 2017. № 27 С. 61–65.
15. Пилипчак І. В., Гульоватий В. І., Лойко О. М. Кросфіт, як інноваційна система розвитку спеціальної фізичної та водолазної підготовки військовослужбовців. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку військово-прикладної спрямованості спеціальної фізичної підготовки та водолазної підготовки: тези наук. семінару 20 квіт. 2018 р. Київ: Нац. ун-т оборони України ім. І. Черняхівського, 2018. С. 66.*
16. Приймаков О. О., Кисленко Д. П., Юхно Ю. О. Удосконалення фізичних якостей слухачів інституту управління державної охорони України. *Вісник Чернігівського нац. пед. університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт: зб. наук. праць*. Чернігів, 2017. 147(1). С. 182–189.
17. Романюк О. А. Кросфіт – система тренувань. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у Збройних Силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спеціальних служб на шляху євроатлантичної інтеграції України: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 14–15 лют. 2019 р. Київ: НУОУ, 2019. С. 175–176.*
18. Степанова І., Дутко Т., Жорова О. Засоби кросфіту в системі секційних занять фізичним вихованням студентів закладів вищої освіти. *Актуальні наукові дослідження в сучасному світі*. 2018. № 4 (36). С. 88–93.
19. Ягодзінський В. П. Методика розвитку фізичних якостей курсантів-десантників засобами кросфіту у процесі фізичного виховання [дисертація]. Київ: Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова, 2020. 194 с.
20. Hamzaoui Hakim, Mime Mokhtar, Benchehida Abdelkader, Cherara Lalia (2021). Efficiency of crossfit exercises on the level of physical fitness of algerian high school students. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк, 2021. № 4 (56). С. 30–36. <https://doi.org/10.29038/10.29038/2220-7481-2021-04-30-36>
21. Klymovych V., Olkhovyi O, Romanchuk S. Adoption of youth`s bodies to educational conditions in higher educational institutions. *Journal Physical Education Sport*. 2016. 3(1). P. 620–622.
22. Klymovych V., Romanchuk S., Iedynak G., Kopylov S., Galamandjuk L., Melnykov A., et al. Factors that influence changes in cadets' physical preparation during the second half of study at a military academy. *Asian Journal Sci Technolog*. 2019. 17(72). P. 79–92.
23. Oderov A. Analiz systemy kontrolyu ta perevirky fizychnoi pidhotovky viyskovosluzhbovtsiv Zbroinykh syl [System analysis and control of the physical training of the Armed forces servicemen]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*. 2014. 5(2). P. 90–93.
24. Oderov A., Klymovych V., Korchagin M., Olkhovyi O., Romanchuk S., Motivation of forming students healthcare culture on principles of interdisciplinary integration. *SportMont Journal*. 2019. No. 17(3). P. 79–83. <https://doi.org/10.26773/smj.191017>.
25. Oderov A., Kuznetsov M., Romanchuk S., 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. Vol. 5, № 1. P. 93–102. <https://doi.org/10.16926/sit.2022.01.05>

References

1. Bazylevych, N. O., Tonkonoh, O. S. (2016). Osoblyvosti vykorystannia novoho vydu sportu «Crossfit» u samostiinii fizkulturno-ozdorovchii roboti studentiv [Features of the use of a new sport «Crossfit» in the independent physical culture and health work of students]. *Humanitarnyi visnyk DVNZ «Pereiaslav-Khmelnytskyi DPU imeni Hryhoriia Skovorody»*. Pereiaslav-Khmelnytskyi, 136–142.
2. Haponenko, H., Romaniuk, O., Kovalchuk, O. (2018). Krosfit – systema trenuvan [Crossfit is a training system.]. *Viiskova osvita. Zb. nauk. pr. Natsionalnoho universytetu oborony Ukrainy imeni Ivana Cherniakhovskoho*, 73–78.
3. Demkiv, A. S., Kuznetsov, M. V., Yena, M. O. (2018). Rozvytok sylovoi vytryvalosti u kursantiv zasobamy atletychnoi himnastyky ta krosfitu [Development of strength vibrancy among cadets through athletic gymnastics and crossfit]. *Problemy aktyvizatsii rekreatsiino-ozdorovchoi diialnosti naseleennia. Materialy KhI Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 10–11 travnia 2018 roku*. Lviv, 105–107.
4. Vilchkovskiy, E., Volchynskiy, A., & Pasichnyk, V. (2021). Physical Education of the Students as a Factor of Preparation for Their Future Career. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, (3(55), 10–14. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2021-03-10-14>
5. Zubchenko, L. V., Holyk, V. A. (2017). Formuvannia motyvatsii kursantiv do rehuliarnykh zaniat z fizychnoi pidhotovky cherez vykonannia elementiv krosfitu [Forming the motivation of cadets to take regular physical training through the completion of CrossFit elements]. *Suchasni tendentsii ta perspektyvy rozvytku fizychnoi pidhotovky ta sportu Zbroinykh Syl Ukrainy, pravoohoronnykh orhaniv, riaturalnykh ta inshykh spetsialnykh sluzhb na shliakhu yevroatlantlychnoi intehratsii Ukrainy*. Materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf, 29–30 lystopada 2017. Kyiv: NUOU, 234–236.

