

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**  
**ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

**ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, СПОРТ  
ТА ЗДОРОВ'Я НАЦІЇ**  
*Збірник наукових праць*

Випуск 15 (34)

Вінниця – 2023

**Засновники:**

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського;  
Житомирський державний університет імені Івана Франка.

**Редакційна колегія:**

**Головний редактор** – Костюкевич В. М., доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (м. Вінниця, Україна).

**Відповідальний редактор** – Кутек Т. Б., доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, Житомирський державний університет імені Івана Франка (м. Житомир, Україна).

**Відповідальний секретар** – Вознюк Т.В., кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (м. Вінниця, Україна).

**Члени редакційної колегії:**

|                          |                                                                                                                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Абаласей Беатріче</b> | доктор наук, професор, Яський університет імені Александру Іоана Кузи (м. Ясси, Румунія).                                                                  |
| <b>Адамчук В.В.</b>      | кандидат наук з фізичного виховання та спорту, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (м. Вінниця, Україна)             |
| <b>Асаулюк І. О.</b>     | доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (м. Вінниця, Україна).    |
| <b>Ахметов Р. Ф.</b>     | доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, Житомирський державний університет імені Івана Франка (м. Житомир, Україна).                        |
| <b>Воншик Яцек</b>       | доктор габілітований, професор Університету гуманістично-природничий імені Яна Длugoша (м. Ченстохове, Польща).                                            |
| <b>Гакман А. В.</b>      | доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (м. Чернівці, Україна).                 |
| <b>Драчук А. І.</b>      | кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (м. Вінниця, Україна).    |
| <b>Індика С. Я.</b>      | кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки. (м. Луцьк, Україна).               |
| <b>Ковальчук А.А.</b>    | кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Вінницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського (м.Вінниця, Україна).       |
| <b>Стасюк І. І.</b>      | кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка. (м. Кам'янець-Подільський, Україна). |
| <b>Шепеленко Т.В.</b>    | кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Український державний університет залізничного транспорту (м. Київ, Україна)                        |
| <b>Шинкарук О. А.</b>    | доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ, Україна).                   |
| <b>Щепотіна Н.Ю.</b>     | кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Вінницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського ( м. Вінниця, Україна)      |

**Збірник рекомендовано до друку:**

вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського  
(протокол № 9 від 26.04.2023 року)

вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка  
(протокол №10 від 26.05.2023 року)

**Збірник включено до переліку наукових фахових видань України категорії «Б», у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора філософії (кандидата наук) і доктора наук (наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 975).**

У збірнику наукових праць з галузі фізичної культури та спорту висвітлюються теоретичні та прикладні аспекти фізичного виховання різних груп населення, медико-біологічні проблеми фізичного виховання та фізичної реабілітації, розкриваються закономірності спортивного тренування.

Реєстраційний № KB 22031 – 11931 ПР  
від 22.04.2016 р.

© Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського  
© Житомирський державний університет імені Івана Франка

**За достовірність інформації відповідальність несуть автори статей.**

## ЗМІСТ

### I. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

#### НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

*Асаулюк Інна, Альошина Алла, Романюк Валентина, Петрович Вікторія, Бичук Олександр*

Сучасні підходи до програмування занять оздоровчим фітнесом для осіб зрілого віку ..... 7

*Burdaiev Kyrylo, Afanasiev Sergiy, Mykytchtk Olha, Tetiana Sydorchuk, Tetana Tolstykova, Svitlana Bocharova*

The influence of the author's technology on the condition of the support-spring properties of the feet of children of primary school age with hearing impairment ..... 18

*Каиуба Віталій, Ткачова Анна, Футорний Сергій*

Диференційований підхід при організації профілактико-оздоровчих занять з особами зрілого віку із урахуванням морфо-функціональних і біомеханічних показників ..... 28

*Максименко Аліна, Андрєєва Олена, Благий Володимир*

Особливості ціннісних орієнтацій дівчат 12-13 років з різною масою тіла ..... 37

*Матійчук Вікторія, Нікітенко Олексій, Маслова Олена*

До питання удосконалення вертикальної стійкості студентської молоді у процесі фізичного виховання..... 47

*Пальчук Марія, Сухомлинов Рудольф, Кенсицька Ірина, Даруга Аліна*

Оздоровчо-рекреаційна рухова активність, як засіб профілактики стресу у студентів під час дистанційного навчання..... 56

*Савлюк Олег, Альошина Алла*

Амплітудно-частотні показники стійкості тіла дітей 6–10-ти років..... 65

*Фольварочний Ігор*

Стратегічні напрями розвитку фізично активного способу життя в КНР ..... 76

*Хлус Наталія*

Оптимізація рухової активності дітей старшого дошкільного віку у процесі туристично-оздоровчої діяльності..... 85

*Хома Олександр, Григус Ігор*

Вплив програми оздоровчо-рекреаційної рухової активності на показники соматичного здоров'я та якості життя чоловіків похилого віку..... 94

*Чернишенко Тамара, Сікорська Лілія, Продівус Наталія, Лисак Сергій*

Педагогічний контроль фізичної підготовленості дітей 7-9 років, які займаються спортивними танцями ..... 105

## ІІ. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

### СУЧАСНА СИСТЕМА СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ЇЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ

**Альошина Алла, Асаулюк Інна, Колос Микола, Бичук Ігор**

Застосування мультимедіа інформаційних технологій у практиці спорту та фізичного виховання..... 114

**Асаулюк Інна, Антонюк Андрій, Яковлів Володимир, Ковальчук Андрій, Хоронжєвський Леонід**

Використання комп'ютерно-інформаційних технологій у навчально-тренувальному процесі борців..... 127

**Богуславська Вікторія, Павловський Артур, Поляк Вадим**

Удосконалення фізичної підготовленості веслярів на етапі попередньої базової підготовки засобами кросфіту..... 137

**Вако Ілля, Кашуба Віталій**

Інтеграція комп'ютерних мультимедіа технологій у системі підготовки юних спортсменів..... 145

**Випасняк Ігор, Самойлюк Оксана, Буй Ірина, Никитюк Руслан**

Морфо-біомеханічний профіль юних спортсменів – основа розробки мультимедіа технологій «VICTORI PODIUM»..... 157

**Вознюк Тетяна, Свіщук Наталія, Сікорська Лілія**

Аналіз підготовленості кваліфікованих гандболістів у змагальному періоді ..... 167

**Войтенко Сергій, Гудима Степан, Поліщук Володимир**

Управління міжособистісними конфліктами кваліфікованих футболісток ..... 178

**Губар Іван**

Ефективність застосування інтерактивних засобів у теоретичній підготовці плавців ..... 185

**Драчук Сергій, Богуславська Вікторія, Швець Оксана**

Складові тренувальних навантажень у пауерліфтингу..... 191

**Журід Сергій, Лебедєв Сергій**

Моделльні показники виконання стандартних положень у зоні атаки, їх динаміка та вплив на кінцевий результат в іграх чемпіонату світу з футболу 2022 року в Катарі.. 200

**Івченко Віталій, Литвиненко Юрій, Кашуба Віталій**

Кінематичний аналіз техніки рухових дій спортсменів (на прикладі практичної стрільби)..... 214

**Кокарев Борис, Кокарева Світлана, Соляник Дар'я, Дудник Юрій, Данильченко Святослав**

Сучасні методики фітнес-тренінгу для удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці..... 227

**Комоцька Оксана, Сушко Руслана**

Сучасні підходи до техніко-тактичної підготовки юних баскетболісток ..... 239

**Коннов Станіслав**

Загальні параметри тренувальної роботи висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу ..... 253



|                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Костюкевич Віктор, Межвинський Артем, Головащенко Роман</b><br>Комплексна оцінка підготовленості спортсменів .....                                                                                                                          | 266 |
| <b>Костюкевич Віктор, Дорошенко Едуард, Сушко Руслана, Тищенко Валерія, Мітова Олена</b><br>Концепція програмування тренувального процесу спортсменів (на прикладі хокею на траві).....                                                        | 280 |
| <b>Краснобаєва Тетяна, Галайдюк Микола, Мельничук Микола</b><br>Методика розвитку сили юних важкоатлетів на етапі початкової підготовки .....                                                                                                  | 294 |
| <b>Кульчицька Ірина, Дідик Тетяна, Адамчук Вадим, Савостьян Федір, Поляк Вадим</b><br>Комплексний контроль фізичної підготовленості кваліфікованих легкоатлетів у річному макроциклі.....                                                      | 302 |
| <b>Литвиненко Юрій, Долинський Борис, Буховець Божена, Романенко Сергій, Погорелова Олена</b><br>Особливості індивідуальних способів регуляції положень тіла спортивних гімнастів під час виконання завдань на статодинамічну стійкість .....  | 312 |
| <b>Марченко Галина, Воронова Валентина, Ковальчук Вікторія</b><br>Теоретичне обґрунтування особливостей адаптації спортсменів до постспортивної життєдіяльності .....                                                                          | 321 |
| <b>Носова Наталія, Хмельницька Ірина, Ярмолинський Леонід, Шевчук Олена, Олефір Дана</b><br>До питання необхідності скринінгу фізичного розвитку юних спортсменів.....                                                                         | 334 |
| <b>Перепелиця Олександр, Перепелиця Максим, Драчук Андрій, Дусь Сергій</b><br>Динаміка показників функціональної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві в річному макроциклі.....                                             | 345 |
| <b>Радченко Юрій, Радченко Андрій</b><br>Визначення важливості володіння технікою боротьби для досягнення перемоги у змішаних єдиноборствах (на прикладі рукопашного бою).....                                                                 | 355 |
| <b>Редько Сергій</b><br>Динаміка показників фізичного стану волейболістів студентських команд у підготовчому періоді річного тренувального циклу .....                                                                                         | 366 |
| <b>Сенів Мар'яна, Бондар Анна</b><br>Характеристика рівня розвитку рефлексивності кваліфікованих баскетболістів у підготовчому періоді.....                                                                                                    | 374 |
| <b>Шинкарук Оксана, Скалозуб Андрій, Давидов Денис, Яковенко Олена, Федорчук Світлана, Юхно Юрій, Голованова Наталія</b><br>Значущість психологічної підготовки та ролі психолога для забезпечення результативності гравців у кіберспорті..... | 381 |

### ІІІ. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

## МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТУ

|                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Асаулюк Інна, Афанасьєв Сергій, Козловська Світлана, Маринчук Петро</b><br>Сучасний стан постави осіб зрілого віку, як передумова розробки профілактико-оздоровчих занять.....                                                  | 395 |
| <b>Асаулюк Інна, Носова Наталія, Демьохін Дмитро, Покропивний Олександр, Маринчук Петро</b><br>Стан біомеханіки постави людини, як критерій диференціацій знань у процесі фізкультурно-спортивної реабілітації.....                | 407 |
| <b>Коновалова Інна, Одинець Тетяна</b><br>Ефективність програми фізичної терапії у пацієнток з вестибулярними порушеннями .....                                                                                                    | 422 |
| <b>Лазько Ольга, Бондар Олена, Хабинець Тамара, Власюк Галина</b><br>Практичні аспекти корекційно-профілактичних заходів із жінками зрілого віку з порушенням кістково-м'язової системи.....                                       | 429 |
| <b>Неволін Дмитро</b><br>Аналіз підходів до розв'язання проблеми профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів .....                                                                               | 440 |
| <b>Петрачков Олександр, Ярмак Олена</b><br>Аналіз показників кардіо-респіраторної системи офіцерів оперативного рівня збройних сил України.....                                                                                    | 450 |
| <b>Сальникова Світлана, Головкина Вікторія, Пуздимір Микола, Гончарук Яна</b><br>Вплив занять плаванням з елементами аквафітнесу на функціональну підготовленість дітей 11-15 років з наслідками бронхо-легеневих захворювань..... | 460 |
| <b>Сулима Алла, Корольчук Анатолій, Яроцька Світлана, Сулима Ольга, Попов Дмитро</b><br>Характеристика функцій кардіореспіраторної системи осіб другого зрілого віку із хребетно-спинномозковою травмою .....                      | 470 |
| <b>Сушко Руслана, Білецька Вікторія</b><br>Використання засобів відновлення працездатності для профілактики пошкоджень опорно-рухового апарату спортсменів високого класу.....                                                     | 478 |
| <b>Холодов Сергій, Гребеніна Анастасія</b><br>Біомеханічна оцінка постави дітей 6-8 років.....                                                                                                                                     | 489 |
| <b>Чистякова Марина, Марчук Володимир, Олег Вергуш, Марчук Данііл, Макаруч Богдан, Терещенко Олексій, Бережок Сергій</b><br>Компонентний склад тіла, як показник здоров'я молоді .....                                             | 498 |
| <b>Ярош Георгій</b><br>Мультимедіа-проект і онлайн тренування – структурні елементи технологій корекції порушень постави у юних боксерів.....                                                                                      | 505 |
| <b>Залойло Ілона, Левінська Ксенія, Залойло Володимир, Андрєєва Олена</b><br>Вплив програми занять ментальним фітнесом на показники якості життя осіб другого періоду зрілого віку .....                                           | 512 |
| <b>Ірина Буй</b><br>Аналіз навчальних програм підготовки лижників різних країн світу .....                                                                                                                                         | 521 |

# І. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

## НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

---

### СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПРОГРАМУВАННЯ ЗАНЯТЬ ОЗДОРОВЧИМ ФІТНЕСОМ ДЛЯ ОСІБ ЗРІЛОГО ВІКУ

*Асаулюк Інна<sup>1</sup>, Альошина Алла<sup>2</sup>, Романюк Валентина<sup>3</sup>, Петрович Вікторія<sup>2</sup>,  
Бичук Олександр<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

<sup>2</sup>Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна

<sup>3</sup>Академія рекреаційних технологій і права, Луцьк, Україна

#### Анотація

**Актуальність теми дослідження.**

Наразі головною метою держави є забезпечення умов для досягнення максимальних термінів природної тривалості життя, високої якості духовного та фізичного здоров'я. Найбільш продуктивним віком у житті людини є зрілий вік. У сучасних умовах глобальних перетворень і кардинальних соціальних змін здоров'я осіб зрілого віку є важливим ресурсом українського суспільства. Одним із шляхів підвищення ефективності занять оздоровчим фітнесом є програмування профілактико-оздоровчих занять. Нині існує велика кількість наукових досліджень, в яких обґрунтовано засади програмування у процесі профілактико-оздоровчих занять.

**Мета** статті полягає у вивченні сучасних підходів щодо програмування занять оздоровчим фітнесом для осіб зрілого віку. **Методи.** Теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури.

**Результати роботи.** Оздоровчий фітнес служить дієвим засобом профілактики найбільш поширених у наш час хвороб – атеросклерозу, гіпертонії, ішемічної хвороби серця, порушення постави з ураженням кістково-м'язового апарату, а також ефективним засобом попередження інсульту й інфаркту міокарда. Однак неадекватні за обсягом і інтенсивністю вправи, що перевищують функціональні можливості організму, нерідко призводять до негативних наслідків, а в ряді випадків

#### MODERN APPROACHES TO EDUCATION FITNESS PROGRAMMING FOR PEOPLE OF MATURE AGE.

*Aloshyna Alla, Romaniuk Valentyna,  
Petrovych Viktoriya, Bychuk Oleksandr*

#### Abstract

**Topicality of the research topic.** Currently, the main goal of the state is to ensure the conditions for achieving the maximum terms of natural life expectancy, high quality of mental and physical health. Mature age is the most productive age in a person's life. In today's conditions of global transformations and radical social changes, the health of adults is an important resource of the Ukrainian society. That is why, in modern conditions of global transformations and radical social changes, the health of adults is an important resource of the Ukrainian society. One of the ways to improve the effectiveness of health fitness classes is the programming of preventive health-improving classes. Currently, there is a large number of scientific studies in which the principles of programming in the process of preventive and health-improving classes are substantiated. **The objective of the article** is to study modern approaches to programming health-improving fitness trainings for adults. **The research methods.** Theoretical analysis of special scientific and methodical literature. **The results of the study.** Health-improving fitness serves as an effective means of prevention of the most common diseases in our time - atherosclerosis, hypertension, coronary heart disease, postural disorders

– і до незворотних змін. Це відбувається при незнанні або ігноруванні основних принципів використання програмування фізкультурно-оздоровчих занять.

Перспективи подальших досліджень бачимо у програмуванні занять оздоровчим фітнесом із чоловіками другого періоду зрілого віку з різним станом біомеханіки постави та фізичної підготовленості.

with damage to the musculoskeletal system, as well as an effective means of preventing stroke and myocardial infarction. However, exercises that are inadequate in volume and intensity, exceeding the functional capabilities of the body, often lead to negative consequences, and in some cases to irreversible changes. This happens in case of ignorance or ignoring of the basic principles of using the programming of physical education and health-improving trainings.

We can see the prospects for further research in the programming of health fitness trainings with men of the second period of adulthood with different states of biomechanics of posture and physical fitness.

**Ключові слова:** *програмування, оздоровчий фітнес, особи зрілого віку, програми, технології, профілактико-оздоровчі заняття.*

**Key words:** *programming, health-improving fitness, people of mature age, programs, technologies, preventive and health-improving trainings.*

**Постановка наукової проблеми.** Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року "Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація" на основі результатів аналізу світового досвіду та сучасного стану розвитку вітчизняної системи оздоровчої рухової активності визначає мету та основні завдання, спрямовані на створення умов для підвищення рівня залучення населення до оздоровчої рухової активності, що сприятиме розв'язанню гуманітарних і соціально-економічних проблем для особи, суспільства та держави. Національна стратегія [7] передбачає подальший розвиток і оптимізацію системи ідей та поглядів, визначених Національною доктриною розвитку фізичної культури і спорту.

Починаючи з другої половини XX століття, посилюється роль оздоровчої рухової активності, що зумовлено такими факторами:

- необхідність впровадження ефективних механізмів профілактики хронічних неінфекційних захворювань, що стали основною причиною передчасної смертності людей;
- посилення негативного впливу на здоров'я людини внаслідок зменшення обсягу й інтенсивності рухової активності через впровадження автоматизованого виробництва, збільшення частки розумової праці у структурі трудової діяльності, а також через підвищення комфортності транспортних засобів, удосконалення побутової техніки, розвиток сфери комунальних послуг тощо;
- низький рівень залучення осіб до спеціально організованої рухової активності (спортом до другої половини XX століття здебільшого займалися лише юнаки та молоді чоловіки, а жінки, інваліди, пенсіонери, соціально незахищені громадяни були позбавлені такої можливості, що суперечило загальним тенденціям розвитку цивілізації та не відповідало основним положенням Загальної декларації прав людини);

- наявність результатів наукових досліджень, які обґрунтовують ефективність використання рухової активності для підвищення функціональних і фізичних показників і профілактики низки захворювань у людей [7].

Сучасний етап розвитку українського суспільства зумовлює пошук нових підходів у фізичному вихованні різних верств населення [1, 2, 3, 5, 9, 19].

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно до Плану науково-дослідної роботи Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2018-2023 рр. за темою «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196.

**Мета** статті полягає у вивченні сучасних підходів щодо програмування занять оздоровчим фітнесом для осіб зрілого віку.

**Методи.** Теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури.

**Результати дослідження.** Програмуванням являється розробка алгоритму для досягнення певної мети, а в оздоровчому тренуванні цією метою виступає досягнення оптимального стану фізичного здоров'я різних груп населення, що передбачає визначення раціональної сукупності й обсягу засобів і методів фізичної культури, послідовності їх використання із врахуванням особливостей фізичного здоров'я та тренуваності людини [13, 14].

При складанні профілактико-оздоровчих занять необхідно враховувати загальні закономірності вивчення рухових дій і розвитку фізичних якостей та особливості методики фізичного виховання для різних вікових груп населення. Так, для впорядкування послідовності дій під час складання програм занять Л.Івашенко зі співавторами [6] пропонують використовувати такий алгоритм програмування: 1. Виявлення фактичного вихідного фізичного стану осіб, які займаються. 2. З'ясування нормативів фізичного розвитку, функціонального стану життєзабезпечуючих систем, фізичної підготовленості для кожної особистості (цільова модель заняття). 3. Визначення ступеня відхилення індивідуальних параметрів фізичного розвитку, функціонального стану, фізичної підготовленості від норми. 4. Перелік ефективних способів корекції виявлених відхилень (форм, засобів). 5. Рекомендації щодо раціонального рухового режиму (кількість занять на тиждень, тривалість, обсяг, інтенсивність). 6. Визначення гранично допустимих і оптимальних параметрів фізичних навантажень у занятті. 7. Підбір адекватних методів педагогічного контролю. 8. Корекція програм занять [6].

