

# Використання засобів функціонального тренінгу у підвищенні показників фізичного стану юнаків

Олександр Петрачков<sup>1</sup>, Олена Ярмач<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Київ, Україна

<sup>2</sup> Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, Україна

**Анотація.** Однією із актуальних проблем у практиці фізичного виховання студентської молоді на сьогодні стоїть питання пошуку та розробки оздоровчих технологій, які будуть сприяти збереженню та зміцненню фізичного здоров'я. *Мета.* Визначити вплив засобів функціонального тренінгу на фізичний стан юнаків 18–19 років у процесі фізичного виховання. *Методи.* Аналіз літературних джерел і узагальнення даних спеціальної науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, педагогічне тестування фізичної підготовленості та педагогічний експеримент; методи антропометрії і функціональної діагностики; методи математичної статистики. *Результати.* В ході педагогічного експерименту було встановлено, що заняття із використанням засобів функціонального тренінгу мали позитивний комплексний вплив на роботу кардіо-респіраторної системи, рівень фізичної працездатності і підготовленості. Порівнюючи результати показників функціонального стану наприкінці педагогічного експерименту, виявили у юнаків вірогідні зміни ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ) у показниках частоти серцевих скорочень у стані відносного спокою та пробах із затримкою дихання Штанге і Генчі. Середньогрупові значення індексу Руф'є та Робінсона теж зазнали позитивних вірогідних змін ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ), що вказує на покращення функціональної здатності серцевого м'яза, резервних можливостей серцево-судинної та дихальної систем. Завдяки заняттям функціональним тренінгом переважна більшість юнаків змогли скласти тести і нормативи щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України на позитивні бали. Отримані результати педагогічного експерименту дають підстави стверджувати, що засоби функціонального тренінгу, які застосовували у процесі фізичного виховання, мали позитивний вплив на переважну більшість досліджуваних показників.

**Ключові слова:** фізичний розвиток, кардіо-респіраторна система; фізична підготовленість, студентська молодь.

Oleksandr Petrachkov, Olena Iarmak

## USAGE OF FUNCTIONAL TRAINING MEANS TO INCREASE PHYSICAL STATUS INDICES OF YOUNG BOYS

**Abstract.** One of the current problems in the practice of physical education of student youth today is the search for and development of health-related technologies that will help maintain and enhance physical health. *Objective.* To determine the influence of functional training on the physical condition of young boys aged 18-19 in the process of physical education. *Methods.* Analysis of literary sources and generalization of data of special scientific and methodical literature; pedagogical observation, pedagogical testing of physical fitness and pedagogical experiment; methods of anthropometry and functional diagnostics; methods of mathematical statistics. *Results.* During the pedagogical experiment it was found that classes with the use of functional training had a positive complex impact on the cardiorespiratory system, the level of physical work capacity, and fitness. Comparing the results of functional status indices at the end of the pedagogical experiment, probable changes ( $p < 0.05$ ;  $p < 0.01$ ) in heart rate at rest and tests with breath holding Stange and Genchi were revealed. The average group values of the Rufier and Robinson index also underwent positive probable changes ( $p < 0.05$ ;  $p < 0.01$ ), which indicates an improvement in the functional capacity of the heart muscle, the reserve capacity of the cardiovascular and respiratory systems. Thanks to functional training, the vast majority of young people were able to pass tests and standards for the annual assessment of physical fitness of the population of Ukraine with positive scores. The obtained results of the pedagogical experiment give grounds to claim that the means of functional training, which were used in the process of physical education, had a positive effect on the vast majority of the studied indices.

**Keywords:** physical development, cardiorespiratory system; physical fitness, student youth

**Вступ.** Одним із важливих пріоритетних завдань сучасної системи фізичного виховання у закладах вищої освіти є розробка підходів, спрямованих на збереження та зміцнення фізичного здоров'я студентської молоді [1–6]. Як вказують ряд авторів [10, 11, 13, 15], за останні роки спостерігаються негативні тенденції у медико-демографічних показниках здоров'я молодих осіб. Найбільше занепокоєння викликає зменшення кількості абсолютно здорових молодих людей та значне зростання хронічних захворювань як у юнаків, так і у дівчат. Одними з негативних факторів, які впливають на стан здоров'я студентської молоді, учені [10, 11, 13, 15] вважають наявність постійних розумових та психоемоційних навантажень, підвищені вимоги до обсягу і якості знань, інформаційні стреси, малорухомиї способи життя, порушення режиму харчування, праці та відпочинку. На фоні явного дефіциту фізичних навантажень у переважній більшості юнаків і дівчат спостерігається виражене напруження регуляторних механізмів та зниження функціональних можливостей організму [15].

