

УДК 797.1.012.1-057.875

## ВПЛИВ ЗАНЯТЬ З ЕЛЕМЕНТАМИ ВЕСЛУВАННЯ НА ДИНАМІКУ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ

**Ірина БОНДАРЕНКО, Юрій СЕРГІЄНКО, Ольга БОЙЧЕНКО, Олег БОНДАРЕНКО**

*Чорноморський державний університет ім. Петра Могили,  
м. Миколаїв, Україна, e-mail: bondarenko-irina@list.ru*

**Анотація.** Мета роботи – обґрунтування ефективності занять з фізичного виховання з елементами веслування та вправами на веслувальному тренажері на функціональний стан та фізичну працездатність студенток. У педагогічному дослідженні впродовж триместру брали участь 40 студенток першого курсу Чорноморського державного університету імені Петра Могили. Виявлено позитивну динаміку показників функціонального стану першокурсниць. Звернено увагу на необхідність розробки модифікації 12-хвилинного тесту на веслувальному тренажері.

**Ключові слова:** веслування, човен, індекс Руфф'є, життєвий індекс, силовий індекс, тренажер.

**ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ  
ГРЕБЛИ НА ДИНАМИКУ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО  
СОСТОЯНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ  
РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ**

**Ірина БОНДАРЕНКО,  
Юрій СЕРГІЄНКО,  
Ольга БОЙЧЕНКО, Олег БОНДАРЕНКО**

*Чорноморський державний університет  
ім. Петра Могили,  
с. Николаев, Україна,  
e-mail: bondarenko-irina@list.ru*

**Аннотация.** Цель работы – обоснование эффективности занятий по физическому воспитанию с элементами гребли и упражнениями на гребном тренажере на функциональное состояние и физическую работоспособность студенток. В педагогическом исследовании в течение триместра принимали участие 40 студенток первого курса Черноморского государственного университета имени Петра Могили. Вывявлено положительную динамику показателей функционального состояния первокурсниц. Обращено внимание на необходимость разработки модификации 12-минутного теста на гребном тренажере.

**Ключевые слова:** гребля, лодка, индекс Руфф'е, жизненный индекс, силовой индекс, тренажер.

**INFLUENCE OF LESSONS WITH  
ELEMENTS OF THE ACADEMIC ROWING  
ON THE DYNAMICS OF THE INDICATORS  
OF THE FUNCTIONAL STATE AND THE  
PHYSICAL EFFICIENCY OF STUDENTS**

**Irina BONDARENKO, Yuri SERGIENKO,  
Olga BOYCHENKO, Oleg BONDARENKO**

*Petro Mohyla Black Sea State University,  
Mykolaiv, Ukraine,  
e-mail: bondarenko-irina@list.ru*

**Abstract.** Purpose – justification of the efficiency of physical education classes with elements of rowing and exercises on the rowing simulator on functional status and physical performance of students. There were 40 students, that attended 1 year of studies at the Petro Mohyla Black Sea State University, that took part in pedagogical research during trimester. It was discovered the positive dynamics of functional state for student attending 1 year of studies. Attention is paid to necessity to develop modified 12-minute test on rowing simulator.

**Keywords:** rowing, boat, Ruf'ye index, vital index, strength index, simulator.

**Постановка проблеми.** В Указі Президента України «Національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» представлено результати всеукраїнського опитування, за якими достатній рівень оздоровчої рухової активності мають лише 3% населення, середній рівень – 6%, низький рівень – 33% населення. Для більшої частини дорослого населення характерною є гіпокінезія [12]. У Розпорядженні Кабінету Міністрів України (2015) «Про схвалення Концепції Державної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на період до 2020 року» звернено увагу на погіршення стану здоров'я населення, що призвело до збільшення на 40% порівняно з 2007 р. кількості осіб, зарахованих за станом