На думку багатьох авторів [4], у програмах занять із людьми зрілого віку необхідно використовувати різноманітні комплекси фізичних вправ і різні види сучасного фітнесу.

Як зазначають Л.Я. Івашенко, О.Л. Благій, Ю.О. Усачов [6], у цій ситуації оздоровчий фітнес служить дієвим засобом профілактики найбільш поширених у наш час хвороб – атеросклерозу, гіпертонії, ішемічної хвороби серця, порушення постави з ураженням кістково-м'язового апарату, а також ефективним засобом попередження інсульту та інфаркту міокарда. Однак неадекватні за обсягом і інтенсивністю вправи, які перевищують функціональні можливості організму, нерідко призводять до негативних наслідків, а в ряді випадків – і до незворотних змін. Це відбувається при незнанні або ігноруванні основних принципів використання програмування фізкультурно-оздоровчих занять [6].

Під час фізичного тренування людей зрілого віку чимало авторів рекомендують у загальному об'ємі вправ до 90% і більше відводити вправам, які розвивають витривалість. За таких умов часто радять тривалу ходьбу та біг невисокої інтенсивності, причому варто зауважити, що безперервний тривалий біг більш ефективно діє на функції циркулярних систем, ніж чергування ходьби й бігу підтюпцем. Як з'ясовано, систематичне тренування з застосуванням різного за тривалістю й інтенсивністю бігу викликає в людей зрілого віку значне покращення функціонального стану кардіореспіраторної системи, зокрема прискорення кровообігу при навантаженні та нормалізацію кров'яного тиску під час роботи чи у спокої [4].

Цілюща дія фізичних вправ сприяє збереженню в людей зрілого віку високої працездатності, вона є стимулюючим впливом рухової діяльності на функції центральної нервової системи, на фізіологічну активність клітин, тканин і органів. Зокрема, великого значення набуває активність окислювальних процесів, які є показником і чинником загального стимулювання обміну речовин, супроводжуються посиленням і покращенням кровообігу та дихання, що, у свою чергу, позитивно впливає на стан серця й судин, сповільнює розвиток у них вікових змін. Пришвидження обміну речовин при фізичній діяльності також зумовлює високий рівень координації вегетативних функцій. Усе це сприяє тому, що для осіб, які займаються фізичними вправами, характерний бадьорий стан і добре самопочуття [5, 14].

У рекомендаціях дослідників [6, 8, 9] з нормування рухової активності спостерігаються досить великі розбіжності. Так, одні рекомендують щоденні або не рідше 5 разів на тиждень заняття тривалістю не менше 30 хв. кожне [6, 8]. Інші вказують, що для людей зрілого віку з низьким і нижчим за середній рівень фізичним станом необхідні п'ять занять фізичними вправами на тиждень; для їх однолітків із середнім і вищим за середній рівень фізичного стану достатньо трьох занять на тиждень, а для підтримки досягнутого фізичного стану цілком достатньо двох занять на тиждень. У перелічених рекомендаціях враховано, що під час старіння сповільнюються процеси відновлення, і тому після досягнення певного віку фахівці не радять тренуватися частіше, ніж три дні на тиждень, а в решту днів слід обмежуватися вранішньою гімнастикою й прогулянками [1, 4, 8].

Згідно рекомендаціям авторів [1, 11], перший мінімум – фізкультурно-гігієнічний. Він включає щоденну ранкову зарядку, загартувальні процедури та прогулянку перед сном. Другий – фізкультурно-загальнопідготовчий мінімум: комплекс 1-го рівня плюс 30–60-хвилинний активний відпочинок зі спрямованим використанням фізичних вправ, бажано – на відкритому повітрі. Третій – фізкультурно-спортивний оптимум. Крім перших двох рівнів, він припускає додатково 3–6 годин занять фізичними вправами на тиждень (залежно від віку, стану здоров'я й фізичної підготовленості) [1, 11].

У дослідженнях М.О. Ріпак [10] експериментально доведено, що збільшення обсягів спеціально-організованої рухової активності педагогічних працівників сприяє покращенню фізичного стану, позитивно впливає на розумову працездатність, яка вважається узагальненою характеристикою інтелектуального компоненту психічного здоров'я.

На думку А.Г. Гритченко, С.А. Пензай [4], людям зрілого віку з високим рівнем фізичної підготовки та здоров'я й з досвідом занять достатньо двох тренувань на тиждень по 30 хвилин для досягнення профілактичних цілей і позитивних результатів. А їх одноліткам з низьким рівнем фізичної підготовки та здоров'я й без досвіду занять, може знадобитись до 5–6 занять на тиждень, тривалістю по 1 годині, для досягнення позитивного ефекту. Отож, програмування профілактично-оздоровчих занять для осіб зрілого віку – завдання, яке вимагає максимально індивідуального підходу та врахування багатьох факторів для отримання очікуваних результатів [4].

Вивчення етапів програмування фізкультурно-оздоровчих занять дозволило встановити необхідність врахування особливостей контингенту, розмаїття обладнання та можливість музичного супроводу, комплексів фізичних вправ і час їх впровадження [13] (табл. 1).

*Таблиця 1*

## Деталізація програмування занять з використанням фізкультурно-оздоровчих технологій (за даними М. В. Верховської,) [9, 13]

| Фактори, від яких залежить програмування занять з використанням фізкультурно-оздоровчих технологій |                                      |                                               |                                                          |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| Особливості контингенту                                                                            | Наявність або відсутність обладнання | Наявність або відсутність музичного супроводу | Варіанти фізичних вправ фізкультурно-оздоровчого заняття | Час реалізації |

При побудові програм корекційно-профілактичних і фізкультурно-оздоровчих занять фахівці [15, 16, 17, 18] рекомендують включати наступні структурні компоненти: мету, завдання, принципи, методи, зони інтенсивності, періоди й модулі програми, безпосередньо зміст програми занять, а також організаційно-методичні засади та вказівки до її реалізації.

А.І. Ткачовою [12] з метою встановлення співвідношення засобів фізичного виховання при програмуванні занять аквафітнесом з жінками зрілого віку з урахуванням показників просторової організації тіла було виконано факторний аналіз показників, отриманих внаслідок експериментальної діяльності. Проведення факторного аналізу за допомогою методу обертання осей Варімакс дозволило А.І. Ткачовій [12] у структурі досліджуваних показників фізичного розвитку, рухової активності та фізичної підготовленості жінок виділити шість факторів із 52 досліджуваних показників, які пояснюють 60,03% загальної дисперсії. Відповідно до отриманої факторної структури, авторкою [12] сформовано генеральний фактор один «Фізична підготовленість», який пояснює 20,32% загальної дисперсії, виявився уніполярним. У ньому сконцентрувалися показники, які мають між собою прямий кореляційний зв'язок, і характеризують силову витривалість різних груп м'язів. Ці показники були отримані за результатами виконання наступних вправ: лежачи на животі, утримання плечового пояса ( $r = -0,81$ ;  $p < 0,05$ ), лежачи на животі, утримання ніг ( $r = -0,71$ ;  $p < 0,05$ ), лежачи на спині, ноги зігнуті, утримання тулуба ( $r = -0,77$ ;  $p < 0,05$ ), лежачи на спині, коліна зігнуті під кутом  $90^\circ$ , утримання тулуба ( $r = -0,78$ ;  $p < 0,05$ ) та лежачи на животі, руки в упорі біля грудей, утримання плечового пояса ( $r = -0,81$ ;  $p < 0,05$ ) (табл. 2) [12, 19].

**Факторна структура фізичного розвитку, рухової активності та фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку (n = 46) [12]**

| Досліджувані показники                              |                                           | Фактори                  |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                     |                                           | I                        | II    | III   | IV    | V     | VI    |
| Маса тіла, кг                                       |                                           | 0,25                     | 0,29  | 0,64  | 0,17  | 0,11  | -0,05 |
| Довжина тіла, см                                    |                                           | -0,12                    | 0,19  | 0,60  | 0,33  | 0,37  | 0,15  |
| Довжина тіла сидячи, см                             |                                           | -0,65                    | -0,10 | -0,43 | 0,12  | 0,12  | -0,17 |
| Діаметри тіла, см                                   | акроміальний                              | -0,45                    | 0,08  | -0,60 | 0,13  | 0,02  | 0,19  |
|                                                     | середньогрудинний поперечний              | 0,29                     | 0,21  | 0,04  | -0,03 | 0,61  | -0,20 |
|                                                     | міжгребеневий                             | 0,09                     | -0,01 | -0,01 | -0,00 | 0,91* | 0,05  |
|                                                     | вертлюговий                               | -0,05                    | 0,15  | 0,14  | 0,07  | 0,58  | 0,09  |
|                                                     | поперечний дистальної частини плеча       | 0,14                     | 0,41  | -0,03 | 0,05  | 0,26  | 0,24  |
|                                                     | поперечний дистальної частини передпліччя | -0,25                    | 0,20  | -0,09 | 0,42  | -0,03 | 0,37  |
|                                                     | поперечний дистальної частини стегна      | 0,04                     | 0,16  | -0,31 | 0,01  | -0,01 | 0,80* |
|                                                     | поперечний дистальної частини гомілки     | 0,23                     | 0,20  | -0,40 | 0,06  | 0,05  | 0,75* |
| Обхватні розміри тіла, см                           | плече (проксимально)                      | 0,07                     | -0,11 | 0,57  | -0,21 | 0,32  | -0,23 |
|                                                     | передпліччя (максимальний обхват)         | 0,14                     | -0,10 | 0,54  | -0,21 | 0,23  | -0,15 |
|                                                     | передпліччя (мінімальний обхват)          | 0,20                     | 0,17  | 0,51  | -0,22 | 0,01  | 0,30  |
|                                                     | обхват плечей                             | -0,03                    | 0,25  | 0,03  | -0,09 | 0,10  | -0,64 |
|                                                     | ОГК                                       | у стані спокою           | 0,27  | -0,07 | 0,85* | 0,11  | -0,03 |
|                                                     |                                           | при максимальному вдиху  | -0,00 | -0,01 | 0,87* | 0,02  | -0,06 |
|                                                     |                                           | при максимальному видиху | 0,26  | 0,17  | 0,73* | 0,15  | -0,12 |
|                                                     | екскурсія грудної клітини                 | -0,48                    | -0,33 | 0,36  | -0,23 | 0,04  | 0,11  |
|                                                     | стегно                                    | 0,29                     | 0,43  | 0,40  | -0,16 | -0,31 | 0,39  |
|                                                     | гомілка (максимальний обхват)             | 0,30                     | 0,53  | 0,24  | -0,01 | -0,08 | 0,50  |
|                                                     | гомілка (мінімальний обхват)              | 0,21                     | 0,12  | 0,12  | 0,07  | -0,13 | 0,80* |
| Шкіряно-жирові складки,                             | на плечі спереду                          | -0,24                    | 0,63  | 0,06  | 0,09  | -0,13 | 0,10  |
|                                                     | на плечі ззаду                            | -0,14                    | 0,81* | -0,09 | 0,08  | 0,06  | 0,04  |
|                                                     | на передпліччі                            | -0,02                    | 0,58  | 0,21  | -0,14 | 0,07  | -0,25 |
|                                                     | на животі                                 | 0,19                     | 0,68  | 0,08  | 0,21  | 0,25  | 0,02  |
|                                                     | на стегні                                 | -0,19                    | 0,60  | 0,37  | 0,06  | -0,09 | -0,19 |
|                                                     | на спині (під лопаткою)                   | 0,00                     | 0,85* | -0,05 | -0,01 | 0,04  | 0,19  |
|                                                     | на гомілці                                | 0,00                     | 0,73* | -0,16 | 0,01  | 0,19  | 0,10  |
|                                                     | на кисті                                  | 0,24                     | 0,11  | 0,38  | -0,11 | 0,25  | -0,07 |
|                                                     | над клубневою кісткою                     | 0,11                     | 0,71* | 0,06  | 0,08  | -0,08 | -0,01 |
| Довжина верхньої кінцівки, см                       |                                           | -0,17                    | 0,25  | 0,51  | 0,30  | -0,06 | 0,20  |
| Довжина нижньої кінцівки, см                        |                                           | -0,15                    | -0,17 | 0,60  | 0,33  | 0,14  | 0,21  |
| Фактор довжини тіла                                 |                                           | -0,09                    | -0,31 | 0,17  | 0,39  | 0,21  | -0,12 |
| Фактор маси тіла                                    |                                           | 0,02                     | 0,43  | 0,46  | -0,04 | -0,09 | 0,08  |
| Ширина двох зімкнених колін, см                     |                                           | -0,26                    | 0,08  | 0,04  | 0,32  | -0,53 | 0,32  |
| В.п. лежачи на животі, утримання плечового пояса, с |                                           | -0,81*                   | -0,09 | -0,11 | 0,01  | -0,16 | -0,14 |



| Продовження табл. 2                                                           |                                |        |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| В.п. лежачи на животі, утримання ніг, с                                       |                                | -0,71* | 0,30  | -0,34 | -0,13 | 0,10  | -0,09 |
| В.п. лежачи на спині, ноги зігнуті, утримання тулуба, с                       |                                | -0,77* | -0,05 | -0,28 | -0,02 | -0,20 | -0,08 |
| В.п. лежачи на спині, коліна зігнуті під кутом 90°, утримання тулуба, с       |                                | -0,78* | 0,13  | -0,13 | 0,03  | -0,17 | -0,04 |
| В.п. лежачи на животі, руки в упорі біля грудей, підняття плечового пояса, см |                                | -0,81* | -0,07 | -0,10 | -0,02 | -0,05 | -0,12 |
| В.п. сид, максимальний нахил вперед, см                                       |                                | 0,51   | 0,00  | 0,65  | 0,05  | -0,18 | -0,21 |
| В.п. сид, нога зігнута, потягнутися руками вперед, см                         | П                              | 0,28   | 0,11  | 0,63  | 0,10  | -0,29 | 0,21  |
|                                                                               | Л                              | 0,35   | -0,09 | 0,61  | 0,07  | -0,35 | -0,17 |
| Стан статичної рівноваги тіла, с                                              |                                | -0,59  | -0,04 | -0,56 | -0,03 | 0,29  | 0,21  |
| Рухова                                                                        | ІФА (базовий рівень), ум. од.  | -0,52  | 0,22  | -0,42 | 0,37  | 0,12  | -0,07 |
|                                                                               | ІФА (сидячий рівень), ум. од.  | -0,36  | -0,05 | 0,27  | -0,42 | 0,08  | 0,52  |
|                                                                               | ІФА (малий рівень), ум. од.    | 0,49   | -0,03 | -0,06 | 0,25  | 0,19  | -0,49 |
|                                                                               | ІФА (середній рівень), ум. од. | 0,04   | 0,04  | -0,01 | -0,16 | -0,39 | 0,13  |
|                                                                               | ІФА (високий рівень), ум. од.  | 0,11   | -0,18 | -0,13 | 0,52  | -0,13 | -0,29 |
| Стан біогеометричного профілю постави, площина                                | фронтальна                     | 0,14   | 0,16  | 0,19  | 0,76* | 0,11  | 0,10  |
|                                                                               | сагітальна                     | 0,04   | 0,26  | 0,15  | 0,75* | 0,05  | 0,15  |

Примітка. \* - коефіцієнт кореляції статистично значущий при  $p < 0,05$

Як зазначає А.І. Ткачова [12] за отриманою сукупністю показників можна скласти уявлення про особливості кісток скелету жінок першого періоду зрілого віку.

У процесі оцінки кількісного складу факторів, що характеризують факторну структуру фізичного розвитку, рухової активності та фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку, А.І. Ткачова [12] розрахувала кількість власних значень досліджуваних показників, які перевищують одиницю та сумарно описують понад половини загальної дисперсії (табл. 3).

Таблиця 3

**Значення досліджуваних показників жінок першого періоду зрілого віку в залежності від типу тілобудови, (n = 46) [12]**

| Тип тілобудови | Значення | Розрахунок власних значень |                     |                           |                       |
|----------------|----------|----------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|
|                |          | власні значення            | всього дисперсії, % | всього власних значень, % | накопичені частоти, % |
| астенічний     | 1        | 16,23                      | 31,21               | 16,23                     | 31,21                 |
|                | 2        | 10,14                      | 19,49               | 26,36                     | 50,70                 |
|                | 3        | 8,90                       | 17,11               | 35,26                     | 67,81                 |
|                | 4        | 6,97                       | 13,40               | 42,23                     | 81,21                 |
|                | 5        | 5,96                       | 11,47               | 48,19                     | 92,68                 |
|                | 6        | 3,81                       | 7,32                | 52,00                     | 99,99                 |
| нормостенічний | 1        | 12,15                      | 23,37               | 12,15                     | 23,37                 |
|                | 2        | 7,52                       | 14,47               | 19,68                     | 37,84                 |
|                | 3        | 4,33                       | 8,34                | 24,01                     | 46,18                 |
|                | 4        | 3,38                       | 6,51                | 27,39                     | 52,68                 |
|                | 5        | 3,17                       | 6,09                | 30,56                     | 58,77                 |
| гіперстенічний | 1        | 23,41                      | 45,03               | 23,41                     | 45,03                 |
|                | 2        | 16,69                      | 32,09               | 40,10                     | 77,12                 |
|                | 3        | 7,82                       | 15,03               | 47,92                     | 92,15                 |
|                | 4        | 4,08                       | 7,85                | 52,00                     | 99,99                 |

Застосування факторного аналізу за допомогою методу обертання осей Варімакс дозволило А.І. Ткачовій [12] у структурі досліджуваних показників з 52 виділити від чотирьох до шести факторів у залежності від типу тілобудови учасниць експерименту, які пояснюють від 58,77 до 99,99% загальної дисперсії.

На думку Ю.В. Руденко [11] при програмуванні профілактико-оздоровчих занять із чоловіками зрілого віку необхідно враховувати не лише стан біогеометричного профілю постави, але й показники функціональної оцінки рухів (табл. 4).

**Дискусія.** Аналіз результатів досліджень, наявних у доступній нам науковій літературі свідчить, що значна кількість науковців [1, 9, 13, 17, 18, 19] досліджувала проблематику програмування занять оздоровчим фітнесом із особами зрілого віку.

Емпіричну складову багатьох досліджень склали теоретичні доробки [6, 14].

Нині існують наукові доробки, якими доведено, що в основі програмування занять оздоровчим фітнесом доцільно враховувати стан здоров'я, конституційний тип, рівень біологічного розвитку, фізичного розвитку, фізичної підготовленості, властивості нервової системи, темперамент тощо [5, 15, 19].

Таблиця 4

## Порівняльний аналіз показників функціональної оцінки рухів чоловіків 36 – 45 років (n = 50) [11]

| Оцінка показників, бали |           |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Показники<br>Вік, років |           | Тест 1 | Тест 2 | Тест 3 | Тест 4 | Тест 5 | Тест 6 | Тест 7 |
| 36                      | $\bar{x}$ | 1,95   | 1,95   | 2,0    | 1,59   | 1,86   | 1,68   | 1,64   |
| –                       | $s$       | 0,49   | 0,65   | 0,44   | 0,50   | 0,64   | 0,65   | 0,66   |
| 40                      | $m$       | 0,10   | 0,14   | 0,09   | 0,11   | 0,14   | 0,14   | 0,14   |
| 41                      | $\bar{x}$ | 1,64   | 1,68   | 1,59   | 1,14   | 1,59   | 1,32   | 1,36   |
| –                       | $s$       | 0,49   | 0,48   | 0,59   | 0,35   | 0,50   | 0,48   | 0,49   |
| 45                      | $m$       | 0,10   | 0,10   | 0,13   | 0,07   | 0,11   | 0,10   | 0,10   |
| $t$                     |           | 2,29   | 1,64   | 2,82   | 3,60   | 1,64   | 2,21   | 1,62   |
| $p$                     |           | <0,05  | >0,05  | <0,01  | <0,01  | >0,05  | <0,05  | >0,05  |

*Примітка: Тест 1 – «присідання» – «Deep Squat»; Тест 2 – «переступання через бар'єр» – «Hurdle Step»; Тест 3 – «випад» – «In-Line Lung»; Тест 4 – «рухливість плечового пояса» – «Shoulder Mobility»; Тест 5 – «підйом прямої ноги» – «Active Straight Leg Raise»; Тест 6 – «віджимання» – «Trunk Stability Push Up»; Тест 7 – «ротацийна стабільність» – «Rotary Stability»*

Вагомі наукові доробки з особливостей програмування занять оздоровчим фітнесом належать ряду авторів [1, 4, 8, 10].