6. Klymovych, V. B., Kurbakova, S. M., Olkhovyi, O. M. (2017). Vplyv systemy fizychnoi pidhotovky na riven pobichnykh pokaznykiv fakhovoi pratsezdatsnosti vypusknnykh-artylerystiv [Influence of the system of physical training on the level of incidental indicators of professional efficiency of artillery graduates.]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*, № 1, 215–219.
7. Lysetska, L., Reznikova, S. (2019). Dualizm pohliadiv na bezpeku krosfitu yak systemy fizychnoi pidhotovky v konteksti fizychnoho rozvytku studenta [Dualism looking at crossfit security as a system of physical training in the context of a student's physical development]. *Vytoky pedahohichnoi maisternosti*, 24, 118–122.
8. Loza, T. O., Yeremenko, N. O. (2019). Krosfit v osnovi fizychnoho vykhovannia studentiv VNZ [CrossFit at the heart of the physical training of VNZ students]. *Suchasni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu riznykh hrup naseleennia*. Materialy XVII Mizhnar.nauk.-prakt. konf. Molodykh uchenykh. Sumy: SumDPU im. A. S. Makarenka, 1, 86–89.
9. Loiko, O. M., Pylypchak, I. V., Lohinov, D. O. (2019). Zastosuvannia zasobiv krosfitu v prohrami fizychnoi pidhotovky kursantiv VVNZ [The use of crossfit in the program of physical training of university cadets]. Svystun V. I, Petrachkov O. V., redaktory. Suchasni tendentsii ta perspektyvy rozvytku FP ta sportu ZSU pravookhoronnykh orhaniv, riaduvalnykh ta inshykh spetsialnykh sluzhb na shliakhu yevroatlantychnoi intehratsii Ukrainy. Materialy II Mizhnar. nauk.-prakt. konf.; 14–15 liutoho 2019. Kyiv: Nats. un-t obrony Ukrainy im. I. Cherniakhovskoho, 318.
10. Mykola Korchagin & Serhii Romanchuk et.al. (2020): Correlation of Physical Fitness and Professional Military Training of Servicemen. *Sport Mont Journal*, 18 (2), 7–82.; ISSN 1451-7485, eISSN 2337-0351, <https://doi.org/10.26773/smj.200612>.
11. Oderov, A. M., Klymovych, V. B., Pidleteichuk, R. V., Dobrovolskyi, V. B., Korchagin, M. V. (2020). Osoblyvosti orhanizatsii ta zmistove napovnennia system fizychnoi pidhotovky u Zbroinykh Sylakh derzhavchleniv NATO ta Ukrainy [Features of the organization and content of physical training systems in the Armed Forces of NATO and Ukraine.]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*, 2 (24), 271–282.
12. Pylypchak, I. (2017). Krosfit u systemi fizychnoi pidhotovky kursantiv. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu* [Crossfit in the system of physical training of cadets. Bulletin of the Precarpathian University], 25–26, 234–241.
13. Pylypchak, I., Loiko, O., Rymar, O. (2019). Krosfit yak zasib udoskonalennia fizychnoi pidhotovky kursantiv viiskovykh zakladiv vyshchoi osvity u polovykh umovakh. Prystupa Y., redaktor. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*. Tezy dop. KhKhIII Mizhnar. nauk. konf. Lviv: LDUFK, 56–58.
14. Pylypchak, I. V. (2017). Efektyvnist zastosuvannia krosfitu u fizychnii pidhotovtsi kursantiv pid chas pervynnoho navchannia u VVNZ [The effectiveness of crossfit in the physical training of cadets during primary education in higher education]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievrop. nats. un-tu imeni Lesi Ukrainky. Seriya: Fizychno vykhovannia i sport*, 27, 61–65.
