

*Інна Чередниченко*  
*missis.theredni4enko@yandex.ru*

## **Вплив секційних занять із комплексним використанням засобів спортивних ігор на функціональний стан кардіореспіраторної системи юнаків 18–19 років**

*Запорізький національний університет (м. Запоріжжя)*

### **Анотації:**

У статті висвітлено особливості впливу секційних занять із комплексним використанням засобів спортивних ігор (волейболу, баскетболу, гандболу) на функціональний стан організму юнаків 18–19 років в умовах вищого навчального закладу. Актуальність дослідження обумовлена необхідністю пошуку найбільш ефективних форм організації процесу фізичного виховання студентської молоді у зв'язку зі скороченням обсягу традиційних занять із фізичного виховання у ВНЗ та акцентом на секційну форму занять. Основне завдання дослідження – вивчення особливостей впливу розробленої програми секційних занять із комплексним використанням засобів спортивних ігор на функціональний стан серцево-судинної, дихальної систем організму студентів 18–19 років і рівень їхнього фізичного здоров'я. Установлено, що в процесі секційних занять за експериментальною програмою в студентів відзначено суттєве покращення практично всіх показників кардіореспіраторної системи та достовірне зростання рівня функціонального стану серцево-судинної системи, системи зовнішнього дихання й рівня фізичного здоров'я. Виявлено, що темпи позитивних змін показників кардіореспіраторної системи організму студентів експериментальної групи були в 1,5–2,5 раза вищими, порівняно зі студентами контрольної групи, які займалися протягом навчального року одним видом спортивних ігор (волейболом). Найбільш істотними були позитивні зміни показників системи зовнішнього дихання (часу затримки дихання

**Інна Чередниченко. Влияние секционных занятий с комплексным использованием средств спортивных игр на функциональное состояние кардиореспираторной системы юношей 18–19 лет.** В статье освещаются особенности влияния секционных занятий с комплексным использованием средств спортивных игр (волейбола, баскетбола, гандбола) на функциональное состояние организма юношей 18–19 лет в условиях высшего учебного заведения. Актуальность исследования обусловлена необходимостью поиска наиболее эффективных форм организации процесса физического воспитания студенческой молодежи в связи с существенным сокращением объема традиционных занятий по физическому воспитанию в ВУЗах и акцентом на секционную форму занятий. Основной задачей исследования было изучение особенностей влияния разработанной программы секционных занятий с комплексным использованием средств спортивных игр на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма студентов 18–19 лет и уровень их физического здоровья. Установлено, что в процессе секционных занятий по экспериментальной программе у студентов отмечается существенное улучшение практически всех показателей кардиореспираторной системы и достоверный рост уровня функционального состояния сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания и уровня физического здоровья. Отмечается, что темпы позитивных изменений показателей кардиореспираторной системы организма студентов экспериментальной группы были в 1,5–2,5 раза выше, по сравнению со студентами контрольной группы, которые занимались в течение учебного года одним видом спортивных игр (волейболом). Наиболее существенными были положительные изменения показателей си-

**Inna Cherednichenko. The Influence of Sectional Studies with Complex use of Sports Games on the Functional State of the Cardio-respiratory System of Young Men aged 18–19.** The article highlights the features of the influence of sectional studies with complex use of sport games (volleyball, basketball, handball) on the functional state of the organism of young men aged 18–19 in higher educational institution conditions. The topicality of the study is to find the most effective forms of organization of the process of physical education of students due to a significant reduction in the volume of traditional physical education classes at universities and an emphasis on the sectional form of employment. The main objective of the study was to investigate the influence of the developed program features of breakout sessions with complex use of sport games on the functional state of the cardiovascular and respiratory systems of the body of students aged 18–19 and their level of physical fitness. It was established that during the breakout sessions on the experimental program of the students has been a significant improvement in almost all indicators of cardiorespiratory system and a reliable increase in the level of the functional state of the cardiovascular system, respiratory system and the external level of physical health. It is revealed that the pace of positive changes in the body's indicators of cardiorespiratory system of students of the experimental group were in 1,5–2,5 times higher compared with a control group of students who were engaged during the school year, one kind of sports (volleyball). The most significant positive changes were

на вдиху й видиху, індексів гіпоксії та Скібінського), що потрібно враховувати в процесі подальшого вдосконалення запропонованої нами програми секційних занять із комплексним використанням засобів спортивних ігор.

стемы зовнішнього дихання (времени задержки дихання на вдохе и выдохе, индексов гипоксии и Скибинского), что необходимо учитывать в процессе дальнейшего совершенствования предложенной нами программы секционных занятий с комплексным использованием средств спортивных игр.

indicators of external respiration (time of breath-holding: breath and exhale, hypoxia index and Skibinski index) that need to be considered in the process of further improvement of our proposed program of breakout sessions with complex use of sport games.