За таких умов стає актуальним впровадження в освітній процес інноваційних оздоровчих технологій, які будуть зорієнтовані на підвищення рівня фізичного стану. До таких технологій слід віднести функціональний тренінг, який прийнято розглядати як один із видів занять, що базується на природних рухах людини і спрямований на розвиток основних фізичних якостей та вдосконалення рухових здібностей, корекцію статури, а також вдосконалення основних життєво важливих систем організму [7, 12, 14].

На сьогодні в системі фізичного виховання студентської молоді функціональний тренінг стає все більш популярним та затребуваним. До головних його переваг, порівняно з традиційними засобами фізичного виховання, на думку Д. І. Цись, Н. О. Цись

Petrachkov O., Iarmak O. Usage of functional training means to increase physical status indices of young boys. *Theory and Methods of Physical education and sports.* 2021; 1: 50–54  
DOI: 10.32652/tmfvs.2021.1.50–54

Петрачков О, Ярмач О. Використання засобів функціонального тренінгу у підвищенні показників фізичного стану юнаків. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* 2021; 1: 50–54  
DOI: 10.32652/tmfvs.2021.1.50–54

[12], належить велика варіативність різних вправ, які переважно виконуються з обтяженням власного тіла і не потребують спеціально обладнаних приміщень. Н. О. Базилевич, О. С. Тонконог [4] надають перевагу засобам функціонального тренінгу за популярність і затребуваність його серед студентської молоді, а також можливість виконання вправ в умовах дефіциту часу та обмеженого простору. На думку D. A. Kokorev зі співавт. [14], регулярні заняття функціональним тренінгом сприяють розвитку основних рухових якостей, вдосконалюють рухові здібності, прискорюють метаболічні процеси в організмі, а найголовніше – підвищують адаптаційні перебудови функціональних систем організму. На високу ефективність засобів функціонального тренінгу під час фізичної реабілітації осіб з вертеброгенною патологією вказують В. Кормільцев та О. Лазарева [7].

Враховуючи сказане, можна констатувати, що система занять функціональним тренінгом актуальна і може бути впроваджена як фізичне навантаження з оздоровчою спрямованістю в процесі фізичного виховання студентської молоді.

**Мета дослідження** – визначити вплив засобів функціонального тренінгу на фізичний стан юнаків 18–19 років у процесі фізичного виховання.

**Методи й організація дослідження.** У дослідженні застосовано комплекс взаємопов'язаних методів: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, антропометричні, фізіологічні, педагогічні, методи математичної статистики. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури здійснювали з метою пошуку матеріалу, що стосується сучасних підходів використання засобів функціонального тренінгу в процесі фізичного виховання студентської молоді. Антропометричні вимірювання проводили з дотриманням таких вимог: масу тіла (МТ) визначали у кілограмах з точністю до 0,01 кг; довжину тіла (ДТ) – у сантиметрах з точністю до 1 мм. Отримані показники фізичного розвитку було використано для розрахунку індексу маси тіла (ІМТ). Для визначення функціонального стану серцево-

судинної системи досліджували частоту серцевих скорочень (ЧСС) у стані відносного спокою, пальпаторно за кількістю ударів за 1 хв. Артеріальний тиск систолічний (АТсист) та артеріальний тиск діастолічний (АТдіаст) вимірювали у стані відносного спокою за допомогою механічного тонометра «Omron – M-1» (Японія) за методикою Короткова. Для визначення функціонального стану дихальної системи використовували проби із затримкою дихання Генчі і Штанге. Для вивчення стану киснево-транспортної системи, а саме аеробних можливостей, визначали індекс Робінсона.