15. Pylypchak, I. V., Hulovatyi, V. I., Loiko, O. M. (2018). Krosfit, yak innovatsiina systema rozvytku spetsialnoi fizychnoi ta vodolaznoi pidhotovky viiskovosluzhbovtiv [Crossfit, as an innovative system for the development of special physical and diving training of servicemen]. *Suchasni tendentsii ta perspektyvy rozvytku viiskovo-prykladnoi spriamovanosti spetsialnoi fizychnoi pidhotovky ta vodolaznoi pidhotovky*. Tezy nauk. seminaru 20 kvitnia 2018 r. Kyiv: Nats. un-t obrony Ukrainy im. I. Cherniakhovskoho, 66.
16. Pryimakov, O. O., Kyslenko, D. P., Yukhno, Y. O. (2017). Udokonalennia fizychnykh yakoste slukhachiv instytutu upravlinnia derzhavnoi okhorony Ukrainy [Improving the physical qualities of students of the Institute of Public Protection of Ukraine.]. *Visnyk Chernihivskoho nats. ped. universytetu. Seriya: Pedahohichni nauky. Fizychno vykhovannia ta sport*. Zb. nauk. pr. Chernihiv. 147(1), 182–189.
17. Romaniuk, O. A. (2019). Krosfit – systema trenuvan [Crossfit is a training system.]. *Suchasni tendentsii ta perspektyvy rozvytku fizychnoi pidhotovky i sportu u Zbroinykh Sylakh Ukrainy, pravookhoronnykh orhanakh, riaduvalnykh ta inshykh spetsialnykh sluzhb na shliakhu yevroatlantychnoi intehratsii Ukrainy*. Materialy II Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 14–15 liutoho 2019 r. Kyiv: NUOU, 175–176.
18. Stepanova, I., Dutko, T., Zhorova, O. (2018). Zasoby krosfitu v systemi sektsiinykh zaniat fizychnym vykhovanniam studentiv zakladiv vyshchoi osvity [Means of crossfit in the system of sectional physical education classes for students of higher education institutions]. *Aktualni naukovi doslidzhennia v suchasnomu sviiti*, 4 (36), 88–93.
19. Yahodzynskyi, V. P. (2020). Metodyka rozvytku fizychnykh yakoste kursantiv-desantnykiv zasobamy krosfitu u protsesi fizychnoho vykhovannia [Methods of development of physical qualities of cadet paratroopers by means of crossfit in the process of physical education.]. [*dysertatsiia*]. Kyiv: Nats. ped. un-t imeni M. P. Drachomanova, 194 p.
20. Hakim H., Mokhtar M., Abdelkader B., & Lalia C. (2021). Efficiency of Crossfit Exercises on The Level of Physical Fitness of Algerian High School Students. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 4(56), 30–36. <https://doi.org/10.29038/10.29038/2220-7481-2021-04-30-36>
21. Klymovych, V., Olkhovyi, O., Romanchuk, S. (2016). Adoption of youth's bodies to educational conditions in higher educational institutions. *Journal Physical Education Sport*, 3(1), 620–622.

22. Klymovych, V., Romanchuk, S., Iedynak, G., Kopylov, S., Galamandjuk, L., Melnykov, A., et al. (2019). Factors that influence changes in cadets' physical preparation during the second half of study at a military academy. *Asian Journal Sci Technolog*, 17(72), 79–92.
23. Oderov, A. (2014). Analiz systemy kontrolyu ta perevirky fizychnoi pidhotovky viyskovosluzhbovtiv Zbroynykh syl [System analysis and control of the physical training of the Armed forces servicemen]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*, 5(2), 90–93 (Ukrainian).
24. Oderov, A., Klymovych, V., Korchagin, M., Olkhovyi, O., Romanchuk, S. (2019). Motivation of forming students healthcare culture on principles of interdisciplinary integration. *Sport Mont Journal*, 17(3), 79–83. <https://doi.org/10.26773/smj.191017>
25. Oderov, A., Kuznetsov, M., Romanchuk, S., 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. <https://doi.org/10.16926/sit.2022.01.05>

Стаття надійшла до редакції 22.02.2022 р.