**Ключові слова:**

*процес фізичного виховання, секційні заняття, спортивні ігри, студенти 18–19 років, експериментальна програма, ефективність.*

*процесс физического воспитания, секционные занятия, спортивные игры, студенты 18–19 лет, экспериментальная программа, эффективность.*

*process of physical education, breakout sessions, sports, students aged 18–19, pilot program, effectiveness.*

**Вступ.** Сучасні умови життя характеризуються зниженням рівня фізичного здоров'я та функціонального стану різних груп населення, у тому числі й студентської молоді [2; 5; 7; 8; 10].

На думку науковців, однією з причин погіршення загального фізичного стану студентів є недостатня ефективність системи фізичного виховання у вищих навчальних закладах, яка не сприяє зростанню їхньої фізичної підготовленості, фізичного здоров'я та оптимізації провідних фізіологічних систем організму (серцево-судинної та зовнішнього дихання) [2; 6; 11; 13; 14].

Для вдосконалення процесу фізичного виховання студентської молоді проведено досить велику кількість досліджень. У них експериментально обґрунтовано ефективність використання в традиційних програмах із фізичного виховання різних видів фізичних вправ (фітнесу, атлетичної гімнастики, футболу, баскетболу, легкої атлетики, різних видів єдиноборств та ін.), а також показано досить високу ефективність секційних занять певними видами спорту [1; 3; 4; 15; 16].

Водночас останні зміни в системі фізичного виховання у ВНЗ, які пов'язані з практично повним переходом на секційні факультативні заняття, висувають нові вимоги до їх змісту та організації.

Висловлено думку, що досить перспективним у розв'язанні зазначеної проблеми може бути комплексний підхід до проведення секційних занять в умовах вищих навчальних закладів, пов'язаний із використанням у програмах секційних занять різних видів фізичних вправ, зокрема, різних видів спортивних ігор [8; 9; 14]. Це пов'язано з високою популярністю спортивних ігор серед студентської молоді та їх комплексним впливом на загальний фізичний стан організму. Аналіз літературних даних за темою дослідження дав підставу констатувати її недостатню вивченість. Більшість досліджень у цьому напрямі проведено серед школярів різного віку [5; 11; 13], але практично відсутні роботи щодо комплексного використання засобів спортивних ігор серед студентської молоді в процесі фізичного виховання в умовах вищого навчального закладу.

**Мета дослідження** – виявити особливості впливу секційних занять із комплексним використанням засобів спортивних ігор на функціональний стан кардіореспіраторної системи юнаків 18–19 років в умовах вищого навчального закладу.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження, у якому взяли участь 27 юнаків віком 18–19 років, проведено на базі Запорізького національного університету. Усіх студентів розділено на контрольну (15 юнаків) та експериментальну (12 юнаків) групи.

Студенти контрольної групи займалися в навчальних секційних групах із використанням засобів волейболу, а представники експериментальної групи – у секційних групах із додатковим використанням засобів баскетболу й гандболу. В обох групах використовували такі види підготовки, як теоретична, загальна та спеціальна фізична, технічна, тактична й ігрова. Загальна кількість годин на річні секційні заняття склала 160 годин. Основна відмінність експериментальної програми від програми занять у контрольній групі юнаків полягала в тому, що в перші два тижні місяця кожного з модулів проводили заняття з волейболу, на третій тиждень – заняття з баскетболу, а в 4-й завершальний тиждень – секційні заняття з гандболу.

Експериментальну програму представлено у вигляді чотирьох модулів, які охоплюють навчальний рік із вересня по червень. У межах першого модуля (вересень-листопад) чотири години виділено на теоретичну підготовку, 12 год – на загальну фізичну підготовку, 10 год – на спеціальну фізичну підготовку, 14 год – на технічну й 2 год – на тактичну підготовку. Обсяг ігрової підготовки становив 6 год. Загальна кількість годин на секційні заняття в першому модулі складала 48 годин, по 16 – на кожен

місяць цього модуля. Співвідношення засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки в межах першого модуля виглядало як 55 : 45 %.

У другому модулі (грудень-лютий) акцентовано на ігровій підготовці студентів, для чого виділено 14 год. Також по 12 год виділено на загальну та спеціальну фізичну підготовку студентів, по 4 год – на технічну й тактичну підготовку та 2 год – на теоретичну підготовку. Загальна кількість годин на секційні заняття складала 48 год, а співвідношення засобів загальної й спеціальної фізичної підготовки виглядало як 50 : 50 %.