Рівень фізичної працездатності визначали за допомогою індексу Руффе. Для визначення фізичної підготовленості використовували рухові тести і нормативи щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України. Для оцінювання рівноваги використовували ускладнену пробу Ромберга з заплющеними очима. Під час тестування звертали увагу на ступінь стійкості пози, тривалість збереження рівноваги. Силові якості визначали за результатами кистьової динамометрії правої та лівої руки у кілограмах, за допомогою динамометра, у вихідному положенні стоячи з витягнутою до низу рукою.

Статистичний аналіз даних проводили з використанням комп'ютерного пакета прикладних програм для обробки статистичної інформації Statistica 10.0 (StatSoft, Inc., США). Методи математичної статистики застосовували для доведення закономірностей, виявлених у процесі дослідження, коректного опрацювання отриманих результатів та для оцінювання впливу занять функціональним тренінгом на фізичний стан юнаків. При середньому обсязі вибірки ( $30 \leq n \leq 100$ ) перевірили нормальність розподілу кількома методами, застосовуючи критерій Шапіро-Уїлка і критерій перевірки коефіцієнтів асиметрії та ексцесу. Для вибірок, які не відповідають закону нормального розподілу, виконували непараметричний дисперсійний аналіз Краскела-Уолліса. Було використано статистичний аналіз, який передбачав обчислення середнього арифметичного, середнього квадратично-

го відхилення та коефіцієнта варіації. Достовірність для всіх досліджень було встановлено на рівні не нижче  $p \leq 0,05$ .

Наукове дослідження проводили на базі Білоцерківського національного аграрного університету. В дослідженні взяли участь 42 юнаки 18–19 років, які навчаються на агробіотехнологічному факультеті та виявили особисте бажання відвідувати заняття з функціонального тренінгу. Юнаки раніше не займалися спортом, усі вони студенти першого курсу денної форми навчання, за станом здоров'я віднесені до основної медичної групи.

Під час проведення наукового дослідження в межах існуючих Міжнародних конвенцій та законодавства України було дотримано принципів біоетики в педагогічних дослідженнях та узгоджені всі правові питання. Юнаки були задіяні у педагогічному експерименті добровільно за письмової згоди на оприлюднення їхніх особистих даних під час розгляду та висвітлення результатів дослідження. Наукову роботу виконано відповідно до вимог Європейської конвенції, Статуту Української асоціації з біоетики та нормами GLP (1992 р.), відповідно до вимог та норм ICH GCP (2002 р.) і типового Положення з питань етики МОЗ України № 281 від 01.11.2008 р. та розглянуто на комісії з біоетики Білоцерківського національного аграрного університету.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Методичні особливості побудови навчально-тренувальних занять для юнаків 18–19 років з використанням засобів функціонального тренінгу базувались на дотриманні педагогічних принципів. Попередній контроль функціонального стану та фізичної підготовленості юнаків дав змогу диференціювати інтенсивність, тривалість та обсяг фізичного навантаження, а також визначити особливості адаптаційних процесів організму. Заняття функціональним тренінгом передбачали виконання швидко-силових вправ, вправ на координацію рухів, силу та силову витривалість. Силовий сегмент заняття передбачав використання різних рухів з вагою власного тіла, а також із ви-

користанням різного роду обладнання. У програмі було запропоновано комбіновані вправи різної складності. Кожна вправа складалась із серії взаємодоповнюючих вправ. Кратність занять становила 4 год на тиждень обов'язкових та 2 год факультативно. До початку занять функціональним тренінгом юнаки відпрацювали дихальні цикли під час виконання кожної окремої вправи, оскільки правильне дихання, а саме тривалість і частота вдиху і видиху, є обов'язковою умовою під час виконання фізичних навантажень.

Результати, які відображають динаміку показників морфофункціонального стану протягом педагогічного експерименту під впливом занять функціональним тренінгом представлено в таблиці 1.