**Висновки.** У час поширення COVID-19, наслідки введення карантинних обмежень і самоізоляції людей сприяли певному переосмисленню в деяких питаннях щодо пріоритетів людського життя й актуальності рухової активності для здоров'я людини.

Аналіз науково-методичної літератури засвідчив наявність достатньо широкого кола питань, які потребують подальших негайних досліджень.

У науковій літературі практично відсутні дослідження, результати яких би торкалися питань програмування занять оздоровчим фітнесом із чоловіками другого періоду зрілого віку з різним станом біомеханіки постави та фізичної підготовленості.

Проблема програмування оздоровчих і корекційно-профілактичних занять чоловіків другого періоду зрілого віку з використанням засобів оздоровчого фітнесу, на наш погляд обумовлює доцільність наступних наших дослідження.

## Список літературних джерел

1. Апаичев АВ. Корекція фізичного стану чоловіків другого зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2016. 232 с.
2. Ватаманюк С. Особливості просторової організації тіла чоловіків першого періоду зрілого віку, які займаються оздоровчим фітнесом. Спортивний вісник Придніпров'я [Інтернет]. 2021;(2):18-24. Доступно: <https://u.to/srpPHA>. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-018.
3. Ватаманюк С, Кучер Т, Власюк Г, Левандовська Л, Семенович С, Хабінець Т. Зміни показників вертикальної стійкості тіла чоловіків першого періоду зрілого віку під впливом засобів та методів технології підвищення рівня стану біогеометричного профілю постави. В: Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вінниця: ТОВ Твори; 2022. Вип. 11(30). с. 270-7. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11\(30\)-1-374](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11(30)-1-374).
4. Гритченко А. Г., Пензай С. А. Особливості програмування спортивних занять для осіб зрілого віку Scientific Journal «ScienceRise». 9(38).2017. 44-7. DOI: 10.15587/2313-8416.2017.111107
5. Кашуба ВО, Лопатський СВ. Теоретико-практичні аспекти моніторингу просторової організації тіла людини. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г. М.; 2018. 232 с.
6. Иващенко Л.Я., Благий А.Л., Усачев Ю.А. Программирование занятий оздоровительным фитнесом. К. : Наук. світ, 2008. 198 с.
7. Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року "Рухова активність - здоровий спосіб життя - здорова нація" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/42/2016#n14>
8. Пензай СА. Програмування профілактико-оздоровчих занять з настільного тенісу для чоловіків 36-60 років, викладачів педагогічних вищих навчальних закладів [дисертація]. Дніпропетровськ: Дніпропетр. держ. ін-т фіз. культури і спорту; 2014. 207 с.

## References

1. Apaychev AV. Correction of the physical condition of men of the second mature age in the process of health fitness classes [dissertation]. Kyiv: NUFVSU; 2016. 232 p.
2. Vatamaniuk S. Peculiarities of the spatial organization of the body of men of the first period of adulthood who are engaged in health fitness. Sports Bulletin of Dnipro Region [Internet]. 2021;(2):18-24. Available: <https://u.to/srpPHA>. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-018.
3. Vatamaniuk S, Kucher T, Vlasjuk G, Levandovska L, Semenovych S, Khabinets T. Changes in indicators of vertical stability of the body of men in the first period of adulthood under the influence of means and methods of technology for increasing the level of the state of the biogeometric posture profile. In: Physical culture, sport and health of the nation: coll. of science Vinnytsia Ave.: Tvory LLC; 2022. Issue 11(30). with. 270-7. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11\(30\)-1-374](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11(30)-1-374).
4. Hrytchenko A.G., Penzai S.A. Peculiarities of programming sports activities for adults Scientific Journal "ScienceRise". 9(38). 2017. 44-7. DOI: 10.15587/2313-8416.2017.111107
5. Kashuba VO, Lopatsky SV. Theoretical and practical aspects of monitoring the spatial organization of the human body. Ivano-Frankivsk: Publisher H.M. Kushnir; 2018. 232 p.
6. Ivashchenko L.Ya., Blahyy A.L., Usachev Yu.A. Programming engaged in health fitness. K.: Science. world, 2008. 198 p. National strategy for healthy physical activity in Ukraine for the period until 2025 "Physical activity - healthy lifestyle - healthy nation" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/42/2016#n14>
7. National strategy for healthy physical activity in Ukraine for the period until 2025 "Physical activity - healthy lifestyle - healthy nation" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/42/2016#n14>
8. Penzai SA. Programming of preventive and recreational table tennis classes for men aged 36-60, teachers of pedagogical higher

9. Пірогова К.І. Диференційований підхід у процесі занять аквафітнесом із жінками першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови. [дисертація]. Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, Дніпро, 2021. 223 с.
10. Ріпак ІМ. Управління руховою активністю чоловіків розумової праці першого зрілого віку [автореферат]: Львівський державний університет фізичної культури. Львів, 2003. 20 с
11. Руденко ЮВ. Корекція порушень стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2021. 254 с.
12. Ткачова АІ. Диференційований підхід у заняттях оздоровчим фітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2020. 262 с.
13. Томіліна Ю. І. Програмування занять пілатесом з жінками першого зрілого віку. [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2017. 215 с.
14. Эрл РВ, Бехля ТР, редакторы. Основы персональной тренировки. Киев: Олимпийская лит.; 2012. 724 с.
15. Goncharova N, Kashuba V, Tkachova A, Khabinets T, Kostiuhenko O, Pymonenko M. Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. Теорія та методика фізичного виховання. 2020; 20(3): 127-36.
16. Kashuba V, Rudenko Y, Khabynets T, Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. Pedagogy and Psychology of Sport. 2020;6(4):45-55. eISSN 2450-6605.DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
17. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. Sport Mont. 2021; 19(2): 35-9.
18. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome educational institutions [dissertation]. Dnipropetrovsk: Dnipropetr. state University of Physics culture and sports; 2014. 207 с.
9. Pirogov K.I. Differentiated approach in the process of aquafitness classes with women of the first period of adulthood with different body types. [dissertation]. Dnipro State Academy of Physical Culture and Sports, Dnipro, 2021. 223 с.
10. Ripak IM. Management of motor activity of mental work men of the first mature age [author's abstract]: Lviv State University of Physical Culture. Lviv, 2003. 20 p.
11. Rudenko Yuv. Correction of violations of the state of the biogeometric profile of the posture of mature men in the course of health fitness classes [dissertation]. Kyiv: NUFVSU; 2021. 254 p.
12. Tkacheva AI. A differentiated approach in health fitness classes for women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body [dissertation]. Kyiv: NUFVSU; 2020. 262 p.
13. Tomilina Yu. I. Programming of Pilates classes with women of the first mature age. [dissertation]. Kyiv: NUFVSU; 2017. 215 p.
14. Earl RV, Bekhlya TR, editors. Basics of personal training. Kyiv: Olimpiyskaya lit.; 2012. 724 p. Goncharova N, Kashuba V, Tkachova A, Khabinets T, Kostiuhenko O, Pymonenko M. Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. Теорія та методика фізичного виховання. 2020; 20(3): 127-36.
15. Kashuba V, Rudenko Y, Khabynets T, Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. Pedagogy and Psychology of Sport. 2020;6(4):45-55. eISSN 2450-6605.DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
16. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. Sport Mont. 2021;19(2):35-9.
17. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age Journal of Physical Education and Sport ®

- among women of working age Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
19. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;20(S. 1):456-60
- (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827-2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
18. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;20(S. 1):456-60.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-7-17**

### **Відомості про авторів:**

**Асаулюк І.О.**; orcid.org/0000-0001-8119-2726; innaasauliuk@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

**Альошина А.І.** ; orcid.org/0000-0001-6517-1984; aleshinal012@gmail.com; Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, 43025, Україна.

**Романюк В. М.**; orcid.org/0000-0002-7417-0382; aleshinal012@gmail.com; Академія рекреаційних технологій і права, вулиця Карбишева, 2, м. Луцьк, 43023, Україна

**Петрович В. В.**; orcid.org/0000-0003-3332-3888; aleshinal012@gmail.com; Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, Луцьк, 43025, Україна.

**Бичук О. І.**; orcid.org/0000-0003-0473-9294; aleshinal012@gmail.com; Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, Луцьк, 43025, Україна.

# THE INFLUENCE OF THE AUTHOR'S TECHNOLOGY ON THE CONDITION OF THE SUPPORT-SPRING PROPERTIES OF THE FEET OF CHILDREN OF PRIMARY SCHOOL AGE WITH HEARING IMPAIRMENT

*Burdaiev Kyrylo, Afanasiev Sergiy, Mykytchyk Olha, Sydorchuk Tetiana, Tolstykova Tetiana, Bocharova Svitlana*

*Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sport*

## Annotations

**Relevance of the research topic.** Although we observe a certain percentage of scientists who dealt with the issues of determining the dynamics of the support-spring features of the foot in children of primary school age, this issue has not yet been definitively investigated. **The purpose** of our study was to determine the impact of the author's technology of forming the statodynamic posture of children of primary school age with hearing impairments on the state of the support-spring properties of the foot. **Research material and methods.** 7-year-old schoolchildren took part in the research with hearing disorders who study in a special boarding school for children with diminished hearing. **Results.** The technology of forming the statodynamic posture of children of primary school age with hearing impairments in the process of adaptive physical education is substantiated and implemented. The author's technology contains corrective and preventive exercises that are part of the "Statodynamic Posture" School, which includes a number of studios: «Correction Study», «Prevention Study», «Dynamic Posture Studio», «Study of static posture», «Studio of mobile games and relay races». **Conclusions.** The positive influence of the means and methods of the author's technology on the formation of the support-spring properties of the foot of children of primary school age with hearing impairment has been established.

**Keywords:** adaptive physical education, statodynamic posture, corrective and preventive exercises

## ВПЛИВ АВТОРСЬКОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НА СТАН ОПОРНО-РЕСОРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТОПИ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ СЛУХУ

*Бурдаєв Кирило, Афанасьєв Сергій, Микитчик Ольга, Тетяна Сидорчук, Тетяна Толстикова, Світлана Боcharова*

## Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Нині спостерігається актуалізація питання визначення динаміки опорно-ресорних особливостей стопи у дітей молодшого шкільного віку. Певний відсоток науковців займалися цими питаннями, проте вони ще остаточно не досліджені. **Метою** нашого дослідження було визначити вплив авторської технології формування статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху на стан опорно-ресорних властивостей стопи. **Матеріал і методи дослідження.** У дослідженні брали участь 7-річні школярі з вадами слуху, які навчаються в спецшколі-інтернаті для дітей зі зниженим слухом. **Результати.** Обґрунтовано та реалізовано технологію формування статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку з порушеннями слуху в процесі адаптивного фізичного виховання. Авторська технологія містить корекційно-профілактичні вправи, які є частиною Школи «Статодинамічної постави», до складу якої входять ряд студій: «Корекційна студія», «Профілактична студія», «Динамічна студія постави», «Дослідження статичної постави», «Студія рухливих ігор та естафет». **Висновки.** Встановлено позитивний вплив засобів і методів авторської технології на формування опорно-ресорних властивостей стопи дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху.

**Ключові слова:** адаптивне фізичне виховання, статодинамічна постава, корекційно-профілактичні вправи

**Introduction.** In all spheres of society, there is currently a paradigm shift in which a person becomes a priority and a long-term goal [7, 14, 16]. Unfortunately, the number of children with the sensory development disorders worldwide is increasing every year, a significant proportion of which are children with hearing impairments [2, 10, 11].

The problems of education and upbringing of children with deprivation of sensory systems (partial or complete deprivation of external influence on the organs of hearing) are actively studied by scientists from many countries. The profile of amblyopia in children aged 5 to 15 in the tertiary care center in Kumaon region [8] and the influence of early visual deprivation of children on the features of verbal working memory [5], the criterion of functional perception of children with hearing derivation has been studied [24].

There are a large number of scientific researches which substantiate introduction of innovative approaches, means and technologies of physical education of schoolchildren with hearing impairments. For example, the APRehab methodology to develop the games for the psychomotor rehabilitation of children with hearing impairments has been scientifically tested [19], various correctional programs for deaf children with the use of physical education means have been developed [21, 22].

Numerous studies [1, 15, 17] found that the process of development of the musculoskeletal system of school-age children with sensory systems deprivation is influenced by various factors and subject to certain changes. According to scientists [8, 13, 22] one of the causes of deviations in the state of health, the reduced rate of physical development, occurrence of pathological processes is a violation of the statodynamic posture of a person, in particular, the state of the support-spring properties of the foot.

A certain percentage of scientists dealt with the issues of determining the dynamics of the support-spring characteristics of the foot in children of primary school age [1, 6, 10, 11, 14], however, this issue has not yet been fully investigated. The aim of the research is the scientific substantiation of the technology of formation of statodynamic posture of children of primary school age with hearing disorders in the process of adaptive physical education according to the state of the support-spring properties of the foot.

**Material and methods.** *Participants* 7-year-old schoolchildren took part in the research with hearing disorders who study at a special boarding school for children with diminished hearing, of which 16 children were in the main group, and 16 children were in the control group. The total number of participants is 32 people. Written consent of parents for their children's participation in the study was obtained. The average age of children is  $7.23 \pm 0.34$ .

The legal guardians of the children gave their consent for participation in the research. The results were collected in 2019-2020.

**Measurements.** The indicators of the state of the support-spring properties of the children's foot were evaluated according to 6 indicators: the length of the supporting part of the foot (mm), the height of the ankle joint (mm), the height of the upper edge of the navicular bone (mm), the metatarsal angle  $\alpha$  (degrees), the heel angle  $\beta$  (degrees), angle  $\gamma$  (degrees).

**Statistical analysis.** Statistica 13.0 software was used for statistical data processing. Descriptive statistical parameters (mean, standard deviation) were calculated in the groups. The significance of the differences was assessed by the Mann-Whitney U-test,

which was calculated according to the formula:

$$U_{\text{эмн.}} = (n_1 \cdot n_2) + \frac{n_x \cdot (n_x + 1)}{2} - T_x$$

To determine the effectiveness of the author's technology, we used a description based on non-parametric characteristics – sample median (Me), interquartile range (values of the 25th and 75th percentiles) [4].

Median was calculated according to the formula:

$$M_e = \frac{\frac{x_n}{2} + \frac{x_{\frac{n}{2}+1}}{2}}{2}$$

Xn – measurement result

n – number of the subject.

In descriptive statistics, the interquartile range (IQR) is a measure of statistical dispersion, which is the spread of the data. The IQR may also be called the midspread, middle 50%, fourth spread, or H-spread. It is defined as the difference between the 75<sup>th</sup> and 25<sup>th</sup> percentiles of the data. To calculate the IQR, the data set is divided into quartiles, or four rank-ordered even parts via linear interpolation. These quartiles are denoted by Q<sub>1</sub> (also called the lower quartile), Q<sub>2</sub> (the median), and Q<sub>3</sub> (also called the upper quartile). The lower quartile corresponds with the 25<sup>th</sup> percentile and the upper quartile corresponds with the 75<sup>th</sup> percentile, so

$$\text{IQR} = Q_3 - Q_1.$$

**Results.** In the process of adaptive physical education of children of the main group the author's technology of formation of statodynamic posture was introduced. The technology included a number of interconnected structural components (organizational, diagnostic, methodological, control-corrective and effective). The organizational component provided for the assessment of the feasibility of using the technology of formation of statodynamic posture of children of primary school age with hearing disorders, the conditions of its implementation. The diagnostic component made it possible to determine the somatoscopic indicators, the level of biogeometric profile of posture, indicators of support and spring properties of the foot, static balance of the body, walking kinematics of primary school children with hearing disorders. The methodological component was used to plan preventive and corrective measures in the process of adaptive physical education, taking into account the level of the biogeometric profile of posture, support-spring properties of the foot, static body balance and the temporal characteristics of walking phases of primary school children. The control and correction component was focused on assessing the intermediate results of the formation of statodynamic posture of children. The effective component included the diagnosis of the level of biogeometric profile of posture, the support-spring properties of the foot, the static balance of the body and walking kinematics of primary school children with hearing disorders and evaluation of the effectiveness of the author's technology.

The author's technology included the preparatory, basic and supporting stages, which were integrated into the curriculum of the 1st grade. At the preparatory stage, the state of the biogeometric profile of the posture and support-spring properties of the foot was screened; the initial level of static balance of the body, walking kinematics, adaptation of the body of schoolchildren to physical activity was determined. The main stage was aimed at forming of statodynamic posture of primary school children with



hearing impairments. The supporting stage was aimed at maintaining the established skill of statodynamic posture of children. The developed technology included corrective and preventive exercises, which were included in a number of study classes of the School "Statodynamic Posture":

- "Correction Study" included the inclusion of the exercises aimed at correcting posture disorders, improving the biogeometric profile of posture, static balance of the body, ensuring the natural development of temporal characteristics of the phases of walking; strengthening the muscles of the foot. It contained 5 sets of physical exercises that were integrated into the content of the "School of Movement Culture with Elements of Gymnastics" (18 hours) of the curriculum of the first class of special secondary schools for children with diminished hearing;

- "Prevention Study" included the inclusion of exercises aimed at normalizing the geometry of the articular components of the foot and strengthening its musculoskeletal system. 4 sets of physical exercises were developed and included in the "School of Movements" (13 hours);

- "Dynamic Posture Studio" included the inclusion of the exercises aimed at forming the correct body position when performing various physical exercises. 6 sets of physical exercises were developed and included in the "Ball School" (8 hours);

- "Study of static posture" included the inclusion of exercises aimed at strengthening the muscles that form an orthograde posture, the development and improvement of vertical stability of the body of children. 4 sets of physical exercises were developed and integrated into the "Jumping School" (4 hours);

- "Studio of mobile games and relay races" included mobile games and relay races aimed at improving physical preparedness, developing skills of the stereotypes of the correct posture and statodynamic posture and contains the mobile games and relay races, which took into account the recommendations of the leading experts in physical education of primary school children. The studio of mobile games and relay races was included in the "School of Active Recreation" (recreation).

In the process of technology implementation, the teaching methods were used taking into account the peculiarities of children's perception of educational material, a certain stock of knowledge and skills, the presence of previous motor experience. At physical education classes, the teachers introduced schoolchildren, through a multimedia presentation, to the importance of using exercise to improve health and form a proper posture.

The criteria for the effectiveness of the developed technology determined statistically significant changes in physical development, biogeometric profile of posture, vertical stability of the body, support and spring properties of the foot and the dynamics of the temporal characteristics of the phases of walking.

With the children of the control group, physical education classes were conducted according to the curriculum of the subject "Physical Culture" for grades 1-4 of special secondary schools for children with diminished hearing [20].

Table 1 shows the absolute values of the results of the support-spring properties of children's feet before and after the experiment.