здоров'я до спеціальної медичної групи. Однією з причин виникнення проблем, пов'язаних із кризовою ситуацією у сфері фізичної культури і спорту, є обмежена рухова активність молоді [11]. Низький рівень рухової активності молоді негативно впливає на фізичне здоров'я, функціональні можливості та фізичну працездатність студентів. На сьогодні спостерігається низка протиріч між потребою в збільшенні рівня рухової активності студентської молоді та запропонованими засобами фізичного виховання; новими формами організації занять, видами рухової активності. Негативні тенденції щодо стану здоров'я молоді, зокрема низького рівня функціональних можливостей, свідчать про недостатню ефективність сучасної системи фізичного виховання, що зумовлює пошук розв'язання вищезазначеної проблеми.

Роботу виконано згідно з науково-дослідною темою кафедри веслування Чорноморського національного університету імені Петра Могили «Оптимізація процесу фізичного виховання оздоровчо-рекреаційними засобами та їх вплив на динаміку показників функціонального стану організму студентської молоді», номер державної реєстрації 0115U 000589).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням удосконалення фізичного виховання з метою підвищення функціональних можливостей студентів займалося багато дослідників. У результаті дисертаційного дослідження Т.І. Дух було підтверджено низький рівень добової рухової активності студентів ( $2330 \pm 306,67$  ккал), що менше від рекомендованої вікової норми (2880 ккал: навчальна діяльність, рухи побутового характеру становлять 60% загального обсягу рухової активності і лише 2% від добового обсягу відводиться на виконання фізичних вправ). З'ясовано позитивні зміни в показниках проби Руфф'є, Генча, Штанге, індексу Скібінського за рахунок об'єднання в підгрупи студентів з різним рівнем підготовленості, групового складання та виконання програм розвитку недостатньо розвинутих фізичних якостей, застосування інтегративних методів навчання, залучення студентів до взаємоконтролю та взаємооцінювань [6].

Запропоновано інноваційний підхід до розвитку рухових якостей студенток вишу, які обрали своїм видом рухової активності оздоровчу аеробіку з використанням засобів роуп-скіппінгу. Застосування експериментальної методики позитивно вплинуло на досліджувані показники функціонального стану організму дівчат: підвищилися показники ЖЕЛ на 19,05%, збільшилися темпи зростання проби Штанге, зменшилися показники ЧСС у спокої (до 69 уд./хв) та показники проби Руфф'є на 24,19% [10].

Розроблено та впроваджено технологію програмування спортивно-орієнтованих занять із засобами пауерліфтингу. В експериментальній групі спостерігалось зниження показників проби Руфф'є на  $0,84 \pm 0,18$  у. о. ( $p < 0,01$ ). Результати дисертаційного дослідження свідчать про відсутність студенток, які б мали за показником проби Руфф'є оцінку «відмінно», та «погано» у 60% – «добре», у 40% – «задовільно» [3].

У результаті анкетування серед студентів I–II курсів Національного університету харчових технологій з'ясовано, що більшість дівчат бажають використовувати на заняттях з фізичного виховання новітні фізкультурно-оздоровчі технології, такі як аеробіка (степ-аеробіка, фітбол-аеробіка), фітнес (силовий фітнес, каланетика, пілатес тощо), шейпінг, східні танці. Високий ступінь оздоровчої ефективності аеробних та аеробно-силових тренувань, фітнесу, зацікавленість більшості студентів ними свідчать про доцільність їх використання у процесі організації фізкультурно-оздоровчих заходів [5].

У результаті досліджень були обґрунтовані методи підвищення фізичної працездатності студенток Рівненського базового медичного коледжу: за результатами проби Руфф'є та індексом Гарвардського степ-тесту виявлено позитивний вплив застосування комплексної програми фізичного виховання в поєднанні з апіпродуктами в студенток основної групи [4].

У результаті аналізу наукових джерел можна зробити висновки щодо значної розбіжності в результатах проби Руфф'є студентів від 14,16 у. о. [8] до  $6,25 \pm 0,37$ – $8,52 \pm 0,38$  у. о. [4].