У межах третього модуля (березень-квітень) експериментальної програми запропоновано 10 год виділити на ігрову підготовку студентів, 6 год – на тактичну підготовку, 8 год – на загальну фізичну підготовку, по 4 год – на технічну й спеціальну фізичну підготовку. Загальний обсяг секційних занять – 32 год, а співвідношення засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки виглядало як 67 : 33 %. Потрібно зазначити, що в межах третього модуля розробленої нами експериментальної програми з комплексним використанням засобів спортивних ігор основний акцент, як і в межах другого, зроблено на ігровій підготовці студентів, обсяг якої – понад 30 % від загального обсягу годин, виділених на секційні заняття волейболом, баскетболом і гандболом у другому модулі.

У четвертому модулі (травень-червень) (загальна кількість годин – 32) обсяг тактичної й спеціальної фізичної підготовки склав по 4 год, технічної – 2 год, загальної фізичної підготовки – 8 год, а обсяг ігрової підготовки склав 14 год. Заняття з теоретичної підготовки в цьому модулі не передбачено. Співвідношення засобів загальної й спеціальної фізичної підготовки в межах завершального (четвертого) модуля виглядало як 67 : 33 %.

Представлений розподіл годин на різні види підготовки в межах окремих модулів отримано на основі аналізу результатів анкетування 17 викладачів кафедр фізичного виховання Запорізького національного університету та Запорізького національного технічного університету зі стажем роботи у вищих навчальних закладах за фахом понад 15 років.

Для оцінки впливу експериментальної програми секційних занять із комплексним використанням засобів спортивних ігор на функціональний стан кардіореспіраторної системи організму в студентів на початку й наприкінці навчального року реєстрували такі показники: частоту серцевих скорочень (ЧСС,  $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ); систолічний (АТс, *мм рт. ст.*), діастолічний (АТд, *мм рт. ст.*) артеріальний тиск; систолічний (СОК, *мл*) та хвилинний (ХОК,  $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$ ) об'єми крові, коефіцієнт економічності кровообігу (КЕК, умовні одиниці, *у. о.*), індекс Робінсона або подвійне твір (ІР, *у. о.*), серцевий індекс (СІ,  $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ ), загальний периферичний опір судин (ЗПОС,  $\text{дин} \cdot \text{с} \cdot \text{см}^{-5}$ ), життєву ємність легенів (ЖЕЛ, *л*), час затримки дихання на вдиху (Твд, *с*) і видиху (Твид, *с*), індекси гіпоксії (ІГ, *у. о.*) та Скібінського (ІС, *у. о.*), рівень функціонального стану серцево-судинної (РФСсс, *балив*) і дихальної (РФСзд, *балив*) систем організму й рівень фізичного здоров'я (РФЗ, *балив*). Визначення величин РФСсс, РФСзд і РФЗ проводили, використовуючи комп'ютерну програму «Оберіг» [12]. Усі отримані в ході дослідження результати оброблено на персональному комп'ютері із застосуванням пакета програми «Statistika 6.0».

**Результати дослідження. Дискусія.** На початковому етапі експерименту нами проведено порівняльний аналіз вихідних величин показників функціонального стану кардіореспіраторної системи студентів контрольної та експериментальної груп.

Як видно з результатів, наведених у табл. 1, на початку експерименту в юнаків 18–19 років контрольної й експериментальної груп зареєстровано практично однакові, які відповідають фізіологічній нормі, величини ЧСС, систолічного та діастолічного артеріального тиску, життєвої ємності легень і часу затримки дихання в пробах Штанге й Генчі.

Нижчому за середній рівню відповідали величини коефіцієнта економічності кровообігу ( $3698 \pm 224,07$  *у. о.* у контрольній групі та  $3551,67 \pm 144,74$  *у. о.* в експериментальній), індексу Скібінського (відповідно,  $1563,24 \pm 86,32$  і  $1694,32 \pm 141,57$  *у. о.*) та хвилинного об'єму крові ( $3,84 \pm 0,20$  і  $3,50 \pm 0,15$   $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$ ).

На середньому рівні відзначали величини всіх інших показників кардіореспіраторної системи: індексу Робінсона (відповідно,  $86,19 \pm 2,11$  і  $86,79 \pm 1,84$  *у. о.*), систолічного об'єму крові ( $51,61 \pm 1,87$  та  $48,15 \pm 2,05$  *мл*), загального периферичного опору судин ( $1822,91 \pm 125,16$  і  $2031,34 \pm 124,44$   $\text{дин} \cdot \text{с} \cdot \text{см}^{-5}$ ), а також рівнів функціонального стану серцево-судинної системи ( $69,92 \pm 2,29$  і  $70,69 \pm 2,68$  *бала*), системи зовнішнього дихання ( $67,52 \pm 4,69$  і  $69,90 \pm 3,42$  *бала*) та рівня фізичної здоров'я ( $51,79 \pm 1,74$  і  $54,32 \pm 1,29$  *бала*).

**Показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму студентів 18–19 років контрольної та експериментальної груп на початку експерименту ( $\bar{x} \pm S$ )**

| Показник                                | Контрольна група (n=15)          | Експериментальна група (n=12)     |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup>                | 73,87±1,47                       | 72,83±1,06                        |
| АТс, мм рт. ст.                         | 116,67±1,59                      | 119,17±1,83                       |
| АТд, мм рт. ст.                         | 67±2,23                          | 70,42±2,34                        |
| КЕК, у. о.                              | 3698±224,07 нижчий за середній   | 3551,67±144,74 нижчий за середній |
| ІР, у. о.                               | 86,19±2,11 середній              | 86,79±1,84 середній               |
| ЖЄЛ, л                                  | 4,46±0,068                       | 4,53±0,076                        |
| Твд, с                                  | 52,47±2,15                       | 49,58±2,42                        |
| Твйд, с                                 | 25,93±1,60                       | 27,00±1,90                        |
| ІГ, у. о.                               | 0,35±0,02 середній               | 0,37±0,03 середній                |
| ІСк, у. о.                              | 1563,24±86,32 нижчий за середній | 1694,32±141,57 нижчий за середній |
| СОК, мл                                 | 51,61±1,87 середній              | 48,15±2,05 середній               |
| ХОК, л·хв <sup>-1</sup>                 | 3,84±0,20 нижчий за середній     | 3,50±0,15 нижчий за середній      |
| СІ, л·хв <sup>-1</sup> ·м <sup>-2</sup> | 2,01±0,11 гіпокінетичний         | 1,87±0,08 гіпокінетичний          |
| ЗПОС, дин·с·см <sup>-5</sup>            | 1822,91±125,16 середній          | 2031,34±124,44 середній           |
| РФСсс, балів                            | 69,92±2,29 середній              | 70,69±2,68 середній               |
| РФСзд, балів                            | 67,52±4,69 середній              | 69,90±3,42 середній               |
| РФЗ, балів                              | 51,79±1,74 середній              | 54,32±1,29 середній               |

Крім того, потрібно відзначити, що на початку експерименту для всіх студентів 18–19 років, незалежно від їх групової приналежності, був характерний не зовсім оптимальний, гіпокінетичний тип регуляції серцевої діяльності, про що свідчили знижені значення серцевого індексу (відповідно, 2,01±0,11 л·хв<sup>-1</sup>·м<sup>-2</sup> у контрольній групі та 1,87±0,08 л·хв<sup>-1</sup>·м<sup>-2</sup> – в експериментальній).

У цілому отримані результати свідчили про відносну «однорідність» студентів контрольної й експериментальної груп на початку дослідження, що має важливе значення для об'єктивної інтерпретації результатів усього експерименту.

Повторне обстеження юнаків 18–19 років, які взяли участь у дослідженні, проведено нами наприкінці навчального року (табл. 2).

Таблиця 2

**Показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму студентів 18–19 років експериментальної групи на початку й наприкінці експерименту ( $\bar{x} \pm S$ )**

| Показник                 | Початок                           | Завершення                      |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1                        | 2                                 | 3                               |
| ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup> | 72,83±1,06                        | 67,5±0,56***                    |
| АТс, мм рт. ст.          | 119,17±1,83                       | 114,17±0,68*                    |
| АТд, мм рт. ст.          | 70,42±2,34                        | 62,08±0,63**                    |
| КЕК, у. о.               | 3551,67±144,74 нижчий за середній | 3515,83±44,24 середній          |
| ІР, у. о.                | 86,79±1,84 середній               | 77,10±0,92*** вищий за середній |
| ЖЄЛ, л                   | 4,53±0,076                        | 4,56±0,046                      |
| Твд, с                   | 49,58±2,42                        | 54,83±0,93*                     |
| Твйд, с                  | 27,00±1,90                        | 31,67±1,00*                     |

| 1                                       | 2                                 | 3                              |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| ІГ, у. о.                               | 0,37±0,03 середній                | 0,47±0,02** середній           |
| ІСк, у. о.                              | 1694,32±141,57 нижчий за середній | 2150,47±80,49** середній       |
| СОК, мл                                 | 48,15±2,05 середній               | 54,42±0,79** середній          |
| ХОК, л·хв <sup>-1</sup>                 | 3,50±0,15 нижчий за середній      | 3,67±0,05 середній             |
| СІ, л·хв <sup>-1</sup> ·м <sup>-2</sup> | 1,87±0,08 гіпокінетичний          | 1,95±0,03 гіпокінетичний       |
| ЗПОС, дин·с·см <sup>-5</sup>            | 2031,34±124,44 середній           | 1739,26±33,4* середній         |
| РФСсс, балів                            | 70,69±2,68 середній               | 83,2±1,78** вищий за середній  |
| РФСзд, балів                            | 69,90±3,42 середній               | 80,82±1,82** вищий за середній |
| РФЗ, балів                              | 54,32±1,29 середній               | 64,15±1,00*** середній         |

Примітка. \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$  порівняно з величинами показників на початку експерименту.