**Indicators of the state of the support-spring properties of children's feet before and after the experiment**

| Indicators                                            | Group          | Before the experiment |       |       |       |     | After the experiment |        |       |       |     |
|-------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-------|-------|-------|-----|----------------------|--------|-------|-------|-----|
|                                                       |                | X                     | Me    | 25%   | 75%   | S   | X                    | Me     | 25%   | 75%   | S   |
| The length of the supporting part of the foot, mm     | Control (n=16) | 120,5                 | 120,0 | 119,0 | 122,0 | 3,2 | 123,4                | 123,0  | 121,0 | 125,5 | 3,4 |
|                                                       | Main (n=16)    | 119,8                 | 120,0 | 117,5 | 121,0 | 3,2 | 122,7                | 123,0  | 119,5 | 124,5 | 3,6 |
| The height of the ankle joint, mm                     | Control (n=16) | 49,6                  | 50,0  | 48,0  | 51,0  | 2,8 | 51,8                 | 52,0   | 50,5  | 53,0  | 2,5 |
|                                                       | Main (n=16)    | 49,4                  | 50,0  | 48,0  | 51,0  | 2,6 | 52,1                 | 52,5   | 51,0  | 53,5  | 2,5 |
| The hight of the upper edge of the navicular bone, mm | Control (n=16) | 30,4                  | 30,5  | 29,0  | 32,0  | 2,2 | 31,2                 | 31,0   | 30,0  | 33,0  | 2,4 |
|                                                       | Main (n=16)    | 30,4                  | 30,5  | 29,0  | 32,0  | 2,2 | 31,5                 | 31,8   | 30,5  | 33,0  | 2,2 |
| The metatarsal angle $\alpha$ , degrees               | Control (n=16) | 18,3                  | 18,5  | 17,0  | 20,0  | 1,7 | 17,9                 | 18,0   | 16,5  | 19,0  | 1,5 |
|                                                       | Main (n=16)    | 18,1                  | 18,0  | 16,5  | 20,0  | 1,7 | 19,0                 | 19,5   | 17,0  | 20,5  | 1,7 |
| The heel angle $\beta$ , degrees                      | Control (n=16) | 20,6                  | 20,0  | 19,5  | 22,0  | 1,5 | 21,1                 | 21,0   | 20,0  | 23,0  | 1,7 |
|                                                       | Main (n=16)    | 20,6                  | 20,0  | 19,5  | 22,0  | 1,5 | 21,4                 | 21,0   | 20,5  | 23,0  | 1,7 |
| Angle $\gamma$ , degrees                              | Control (n=16) | 126,8                 | 127,5 | 124,5 | 129,5 | 3,0 | 141,0                | 141,0  | 140,0 | 142,0 | 1,8 |
|                                                       | Main (n=16)    | 141,3                 | 141,5 | 140,0 | 143,0 | 1,9 | 139,6                | 139, 0 | 138,0 | 141,5 | 2,3 |

It should be noted that before the experiment, statistically significant ( $p > 0.05$ ) differences between the indicators of the state of the support-spring properties of the foot in the children of the main and control groups were not observed.

In the main group, the following indicators increased: the length of the supporting part of the foot (by 3,2 mm,  $p < 0,01$ ), the height of the ankle joint (by 2,5 mm,  $p < 0,01$ ), the hight of the upper edge of the navicular bone (by 1,1 mm,  $p < 0,01$ ), the metatarsal angle  $\alpha$  (by 1.9 degrees,  $p < 0,01$ ), the heel angle  $\beta$  (by 1,4 degrees,  $p < 0,01$ ), angle  $\gamma$  (by 1.7 degrees,  $p < 0,01$ ).

**Discussion.** It has been scientifically proven that currently there is a significant number of children of primary school age with hearing impairment. According to the research data of a number of specialists [1, 11, 12, 14], pathology of the shape of the foot is quite common among children aged 7-10 with hearing impairment. At the same time, special scientific researches [9, 11, 12, 18] testify that in order to ensure the effective functioning of the system of physical education of schoolchildren with hearing impairments in the conditions of radical variability of modern society, there is an acute problem of finding effective "innovative" systems of physical education and improving the health of the young generation.

The systematization and generalization of literary sources allows us to state that due attention is paid to the problem of developing modern approaches to correcting violations of the statodynamic posture of schoolchildren with deprivation of sensory systems in the process of adaptive physical education. But at the same time, issues related to scientific substantiation and development of technology for the formation of statodynamic posture of children of primary school age are far from being resolved. Therefore, the research in the direction of the formation of statodynamic posture of children aged 7-10 with hearing impairment in the process of adaptive physical education is currently relevant. [Ошибка! Источник ссылки не найден.10, 11, 14]. It was assumed that the influence of the author's technology of forming the statodynamic posture of children of primary school age with hearing impairments on the state of the support-spring properties of the foot will be determined in the course of the research.

We substantiated and implemented the technology of forming the statodynamic posture of children of primary school age with hearing impairments in the process of adaptive physical education. The technology is based on structural components (organizational, diagnostic, methodical, control-corrective, informational, and effective) and includes preparatory, main, and supporting stages. The author's technology contains corrective and preventive exercises that are part of the "Statodynamic Posture" School, which includes a number of studios: «Correction Study», «Prevention Study», «Dynamic Posture Studio», «Study of static posture», «Studio of mobile games and relay races».

The positive influence of the means and methods of the author's technology on the formation of support-spring properties of the foot has been established: the length of the supporting part of the foot by 2,4% ( $p<0,01$ ), the height of the ankle joint by 5,3% ( $p<0,01$ ), the height of the upper edge of the navicular bone by 3,5% ( $p<0,01$ ), metatarsal angle  $\alpha$  by 5,0% ( $p<0,01$ ), heel angle  $\beta$  by 3,9% ( $p<0,01$ ), angle  $\gamma$  by 2,37% ( $p<0,01$ ). The obtained data are consistent with the researches data of Ben Jeddu Adele Ben Larbi [3], who investigated the peculiarities of walking of children with a violation of the spatial organization of the body and, at the same time, are new, as the specified changes in children of the main group took place due to introduction of the author's technology.

The changes that occurred in children of the control group complement the results of researches by a number of specialists in this direction. Thus, our research expands and supplements the information on age-related changes in indicators of the formation of morphobiomechanical characteristics of the foot [1, 6, 15, 23].

Prospects for further research are related to the experimental substantiation of means and methods of physical education aimed at correcting statodynamic posture violations for secondary school students with hearing impairments in the process of adaptive physical education.

**Conclusion.** The technology of forming the statodynamic posture of children of primary school age with hearing impairments in the process of adaptive physical education has been substantiated and developed, which is based on the following structural components: organizational, diagnostic, methodical, control-corrective, informational and effective. The technology includes stages: preparatory, basic, supporting. The author's technology also includes suggested corrective and preventive exercises, which are included in the technology of formation of statodynamic posture developed by us – the "Statodynamic Posture" School, which includes a number of studios: «Correction Study», «Prevention Study», «Dynamic Posture Studio», «Study of static posture», «Studio of mobile games and relay races».

The positive influence of the means and methods of the author's technology on the formation of the support-spring properties of the foot of children of primary school age with hearing impairment has been established. This indicates the effectiveness of the implemented technology, which gives every reason to recommend it for use in the process of adaptive physical education in special secondary schools for children with hearing impairment.

**Declaration of conflicting interests.** The authors declared the absence of potential conflicts of interests with respect to the research, authorship, and/or publication of the article «The influence of the author's technology on the condition of the support-spring properties of the feet of children of primary school age with hearing impairment».

**Funding.** The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of the article «The influence of the author's technology on the condition of the support-spring properties of the feet of children of primary school age with hearing impairment».

#### Список літературних джерел

1. Афанасьев С., Бурдаев К. Формування вертикальної стійкості тіла молодших школярів з вадами слуху в процесі фізичного виховання: Formation of the vertical stability of the body of junior schoolchildren with hearing impairments in the process of physical education. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(6):1169-1178.
2. American Psychological Association. National Council on Measurement in Education, & American Educational Research Association. *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association. 2014.
3. Бен Жедду Адель Бен Ларбі. Корекція порушень статодинамічної постави молодших школярів засобами фізичного виховання: дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.02. Київ, 2007. 192 с.
4. Byshevets N., Denysova L., Shynkaruk O., Serhiyenko K., Usychenko V., Stepanenko, O., Iryna S. Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research of masters in physical education and sport. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. 19(6). pp. 1030-1034. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s6311>
5. Crollen V., Warusfe H., Noël M.-P., Collignon O. Early visual deprivation does not prevent the emergence of basic numerical abilities in blind children. 2021. *Cognition*. Volume 210, May 2021. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2021.104586>

#### References

1. Afanasiev S., Burdaiev K. (2017): Formation of the vertical stability of the body of junior schoolchildren with hearing disorders in the process of physical education: *Journal of Education, Health and Sport*, 7(6). pp. 169–1178
2. American Psychological Association (2014): National Council on Measurement in Education, & American Educational Research Association. *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.
3. Ben Jeddu Adele Ben Larbi (2007): Correction of disorders of statodynamic posture of junior schoolchildren by means of physical education [dissertation]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, 20 p.
4. Byshevets N., Denysova L., Shynkaruk O., Serhiyenko K., Usychenko V., Stepanenko, O., Iryna S. (2019): Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research of masters in physical education and sport. *Journal of Physical Education and Sport*. 19(6). pp. 1030-1034. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s6311>
5. Crollen V., Warusfe H., Noël M.-P., Collignon O. (2021): Early visual deprivation does not prevent the emergence of basic numerical abilities in blind children. *Cognition*. Volume 210, May 2021. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2021.104586>

6. Джевага В.В. Корекція порушень координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02. Київ, 2017. 218 с.
7. Hakman A., Andrieieva O., Kashuba V., Duditska, S., Horiuk P., Khrypko I., Tomilina Y., Kljus O., Lukashiv T. Influence of physical working capacity on quality of life and life satisfaction in old-age population of Ukraine. *Journal of Human Sport and Exercise*, 2021. 16(2proc), pp. 202-S211. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc2.05>
8. Joshi D., Pandey S., Mehrotra N., Titiyal G.S. Profile of amblyopia in children of age 5 to 15 years at tertiary care center in Kumaon region, Uttarakhand. *International Journal of Health and Clinical Research*, 2021. 4(8), pp. 129–132.
9. Juha H., Yurchenko A., Sergienko K. Comparative analysis of foot support-spring indicators of primary school age children with weak eyesight in physical education process. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2016. 20(2). pp. 59-65. <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0209>
10. Kashuba V., Savliuk S., Chalii L., Zakharina I., Yavorsky A., Panchuk A., Grygus I., Ostrowska M. Technology for correcting postural disorders in primary school-age children with hearing impairment during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*® (JPES), 2020. Vol 20 (Supplement issue 2), Art 133 pp. 939 – 945.
11. Kashuba V., Afanasiev D. Dynamics indicators of supporting-spring properties of a foot in the children of primary school age with derivation of hearing during process of adaptive physical education under influence of author's technology on prevention of violations. *Pedagogy and Psychology of Sport* [online]. 2020. 16 November, 6, (4), pp. 56–63. <https://doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.006>
- Dzhevaga V.V. (2017): Correction of disorders of coordination abilities of children of primary school age with hearing disorder in the process of physical education [dissertation]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, 218 p.
- Hakman A., Andrieieva O., Kashuba V., Duditska, S., Horiuk P., Khrypko I., Tomilina Y., Kljus O., Lukashiv T. (2021): Influence of physical working capacity on quality of life and life satisfaction in old-age population of Ukraine. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16 (2proc), pp. 202-S211. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc2.05>
- Joshi D., Pandey S., Mehrotra N., Titiyal, G. S. (2021): Profile of amblyopia in children of age 5 to 15 years at tertiary care center in Kumaon region, Uttarakhand. *International Journal of Health and Clinical Research*, 4(8), pp. 129–132.
- Juha H, Yurchenko A, Sergienko K. (2016): Comparative analysis of foot support-spring indicators of primary school age children with weak eyesight in physical education process. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 20(2). pp. 59-65. <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0209>
- Kashuba V., Savliuk S., Chalii L., Zakharina I., Yavorsky A., Panchuk A., Grygus I., Ostrowska M. (2020). Technology for correcting postural disorders in primary school-age children with hearing impairment during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*® (JPES), Vol 20 (Supplement issue 2), Art 133 pp. 939 – 945.
- Kashuba V., Afanasiev D. (2020): Dynamics indicators of supporting-spring properties of a foot in the children of primary school age with derivation of hearing during process of adaptive physical education under influence of author's technology on prevention of violations. *Pedagogy and*

12. Kashuba V., Nosova N., Bibik R. Control of the state of the spatial organization of the human body in the process of physical education: history of the question, condition, ways of decision. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2020. pp. 10-19
13. Лапутин А., Кашуба В., Гамалий В., Сергиенко К. Диагностика морфофункциональных свойств стопы спортсменов. *Наука в олимпийском спорте*. 2003. № 1. С. 67-74.
14. Maykova T.W., Afanasiev S.N. Prevention of progression of osteopenia in children with incorrect posture. Proceedings of the 10th European Conference of Biology and Medical Sciences, 2016. June 5. Vienna. pp. 96–99.
15. Mitts M. Effect of Sensory Stimulation in Physical Activity on Academic Achievement and Classroom Behavior in Elementary Students. Theses and Dissertations. 2018. pp. 29-54.
16. Moskalenko N., Vlasiuk O. Ways of Improving Physical Activity of Primary School Children. *Kultura Fizyczna*, 2017. T. XVI. 4. pp.97–105.
17. Москаленко Н.В. Теоретико-методичні засади інноваційних технологій в системі фізичного виховання молодших школярів : автореф. докт. дис.. НУФВСУ, 2009. 42 с.
18. Nosova N, Kolomiets, T., Maslova, O. Information-analytical system «Posture control database 1.0» – the basic basis of technology for monitoring the condition of the locomotorium of children 5-6 years with postural disorders. *Molodizhnyi naukovi visnyk Skhidnoievropeyskoho universytetu im. Lesi Ukrainky*. 2018. 32:, pp.140-152.
19. Peñeñory, V.M., Collazos, C.A., Bacca, A.F. et al. (2021): APRehab: a methodology for serious games design oriented to psychomotor rehabilitation in children with hearing impairments. 2021. Univ Access Inf Soc 20, pp. 255–264  
<https://doi.org/10.1007/s10209-020-00728-5>
- Psychology of Sport [online]. 16 November, 6, (4), pp. 56–63.  
<https://doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.006>
12. Kashuba V., Nosova N., Bibik R. (2020): Control of the state of the spatial organization of the human body in the process of physical education: history of the question, condition, ways of decision. *Physical education, sport and health culture in modern society*. pp. 10-19
13. Laputin A, Kashuba V, Gamaliy V. Serhienko K. (2003): Diagnostics of the morphofunctional properties of the athlete's foot. *Science in Olympic sport*. 1, pp. 67–74.
14. Maykova T.W., Afanasiev S.N. (2016). Prevention of progression of osteopenia in children with incorrect posture. Proceedings of the 10th European Conference of Biology and Medical Sciences, June 5. Vienna. pp. 96–99.
15. Mitts M. (2018): Effect of Sensory Stimulation in Physical Activity on Academic Achievement and Classroom Behavior in Elementary Students. Theses and Dissertations. pp. 29-54.
16. Moskalenko N., Vlasiuk O. (2017): Ways of Improving Physical Activity of Primary School Children. *Kultura Fizyczna*, T. XVI. 4. pp.97–105.
17. Moskalenko N.V. (2009): Theoretical and methodological principles of innovative technologies in the system of physical education of junior schoolchildren [dissertation]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, 42 p.
18. Nosova N, Kolomiets, T., Maslova, O. (2018): Information-analytical system «Posture control database 1.0» – the basic basis of technology for monitoring the condition of the locomotorium of children 5-6 years with postural disorders. *Molodizhnyi naukovi visnyk Skhidnoievropeyskoho universytetu im. Lesi Ukrainky*. 32:, pp.140-152.
19. Peñeñory, V.M., Collazos, C.A., Bacca, Á.F. et al. (2021): APRehab: a methodology for serious games design oriented to psychomotor rehabilitation in children with hearing impairments. Univ Access Inf Soc 20, pp.255–264  
<https://doi.org/10.1007/s10209-020-00728-5>



20. Програма з корекційно-розвиткової роботи «Лікувальна фізична культура» для 1-4 класів спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями слуху (для дітей зі зниженим слухом). URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/inkluzyvne-navchannya/korekciini\\_programy/2022/09/05/Likuv.fizkultura.1-4.klas-dlya.ditey.zi.znyzhenym.slukhom-Forostyan.Sheremet.Leshchiy.Maliy.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/inkluzyvne-navchannya/korekciini_programy/2022/09/05/Likuv.fizkultura.1-4.klas-dlya.ditey.zi.znyzhenym.slukhom-Forostyan.Sheremet.Leshchiy.Maliy.pdf)
21. Savlyuk S.P., Khmelnytska, I.V. Somatic characteristics of health children with hearing deprivation. Journal of Education, Health and Sport. 2017. 7(1), pp.159-174. <https://doi.org/10.5281/zenodo.245994>
22. Shavel K., Hrybovska I., Stepanchenko N., Pityn M., Danylevych M., Kashuba Y., Marionda I. The Physical Condition of Deaf Primary School-Age Children and How to Correct it Using Physical Education Methods. Revista Românească pentru Educație Multidimensională. 2021. 13, 4, pp. 339-358 <https://doi.org/10.18662/rrem/13.4/48>
23. Shin Joon-Ho Biomechanical Evidence From Ultrasonography Supports Rigid Foot Orthoses in Children With Flatfoot. Annals of Rehabilitation Medicine. 2021. 45. 411-412. <https://doi.org/10.5535/arm.21189>
24. Γεωργοκωστόπουλος Χ. Τζουριάδου Μ. The perceptual function of 8- to 13-year-old children with perceptual hearing loss. Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society. 2021. Vol 26, 1. [https://doi.org/10.12681/psy\\_hps.26237](https://doi.org/10.12681/psy_hps.26237)
20. Program for correctional and developmental work «Therapeutic physical culture» for preparatory 1-4 classes of special secondary schools for deaf children. URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/inkluzyvne-navchannya/korekciini\\_programy/2022/09/05/Likuv.fizkultura.1-4.klas-dlya.ditey.zi.znyzhenym.slukhom-Forostyan.Sheremet.Leshchiy.Maliy.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/inkluzyvne-navchannya/korekciini_programy/2022/09/05/Likuv.fizkultura.1-4.klas-dlya.ditey.zi.znyzhenym.slukhom-Forostyan.Sheremet.Leshchiy.Maliy.pdf)
21. Savlyuk S.P., Khmelnytska, I.V. (2017): Somatic characteristics of health children with hearing deprivation. Journal of Education, Health and Sport. 7(1), pp.159-174. <https://doi.org/10.5281/zenodo.245994>
22. Shavel K., Hrybovska I., Stepanchenko N., Pityn M., Danylevych M., Kashuba Y., Marionda I. (2021): The Physical Condition of Deaf Primary School-Age Children and How to Correct it Using Physical Education Methods. Revista Românească pentru Educație Multidimensională. 13, 4, pp. 339-358 <https://doi.org/10.18662/rrem/13.4/48>
23. Shin Joon-Ho (2021): Biomechanical Evidence From Ultrasonography Supports Rigid Foot Orthoses in Children With Flatfoot. Annals of Rehabilitation Medicine. 45. 411-412. <https://doi.org/10.5535/arm.21189>
24. Γεωργοκωστόπουλος Χ. Τζουριάδου Μ. (2021): The perceptual function of 8- to 13-year-old children with perceptual hearing loss. Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society. Vol 26, 1. [https://doi.org/10.12681/psy\\_hps.26237](https://doi.org/10.12681/psy_hps.26237)

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-18-27**

## Відомості про авторів:

**Бурдаєв К.В.;** <https://orcid.org/0000-0002-2502-9104>; [kaffism111@gmail.com](mailto:kaffism111@gmail.com); Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, вул. Набережна Перемоги, 10, м. Дніпро, 49094, Україна

**Афанасьєв С.М.;** <https://orcid.org/0000-0001-7739-3461>; [admin\\_infiz@ukr.net](mailto:admin_infiz@ukr.net); Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, вул. Набережна Перемоги, 10, м. Дніпро, 49094, Україна

**Микитчик О.С.;** <https://orcid.org/0000-0002-0047-4359>; [molga.0604@gmail.com](mailto:molga.0604@gmail.com); Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, м. Дніпро, Україна