Веслування як засіб фізичного виховання використовувалося серед школярів середніх класів. У програмі, що містила елементи веслування, передбачено тривалість занять не більше ніж 45 хвилин, тричі на тиждень. Спостерігалася позитивна динаміка зміни рівня фізичного стану, що зумовлювалася поліпшенням аеробних функцій організму [13].

Результати власних досліджень підтверджували позитивну динаміку функціонального стану студентів-екологів під впливом занять з веслування в процесі професійно-прикладної фізичної підготовки [1, 2].

**Мета роботи** – обґрунтувати ефективність програми з елементами академічного веслування щодо підвищення функціонального стану організму студентів.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводилися на веслувальній базі Чорноморського національного університету імені (ЧНУ) Петра Могили. Від 2005 року веслування на ялах застосовується як засіб професійної підготовки майбутніх екологів, пізніше було придбано човни з академічного веслування, від 2013 р. заняття з фізичного веслування проходять на навчальних човнах з академічного веслування з підвищеною стійкістю (рис. 1).



Рис. 1. Заняття на водній станції ЧНУ імені Петра Могили з використанням навчальних човнів з академічного веслування

У педагогічному дослідженні взяли участь студентки першого курсу інституту філології ЧНУ імені Петра Могили (n=40). Програма педагогічного експерименту була розрахована на перший триместр (2 години на тиждень). Студентки працювали за розробленою програмою, що містила елементи академічного веслування, тренування на веслувальному тренажері.

У процесі дослідження були використані методи аналізу та узагальнення наукової літератури, педагогічний експеримент, в якому було задіяно одну групу студенток.

Визначено показники індексів: ваго-зростового – за формулою

$$\frac{MT}{DT} \text{ (г/см)}, \text{ життєвого – за формулою: } \frac{ЖЕЛ}{MT} \text{ (мл/кг)}, \text{ силового –}$$

за формулою  $\frac{\text{Динамометрія}}{MT} \times 100 \text{ (\%)}$ .

Для оцінювання функціонального стану дихальної системи використано пробу Серкіна: визначається час затримки дихання на вдиху, потім виконується 20 присідань за 30 с, відразу ж після навантаження знов затримується дихання на вдиху; після 1 хв відпочинку стоячи – затримка дихання на вдиху [9] (табл. 1).

Таблиця 1

Оцінювання функціонального стану системи дихання [9]

Функціональний рівень	Спочатку (с)	Після навантаження (с)	Після відпочинку (с)
Високий	60 >	30 >	60 >
Середній	40–59	13–29	25–59
Низький	20–39	12 <	24 <

Застосовано методику визначення фізичної працездатності ( $PWC_{170}$ ) з використанням степ-тесту: 2 навантаження по 3 хв сходжень на спортивну лаву (висота 30 см) з різною інтенсивністю. Перше навантаження виконується сходженнями на 4 рахунки (один підйом): права нога сходять на лаву, потім – ліва, права нога – на підлогу, ліва – на підлогу; темп – 20 підйомів за хвилину. Після навантаження за 10 с підраховується пульс ( $P_1$ ) стоячи. Без відпочинку виконується наступне 3-хвилинне навантаження, 30 підйомів за хвилину. Відразу за 10 с вимірюється пульс ( $P_2$ ). Рівень фізичної працездатності визначався за формулою:

$$PWC_{170} = B \times (7,2 \times (1 + 0,5 \times \frac{28 - P_1}{P_2 - P_1}))$$
, де  $B$  – маса тіла (кг);

$P_1$  – ЧСС після першого навантаження;

$P_2$  – ЧСС після другого навантаження [14] (табл. 2).