Головними параметрами, які відображають фізичний розвиток іспитованих, слід вважати довжину і масу тіла. Показник ДТ вважається основним стійким показником фізичного розвитку, який залежить передовсім від генетичних факторів, тоді як МТ, навпаки, є найбільш мінливим показником і залежить крім генетичних факторів від багатьох інших, таких як внутрішні та і зовнішні чинники. Як показали результати попереднього контролю, середньогрупові показники ДТ, МТ та ІМТ у юнаків знаходяться в межах норми. Детальний аналіз індивідуальних результатів ІМТ дав змогу виявити 26,2 % ( $n = 11$ ) юнаків з дефіцитом маси тіла, їх власні значення знаходились в діапазоні 17,6–19,4 ум. од. Слід також вказати на те, що обстежувана вибірка юнаків на початок педагогічного експерименту характеризувалася низькими середньогруповими показниками дихальних проб.

Частота серцевих скорочень у стані відносного спокою на початок педагогічного експерименту знаходиться за межами фізіологічної норми – 72–85 уд · хв<sup>-1</sup>, тоді як АТ<sub>сист</sub> та АТ<sub>діаст</sub> потрапляють в межі норми. Якщо розглядати фізіологічні норми АТ для юнаків, то ВООЗ пропонує такі параметри – 130–110/70–80 мм. рт. ст. Слід вказати на те, що оптимальний рівень АТ є найбільш важливим

фактором для нормальної діяльності серцево-судинної системи. Цей показник постійно знаходиться під контролем різних регуляторних механізмів, як свідчать результати досліджень [8, 9], у відповідь на будь-яке відхилення АТ від норми виникають численні рефлекторні реакції, які призводять до змін показників хвилинного об'єму крові та загального периферичного опору для повернення рівня АТ до його нормального значення.

Під час порівняння результатів морфофункціонального стану після впровадження програми функціонального тренінгу у юнаків було виявлено вірогідні зміни ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ) у показниках ЧСС у стані відносного спокою та пробах із затримкою дихання. Систематичні заняття функціональним тренінгом позитивно вплинули на антропометричні показники. Наприкінці педагогічного експерименту значно знизився відсоток юнаків, у яких спостерігався дефіцит маси тіла, – 11,9 % ( $n = 5$ ). Відбулися і природні закономірні зміни в показниках фізичного розвитку, середньогруповий показник ДТ збільшився на 1,9 см, а МТ на 2,2 кг.

Заняття функціональним тренінгом позитивно вплинули на показники аеробних можливостей та реакцію серцево-судинної системи на динамічне навантаження. Результати дослідження представлено в таблиці 2. Переважна більшість юнаків на етапі попереднього контролю мали індиві-

дуальні результати індексів Робінсона та Руф'є, які відповідали рівню нижче середнього і свідчили про низькі аеробні та функціональні можливості організму. Після педагогічного експерименту індивідуальні результати цих індексів стали відповідати вище середнього та середньому рівням. Отримані результати можуть вказувати на значне покращення компенсаторних функцій, оскільки зниження ЧСС під час фізичного навантаження свідчить про декомпенсацію функції серцево-судинної системи.

Слід вказати на те, що не у всіх юнаків відбулися позитивні зміни у досліджуваних показниках. Однією з причин є нерегулярне відвідування занять.

Наступним етапом нашого дослідження був аналіз впливу функціонального тренінгу на фізичну підготовленість юнаків. Результати представлено в таблиці 3. На сьогодні дослідженням рівня фізичної підготовленості юнаків приділяється велика увага в усіх цивілізованих країнах, адже результати можуть вказувати на стан здоров'я молодих людей, а також на рівень розвитку окремих рухових якостей.