**Сидорчук Т.В.;** <https://orcid.org/0000-0001-7129-1616>; [sydorchuk1704@gmail.com](mailto:sydorchuk1704@gmail.com); Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, вул. Набережна Перемоги, 10, м. Дніпро, 49094, Україна

**Толстикова Т.М.;** <https://orcid.org/0000-0002-8433-378x>; [tolstikova108@gmail.com](mailto:tolstikova108@gmail.com); Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, вул. Набережна Перемоги, 10, м. Дніпро, 49094, Україна

**Бочарова С.А.;** <https://orcid.org/0000-0003-3499-8502>; [forlang-infiz@ukr.net](mailto:forlang-infiz@ukr.net); Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, вул. Набережна Перемоги, 10, м. Дніпро, 49094, Україна

# ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФІЛАКТИКО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ З ОСОБАМИ ЗРІЛОГО ВІКУ ІЗ УРАХУВАННЯМ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНИХ І БІОМЕХАНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

*Кашуба Віталій, Ткачова Анна, Футорний Сергій*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

## Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Вивчення показників стану біогеометричного профілю постави жінок доводить наявність значної кількості жінок першого періоду зрілого віку, які мають відхилення стану постави в сагітальній і фронтальній площинах. **Мета дослідження** полягала в теоретичному обґрунтуванні та розробці диференційованого підходу до процесу організації профілактико-оздоровчих занять (на прикладі аквафітнеса) осіб зрілого віку на підставі урахування особливостей їх біомеханічних і морфо-функціональних показників. **Методи дослідження:** аналіз науково-методичної літератури; опитування; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; антропометрія; візуальний скринінг біогеометричного профілю постави людини; методи оцінки рухової активності, методи математичної статистики. **Результати дослідження.** Оцінка фізичного розвитку учасниць педагогічного експерименту свідчить, що у більшості обстежених жінок (76,1%; n=35) співвідношення маси і довжини тіла було в межах норми. Серед обстежених переважали жінки із гармонійним фізичним розвитком (84,8%; n=39). Натомість досліджуваний контингент був схильний до порушень стану постави (76,1%; n=35), характеризувався показниками фізичної підготовленості середнього рівня та недостатньою тривалістю рухової активності на середньому та високому рівнях. Аналіз факторної структури показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та рухової активності жінок першого зрілого віку дозволив визначити провідні фактори, що забезпечують оптимізацію фізкультурно-оздоровчої діяльності, серед яких показники функціонального стану опорно-рухового апарату (силова витривалість різних груп м'язів), компонентний склад тіла, стан постави жінок, інтегральним показником є тип тілобудови. **Висновки.** Аналіз факторної структури фізичного розвитку,

**DIFFERENTIATED APPROACH IN THE ORGANIZATION OF PREVENTIVE AND HEALTHY ACTIVITIES WITH PEOPLE OF MATURE AGE TAKING INTO ACCOUNT MORPHO-FUNCTIONAL AND BIOMECHANICAL INDICATORS**  
*Kashuba Vitalii, Tkachova Anna, Futorny Serhii*

## Abstract

**Relevance of the research topic.** Вивчення показників стану біогеометричного профілю постави жінок доводить наявність значної кількості жінок першого періоду зрілого віку, які мають відхилення стану постави в сагітальній і фронтальній площинах. **The purpose** of the study lies in the theoretical justification and development of a differentiated approach to the process of organizing preventive and health activities (using the example of aquafitness) for adults based on the characteristics of their biomechanical and morphofunctional indicators. **Methods:** analysis of scientific and methodical literature; poll; pedagogical observation; pedagogical experiment; pedagogical testing; anthropometry; visual screening of the biogeometric profile of human posture; methods of assessing motor activity, methods of mathematical statistics. **Research results.** The assessment of the physical development of the participants of the pedagogical experiment shows that in most of the examined women (76.1%; n=35), the ratio of body mass and length was within the normal range. Among the examined, women with harmonious physical development predominated (84.8%; n=39). Instead, the studied contingent that was prone to posture disorders (76.1%; n=35), was characterized by average physical fitness indicators and insufficient duration of motor activity at medium and high levels. Analysis of the factorial structure of indicators of physical development, physical fitness and motor activity of women of the first mature age made it possible to determine the leading factors that ensure the optimization of physical culture and health activities of the specified contingent, including indicators of the functional state of



фізичної підготовленості та рухової активності жінок із різним типом тілобудови підтверджує наявність відмінностей у кількості та змісті факторів. Зміст факторної структури може бути покладено в основу розподілу спрямованості фізичного навантаження для досягнення мети оздоровчого тренування.

**Ключові слова:** фізична підготовленість, тілобудова, рухова активність, просторова організація тіла, оздоровчий фітнес.

the musculoskeletal system (power endurance of various muscle groups), the component composition of the body, the posture of women, and the integral indicator is the body type. **Conclusion.** The analysis of the factorial structure of physical development, physical fitness and motor activity of women with different body types confirms the presence of differences in the number and content of factors. The content of the factorial structure can be used as a basis for the distribution of the direction of physical activities to achieve the goal of health training.

**Keywords:** physical fitness, figure, motor activity, spatial organization of the body, health fitness.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень** Людина, переміщуючи маси свого тіла з прискоренням, викликає певні збурення гравітаційного поля, які, врешті, призводять до того, що біологічний детектор, що сприймає цей параметр-м'яз, зазнає звичних силових впливів, постійних за точками програми, її векторами, але змінними за модулем. Рецепторний апарат м'язи й інші відділи нервової системи в процесі життя ніби відображають динаміку цих взаємодій. Саме тому, в людини функціонує ціла система безумовних і умовних рухових рефлексів [5].

В Україні та в усьому світі [18], коли було запроваджено перший карантин через пандемію COVID 19, українські компанії були змушені масово відправити своїх співробітників на віддалену роботу [19]. Багато людей зараз працюють вдома, тому їм простіше ніж будь-коли, перейти до сидячого способу життя, який для деяких може швидко перетворитися на норму [12, 13, 14, 20, 21].

На жаль, підвищенню рівня рухової активності так само не сприяє війна, яка триває в нашій країні більше року.

**Мета дослідження** полягала в теоретичному обґрунтуванні та розробці диференційованого підходу до процесу організації профілактико-оздоровчих занять (на прикладі аквафітнеса) осіб зрілого віку на підставі урахування особливостей їх біомеханічних і морфо-функціональних показників.

Досягнення мети роботи було реалізовано завдяки використанню групи **методів**, серед яких: аналіз науково-методичної літератури; опитування; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент (констатувальний, перетворювальний); педагогічне тестування; антропометрія; візуальний скринінг біогеометричного профілю постави людини; методи оцінки рухової активності, методи математичної статистики.

**Результати дослідження.** За даними вивчення показників просторової організації тіла більшість жінок характеризувались співвідношенням довжини та маси тіла в межах вікової норми, мали гармонійний фізичний розвиток. Для контингенту досліджуваних характерно було нормостенічний тип тілобудови, що

відповідає компонентному складу тіла в межах вікової норми, пропорційним співвідношенням частин тіла. Натомість вивчення показників стану біогеометричного профілю постави жінок доводить наявність значної кількості жінок першого періоду зрілого віку, які мають відхилення стану постави в сагітальній і фронтальній площинах (рис. 1). Ця ситуація обтяжується низьким рівнем фізичної підготовленості жінок і недостатньою за тривалістю руховою активністю на високому та середньому рівнях.

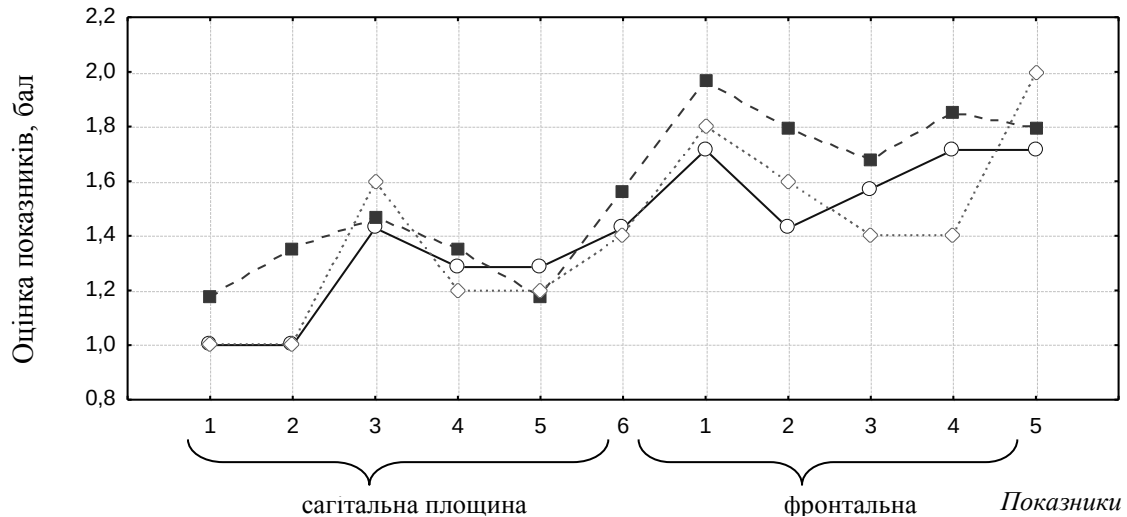


Рис. 1. Оцінка показників стану біогеометричного профілю постави жінок першого періоду зрілого віку за типом тілобудови (n = 46)

—○— - астенічний; —■— - нормостенічний; —◇— - гіперстенічний

де сагітальна площина: 1 – грудний кіфоз; 2 – кут нахилу голови; 3 – кут нахилу тулубу; 4 – живіт; 5 – поперековий лордоз; 6 – кут у колінному суглобі; фронтальна площина: 1 – положення кісток тазу; 2 – симетричність надпліч; 3 – трикутники талії; 4 – симетричність нижніх кутів лопаток; 5 – постановка стоп

Детальний аналіз індивідуальних особливостей просторової організації тіла жінок першого періоду зрілого віку із різним типом тілобудови підтверджує наявні відмінності на компонентному та пропорційному рівні варіювання. В той самий час, жінки із різними типами тілобудови мали відмінності в показниках фізичної підготовленості та рухової активності на високому та середньому рівнях.

Відповідно до результатів факторизації було розроблено факторну структуру фізичного розвитку, рухової активності, фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку (рис. 2).

На основі теоретичних і емпіричних положень, розглянутих вище, було запропоновано технологію побудови занять оздоровчим фітнесом із використанням засобів аквафітнесу для контингенту жінок першого зрілого віку, основу якої складає диференційований підхід.

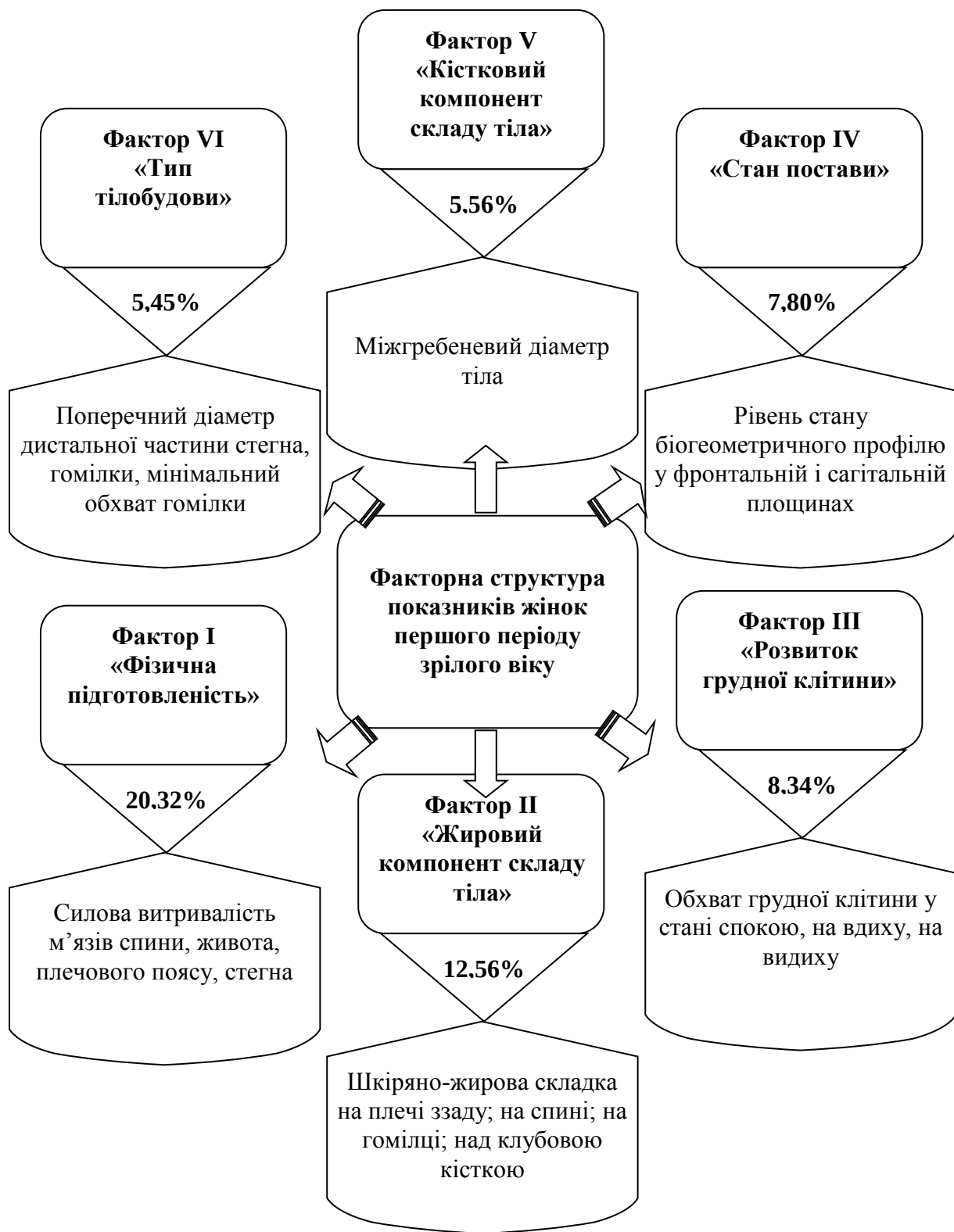


Рис. 2. Факторна структура фізичного розвитку, рухової активності та фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку ( $n = 46$ )

Під час розробки технології основні напрями діяльності було спрямовано на розробку й обґрунтування диференційованого підходу до оздоровчих занять фітнесом (на основі аквафітнесу) жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла.

Було враховано, що контингент жінок першого зрілого віку характеризується наявністю представниць різного типу тілобудови (нормостенічного,

гіперстенічного, астенічного) які мають відмінності в показниках просторової організації тіла, руховій активності, проявах рухових якостей, мотивах та інтересах до занять оздоровчим фітнесом. Тому добір засобів і спрямованість фізкультурно-оздоровчої діяльності жінок першого зрілого віку повинні визначатися виходячи з наявних відмінностей.

Так, для представниць астенічного типу тілобудови потрібно враховувати наявну невідповідність нормативним показникам вмісту жирового та м'язового компоненту в складі тіла в сторону зменшення, значній кількості порушень біогеометричного профілю постави, більшість з яких – сколіотична постава та кругло-увігнута спина, зниженим показникам фізичної підготовленості у прояві гнучкості та силової витривалості різних груп м'язів, перш за все м'язів спини, та загальним низьким рівнем рухової активності.

Для представниць гіперстенічного типу тілобудови враховувати наявні відмінності від нормативних показників вмісту жирового компоненту в складі тіла в сторону збільшення, значній кількості порушень біогеометричного профілю постави, найбільша кількість з яких – кругла спина, зниженим показникам фізичної підготовленості, а саме дуже низьким показникам силової витривалості різних груп м'язів, перш за все м'язів живота, та загальним низьким рівнем рухової активності.

Для представниць нормостенічного типу тілобудови враховувати загальну відповідність показників фізичного розвитку нормативним показникам, наявність порушень біогеометричного профілю постави, більшість з яких – сколіотична постава та кругла спина, необхідність рівномірного впливу на рухові якості та загального підвищення рухової активності середнього та високого рівнів.

Таким чином, метою запровадження диференційованого підходу в процесі занять оздоровчим фітнесом жінок першого зрілого віку було нормалізація компонентного складу тіла жінок, профілактика та корекція порушень біогеометричного профілю постави, підвищення фізичної підготовленості з врахуванням показників просторової організації тіла жінок.

Серед основних завдань диференційованого підходу були визначені:

- проведення моніторингу просторової організації тіла жінок, виявлення відхилень від нормативних значень у показниках просторової організації їх тіла, особлива увага до наявних порушень стану біогеометричного профілю постави, з'ясування особливостей режиму дня та мотивів фізкультурно-оздоровчих занять;
- визначення у відповідності до особливостей просторової організації тіла жінок першого зрілого віку добору засобів фізичного виховання, що в найбільшій мірі будуть сприяти нормалізації маси тіла та співвідношення компонентного складу тіла, покращенню стану біогеометричного профілю постави [16, 17], підвищенню показників рухових здібностей;
- запобігання виникненню порушень стану опорно-рухового апарату.

**Дискусія.** Численні напрацювання науковців [1, 3, 9, 10] підтверджують першочергову важливу роль в оздоровленні контингенту зрілого віку систематичних занять фізичними вправами. Одноголосно автори [2, 4, 6, 7, 11] позиціонують необхідність науково-обґрунтованого підходу до побудови занять із дотриманням основних принципів і методів оздоровчого тренування для досягнення їх ефективності, особливо звертають увагу на запровадження диференційованого підходу до змісту фізкультурно-оздоровчої діяльності.

Теоретичні відомості щодо важливості здоров'я жінок і методичних підходів до організації та проведення оздоровчих занять жінок репродуктивного віку було доповнено власними емпіричними даними. У процесі дослідження проведено аналіз показників просторової організації тіла, фізичної підготовленості та рівня рухової активності жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням їх мотиваційних пріоритетів під час заняття фізичними вправами [8, 15, 21].

**Висновки.** Розглядаючи потенціал засобів оздоровчого фітнесу з позиції їх ефективності та можливості застосування для осіб зрілого віку, ми звернули увагу на напрями оздоровчого фітнесу, що реалізуються у водному середовищі (аквафітнес). Переваги таких засобів у порівнянні з іншими пояснюються більш широким спектром напрямів застосування, можливістю виконання фізичних вправ у вертикальному та горизонтальному положенні тіла, фізичними властивостями водного середовища. Отримані дані дозволили стверджувати високий рівень порушень постави у представниць астенічного та гіперстенічного типу тілобудови. За результатами вивчення рівня фізичної підготовленості жінок із різним типом тілобудови слід зазначити більш високі показники статичної рівноваги тіла, статичної силової витривалості м'язів і гнучкості у жінок з нормостенічним типом у порівнянні із іншими типами тілобудови. Крім того, жінки нормостенічного типу характеризувалися більшою тривалістю рухової активності на середньому та високому рівнях. Отримані результати розкривають механізми диференціації змісту профілактико-оздоровчих занять осіб зрілого віку за рахунок врахування індивідуальних особливостей просторової організації їх тіла.