Таблиця 2

### Оцінювання фізичної працездатності студентів [14]

Рівень фізичної працездатності	$PWC_{170}$ , кгм·хв <sup>-1</sup>		$PWC_{170}$ , кгм·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	
	юнаки	дівчата	юнаки	дівчата
Вищий за середній	>1200	>750	>17,0	>12,0
Середній	1000–1200	650–750	15,0–17,0	10,0–12,0
Нижчий за середній	<1000	<650	<15,0	<10,0

Для оцінювання функціонального стану серцево-судинної системи використано загальновідому пробу Руфф'є.

Використано методи математико-статистичного аналізу: метод середніх величин (середнє, квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації вибірки, помилка репрезентативності); порівняння даних за допомогою критерію Стьюдента.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У 2016/2017 н.р. в ЧНУ імені Петра Могили запроваджено програму з фізичного виховання з елементами академічного веслування з оновленою системою оцінювання:

1) контроль рівня розвитку фізичних здібностей, сформованості рівня рухових умінь та навичок студентів на практичних заняттях: 6 тестів по 5 балів; 2) виконання завдань уроку, активність студентів на занятті з фізичного виховання; нараховується півтора бала на кожному занятті; усього 21 заняття (не враховується останнє заняття); 3) контроль засвоєння теоретичних знань: письмове опитування на заняттях з теми «Веслування», 3 питання по 10 балів; 4) нараховується 10 балів за участь у спортивних змаганнях, що проводяться серед студентів ЧНУ імені Петра Могили, ВНЗ міста Миколаєва. Таким чином, максимальна оцінка 100 балів складається з 4 компонентів.

На перший триместр дисципліна «Фізичне виховання» планується обсягом 42 год.

У результаті педагогічних досліджень було проаналізовано морфофункціональні показники студенток на початку триместру та в кінці (табл. 3).

Порівнюючи результати дослідження щодо оцінювання рівня здоров'я студентів за допомогою індексів, можна відзначити, що середнє значення індексу Руфф'є дорівнювало 14,16 у.о., що відповідає задовільному рівневі працездатності серцево-судинної системи (ССС), та є значно гіршим від показників у студенток першого курсу ЧНУ імені Петра Могили [8]. На початку року за результатами проби Руфф'є у 9% студенток спостерігався низький рівень функціонування ССС; у 20% дівчат – нижчий за середній, у 6% – середній, у 5% першокурсниць – достатній. У кінці триместру зазначено позитивні зміни: кількість студентів з низьким рівнем стану ССС зменшилася до 4%, збільшилися групи студенток, що мають середній рівень. На жаль, для жодної студентки не був характерний відмінний станом ССС. Слід зазначити, що група студенток не однорідна: спостерігаються високі значення коефіцієнта варіації вибірки.

Таблиця 3

## Зміна морфофункціональних показників фізичного стану студентів (дівчата, 1 курс, n=40)

Показники (на початку та в кінці триместру)	Статистичні показники			
	$\bar{x} \pm \sigma$	m	v	t
Проба Руфф'є, у. о.	12,12 ± 3,48	0,55	28,86	2,24*
	10,40 ± 3,14	0,50	30,16	
Життєвий індекс, мл/кг	49,61 ± 8,11	1,28	16,35	2,00*
	53,27 ± 8,20	1,29	15,40	
Силовий індекс, %	44,62 ± 10,84	1,71	22,28	0,67
	46,26 ± 10,90	1,72	23,56	
Ваго-зростовий індекс, г/см	334,83 ± 47,29	7,48	14,12	0,44
	330,42 ± 42,78	6,76	12,95	
Проба Серкіна, с (3 фаза)	32,10 ± 10,84	1,71	33,79	1,99*
	36,53 ± 8,89	1,41	24,37	

Примітка. Достовірність різниці \* –  $p < 0,05$ .