Показано, що після завершення експерименту в студентів експериментальної групи відзначали достовірне зниження значень ЧСС (до  $67,5 \pm 0,56$  уд·хв<sup>-1</sup>), систолічного й діастолічного артеріального тиску (відповідно, до  $114,17 \pm 0,68$  мм рт. ст. та  $62,08 \pm 0,63$  мм рт. ст.), загального периферичного опору судин (до  $1739,26 \pm 33,40$  дин·с·см<sup>-5</sup>) та індексу Робінсона (до  $77,10 \pm 0,92$  у. о.).

Крім того, потрібно відзначити позитивне достовірне зростання величин систолічного об'єму крові (до  $54,42 \pm 0,79$  мл), часу затримки дихання на вдиху й видиху (відповідно, до  $54,83 \pm 0,93$  с і  $31,67 \pm 1,00$  с), індексів гіпоксії (до  $0,47 \pm 0,02$  у. о.) та Скібінського (до  $2150,47 \pm 80,49$  у. о.).

Якісні зміни більшості показників мали виражений позитивний характер.

Результатом представлених змін було достовірне зростання загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи (до  $83,2 \pm 1,78$  бала), системи зовнішнього дихання (до  $80,82 \pm 1,82$  бала) і рівня фізичного здоров'я (до  $64,15 \pm 1,00$  бала), які розглядалися як вищий за середній та середній.

У цілому наведені результати свідчили про безсумнівний позитивний вплив запропонованої нами програми комплексного використання засобів спортивних ігор у фізичному вихованні студентів-юнаків 18–19 років.

Переконливим підтвердженням цього стали результати порівняльного аналізу величин, використаних у дослідженні показників у студентів 18–19 років контрольної та експериментальної груп після завершення експерименту.

Відповідно до даних табл. 3, після експерименту в студентів 18–19 років експериментальної групи відзначали достовірно нижчі, ніж у студентів контрольної, величини ЧСС (відповідно,  $67,50 \pm 0,56$  та  $71,87 \pm 1,27$  уд·хв<sup>-1</sup>), індексу Робінсона ( $77,10 \pm 0,92$  і  $81,98 \pm 1,94$  у. о.), а також достовірно вищі величини індексів гіпоксії ( $0,47 \pm 0,02$  і  $0,40 \pm 0,02$  у. о.) і Скібінського ( $2150,47 \pm 80,49$  та  $1802,78 \pm 81,53$  у. о.), а також рівнів функціонального стану систем кровообігу ( $83,20 \pm 1,78$  й  $76,83 \pm 2,52$  бала), зовнішнього дихання ( $80,82 \pm 1,82$  та  $71,71 \pm 3,38$  бала) і фізичного здоров'я ( $64,15 \pm 1,00$  і  $56,00 \pm 1,88$  бала).

Статистично достовірних відмінностей за іншими показниками функціонального стану кардіореспіраторної системи організму зареєстровано не було, однак тенденція до їх більш оптимальних величин саме в студентів експериментальної групи була безсумнівною.

Потрібно зазначити, що й наприкінці експерименту всі показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем відповідали величинам фізіологічної норми.

Таблиця 3

**Показники функціонального стану серцево-судинної й дихальної систем організму студентів 18–19 років контрольної та експериментальної груп наприкінці експерименту ( $\bar{x} \pm S$ )**

| Показник                 | Контрольна група (n=15) | Експериментальна група (n=12) |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 1                        | 2                       | 3                             |
| ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup> | 71,87±1,27              | 67,50±0,56**                  |
| АТс, мм рт. ст.          | 114,00±1,40             | 114,17±0,68                   |
| АТд, мм рт. ст.          | 62,00±2,06              | 62,08±0,63                    |

| 1                                       | 2              | 3               |
|---|----------------|-----------------|
| КЕК, у. о.                              | 3769,33±226,40 | 3515,83±44,24   |
| ІР, у. о.                               | 81,98±1,94     | 77,10±0,92*     |
| ЖСЛ, л                                  | 4503,33±60,05  | 4562,5±45,96    |
| Твд, с                                  | 53,40±1,93     | 54,83±0,93      |
| Твйд, с                                 | 28,80±1,43     | 31,67±1,00      |
| ІГ, у. о.                               | 0,40±0,02      | 0,47±0,02**     |
| ІСК, у. о.                              | 1802,78±81,53  | 2150,47±80,49** |
| СОК, мл                                 | 55,54±2,04     | 54,42±0,79      |
| ХОК, л·хв <sup>-1</sup>                 | 4,02±0,2       | 3,67±0,05       |
| СІ, л·хв <sup>-1</sup> ·м <sup>-2</sup> | 2,11±0,11      | 1,95±0,03       |
| ЗПОС, дин·с·см <sup>-5</sup>            | 1652,46±112,71 | 1739,26±33,4    |
| РФСсс, балів                            | 76,83±2,52     | 83,20±1,78*     |
| РФСзд, балів                            | 71,71±3,38     | 80,82±1,82**    |
| РФЗ, балів                              | 56,00±1,88     | 64,15±1,00**    |

Примітка. \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ , порівняно з величинами показників у контрольній групі.