Однією з особливостей функціонального тренінгу є його варіативність, що значно розширює арсенал засобів, які можна використовувати під час проведення занять. Використовуючи доволі легкі вправи, можна включити в роботу абсолютно всі гру-

**Таблиця 1.** Динаміка морфофункціональних показників юнаків 18–19 років протягом педагогічного експерименту під впливом занять функціональним тренінгом ( $n=42$ )

Показники	До експерименту		Після експерименту		p
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	
Довжина тіла, см	177,9	5,26	179,8	4,18	$p > 0,05$
Маса тіла, кг	64,7	10,04	66,9	7,55	$p > 0,05$
ІМТ, ум. од.	21,2	2,56	22,4	2,38	$p > 0,05$
ЧСС <sub>сп</sub> , уд · хв. <sup>-1</sup>	89,6	4,21	81,2*	4,08	$p < 0,05$
АТ <sub>сист</sub> , мм. рт. ст.	112,1	6,11	114,8	5,26	$p > 0,05$
АТ <sub>діаст</sub> , мм. рт. ст.	72,2	6,09	72,9	5,03	$p > 0,05$
Проба Штанге, с	40,1	6,27	51,4*	3,02	$p < 0,05$
Проба Генчі, с	20,2	3,44	28,7**	2,17	$p < 0,01$

*Примітки.* \* різниця статистично значуща на рівні  $p < 0,05$ ; \*\* різниця статистично значуща на рівні  $p < 0,01$



**Таблиця 2.** Динаміка показників аеробних можливостей та фізичної працездатності юнаків 18–19 років протягом педагогічного експерименту під впливом занять функціональним тренінгом (n = 42)

Градація	Рівень	До експерименту	Після експерименту	p
Індекс Робінсона, ум. од.				
< 69	високий	0,0	0,0	p > 0,05
70–84	вище середнього	19,0	52,3*	p < 0,05
85–94	середній	23,9	38,2*	p < 0,05
95–110	нижче середнього	57,1	9,5**	p < 0,01
> 111	низький	0,0	0,0	p > 0,05
Індекс Руф'є, ум. од.				
< 3,9	високий	0,0	19,0	p < 0,05
4–6,9	вище середнього	16,7	42,8*	p < 0,05
7–9,9	середній	38,2	28,7*	p < 0,05
10–14,9	нижче середнього	45,1	9,5**	p < 0,01
> 15	низький	0,0	0,0	p > 0,05

Примітки. \* різниця статистично значуща на рівні p < 0,05; \*\* різниця статистично значуща на рівні p < 0,01

**Таблиця 3.** Динаміка показників фізичної підготовленості юнаків 18–19 років протягом педагогічного експерименту під впливом занять функціональним тренінгом (n = 42)

Показники	До експерименту		Після експерименту		p
	x	s	x	s	
Біг 100 м, с	14,4	0,79	13,5*	0,48	p < 0,05
Човниковий біг 4 × 9 м, с	9,6	1,05	9,4	0,82	p > 0,05
Рівномірний біг 3000 м, хв	15,21	1,23	14,07*	0,98	p < 0,05
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	4,47	2,56	6,8	2,87	p > 0,05
Стрибок у довжину з місця, см	221,7	22,71	249,7**	10,05	p < 0,01
Динамометрія правої кисті, кг	43,5	5,83	46,6*	3,22	p < 0,05
Динамометрія лівої кисті, кг	38,7	6,34	41,4	5,06	p > 0,05
Ускладнена проба Ромберга, с	13,1	4,25	18,9*	1,24	p < 0,05

Примітки. \* різниця статистично значуща на рівні p < 0,05; \*\* різниця статистично значуща на рівні p < 0,01

пи м'язів, які складно задіяти в процесі силових або кардіотренувань.

Отримані результати під час повторного тестування основних рухових якостей виявились вищими за попередні. Значне покращення спостерігається у стрибках у довжину з місця, середньогруповий показник збільшився на 28,0 см, що становить 52,1 %, та у координаційних зді-

бностях, результат ускладненої проби Ромберга покращився на 5,8 с, що становить 44,3 %. Вірогідних змін зазнали показники, які характеризують швидкісні якості та витривалість, так, результат у бігу на 100 м покращився на 6,3 %, а у бігу на 3000 м – на 7,5 %. Середньогруповий результат сили кисті правої руки у юнаків покращився на 3,1 кг, що становить 7,1 %.

Загалом можна зробити висновок, що за період педагогічного експерименту, який тривав один навчальний рік, у юнаків 18–19 років відбулися позитивні зміни у всіх показниках фізичної підготовленості. Спостерігається значна варіативність протягом усього періоду занять у показнику гнучкості, а середньогруповий показник у юнаків має незадовільний бал.