Аналізуючи результати життєвого індексу, можна зазначити, що збільшення цього показника відбувалося як шляхом збільшення ЖЕЛ, так й за рахунок зменшення маси тіла, на що, на нашу думку, могли вплинути заліково-екзаменаційні тижні. У результаті досліджень [10] з'ясовано, що наприкінці експерименту щодо виявлення динаміки функціональних показників організму студенток під впливом експериментальної методики на заняттях з аеробіки життєвий індекс дорівнювався  $44,71 \pm 5,60$  (у.о.), що значно гірше, ніж показники в студенток ЧНУ імені Петра Могили.

Показники силового та ваго-зростового індексів поліпшилися, але статистично недостовірно ( $p > 0,05$ ). Порівнюючи результати власних досліджень [1], можна зазначити, що показники співвідношення ваги та зросту відповідають рівневі «вищий за середній» та значно не відрізняються ( $t=0,12$ ,  $p > 0,05$ ). Таким чином, показники ваго-зростового індексу в першокурсниць різних років характеризується достатньо високими значеннями.

На початку триместру були проведені дослідження щодо визначення фізичної працездатності студенток з використанням степ-тесту ( $PWC_{170}$ ). У результаті тестування було виявлено, що на початку триместру фізична працездатність у 27,5% першокурсниць мала вищий за середній рівень; у 40,0% дівчат спостерігався середній рівень, у 32,5% – нижчий за середній. Визначено, що для групи характерні статистичні дані:  $691,45 \pm 144,87$  ( $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$ ),  $m=22,91$ ;  $v=20,95\%$ .

У кінці триместру виявлено поліпшення рівня фізичної працездатності ( $t=0,65$ ,  $p > 0,05$ ):  $711,84 \pm 133,82$  ( $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$ );  $m=21,16$ ;  $v=18,79\%$ . У кінці триместру кількість студенток з вищим за середній рівнем фізичної працездатності збільшилася на 7,5%, з середнім – на 10%; з нижчим за середній рівень зменшилася на 12,5% (рис. 2).

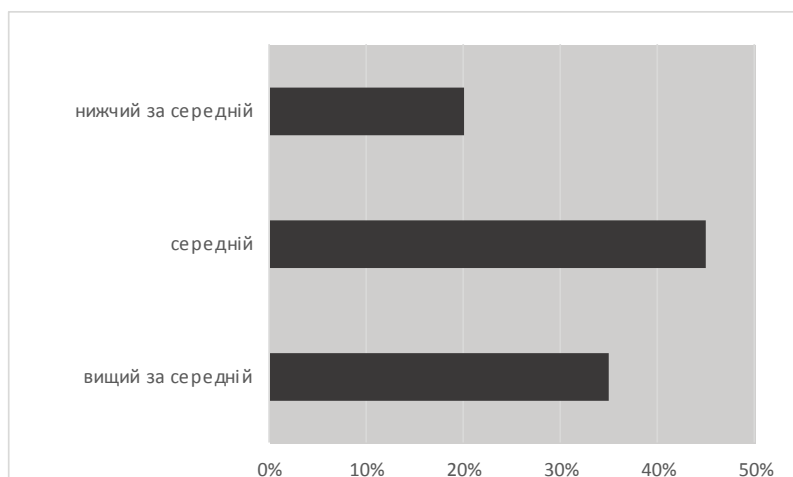


Рис. 2. Рівень фізичної працездатності (дівчата, n=40)

З метою оцінювання фізичної працездатності студентів науковці розробляють інші модифікації тесту Купера [7].

**Висновки.** У результаті проведеного педагогічного експерименту обґрунтовано ефективність програми фізичного виховання для студентів першого курсу ЧНУ імені Петра Могили з елементами академічного веслування щодо підвищення функціонального стану організму студентів. Спостерігалися позитивні зміни показників функціонального стану дихальної та серцево-судинної систем ( $p < 0,05$ ), фізичної працездатності ( $p > 0,05$ ).