Достовірно вищими виявились у студентів експериментальної групи й темпи покращення показників функціонального стану кардіореспіраторної системи (табл. 4).

Після завершення дослідження для юнаків експериментальної групи були характерні достовірно вищі, порівняно зі студентами контрольної групи, темпи позитивних змін діастолічного артеріального тиску й часу затримки дихання на видиху (в 1,5 раза), частоти серцевих скорочень, індексів Робінсона, гіпоксії, Скібінського, систолічного об'єму крові та загального периферичного опору судин (удвічі), а також часу затримки дихання на вдиху (у п'ять разів). Вищими виявились у студентів експериментальної групи також темпи покращення функціонального стану серцево-судинної системи, системи зовнішнього дихання й рівня фізичного здоров'я (у 2–2,5 раза).

Таблиця 4

**Величини змін показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем студентів 18–19 років контрольної й експериментальної груп після завершення дослідження (% до вихідних значень)**

| Показник                                | Контрольна група (n=15) | Експериментальна група (n=12) |
|---|-------------------------|-------------------------------|
| 1                                       | 2                       | 3                             |
| ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup>                | -2,71±1,32              | -7,32±1,13*                   |
| АТс, мм рт. ст.                         | -2,29±1,33              | -4,20±1,07                    |
| АТд, мм рт. ст.                         | -7,46±1,36              | -11,83±1,04*                  |
| КЕК, у. о.                              | 1,93±1,42               | -1,01±1,05                    |
| ІР, у. о.                               | -4,88±1,36              | -11,17±1,12**                 |
| ЖСЛ, л                                  | 0,97±1,33               | 0,83±1,17                     |
| Твд, с                                  | 1,78±1,35               | 10,59±1,07***                 |
| Твйд, с                                 | 11,05±1,34              | 17,28±1,13**                  |
| ІГ, у. о.                               | 14,33±1,41              | 26,44±1,17***                 |
| ІСК, у. о.                              | 15,32±1,38              | 26,92±1,15***                 |
| СОК, мл                                 | 7,63±1,48               | 13,02±1,07**                  |
| ХОК, л·хв <sup>-1</sup>                 | 4,73±1,44               | 4,74±1,06                     |
| СІ, л·хв <sup>-1</sup> ·м <sup>-2</sup> | 4,64±1,42               | 4,57±1,05                     |
| ЗПОС, дин·с·см <sup>-5</sup>            | -9,35±1,35              | -14,38±1,04**                 |

| 1             | 2         | 3             |
|---------------|-----------|---------------|
| РФСссс, балів | 9,88±1,49 | 17,70±1,20*** |
| РФСзд, балів  | 6,20±1,23 | 15,62±1,13*** |
| РФЗ, балів    | 8,11±1,47 | 18,10±1,26*** |

Примітка. \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$ , порівняно з величинами показників у контрольній групі.

Очевидно, що після експерименту для юнаків експериментальної групи характерна більш виражена оптимізація функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** У цілому представлені дані свідчили про безсумнівний позитивний вплив комплексного використання засобів спортивних ігор на показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму юнаків 18–19 років у процесі секційних занять із фізичного виховання у ВНЗ. Найбільш істотними були позитивні зміни показників системи зовнішнього дихання студентів експериментальної групи (часу затримки дихання на вдиху та видиху, індексів гіпоксії й Скібінського – на 11 до 27 %, порівняно з вихідними величинами зазначених показників), а найменшими – параметрів серцево-судинної системи (від 1 % для величин коефіцієнта економічності кровообігу до 14 % – для значень загального периферійного опору судин). Указані особливості зміни показників кардіореспіраторної системи організму студентів експериментальної групи потрібно враховувати в процесі подальшого вдосконалення розробленої програми секційних занять із комплексним використанням засобів спортивних ігор.

Надалі планується вивчення ефективності застосування авторської програми комплексного використання засобів спортивних ігор у процесі фізичного виховання студентів старших курсів.