Завдяки заняттям функціональним тренінгом переважна більшість – 78,6 % – юнаків змогли скласти тести і нормативи щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України, та отримати позитивні бали.

**Висновки.** Критеріями оздоровчого та тренувального ефекту занять функціональним тренінгом слугували показники фізичного стану юнаків 18–19 років. Протягом педагогічного експерименту було виявлено їх позитивну динаміку. Відбулося зменшення показника ЧСС у стані спокою (p < 0,05), покращення функціональної здатності серцевого м'яза, покращення резервних можливостей серцево-судинної та дихальної систем, що проявилось у зниженні абсолютних значень індексу Руф'є та Робінсона (p < 0,05; p < 0,01), і збільшені показників у дихальних пробах Генчі і Штанге (p < 0,05; p < 0,01). Функціональний тренінг сприяв збалансованому розвитку усіх складових фізичної підготовленості, зокрема швидкості, сили, витривалості, координації, спритності і гнучкості.

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

## ЛІТЕРАТУРА

1. Андрєєва О. Аналіз сучасних концептуальних моделей фізичної рекреації. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2012;1:42-46.
2. Андрєєва О. Концептуальні та прикладні аспекти технологізації проектувальної діяльності в сфері фізичної рекреації. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2013;1:35-40.
3. Андрєєва ОВ. Фізична рекреація різних груп населення. Київ Поліграфсервіс, 2014. 280 с.
4. Базилевич НО, Тонконог ОС. Особливості використання нового виду спорту «Crossfit» у самостійній фізкультурно-оздоровчій роботі студентів. Гуманітарний Вісник ДВНЗ «Переяслав-Хм. ДПУ імені Григорія Сковороди». Спецвипуск. 2016;136-142.
5. Благій ОЛ, Захаріна ЄО. Організаційно-педагогічні умови формування мотивації студентів до рухової активності в процесі

фізичного виховання. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2009;4:92-96.

6. Дутчак М. Парадигма оздоровчої рухової активності: теоретичне обґрунтування і практичне застосування. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2015;2:44-52.

7. Кормільцев В, Лазарева Е. Применение функционального тренинга в физической реабилитации лиц с вертеброгенной патологией. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2012;(3):291-294.

8. Неханевич ОБ. Ознаки перенапруження серцево-судинної системи за показниками діастолічної функції лівого шлуночка серця спортсменів під час фізичних навантажень різної потужності. Вісник проблем біології і медицини. 2015;(2):187-192.

9. Попов СВ, Бокова СИ, Бугаєнко ВА, Романова ТА. Особенности функционального статуса сердечно-сосудистой системы у подростков по данным доплерографии. Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень. 2013;(4):432-436.

10. Церковна О, Барибіна Л, Філенко Л, Пасько В, Полторацька Г, Басенко О. Аналіз структури захворюваності студентів різнопрофільних вишів для пошуку шляхів оптимізації фізичного виховання. Спортивна наука України. 2017;(2):47-56.

11. Церковная Е, Осипов В, Філенко Л, Пасько В. Динамика изменений структуры и уровня заболеваемости студентов технического вуза. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017;(58):102-106. DOI: 10.15391/sns.v.2017-2.018

12. Цись ДІ, Цись НО. Теоретичні аспекти підвищення фізичної підготовленості студентів вищих навчальних закладів. Перспективные достижения современных ученых: образование и воспитание, физическое воспитание и спорт : монография. Одесса. 2017;51-57.

13. Ярмач ОМ. Аналіз захворюваності студентської молоді Білоцерківського національного аграрного університету протягом 2014-2015 н.р. Вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, серія: Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2015;(25):56-59.

14. Kokorev DA, Veprikov DV, Vetericyn OV, Bodrov IM. The method of using a functional all-around (Crossfit) in the process of students' physical education. Theory and Practice of Physical Culture, 2016;9:16-18.