У подальших дослідженнях потрібно здійснити тестування першокурсників, як юнаків, так і дівчат, на можливість додання дистанції у 12-хвилинному випробовуванні з використанням тренажера «Концерт-П»; створити 5- бальну систему оцінювання з метою тестування студентів ЧНУ імені Петра Могили щодо визначення рівня фізичної працездатності. Перевірка кореляційних зв'язків результатів тесту на веслувальному тренажері з результатами індексу Гарвардського степ-тесту, або  $PWC_{170}$  та їх наявність дасть змогу застосовувати модифікований тест для визначення фізичної працездатності, що значно сприятиме розширенню видів контрольного тестування.

### Список літератури

1. Бондаренко І.Г. Використання тренажера «Concept 2» у фізичному вихованні студентів / Бондаренко І.Г., Мінц М.О., Бондаренко О.В. // Вісник Чернігів. держ. пед. ун-ту імені Т.Г. Шевченка : [зб. наук. пр.] – Чернігів, 2014. – № 118. – Т. 3. – С. 36–39.
2. Бондаренко І.Г. Засоби професійно-прикладної фізичної підготовки у фізичному вихованні студентів-екологів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02 / Бондаренко І.Г. – Дніпропетровськ, 2009. – 20 с.
3. Гордієнко Ю.В. Програмування спортивно-орієнтованих занять із фізичного виховання зі студентками засобами пауерліфтингу : дис. ... канд. фіз. виховання та спорту : 24.00.02 / Юлія Валеріївна Гордієнко. – Черкаси, 2016. – 300 с.
4. Григус И.М. Улучшение физической работоспособности студентов 16–17 лет / И.М. Григус // Физическое воспитание студентов. – 2011. – № 1. – С. 51–55.
5. Данилюк В. Впровадження інноваційних фізкультурно-оздоровчих технологій у систему фізичного виховання вищих навчальних закладів / Данилюк Валерій, Назарова Інна // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Житомир, 2016. – С. 25–30.
6. Дух Т.І. Теоретико-методична та фізична підготовка студентів із застосуванням взаємонавчання у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02 / Дух Т.І. – Львів, 2014. – 20 с.
7. Кошелева Л.А. Использование модифицированного теста Купера в практике физического воспитания студентов : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, 23–25 апреля 2009 г. : в 2 ч. редкол. : К.К. Шебеко [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2009. – Ч. 2. – С. 102–103.
8. Кузнецова О.Т. Оцінка рівня соматичного здоров'я студентів університету за допомогою антропометричних індексів / О.Т. Кузнецова // Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів, 2016. – Вип. 136. – С. 120–125.
9. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития / Б.Х. Ланда. – Москва : Советский спорт, 2004. – 184 с.
10. Мартинова Н.П. Динаміка функціональних показників організму студенток ВНЗ під впливом експериментальної методики розвитку рухових якостей на заняттях з аеробіки / Н.П. Мартинова // Вісник Чернігів. держ. пед. ун-ту імені Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – [зб. наук. пр.] – Чернігів, 2015. – № 132. – С. 88–92.
11. Про схвалення Концепції Державної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на період до 2020 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 9.12.2015

12. Про Національну стратегію з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року "Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація" : Указ Президента України чинний від 9.02.2016.

13. Підгайна В. Розробка програми оздоровчо-рекреаційних занять з використанням засобів веслування для дітей середнього шкільного віку / В. Підгайна // Історичні, теоретико-методичні, медико-біологічні аспекти фізичної культури і спорту : мат. наук.-практ. конф. (Чернівці, 6–7 квітня 2016 р.) / за ред. Я. Б. Зоря. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2016. – С. 174–175.

14. Физическая культура и здоровье : учебник / [сост. В. В. Пономарев]. – Москва : ГОУ ВУНИЦ МЗ РФ, 2001. – 352 с.

*Стаття надійшла до редколегії 28.03.2017*

*Прийнята до друку 20.04.2017*

*Підписана до друку 28.04.2017*