#### Джерела та література

1. Акімова М. Е. Содержание и методика проведения занятий по аэробике со студентами высших учебных заведений / М. Е. Акімова // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях : сб. ст. / под ред. проф. С. С. Ермакова ; IV междунар. науч. конф. – Харьков ; Белгород-Красноярск, 2008. – С. 9–11.
2. Башавець Н. А. Стан захворюваності сучасної студентської молоді та шляхи його поліпшення / Н. А. Башавець // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Ермакова. – Х. : ХДАДМ (ХХПІ), 2011. – № 7. – С. 6–10.
3. Бондаренко І. Б. Використання оздоровчого ефекту занять аеробікою в фізичному вихованні студенток / І. Б. Бондаренко, Ю. В. Данільченко // Фізичне виховання в контексті сучасної освіти : матеріали VIII Всеукр. наук.-метод. конф. / за заг. ред. І. І. Вржесневського. – К. : НАУ, 2013. – С. 33–35.
4. Бондарев Д. В. Фізичне вдосконалення студентів технічних вищих навчальних закладів засобами футболу : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Д. В. Бондарев ; Львівський державний університет фізичної культури. – Львів, 2009. – 20 с.
5. Веселова В. В. Об уровне физической подготовленности студентов Украины / В. В. Веселова // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. науч. тр. / под ред. проф. С. С. Ермакова. – Х. : ХГАДИ (ХХПІ), 2005. – № 6. – С. 78–84.

#### References

1. Akimova, M. E. (2008). Soderzhanie i metodika provedenija zanjatij po ajerobike so studentami vysshih uchebnyh zavedenij [Content and methology of aerobics lessons among students of high educational establishments]. *Problemy i perspektivy razvitija sportivnyh igr i edinoborstv v vysshih uchebnyh. Har'kov ; Belgorod-Krasnojarsk*.
2. Bashavec', N. A. (2011). Stan zachvoryuvanosti suchasnoyi students'koyi molodi ta shlyaxy joho polipshennya [State of sick rate of modern students and ways of its improvement]. *Pedahohika, psyxolohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vuxovannya i sportu*. X. : XDADM (XXPI). 7, 6–10.
3. Bondarenko, I. B. (2013). Vykorystannya ozdorovchoho efektu zanyat' aerobikoyu v fizychnomu vuxovanni studentok [Using of healthful effect of aerobics in physical training of students]. *Fizychno vuxovannya v konteksti suchasnoyi osvity : materialy VIII Vseukrayins'koyi naukovo-metodychnoyi konferenciyi*. K. : NAU.
4. Bondaryev, D. V. (2009). Fizychno vdoskonalennya studentiv texnichnyx vyshhyx navchal'nyx zakladiv zasobamy futbolu [Physical improvement of students of high technical educational establishments by means of football]. *L'vivs'kyj derzhavnyj universytet fizychnoyi kul'tury*. – L'viv.
5. Veselova, V. V. (2005). Ob urovne fizicheskoy podgotovlennosti studentov Ukrainy [About level of physical preparedness of Ukrainian students]. *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskih special'nostej : sb. nauch. tr.*– H. : HGADI (HHPI). 6, 78–84.
6. Hrycylyak, S. (2011). Vplyv zasobiv basketbolu na

6. Грициляк С. Вплив засобів баскетболу на стан фізичної підготовленості студентів / С. Грициляк, Б. Зубрицький // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць. – 2011. – № 2 (14). – С. 53–56.

7. Давиденко О. В. Основні засоби характеристики фізичної підготовленості студентів НАУ / О. В. Давиденко, Д. В. Сенченко, Е. Г. Черняєв // Фізичне виховання в контексті сучасної освіти : матеріали VIII Всеукр. наук.-метод. конф. / за заг. ред. І. І. Вржеснєвського. – К. : НАУ, 2013. – С. 68–70.

8. Епишкин И. В. Педагогический анализ и рекомендации по улучшению состояния здоровья студентов / И. В. Епишкин, М. И. Попичев, Т. В. Яковчук, Р. Н. Муллаширов, Ю. А. Носов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей / под ред. С. С. Ермакова. – Х., 2008. – № 1. – С. 64–71.

9. Игнатченко Т. С. Содержание учебных занятий по физической культуре студентов вуза на основе расширенного использования игровых видов спорта : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / Т. С. Игнатченко. – М., 2009. – 19 с.

10. Иваночко В. Вплив оздоровчих фітнес-програм на фізичний стан студенток із захворюваннями кардіо-респіраторної системи / В. Иваночко, І. Грибовська // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культ. і спорту. – Львів, 2012. – Т. 2. – С. 92–96.

11. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання : підручник : у двох т. / за ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімп. л-ра, 2008. – 760 с.

12. Маліков М. В. Комп'ютерна програма «ОБЕРІГ» / М. В. Маліков, Н. В. Богданська, К. Ю. Бойченко // Свідectvo про реєстрацію авторського права на твір. – № 28366. – 10.04.2009.

13. Москаленко Н. В. Педагогічні інновації у фізичному вихованні / Н. В. Москаленко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2009. – № 1. – С. 19–22.