## Список літературних джерел

1. Ватаманюк С., Кучер Т., Власюк Г., Левандовська Л., Семенович С., Хабінець Т. Зміни показників вертикальної стійкості тіла чоловіків першого періоду зрілого віку під впливом засобів та методів технології підвищення рівня стану біогеометричного профілю постави. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: зб. наук. пр. Вінниця: ТОВ Твори; 2022. Вип. 11(30). с. 270-7. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11\(30\)-1-374](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11(30)-1-374).
2. Иващенко Л.Я., Благий А.Л., Усачев Ю.А. Программирование занятий оздоровительным фитнесом. К.: Наук. світ, 2008. 198 с.
3. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти [Текст] : кол. моногр. /за наук. ред. А.І. Альошиної, І.П. Випасняка, В.О. Кашуби. Луцьк Вежа-Друк, 2022. 536 с.
4. Лазько О., Бондарь О., Луцький В., Курилюк С., Лещак О. Структура та зміст технології корекції порушень кістково-м'язової системи жінок 36-45 років

## References

1. Vatamanyuk S, Kucher T, Vlasyuk G, Levandovska L, Semenovych S, Khabinets T. Change the vertical strength of the body of a person in the first period of adulthood with the help of the method of technology to improve the alignment of the biogeometric profile. *Physical culture, sport and healthy nation: zb. Sciences. pr. Vinnytsya: TOV Create; 2022. VIP. 11(30). With. 270-7. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11\(30\)-1-374](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11(30)-1-374).*
2. Ivashchenko L.Ya., Blagiy A.L., Usachev Yu.A. Programming fitness classes. K.: Nauk. light, 2008. 198 p.
3. Correction of the body and people in the process of taking physical rights: theoretical and practical aspects [Text]: kol. monograph. /for sciences. ed. A.I. Aloschinoi, I.P. Vypasnyak, V.O. Kashubi. Lutsk: Vezha-Druk, 2022. 536 p.
4. Lazko O., Bondar O., Lutsky V., Kurylyuk S., Leshchak O. Structure and technology of correction of damage to the bone-mucosal system in women 36-45

- засобами оздоровчого фітнесу. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2022. № 13 (32). С. 324-335. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-324-335.
5. Лапутин АН. Гравитационная тренировка. Киев : Знание, 1999. 315 с.
6. Пірогова КІ. Диференційований підхід у процесі занять аквафітнесом із жінками першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови. [дисертація]. Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, Дніпро, 2021. 223 с.
7. Руденко ЮВ. Корекція порушень стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2021. 254 с.
8. Ткачова АІ. Диференційований підхід у заняттях оздоровчим фітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2020. 262 с.
9. Томіліна Ю.І. Програмування занять пілатесом з жінками першого зрілого віку. [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2017. 215 с.
10. Эрл РВ, Бехля ТР, редакторы. Основы персональной тренировки. Киев: Олимпийская лит.; 2012. 724 с.
11. Ailon T., Shaffrey C.I., Lenke L.G., Harrop J.S., Smith J.S. Progressive Spinal Kyphosis in the Aging Population. *Neurosurgery*. 2015. № 77(Suppl 4). P. 164–72. <https://doi.org/10.1227/NEU.00000000000000944>.
12. Cardoso M., McKinnon C., Viggiani D., Johnson M.J., Callaghan J.P., Albert W.J. Biomechanical investigation of prolonged driving in an ergonomically designed truck seat prototype. *Ergonomics*. 2017, № 61, P. 367–380.
13. Cimas M., Ayala A., Sanz B., Agulló-Tomás M.S., Escobar A., Forjaz M.J. Chronic musculoskeletal pain in European older adults: Cross-national and gender differences. *Eur J Pain*.
- years of age due to health fitness. *Physical culture, sport and healthy nation*. 2022. No. 13 (32). pp. 324-335. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-324-335.
5. Laputin AN. Gravity training. Kyiv: Knowledge, 1999. 315 p.
6. Pirogova KI. Differentiation of the child in the process of taking aqua fitness from women of the first period of mature age with different types of body buds. [thesis]. Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports, Dnipro, 2021. 223 p.
7. Rudenko YuV. Correction of damage to become a biogeometric profile, put people in a mature age in the process of taking up health fitness [dissertation]. Kyiv: NUFVUSU; 2021. 254 p.
8. Tkachova AI. Differentiation of development in health-improving fitness occupations of women of the first period of mature age with the improvement of space organization of the body [dissertation]. Kyiv: NUFVUSU; 2020. 262 p.
9. Tomilina Yu. I. Programming to take Pilates with women of the first mature age. [thesis]. Kyiv: NUFVUSU; 2017. 215 p.
10. Earl RV, Behlya TR, editors. Fundamentals of personal training. Kyiv: Olympic literature; 2012. 724 p.
11. Ailon T., Shaffrey C.I., Lenke L.G., Harrop J.S., Smith J.S. Progressive Spinal Kyphosis in the Aging Population. *Neurosurgery*. 2015. № 77(Suppl 4). P. 164–72. <https://doi.org/10.1227/NEU.00000000000000944>.
12. Cardoso M., McKinnon C., Viggiani D., Johnson M.J., Callaghan J.P., Albert W.J. Biomechanical investigation of prolonged driving in an ergonomically designed truck seat prototype. *Ergonomics*. 2017, № 61, P. 367–380.
13. Cimas M., Ayala A., Sanz B., Agulló-Tomás M.S., Escobar A., Forjaz M.J. Chronic musculoskeletal pain in European older adults: Cross-national and gender differences. *Eur J Pain*.

- and gender differences. *Eur J Pain*. 2018. № 22(2). P. 333–345. <https://doi.org/10.1002/ejp.1123>.
14. Clemes S., Patel R., Mahon C., Griffiths P.L. Sitting time and step counts in office workers. *Occup. Med.* 2014. № 64. P. 188–192.
15. Goncharova N, Kashuba V, Tkachova A, Khabinets T, Kostiuchenko O, Pymonenko M. Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2020;20(3):127-36.
16. Kashuba V, Rudenko Y, Khabynets T, Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020;6(4):45-55. eISSN 2450-6605.DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
17. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*. 2021;19(2):35-9.
18. Kett A., Sichting F., Milani T. The Effect of Sitting Posture and Postural Activity on Low Back Muscle Stiffness. *Biomechanics*. 2021. № 1(2). P. 214-224. <https://doi.org/10.3390/biomechanics1020182021>
19. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*, Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
20. Susilowati I., Dinar A., Azwar A., Wirawan M. Analysis of Ergonomic Factors Related to the Indoor Health Comfort and Musculoskeletal Symptoms of Office Workers in ICOHS. 2017. DOI: 10.18502/kl.v4i5.2553
21. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, <https://doi.org/10.1002/ejp.1123>.
14. Clemes S., Patel R., Mahon C., Griffiths P.L. Sitting time and step counts in office workers. *Occup. Med.* 2014. № 64. P. 188–192.
15. Goncharova N, Kashuba V, Tkachova A, Khabinets T, Kostiuchenko O, Pymonenko M. Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2020;20(3):127-36.
16. Kashuba V, Rudenko Y, Khabynets T, Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020;6(4):45-55. eISSN 2450-6605.DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
17. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*. 2021;19(2):35-9.
18. Kett A., Sichting F., Milani T. The Effect of Sitting Posture and Postural Activity on Low Back Muscle Stiffness. *Biomechanics*. 2021. № 1(2). P. 214-224. <https://doi.org/10.3390/biomechanics1020182021>
19. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*, Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
20. Susilowati I., Dinar A., Azwar A., Wirawan M. Analysis of Ergonomic Factors Related to the Indoor Health Comfort and Musculoskeletal Symptoms of Office Workers in ICOHS. 2017. DOI: 10.18502/kl.v4i5.2553
21. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I,

- 10.18502/kl.v4i5.2553
21. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;20(S. 1):456-60.
- Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;20(S. 1):456-60.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-28-36**

### **Відомості про авторів:**

**Кашуба В.;** <https://orcid.org/0000-0001-6669-738X>; Vitaliy\_kashuba@ukr.net; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна

**Ткачова А.;** <https://orcid.org/0000-0003-1015-0224>; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна

**Футорний С.;** <https://orcid.org/0000-0001-6669-738X>; uni-sport.edu.ua; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна



## ОСОБЛИВОСТІ ЦІННІСНИХ ОРІЄНТАЦІЙ ДІВЧАТ 12-13 РОКІВ З РІЗНОЮ МАСОЮ ТІЛА

*Максименко Аліна, Андреева Олена, Благий Владислав*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

### **Анотація.**

**Актуальність теми дослідження.** Врахування ціннісних орієнтацій є важливим при залученні школярів до регулярних занять фізичними вправами.

**Учасники дослідження.** У дослідженнях взяли участь 138 дівчат 12-13 років, з них 108 – 12 років і 30 дівчат віком 13 років).

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети використали аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів, психодіагностичні методи дослідження, методи математичної статистики. Вивчення особливостей формування ціннісних орієнтацій дітей шкільного віку здійснювали за методикою Рокича. У ході статистичного аналізу для перевірки статистичних гіпотез застосовувалися непараметричні критерії. Так, для аналізу термінальних і інструментальних цінностей дівчат 12-13 років залежно від маси тіла, за допомогою рангового дисперсійного аналізу за результатами розрахунку середніх рангів оцінок та суми рангів, було побудовано рейтинги ціннісних орієнтирів у кожній групі дівчат і визначено найбільш важливі цінності з точки зору опитаних. **Результати роботи.** Диференційована оцінка суджень дівчат підлітків з різною масою тіла (нормальною і недостатньою) дозволила виявити у них ієрархію ціннісних орієнтацій і умовно виділити серед них дві основні групи: з високим і низьким рейтинговим місцем. У результаті дослідження встановлено достовірні відмінності в термінальних і інструментальних цінностях між дівчатами-підлітками з різною масою тіла. У групі дівчат із дефіцитом маси тіла серед ціннісних орієнтацій з більш високим рейтингом (за ступенем зменшення їх значущості) переважали такі: непримиренність до недоліків у собі та в інших, життєрадісність, старанність, суспільне визнання, щасливе сімейне життя, рівність. Низький рейтинг цінностей у дівчат з дефіцитом маси тіла був представлений такими ціннісними орієнтаціями: матеріальна

### **.CHARACTERISTICS OF VALUE ORIENTATIONS OF 12-13 YEAR OLD GIRLS WITH DIFFERENT BODY WEIGHTS**

*Maksimenko Alina, Andreeva Olena, Blahiy Vladyslav*

### **Abstract.**

**Relevance of the research topic.** Taking into account value orientations is important when involving schoolchildren in regular physical exercises. **Participants of the study.** The study involved 138 12-13-year-old girls, of which 108 were aged 12 and 30 were aged 13). **Methods.** To achieve the goal, we used the analysis of scientific and methodological literature and documentary materials, psychodiagnostic methods, and methods of mathematical statistics. The peculiarities of the formation of value orientations in school-aged children was studied using the Rokych method. Non-parametric criteria were used to test statistical hypotheses. For the analysis of terminal and instrumental values of 12-13-year-old girls with different body weight, ratings of value landmarks in each group of girls were constructed using rank dispersion analysis based on the results of calculating the average ranks of assessments and the sum of ranks and the most important values from the point of view of the respondents were determined. **Results.** Differentiated assessment of the judgments of adolescent girls with different body weights (normal and insufficient) made it possible to reveal a hierarchy of their value orientations and conditionally distinguish two main groups among them: with a high and a low ranking place. As a result of the study, reliable differences in terminal and instrumental values were established between teenage girls with different body weights. In the group of underweight girls, the following value orientations with a higher rating (in order of decreasing importance) prevailed: intolerance to own and others' shortcomings, cheerfulness, diligence, social recognition, happy family life, and equality. In girls with insufficient body weight, the following value orientations had the

забезпеченість, краса, здоров'я, відповідальність, ефективність у справах, раціоналізм. Звертають увагу протиріччя в структурі ціннісної системи підлітків. Подальші дослідження будуть спрямовані на обґрунтування та розробку програми занять з використанням засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності, спрямованої на корекцію показників фізичного та психоемоційного стану дівчат 12-13 років з дефіцитом маси тіла.

low rating: material security, beauty, health, responsibility, efficiency in business, and rationalism. Attention should be paid to contradictions in the structure of the value system of teenagers. Further research will be aimed at substantiating and developing a program of classes using health-enhancing recreational physical activity aimed at correcting indicators of physical and psycho-emotional status of 12-13-year-old girls with insufficient body weight.

**Ключові слова:** *підлітки, термінальні, інструментальні цінності, маса тіла.*

**Key words:** *teenagers, terminal and instrumental values, body weight.*

**Постановка наукової проблеми.** Участь у програмах рухової активності є невід'ємною частиною нормального розвитку дитини [1, 2, 77]. Водночас, рівень залучення дітей підліткового віку до подібних програм може лімітуватися особливостями фізичного розвитку, зокрема масою тіла [6]. Погляди багатьох дослідників в основному звернені на надлишкову масу тіла й ожиріння, оскільки ця проблема в усьому світі набуває статусу соціального захворювання [8]. Як показали дослідження в різних країнах, від 3,8 до 20% дітей страждають від надлишкової маси тіла, зокрема від ожиріння [8]. Серед дітей і підлітків України захворюваність на ожиріння за останні 30 років зросла в 4 рази і становить 11,1%. Однак, не менш важливим і маловивченим питанням є дефіцит маси тіла у підлітковому віці. У науковій літературі зустрічаються лише поодинокі його дослідження. Окремі праці присвячені питанням зв'язку маси тіла з показниками фізичної підготовленості та рухової активності, функціонального стану систем організму дівчат-підлітків [5, 9, 11]. У той же час, особливості формування ціннісних орієнтацій дівчат 12-13 років з дефіцитом маси тіла в фаховій літературі не висвітлювалися.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Підлітки характеризуються, з одного боку, великим різноманіттям мотивів поведінки, ціннісних орієнтацій, рис характеру тощо, з іншого боку – помітною динамікою їх зміни [3]. Процес формування ціннісних орієнтацій у дітей підліткового віку залежить від багатьох чинників: сім'я, освітнє середовище, засоби масової інформації, однолітки тощо. У підлітковому віці формуються не лише цінності, але й характер і здібності дитини, якими вона буде користуватися в майбутньому. Дослідження динаміки формування та засвоєння цінностей, проведене науковцями [14], показало, що у дітей до 10 років цінності співпадають із цінностями батьків, а вже у віці 11-14 років збіг цінностей, які декларуються батьками та підлітками, значно зменшується. Науковцями наголошується, що врахування ціннісних орієнтирів є важливим при залученні школярів до регулярних занять фізичними вправами, підвищенні рівня їх рухової активності [4, 13]. Формування ціннісних орієнтацій було предметом дослідження науковців, якими зверталася увага на їхні відмінності залежно від віку, статі, гендерних особливостей [4, 10, 12, 15].

Проте, досліджень, спрямованих на вивчення особливостей формування ціннісних орієнтацій у дівчат-підлітків з різною масою тіла не проводилося, що обумовлює актуальність дослідження.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Дослідження виконано відповідно до Плану наукової роботи НУФВСУ на 2021–2025 рр. згідно з темою кафедри здоров'я, фітнесу та рекреації «Теоретичні та технологічні засади оздоровчої рухової активності та здорового способі життя різних груп населення».

**Мета** статті – визначити та порівняти особливості ціннісних орієнтацій дівчат-підлітків 12-13 років з нормальною та недостатньою масою тіла.

**Матеріал і методи дослідження.** *Учасники дослідження.* У дослідженнях взяли участь 138 дівчат 12-13 років, з них 108 – 12 років та 30 дівчат віком 13 років. Дослідження проводилося за наявності усвідомленої та добровільної інформованої згоди батьків на участь у випробуванні після детального ознайомлення з усіма особливостями проведення педагогічного експерименту, його суті та перспектив, які могли б вплинути на їх рішення.

*Методи дослідження.* Для досягнення поставленої мети використали аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів, психодіагностичні методи дослідження, методи математичної статистики. Вивчення особливостей формування ціннісних орієнтацій дітей шкільного віку здійснювали за методикою Рокича. Визначали термінальні цінності (цінності-цілі), інструментальні цінності (цінності-засоби). Обрана методика враховує вікові особливості психічного розвитку підлітків, які обумовлюють, з одного боку, функціонування механізму диференціації цінностей, з іншого – характер вибору тих чи інших цінностей, як актуальних для школярів середнього шкільного віку. У ході статистичного аналізу, враховуючи специфіку вхідних даних, що були отримані в балах, для перевірки статистичних гіпотез застосовувалися непараметричні критерії. Так, для аналізу термінальних і інструментальних цінностей дівчат 12-13 років залежно від маси тіла, за допомогою рангового дисперсійного аналізу за результатами розрахунку середніх рангів оцінок і суми рангів, було побудовано рейтинги ціннісних орієнтирів у кожній групі дівчат і визначено найбільш важливі цінності з точки зору опитаних. Крім того, використовуючи U-критерій Манна-Уїтні, а також застосовуючи статистику Z-показника й одиничного нормального розподілу, здійснювалось порівняння оцінок респондентками тих чи інших цінностей залежно від їхньої маси тіла. За рівень значущості приймалась величина  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ). Для автоматизації розрахунків використовувалась програма STATISTICA 10.0.

**Результати дослідження.** У ході роботи ми дослідили динаміку термінальних і інструментальних цінностей дівчат 12-13 років залежно від маси тіла. Встановлено, що дефіцит маси тіла помітно впливає на зміну термінальних цінностей дівчат 12 років. Якщо щасливе сімейне життя очолює список термінальних цінностей у опитуваних не залежно від маси тіла (у дівчат із нормальною масою тіла – друга позиція, із дефіцитом – перша), то інші позиції в них суттєво відрізняються. Так, дівчата з дефіцитом маси тіла вже в підлітковому віці орієнтовані на побудову кар'єри та матеріальну забезпеченість, в той час, коли дівчата з нормальною масою тіла зосереджені на здоров'ї та розвитку (табл. 1)

**Порівняльний аналіз оцінок термінальних цінностей  
дівчат 12 років залежно від маси тіла (n=108)**

| Термінальні цінності                     | Розрахункові дані   |          |    |                   |          |    |
|------------------------------------------|---------------------|----------|----|-------------------|----------|----|
|                                          | нормальна маса тіла |          |    | дефіцит маси тіла |          |    |
|                                          | $\bar{R}$           | $\sum R$ | №  | $\bar{R}$         | $\sum R$ | №  |
| Самостійність                            | 7,13                | 385,0    | 15 | 8,94*             | 438,0    | 4  |
| Впевненість у собі                       | 8,65                | 467,0    | 7  | 8,28              | 405,5    | 10 |
| Матеріальна забезпеченість               | 8,38                | 452,5    | 8  | 8,98              | 440,0    | 3  |
| Здоров'я                                 | 10,49               | 566,5    | 1  | 8,82              | 432,0    | 5  |
| Задоволення                              | 8,36                | 451,5    | 9  | 8,51              | 417,0    | 7  |
| Цікава робота                            | 8,04                | 434,0    | 12 | 9,15              | 448,5    | 2  |
| Любов                                    | 6,91                | 373,0    | 16 | 7,98*             | 391,0    | 13 |
| Свобода як незалежність у вчинках і діях | 7,29                | 393,5    | 14 | 7,94              | 389,0    | 14 |
| Краса                                    | 8,89                | 480,0    | 5  | 8,80              | 431,0    | 6  |
| Хороші і вірні друзі                     | 9,00                | 486,0    | 4  | 8,41              | 412,0    | 9  |
| Пізнання                                 | 9,49                | 512,5    | 3  | 8,47              | 415,0    | 8  |
| Щасливе сімейне життя                    | 10,28               | 555,0    | 2  | 10,26             | 502,5    | 1  |
| Творчість                                | 8,32                | 449,5    | 10 | 8,20              | 402,0    | 11 |
| Суспільне визнання                       | 8,82                | 476,5    | 6  | 8,15              | 399,5    | 12 |
| Активне, діяльне життя                   | 7,84                | 423,5    | 13 | 7,69              | 377,0    | 15 |
| Рівність                                 | 8,11                | 438,0    | 11 | 7,43              | 364,0    | 16 |

Примітка:  $\bar{R}$  – середній ранг;  $\sum R$  – сума рангів; № – місце в ієрархії цінностей; \* – доведена статистично значущі відмінності між оцінками цінностей дівчат за U-критерієм Манна-Уїтні на рівні  $\alpha=0,05$  ( $p<0,05$ )

З іншого боку, дівчата з дефіцитом маси тіла в своїх прагненнях досить високо цінують самостійність (4 місце у рейтингу), а от у дівчат із нормальною масою тіла така цінність займає 15 місце. Доведено, що самостійність має статистично значуще більше значення для досліджуваного контингенту дівчат із дефіцитом маси тіла, ніж для дівчат з нормальною масою ( $U=1002,0$ ;  $Z=2,799$ ;  $p=0,0051$ ). І так само любов відіграє в житті дівчат із дефіцитом маси тіла більш важливу роль порівняно з їхніми однолітками з нормальною масою тіла ( $U=1129,0$ ;  $Z=2,0185$ ;  $p=0,0353$ ).