15. Yarmak O, Kyselytsia O, Moseychuk Y, Dotsyuk L, Palichuk Y, Galan Y. Comparative analysis of parameters of the physical condition of 17-19-years-old male youths with different motion activity level. Journal of Physical Education and Sport. 2018;18(1):276-281. DOI: 10.7752/jpes.2018.01037

## LITERATURE

1. Andreieva O. Analysis of modern conceptual models of physical recreation. Teoriia i metodyka fizykhovannia i sportu. 2012;1:42-46.

2. Andreieva O. Conceptual and applied aspects of projective activity technologization in physical recreation. Teoriia i metodyka fizykhovannia i sportu. 2013;1:35-40.

3. Andreieva OV. Physical recreation of different population groups. Kyiv Poligrafservis, 2014. 280 p.

4. Bazylevych NO, Tonkonoh OS. Features of using "Crossfit" new sports event in independent physical culture and health-related activity of students. Humanitarnyi visnyk DVNZ "Pereiaslav-Khm. SPU imeni H. Skovorody". Special issue. 2016;136-142.

5. Blahii O, Zakharina I. Organizational and pedagogical conditions for student motivation formation for motor activity in the process of physical education. Teoriia i metodyka fizykhovannia i sportu. 2009;4:92-96.

6. Dutchak M. Paradigm of health-related motor activity: theoretical substantiation and practical usage. Teoriia i metodyka fizykhovannia i sportu. 2015;2:44-52.

7. Kormiltsev V, Lazareva E. Functional training use in physical rehabilitation of patients with vertebrogenic pathology. Fizykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi. 2012;(3):291-294.

8. Nekhanovich OB. Signs of cardiovascular system overstrain according to indices of left ventricle diastolic function of athletes during physical loads of different power. Visnyk problem biolohii i medytyny. 2015;(2):187-192.

9. Popov SV, Bokova SI, Buhaienko VA, Romanova TA. Features of cardiovascular system functional status in adolescents according to dopplerography. Zhurnal klinichnykh ta eksperymentalnykh doslidzhen. 2013;(4):432-436.

10. Tserkovna O, Barybina L, Filenko L, Pasko V, Poltoratska H, Basenko O. Analysis of the morbidity structure of students of various universities to find ways to optimize physical education. Sportyvnna nauka Ukrainy. 2017;(2):47-56.

11. Tserkovnaya E, Osipov V, Filenko L, Pasko V. Dynamics of changes in morbidity structure and level; in students of technical education institutions. Slobozhanskyi naukovo-sport. visnyk. 2017;(58):102-106. DOI: 10.15391/sns.v.2017-2.018

12. Tsys D, Tsys N. Theoretical aspects of advancing the physical preparation of students in their primary positions. Promising achievements of modern scientists: education and upbringing, physical upbringing and sport: monograph. Odessa, 2017;51-57.

13. Yarmak OM. Analysis of student youth morbidity of Bila Tserkva national university during 2014-2015. Visnyk Skhidnoievropeyskoho universytetu im. Lesi Ukrainky. 2015;(25):56-59.

14. Kokorev DA, Veprikov DV, Vetericyn OV, Bodrov IM. The method of using a functional all-around (Crossfit) in the process of students' physical education. Theory and Practice of Physical Culture, 2016;9:16-18.

15. Yarmak O, Kyselytsia O, Moseychuk Y, Dotsyuk L, Palichuk Y, Galan Y. Comparative analysis of parameters of the physical condition of 17-19-years-old male youths with different motion activity level. Journal of Physical Education and Sport. 2018;18(1):276-281. DOI: 10.7752/jpes.2018.01037

Надійшла 11.01.2021

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

**Петрачков Олександр Валерійович** orcid.org/0000-0002-6684-1641, apetrachkov77@ukr.net

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

**Ярмак Олена Миколаївна** orcid id 0000-0002-6580-6123, yarmak\_en@ukr.net

Білоцерківський національний аграрний університет  
09117, Київська область, Біла Церква, Соборна пл., 8/1

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Petrachkov Oleksandr** orcid.org/0000-0002-6684-1641, apetrachkov77@ukr.net

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

**Yarmak Olena** orcid id 0000-0002-6580-6123, yarmak\_en@ukr.net

Bila Tserkva National Agrarian University  
09117, Kyiv region, Bila Tserkva, Soborna sq. 8/1