14. Попрошасєв О. В. Вплив традиційної, традиційно-секційної та секційної форм організації навчальних занять з фізичного виховання на рівень соматичного здоров'я студентів-юристів (1–4 курсів) / О. В. Попрошасєв, О. В. Чумаков, Г. А. Кашинський // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Ермакова. – Х. : ХДАДМ (ХХІІІ), 2011. – № 12. – С. 81–84.

15. Саламаха О. Є. Функціональний стан респіраторної системи студентів, що займаються таеквондо» / О. Є. Саламаха // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. – Х. : ХДАДМ (ХХІІІ), 2010. – № 7. – С. 92–95.

16. Яременко В. В. Застосування елементів єдиноборств у фізичному вихованні студентської молоді / В. В. Яременко, І. Й. Малинський,

stan fizychnoyi pidhotovlenosti studentiv [Influence of basketball on the students' physical preparedness]. *Fizychnе vухovannya, sport i kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'stvi : zб. nauk. prac'. 2 (14), 53–56.*

7. Davydenko, O. V. (2013). Osnovni zasoby karakterystyky fizychnoyi pidhotovlenosti studentiv NAU [Main means of characteristic of students physical preparedness of NAU]. *Fizychnе vухovannya v konteksti suchasnoyi osvity : materialy VIII Vseukr. nauk.-metod. konf. K. : NAU.*

8. Epishkin, I. V. (2008). Pedagogicheskij analiz i rekomendacii po uluchsheniju sostojaniya zdorov'ja studentov [Pedagogical analysis and recommendations about the improvement of students' health]. *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskikh special'nostej. 1, 64–71.*

9. Ignatchenko, T. S. (2009). Soderzhanie uchebnyh zanjatij po fizicheskoj kul'ture studentov vuza na osnove rasshirenogo ispol'zovanija igrovyh vidov sporta [Content of physical education lessons on the base of games usage]. *«Teoriya i metodika fizicheskogo vospitanija, sportivnoj trenirovki, ozdorovitel'noj i adaptivnoj fizicheskoy kul'tury».*

10. Ivanochko, V. (2012). Vplyv ozdorovchyx fitness-program na fizychnyj stan studentok iz zaxvoryuvannyamy kardio-respiratornoyi systemy [Influence of recreational fitness programs on physical state of students with the cardio-respiratory diseases]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy : zб. nauk. pr. z haluzi fiz. kul't. i sportu. L'viv. 2, 92–96.*

11. Krucevych, T. Yu. (2008). Teoriya i metodyka fizychnoho vухovannya [Theory and methodology of physical education]. K. : Olimp. l-ra.

12. Malikov, M. V. Komp'yuterna programma «OBERIG». *Svidoctvo pro reyestraciyu avtors'koho prava na tvir. 28366. 10.04.2009.*

13. Moskalenko, N. V. (2009). Pedagogichni innovaciyi u fizychnomu vухovanni [Pedagogical innovations in physical education]. *Sportyvnyj visnyk Pridniprovyia. 1, 19–22.*

14. Poproshayev, O. V. (2011). Vplyv tradycijnoyi, tradycijno-sekcijnoyi ta sekcijnoyi form orhanizaciyi navchal'nyx zanyat' z fizychnoho vухovannya na riven' somatychnoho zdorov'ya studentiv – yurystiv (1–4 kursiv) [Influence of traditional, traditional-sectional and sectional form of lessons' organization]. *Pedahohika, psyxolohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vухovannya i sportu : zб. nauk. pr.– X. : XDADM (XXPI). 12, 81–84.*

15. Salamaxa, O. Ye. (2010). Funkcional'nyj stan respiratornoyi systemy studentiv, shho zajmayut'sya taekvondo» [Functional state or respiratory system of students, who took up Tae Kwon Do]. *Pedahohika, psyxolohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vухovannya i sportu : zб. nauk. pr. – X. : XDADM (XXPI). 7, 92–95.*

16. Yaremenko, V. V. (2011). Zastosuvannya elementiv



М. А. Колос, В. І. Шандригось // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Х. : ХДАДМ (ХХП), 2011. – № 5. – С. 121–124.

yedynoborstv u fizychnomu vuxovanni students'koyi molodi [Single combat elements' application in physical education among students]. *Pedahohika, psyholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vuxovannya i sportu : zb. nauk. pr. X. : XDADM (XXPI)*. 5, 121–124.

---

**Інформація про авторів:**

**Чередниченко Інна;** <http://orcid.org/0000-0003-0373-5574>; [missis.theredni4enko@yandex.ru](mailto:missis.theredni4enko@yandex.ru); Запорізький національний технічний університет; вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063, Україна.

**Information about the Authors:**

**Cherednichenko Inna;** <http://orcid.org/0000-0003-0373-5574>; [missis.theredni4enko@yandex.ru](mailto:missis.theredni4enko@yandex.ru); Zaporizhian National Technical University; 64 Zhukovsky Street, Zaporizhiya, 69063, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 26.05.2016 р.