Стосовно інструментальних цінностей, то в дівчат 12 років вони кардинально відрізняються залежно від маси тіла. Так, для дівчат із нормальною масою тіла найбільш важливими цінностями є тверда воля, раціоналізм і чуйність. А от для дівчат із дефіцитом маси тіла – вихованість, чуйність і старанність. При цьому, тверда воля та раціоналізм для них, навпаки, знаходяться наприкінці рейтингу й посідають 10 та 14 місце відповідно (табл. 2).

Установлено, що старанність є статистично значуще більш важливою для дівчат 12 років із дефіцитом маси тіла порівняно з дівчатами такого віку з нормальною масою ( $U = 1124,5$ ;  $Z = 2,046$ ;  $p = 0,0282$ ).

**Порівняльний аналіз оцінок інструментальних цінностей дівчат 12 років залежно від маси тіла (n=108)**

| Інструментальні цінності                       | Розрахункові дані   |          |     |                   |          |    |
|------------------------------------------------|---------------------|----------|-----|-------------------|----------|----|
|                                                | нормальна маса тіла |          |     | дефіцит маси тіла |          |    |
|                                                | $\bar{R}$           | $\sum R$ | №   | $\bar{R}$         | $\sum R$ | №  |
| Високі запити                                  | 6,21                | 335,5    | 16  | 6,15              | 332,0    | 16 |
| Чуйність                                       | 9,35                | 505,0    | 3   | 9,86              | 532,5    | 2  |
| Вихованість                                    | 8,68                | 468,5    | 8,5 | 10,34             | 558,5    | 1  |
| Життєрадісність                                | 7,19                | 388,0    | 15  | 8,81              | 476,0    | 6  |
| Ефективність у справах                         | 8,38                | 452,5    | 10  | 8,12              | 438,5    | 11 |
| Сміливість у відстоюванні своєї думки          | 9,31                | 502,5    | 4   | 8,44              | 456,0    | 9  |
| Старанність                                    | 7,79                | 420,5    | 13  | 9,82*             | 530,5    | 3  |
| Непримиренність до недоліків у собі та в інших | 7,68                | 414,5    | 14  | 8,96              | 484,0    | 4  |
| Широта поглядів                                | 8,31                | 449,0    | 11  | 7,95              | 429,5    | 12 |
| Чесність                                       | 8,21                | 443,5    | 12  | 8,83              | 477,0    | 5  |
| Освіченість                                    | 9,06                | 489,0    | 5   | 8,69              | 469,5    | 7  |
| Самоконтроль                                   | 8,68                | 468,5    | 8,5 | 7,73              | 417,5    | 15 |
| Терпимість                                     | 8,70                | 470,0    | 7   | 8,45              | 456,5    | 8  |
| Тверда воля                                    | 10,05               | 542,5    | 1   | 8,22              | 444,0    | 10 |
| Раціоналізм                                    | 9,66                | 521,5    | 2   | 7,79              | 420,5    | 14 |
| Відповідальність                               | 8,76                | 473,0    | 6   | 7,81              | 421,5    | 13 |

Примітка:  $\bar{R}$  – середній ранг;  $\sum R$  – сума рангів; № – місце в ієрархії цінностей; \* – доведена статистично значущі відмінності між оцінками цінностей дівчат за U-критерієм Манна-Уїтні на рівні  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ )

У 13-річних дівчат із нормальною масою тіла на верхніх щаблях розташувалися матеріальна забезпеченість, здоров'я та рівність, а в дівчат із дефіцитом маси тіла – суспільне визнання, щасливе сімейне життя й, знов-таки, рівність. Слід звернути увагу, що як матеріальна забезпеченість, так і здоров'я, що є найбільш важливими для дівчат із нормальною масою тіла, у дівчат із дефіцитом маси тіла не займають провідних позицій і зосереджені наприкінці рейтингу (табл. 3).

Дослідження дозволило встановити статистично значущі нижчі оцінки у дівчат із дефіцитом маси тіла порівняно з дівчатами з нормальною масою за такими термінальними цінностями, як матеріальне забезпечення ( $U = 56,0$ ;  $Z = 2,323$ ;  $p = 0,0219$ ), здоров'я ( $U = 61,5$ ;  $Z = 2,094$ ;  $p = 0,0362$ ) та краса ( $U = 65,5$ ;  $Z = 2,198$ ;  $p = 0,0279$ ). Порівнюючи інструментальні цінності дівчат 13 років ми побачили, що для дівчат із нормальною масою тіла перші позиції в ієрархії цінностей посідають чуйність, вихованість і старанність, а в дівчат із дефіцитом маси тіла – непримиренність до недоліків у собі та в інших, життєрадісність і старанність (табл. 4).

**Порівняльний аналіз оцінок термінальних цінностей дівчат 13 років  
залежно від маси тіла (n = 30)**

| Термінальні цінності                     | Розрахункові дані   |          |            |                   |          |          |
|------------------------------------------|---------------------|----------|------------|-------------------|----------|----------|
|                                          | нормальна маса тіла |          |            | дефіцит маси тіла |          |          |
|                                          | $\bar{R}$           | $\sum R$ | №          | $\bar{R}$         | $\sum R$ | №        |
| Самостійність                            | 6,90                | 103,5    | 12,5       | 7,93              | 119,0    | 11       |
| Впевненість у собі                       | 9,80                | 147,0    | 5          | 8,70              | 130,5    | 5,5      |
| Матеріальна забезпеченість               | 10,40               | 156,0    | <b>1</b>   | 7,43*             | 111,5    | 15       |
| Здоров'я                                 | 10,33               | 155,0    | <b>2,5</b> | 7,57*             | 113,5    | 13       |
| Задоволення                              | 6,73                | 101,0    | 14,5       | 8,70              | 130,5    | 5,5      |
| Цікава робота                            | 5,93                | 89,0     | 16         | 9,67              | 145,0    | 4        |
| Любов                                    | 8,37                | 125,5    | 10         | 8,27              | 124,0    | 9        |
| Свобода як незалежність у вчинках і діях | 7,23                | 108,5    | 11         | 6,97              | 104,5    | 16       |
| Краса                                    | 10,20               | 153,0    | 4          | 7,53*             | 113,0    | 14       |
| Хороші і вірні друзі                     | 8,47                | 127,0    | 9          | 7,97              | 119,5    | 10       |
| Пізнання                                 | 6,90                | 103,5    | 12,5       | 7,63              | 114,5    | 12       |
| Щасливе сімейне життя                    | 9,40                | 141,0    | 6          | 9,87              | 148,0    | <b>2</b> |
| Творчість                                | 6,73                | 101,0    | 14,5       | 8,37              | 125,5    | 8        |
| Суспільне визнання                       | 8,93                | 134,0    | 8          | 11,03             | 165,5    | <b>1</b> |
| Активне, діяльне життя                   | 9,33                | 140,0    | 7          | 8,63              | 129,5    | 7        |
| Рівність                                 | 10,33               | 155,0    | <b>2,5</b> | 9,73              | 146,0    | <b>3</b> |

*Примітка:  $\bar{R}$  – середній ранг;  $\sum R$  – сума рангів; № - місце в ієрархії цінностей; \* - доведена статистично значущі відмінності між оцінками цінностей дівчат за U-критерієм Манна-Уїтні на рівні  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ )*

Необхідно звернути увагу, що найбільш важлива цінність для дівчат із дефіцитом маси тіла – непримиренність до недоліків у собі та в інших – у дівчат із нормальною масою тіла знаходиться наприкінці списку цінностей, посідаючи 14 позицію. Утім, зауважимо, що оцінки інструментальних цінностей в дівчат 13 років залежно від маси тіла статистично значуще ( $p > 0,05$ ) не відрізняються.

**Порівняльний аналіз оцінок інструментальних цінностей дівчат 13 років залежно від маси тіла (n = 30)**

| Інструментальні цінності                       | Розрахункові дані   |          |     |                   |          |    |
|------------------------------------------------|---------------------|----------|-----|-------------------|----------|----|
|                                                | нормальна маса тіла |          |     | дефіцит маси тіла |          |    |
|                                                | $\bar{R}$           | $\sum R$ | №   | $\bar{R}$         | $\sum R$ | №  |
| Високі запити                                  | 6,77                | 101,5    | 15  | 7,37              | 110,5    | 13 |
| Чуйність                                       | 10,50               | 157,5    | 1   | 8,77              | 131,5    | 8  |
| Вихованість                                    | 10,27               | 154,0    | 2   | 9,40              | 141,0    | 4  |
| Життєрадісність                                | 8,43                | 126,5    | 8,5 | 9,63              | 144,5    | 2  |
| Ефективність у справах                         | 8,17                | 122,5    | 10  | 7,07              | 106,0    | 15 |
| Сміливість у відстоюванні своєї думки          | 9,43                | 141,5    | 5   | 9,23              | 138,5    | 5  |
| Старанність                                    | 9,83                | 147,5    | 3   | 9,43              | 141,5    | 3  |
| Непримиренність до недоліків у собі та в інших | 6,90                | 103,5    | 14  | 10,20             | 153,0    | 1  |
| Широта поглядів                                | 6,60                | 99,0     | 16  | 8,80              | 132,0    | 7  |
| Чесність                                       | 9,53                | 143,0    | 4   | 8,37              | 125,5    | 10 |
| Освіченість                                    | 8,83                | 132,5    | 7   | 8,83              | 132,5    | 6  |
| Самоконтроль                                   | 7,50                | 112,5    | 13  | 8,03              | 120,5    | 12 |
| Терпимість                                     | 9,17                | 137,5    | 6   | 8,67              | 130,0    | 9  |
| Тверда воля                                    | 7,63                | 114,5    | 12  | 8,17              | 122,5    | 11 |
| Раціоналізм                                    | 8,43                | 126,5    | 8,5 | 7,23              | 108,5    | 14 |
| Відповідальність                               | 8,00                | 120,0    | 11  | 6,80              | 102,0    | 16 |

Примітка:  $\bar{R}$  – середній ранг;  $\sum R$  – сума рангів; № – місце в ієрархії цінностей; \* – доведена статистично значущі відмінності між оцінками цінностей дівчат за U-критерієм Манна-Уїтні на рівні  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ )

Вивчаючи динаміку термінальних цінностей дівчат 12-13 років ми помітили, що матеріальні цінності у респонденток із нормальною масою тіла посилилися на 7 пунктів (із 8 до 3 місця в ієрархії цінностей), а у дівчат із дефіцитом маси тіла, навпаки, їхня цінність знизилась з 1 до 15 місця (рис. 1).



Рис. 1. Динаміка термінальних цінностей дівчат 12 – 13 років (n = 138)

А от така цінність, як здоров'я у дівчат із нормальною масою тіла, як займала провідні позиції, так і залишилась у трійці лідерів, а в дівчат із дефіцитом маси тіла знизилась із 2,5 до 13 місця. Вочевидь, знижене сприйняття важливості здоров'я зумовлювало негативне ставлення до раціонального харчування. А от цікава робота 13-річних дівчат приваблювала дедалі більше, ніж 12-річних не залежно від маси тіла.

Виявлено, що у дівчат з 12 до 13 років із нормальною масою тіла важливість такої інструментальної цінності як непримиренність до недоліків у собі та інших підвищилась на дев'ять позицій і перемістилась із 14 на 4 місце, а в дівчат із дефіцитом маси тіла – з 14 до 1 місця (рис. 2).

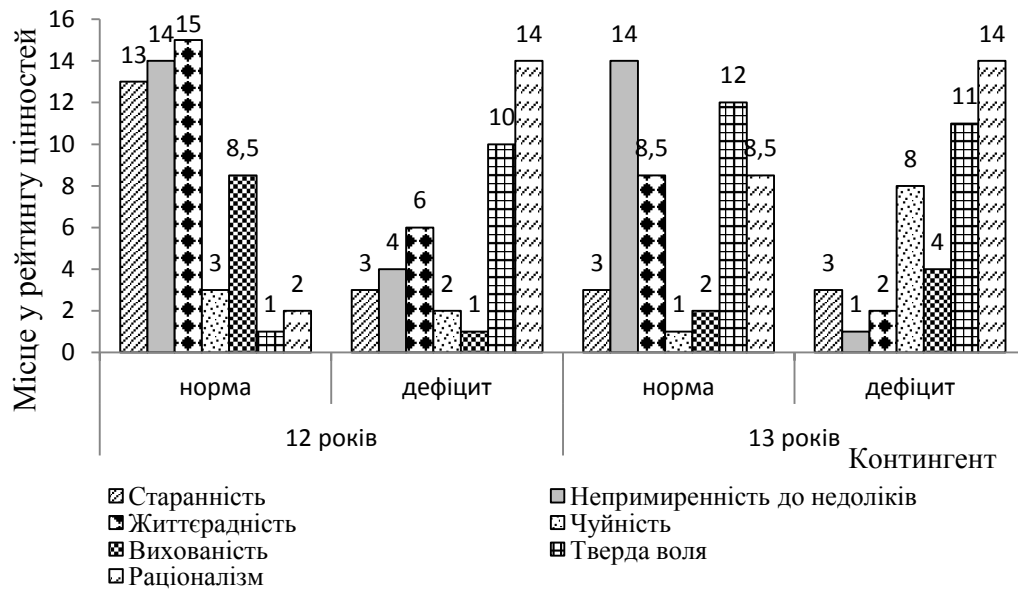


Рис. 2 Динаміка інструментальних цінностей дівчат 12-13 років з нормальною масою тіла (n = 138)

Водночас, позиції чуйності в них зміцнилися з 3 до 2 місця в ієрархії цінностей, а у дівчат із дефіцитом маси тіла, навпаки, послабились і змістилися із 1 до 8 місця. Щодо раціональності, то важливість цієї цінності також знизилась: у дівчат із нормальною масою тіла – з 2 до 14 позиції, а в дівчат із дефіцитом маси тіла – з 8,5 до 14 позиції.

**Дискусія.** Ціннісні орієнтації – це важливий елемент внутрішньої структури особистості, який мотивує діяльність, визначає й спрямовує поведінку особистості. Особливості соціальної ситуації розвитку визначають ієрархію ціннісних орієнтацій особистості. Підлітковий вік є найбільш чутливим до формування ієрархії цінностей і морального розвитку. Підлітковий вік є також важливим періодом інтелектуального, фізичного і психоемоційного розвитку, тому питання формування ціннісних орієнтацій у дітей підліткового віку завжди викликали увагу науковців [12, 14, 15]. Так, дослідниками наголошується, що пріоритети ціннісних орієнтацій у підлітковому віці змінюються кожний рік [4]. Характерно, що найбільш сталою у підлітковому віці є така інструментальна цінність як «життєрадісність». Подібна тенденція була відмічена і у наших дослідженнях. Дослідниками зазначається на важливості урахування ціннісних орієнтацій при формуванні мотивації до занять фізичними вправами. О.С. Іщенко вказує, що відсутність у «ядрі» цінностей термінальної цінності «здоров'я» вступає в



протиріччя з висловленою метою занять фізичними вправами, де учні на перші місця поставили «для покращення здоров'я», тобто ця названа мета не є дієвою і не відповідає фактичним ціннісним орієнтаціям підлітків [10]. Т.Ю.Круцевич, О.Ю. Марченко наголошують на важливості врахування ціннісних орієнтацій при формуванні програм рухової активності [13]. Нами підтверджено, доповнено та розширено дані науковців щодо важливості розробки певної стратегії залучення учнівської молоді до систематичних оздоровчо-рекреаційних занять, яка базуватиметься на вивченні інтересів, мотивів, ціннісних орієнтацій у сфері фізичної культури, їх ставленні до рухової активності. В той же час досліджень, які б стосувалися порівняльного аналізу формування ціннісних орієнтацій дівчат підліткового віку з різною масою тіла не проводилося.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Диференційована оцінка суджень дівчат підлітків з різною масою тіла (нормальною і недостатньою), вказана у балах, дозволила виявити у них ієрархію ціннісних орієнтацій і умовно виділити серед них дві основні групи: з високим і низьким рейтинговим місцем. У результаті дослідження встановлено достовірні відмінності у термінальних і інструментальних цінностях між дівчатами-підлітками з різною масою тіла. У групі дівчат із дефіцитом маси тіла серед ціннісних орієнтацій з більш високим рейтингом (за ступенем зменшення їх значущості) переважали такі: непримиренність до недоліків у собі та в інших, життєрадісність, старанність, суспільне визнання, щасливе сімейне життя, рівність. Низький рейтинг цінностей у дівчат з дефіцитом маси тіла був представлений такими ціннісними орієнтаціями: матеріальна забезпеченість, краса, здоров'я, відповідальність, ефективність у справах, раціоналізм. Звертають увагу протиріччя в структурі ціннісної системи підлітків. Подальші дослідження будуть спрямовані на обґрунтування та розробку програми занять з використанням засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності, спрямованої на корекцію показників фізичного та психоемоційного стану дівчат 12-13 років з дефіцитом маси тіла.

### Список літературних джерел

1. Andrieieva, O., Hakman, A., Balatska, L., Moseychuk, Y., Vaskan, I., & Kljus, O. (2017). Peculiarities of physical activity regimen of 11-14-year-old children during curricular and extracurricular hours. *Journal of Physical Education and Sport*, 117(4), 2422–2427. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.04269>
2. Andrieieva, O., Yarmak, O., Palchuk, M., Hauriak, O., Dotsyuk, L., Gorashchenco, A., & Galan, Y. (2020). Monitoring the morphological and functional state of students during the transition from middle to high school during the physical education process. *Journal of Physical Education and Sport*, 20, 2110–2117. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s3284>
3. [Antoci, D. \(2021\). Values and Value Orientations of Adolescents and Young People in Pre-Pandemic and Pandemic Situations. \*Postmodern Openings\*, 12\(3\), 288-310. <https://doi.org/10.18662/po/12.3/341>](https://doi.org/10.18662/po/12.3/341)
4. Bakiko, I., Krutsevich, T., & Trachuk, S. (2022). Effect of Physical Development Self-Assessment Indicators on Value Orientation Structure Formation in Senior School Age Students. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(2), 151–157. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.01>
5. Cox, C. E. (2017). Role of Physical Activity for Weight Loss and Weight Maintenance. *Diabetes spectrum*, 30(3), 157–160. <https://doi.org/10.2337/ds17-0013>

6. Galan, Y., Andrieieva, O., & Yarmak, O. (2019). The relationship between the indicators of morpho-functional state, physical development, physical fitness and health level of girls aged 12-13 years. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(2), 1158–1163. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.02168>
7. Galan, Y., Andrieieva, O., Yarmak, O., & Shestobuz, O. (2019). Programming of physical education and health-improving classes for the girls aged 12-13 years. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(3), 525-534. DOI: <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.153.05>
8. Dereń, K., Nyankovskyy, S., & Nyankovska, O. (2018). The prevalence of underweight, overweight and obesity in children and adolescents from Ukraine. *Sci Rep*, 8, 3625. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-21773-4>
9. Elinder, L. S., Sundblom, E., & Rosendahl, K. I. (2011). Low physical activity is a predictor of thinness and low self-rated health: gender differences in a Swedish cohort. *The Journal of adolescent health*, 48(5), 481–486. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.08.005>
10. Ishchenko O.S. (2015). Pedagogical conditions for the formation of teenagers' motivation for physical education. *Sportivnyi visnyk Prydniprovia*. 2. 64-68.
11. Kantanista, A., & Osiński, W. (2014). Underweight in 14 to 16 year-old girls and boys: prevalence and associations with physical activity and sedentary activities. *Ann Agric Environ Med*, 21(1), 114–119.
12. Kavakli, M., Yassawi, A., & Dauletbekova, Z. (2020). The formation of value orientations in teenagers under the language teaching process. *Opción*, Año 36, 91. 442-459.
13. Krutsevych, T., & Marchenko, O. (2017). Age Differences of Self-esteem of Physical Self at School. Gender Aspects. Physical education, sport and health culture in modern society, 2(38), 112-116. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2017-02-112-116>
14. Kustova IuA. Values in the personal space of a modern teenager. <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/9465/Kustova%20Iu.A.%20C%20nnost%20%20v%20osobist%20snomu%20prostor%20%20suchasnogo%20p%20dl%20tka.pdf.pdf?squence=1>
15. Sirotova, M., Droscak, M. (2015). Value orientation preference of children, adolescents and young adults via quantitative optics. *The Online Journal of New Horizons in Education*. 139(5), 139–144.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-37-46**

### **Відомості про авторів:**

**Максименко А.;** orcid.org/0009 0008 5460 4172; [maksimka1407@gmail.com](mailto:maksimka1407@gmail.com) ;  
Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1,  
Київ, 03150, Україна

**Андрєєва О.;** orcid.org/0000-0002-2893-1224; [olena.andreeva@gmail.com](mailto:olena.andreeva@gmail.com) ;  
Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1,  
Київ, 03150, Україна.

**Благий В.;** orcid.org/0000-0001-8121-7911; [blagiy.vlad@gmail.com](mailto:blagiy.vlad@gmail.com) ; Національний  
університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150,  
Україна

## ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНОЇ СТІЙКОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

*Матійчук Вікторія<sup>1</sup>, Нікітенко Олексій<sup>2</sup>, Маслова Олена<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана

<sup>2</sup>Державний податковий університет

<sup>3</sup>Національний університет фізичного виховання і спорту України

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Під постуральною стійкістю розуміють здатність нервово-м'язової регуляції справлятися зі всілякими навмисними та ненавмисними порушеннями рівноваги. Досягнення надійної постуральної стабільності є фундаментальною віхою у розвитку дітей і молоді, що визначає їх майбутні рухові здібності. **Мета** статті полягає у вивченні впливу засобів «Студії статодинамічна стійкість» на вдосконалення вертикальної стійкості тіла студенток у процесі фізичного виховання. **Матеріал та методи.** В експерименті брали участь 121 студентка 17-18 років із різним типом тілобудови, з яких: мезоморфів – 64, екторморфів – 35, ендоморфів – 22 особи. Методи: теоретичні, емпіричні, статистичні. **Результати роботи.** Результати стабілографії у досліджуваного контингенту свідчать про ефективність запропонованої авторської технології. Корекційно-профілактичний напрямок авторської технології знайшов своє відображення в розробленій клас-студії «Грация». Клас-студія «Грация» включає: «Студію профілактики порушень постави», «Студію статодинамічної стійкості» та «Корекційну студію». **Ключові висновки.** Встановлено, що показники статодинамічної стійкості тіла студенток незалежно від типу тілобудови мають тенденцію до поліпшення. Варто зазначити, що у студенток ендоморфного типу тілобудови статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) змінюється показник якості функції рівноваги, у студенток екторморфного типу тілобудови довжина траєкторії центру тиску у сагітальній площині, у студенток мезоморфного типу тілобудови студенток – довжини траєкторії центру тиску у фронтальній і сагітальній площинах та якість функції рівноваги. На науково-методичному рівні перспектива подальшого дослідження

### On the issue of improving vertical stability of youth students in the process of physical education.

*Matyichuk Victoria, Nikitenko Oleksiy, Maslova Olena*

### Abstract

**Relevance of the research.** Postural stability is understood as the ability of neuromuscular regulation to cope with all kinds of intentional and unintentional imbalances. Achieving reliable postural stability is a fundamental milestone in the development of children and youth, which determines their future motor abilities. **The purpose of the article** is to study the impact of the "Statodynamic Stability Studio" tools on improving the vertical stability of the body of female students in the process of physical education. 121 17-18-year-old female students with different body types took part in the experiment, including 64 mesomorphs, 35 ectomorphs, and 22 endomorphs. **Methods:** theoretical, empirical, statistical. **The results of stabilography** in the studied contingent testify to the effectiveness of the proposed author's technology. The corrective and preventive direction of the author's technology was reflected in the designed classroom-studio "Gratsia". The "Gracia" studio includes: "Postural Disorders Prevention Studio", "Statodynamic Stability Studio" and "Correction Studio". It was established that the indicators of static stability of the body of female students, regardless of the type of body structure, have a tendency to improve. It is worth noting that the quality of the balance function indicator changes statistically significantly ( $p < 0.05$ ) in students with an endomorphic body type, in students with an ectomorphic body type, the length of the trajectory of the center of pressure in the sagittal plane, in students with a mesomorphic body type, the length of the trajectory of the center of pressure in the frontal and sagittal

визначається невідповідністю між необхідністю корекції тілобудови студентів з урахуванням особливостей геометрії мас їхнього тіла та недостатньою методичною розробленістю використання в процесі фізичного виховання засобів силового фітнесу які дають можливість ефективно вирішувати цю проблему.

planes and the quality of the balance function. At the scientific and methodical level, the perspective of further research is determined by the discrepancy between the need to correct the body structure of students taking into account the specifics of the geometry of their body masses and the insufficient methodical development of the use of strength fitness tools in the process of physical education, which make it possible to effectively solve this problem.

**Ключові слова:** студентки, тілобудова, вертикальна стійкість тіла, постуральний аналіз, клас-студія

**Keywords:** female students, figure, vertical stability of the body, postural analysis, studio class.

**Постановка наукової проблеми.** Постуральна стійкість людини є складною нелінійною системою, яка природним чином демонструє співіснуючі атрактори та схильна до впливу різних факторів. Ця система постійно вимагає використання механізмів самоорганізації підтримки постуральної стабільності.

Під постуральною стійкістю розуміють здатність нервово-м'язової регуляції справлятися зі всілякими навмисними та ненавмисними порушеннями рівноваги. Досягнення надійної постуральної стабільності є фундаментальною віхою у розвитку дітей і молоді, що визначає їх майбутні рухові здібності [Janusz W. Błaszczyk, Artur Fredyk, 2020 ].

У 1995 Девід Вінтер дійшов висновку, що постуральний аналіз вертикальної стійкості тіла часто обмежувався вивченням траєкторії центру тиску. Однак постуральний контроль означає регулювання центру мас щодо центру тиску (рис. 1). Найбільш поширеними змінними, що використовуються в інструментальній оцінці вертикальної стійкості тіла людини, є сумарні показники, що описують рух центру тиску в часі.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Наукова робота не має спеціального фінансування та виконана відповідно до тематичного плану наукових досліджень кафедри фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана та Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2018–2023 рр. за темою «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196.

**Мета** статті полягає у вивченні впливу засобів «Студії статодинамічна стійкість» на вдосконалення вертикальної стійкості тіла студенток у процесі фізичного виховання.

**Методи.** Експериментальні дослідження проводилися на кафедрі фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В. Гетьмана в період з вересня 2019 по серпень 2020 рр. В них взяли участь 121 студентка основного навчального відділення віком від 17 до 18 років. Усі учасниці надали письмову згоду на участь у дослідженні. З вересня 2021 р. по грудень 2022 р. проводилися обробка накопичених матеріалів, їхній аналіз та інтерпретація, укладалися загальні висновки. Виконання поставлених у роботі завдань передбачає

залучення комплексу таких методів, як: *теоретичні* – для вивчення й обґрунтування засадничих положень дослідження, окреслення його проблемного поля; *емпіричні*: педагогічне спостереження, як метод емпіричного рівня досліджень – для ознайомлення із процесом організації фізичного виховання на кафедрі фізичного виховання Київського національного економічного університету ім. В.Гетьмана; антропометричне обстеження студенток із застосуванням стандартного інструментарію та на основі загальноприйнятої уніфікованої методики; тип тілобудови студентів – за допомогою індексу Піньє; метод реєстрації й аналізу статодинамічної стійкості тіла студенток (стабілоаналізатор із біологічним зворотним зв'язком «Стабілан 01-2»); педагогічний експеримент; *статистичні* – усі результати дослідження оброблені за допомогою програмного пакету SPSS Statistics v.17.0.

**Результати дослідження.** Результати констатувального експерименту, які представлені в публікації [5], визначили розробку авторської технології. Корекційно-профілактичний напрямок авторської технології знайшов своє відображення в розробленій клас-студії «Грація».

Клас-студія «Грація» включає: «Студію профілактики порушень постави», «Студію статодинамічної стійкості» та «Корекційну студію» (рис. 1).

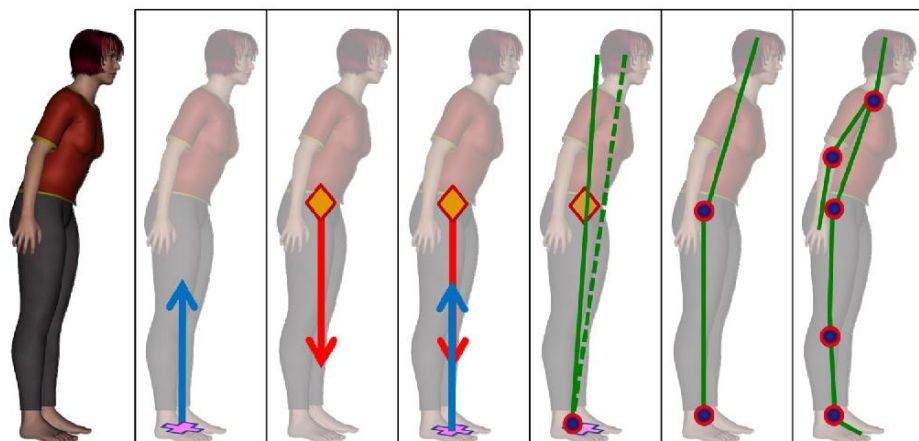


Рис. 1. Різні моделі тіла у постуральному аналізі. Зліва направо: лише центр тиску, лише центр мас.



«Студія статодинамічної стійкості» – вправи на вдосконалення вертикальної стійкості тіла студенток.

## ***Комплекси вправ з удосконалення вертикальної стійкості тіла студенток № 1***

1. В. п. – стійка на одній нозі, руки на пояс. Півприсід на правій нозі, ліву ногу – в сторону вгору. В.п. те саме на іншій нозі. По 4 рази.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

2. В. п. – стійка на одній нозі, руки на пояс, ліва нога – в сторону вгору. Затриматись у статичному положенні на 2 с. Те саме на іншій нозі. По 4 рази.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати з максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням і рівновагою.

3. В. п. – основна стійка, руки за головою. Перекат з носків на п'яти, з п'яток на носки. Затриматись на 2 с. Те саме на іншу ногу. По 8 р.

4. В. п. – основна стійка. Одночасний підйом правої руки та лівої ноги в сторону. Затриматись на 2 с. Те саме на іншу ногу. По 4 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

## ***Комплекси вправ з удосконалення вертикальної стійкості тіла студенток № 2***

1. В. п. – права назад на носок, руки в сторони. Змах правою, затриматись у статичному положенні на 2 с. Повернутись у в. п. Те саме іншою ногою. По 4 рази на кожну.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

2. В. п. – руки на пояс. Змах правою в сторону, затриматись у статичному положенні на 2 с. В. п. По 4 рази на кожну.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

3. В. п. – стійка на лівій, права зігнута в сторону, руки в сторони. Розігнути праву та повернутись у в. п. Те саме на іншу ногу. По 4 рази на кожну.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

4. В. п. – руки на пояс. Підняти зігнуту праву, затримати на 2 с. Повернутись у в. п. Те саме на іншу ногу. По 8 разів на кожну.

*Методичні вказівки:* рухи виконуються повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

## ***Комплекси вправ з удосконалення вертикальної стійкості тіла студенток із використанням степ-платформи № 1***

1. В. п. – стійка на одній нозі на степ-платформі, руки на поясі, махи назад та в сторону, торкаючись носком підлоги, підстрибуючи на іншій нозі в.п. Зміна положення ніг, те саме іншою ногою. 12 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати швидко, стежити за правильним диханням і рівновагою.

2. В. п. – основна стійка перед степ-платформою, руки на поясі. Крок правою на степ-платформу, ліву зігнуту вгору, затриматись у статичному положенні 2 с, в.п. Зміна положення ніг, те саме лівою ногою. 8 р.



*Методичні вказівки:* рухи виконувати із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням і рівновагою.

3. В. п. – стійка на правій (лівій) спиною до степ-платформи, руки за голову, носок лівої (правої) на платформі. Пів присід з вистрибуванням вгору. В.п. Зміна положення ніг, те саме іншою ногою. 12 р.,

*Методичні вказівки:* рухи виконувати швидко, стежити за правильним диханням і рівновагою.

4. В. п. – основна стійка перед степ-платформою, вистрибування на степ-платформу, руки вгору. 12 р.

*Методичні вказівки:* рухи виконувати швидко, стежити за правильним диханням і рівновагою.

### ***Комплекси вправ з удосконалення вертикальної стійкості тіла студенток із використанням степ-платформи № 2***

1. В. п. – стійка на одній боком біля степ-платформи, руки на пояс. Стрибок на платформу, зміна положення ніг, стрибок вниз на протилежний бік степа. Те саме на іншу сторону лівою 12 р.

*Методичні вказівки:* стежити за правильним диханням і рівновагою.

2. В. п. – основна стійка перед степ-платформою. Вихід на степ з правої, руки вгору. Повернутись у в.п. Те саме з лівої. 8 р.

*Методичні вказівки:* стежити за рівновагою тіла, рухи виконувати швидко.

3. В. п. – основна стійка правим (лівим) боком біля степ-платформи, руки на пояс. Вихід з правої (лівої) на степ, пів присід, руки вгору. Ліва вниз з протилежного боку платформи в о.с. Так само з іншого боку. 8 р.

*Методичні вказівки:* стежити за рівновагою, рухи виконувати швидко.

4. В. п. – основна стійка перед степ-платформою, крок лівою на правий край платформи, праву зігнути вгору, правою крок вниз в сторону на підлогу, ліву зігнути вгору, крок лівою на край степа, праву ногу зігнути вгору, правою крок назад у в. п. Те саме на лівому боці степ-платформи. 8 р.

*Методичні вказівки:* стежити за рівновагою тіла, рухи виконувати швидко.

Розрахунки вказують, що у студенток 17–18 років ендоморфного типу тілобудови й екторморфного типу тілобудови, в цілому, відзначається тенденція до поліпшення показників вертикальної стійкості тіла у пробі Ромберга з розплющеними очима. Разом з тим визначено, що статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) у студенток ендоморфного типу тілобудови змінюється тільки показник – якість функції рівноваги ( $\bar{x}$ ; S) (до: 69,63; 1,73% після 77,45; 1,34%), а у студенток екторморфного типу тілобудови показник – довжини траєкторії ЦТ у сагітальній площині (чим більше довжина, тим більше величина коливань, тим нижча стійкість) ( $\bar{x}$ ; S) – до: 161,51; 2,66 мм після 152,83; 0,89 мм (табл. 1).

**Порівняльний аналіз показників вертикальної стійкості тіла студенток у пробі Ромберга з розплющеними очима (n = 121)**

| Досліджувані показники                                  | Статистичні показники |      |                    |      | Р           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|------|--------------------|------|-------------|
|                                                         | до експерименту       |      | після експерименту |      |             |
|                                                         | $\bar{x}$             | s    | $\bar{x}$          | s    |             |
| Тип тілобудови – мезоморфи (n=64)                       |                       |      |                    |      |             |
| Амплітуда переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині, мм | 3,22                  | 0,41 | 1,47               | 0,54 | 0,051       |
| Амплітуда переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм | 2,99                  | 0,46 | 2,23               | 0,53 | 0,003       |
| Довжина траєкторії ЦТ у фронтальній площині, мм         | 146,43                | 2,9  | 79,19              | 1,17 | 0,43        |
| Довжина переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм   | 173,93                | 2,23 | 152,78             | 0,74 | 0,5         |
| Якість функції рівноваги, %                             | 67,48                 | 2,86 | 77,66              | 1,2  | 0,64        |
| Тип тілобудови – екоморфи (n = 35)                      |                       |      |                    |      |             |
| Амплітуда переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині, мм | 1,91                  | 0,56 | 1,51               | 0,56 | 0,04        |
| Амплітуда переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм | 2,32                  | 0,54 | 2,2                | 0,53 | 0,0009<br>2 |
| Довжина траєкторії ЦТ у фронтальній площині, мм         | 145,85                | 2,79 | 79,11              | 1,21 | 0,004       |
| Довжина переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм   | 161,51                | 2,66 | 152,83             | 0,89 | 0,77        |
| Якість функції рівноваги, %                             | 68,70                 | 2,59 | 77,37              | 1,33 | 0,0001<br>8 |
| Тип тілобудови – ендоморфи (n = 22)                     |                       |      |                    |      |             |
| Амплітуда переміщення ЦТ тіла у фронтальній площині, мм | 1,92                  | 0,56 | 1,45               | 0,51 | 0,0005<br>6 |
| Амплітуда переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм | 2,34                  | 0,54 | 2,27               | 0,46 | 0,0009<br>1 |
| Довжина траєкторії ЦТ у фронтальній площині, мм         | 145,85                | 2,07 | 79,36              | 1,09 | 0,0049      |
| Довжина переміщення ЦТ тіла у сагітальній площині, мм   | 160,61                | 1,62 | 152,73             | 0,94 | 0,015       |
| Якість функції рівноваги, %                             | 69,63                 | 1,73 | 77,45              | 1,34 | 0,64        |

У ході обстеження студенток мезоморфного типу тілобудови студенток отримані фактичні дані підтверджують ефективність розробленої авторської технології: статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) змінюються показники довжини траєкторії ЦТ у фронтальній і сагітальній площинах, якість функції рівноваги ( $\bar{x}$ ; S) – до: 146,43; 2,9 мм після 79,19; 1,17 мм; до: 173,93; 2,23 мм після 152,78; 0,74 мм; до: 67,48; 2,86% після 77,66; 1,2% відповідно.

**Дискусія.** Відомо, що показники амплітуди та частоти коливань загального центру тиску стоп на опору мають велике значення: збільшення амплітуди коливань призводить до зменшення стійкості тіла (тобто чим меншою є амплітуда коливань, тим кращою стійкість) через зниження ймовірності переходу проекції загального центру мас тіла в якийсь момент часу краю площі опори тіла людини [1, 2, 10]. У пропонуваному дослідженні доповнено результати відповідних досліджень фахівців.



**Висновки.** Результати стабілографії у досліджуваного контингенту свідчать про ефективність запропонованої авторської технології. Встановлено, що показники статодинамічної стійкості тіла студенток, незалежно від типу тілобудови мають тенденцію до поліпшення. Варто зазначити, що у студенток ендоморфного типу тілобудови статистично достовірно ( $p < 0,05$ ) змінюється показник – якість функції рівноваги, у студенток екторморфного типу тілобудови – довжина траєкторії центру тиску у сагітальній площині, у студенток мезоморфного типу тілобудови студенток – довжини траєкторії центру тиску у фронтальній і сагітальній площинах та якість функції рівноваги.

На науково-методичному рівні перспектива подальшого дослідження визначається невідповідністю між необхідністю корекції тілобудови студентів з урахуванням особливостей геометрії мас їхнього тіла та недостатньою методичною розробленістю використання в процесі фізичного виховання засобів силового фітнесу, які дають можливість ефективно вирішувати цю проблему.

## Список літературних джерел

1. Альошина А, Матійчук В. Геометрія мас тіла – актуальний тренд наукових досліджень. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт: Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019; 36: 9–13.
2. Альошина А., Матійчук В. Клас-студія «Грація» – базовий компонент технології корекції тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди*. Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України [електронний ресурс]. 25 травня 2021. 74–6. <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska-elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu>
3. Болобан В., Литвиненко Ю., Нижниковски Т. Системная стабілографія: методологія і методи измерения, анализа и оценки статодинамической устойчивости тела спортсмена и системы тел. Наука в олимпийском спорте. 2012;1:27–35.

## References

1. Aloskina A, Matiychuk V. The geometry of the body – the current trend of scientific research. Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National University named after Lesya Ukrainka. Physical training and sports: Lutsk: Skhidnoevrop. nat. un-t im. Lesi Ukrainki, 2019; 36: 9–13.
2. Aloskina A., Matiychuk V. Class Studiia "Graziya"-Basovius component of the technology of the students of the students of the Urahuvanni geometers in the process of the fiber vihovannya bymekhanika, the dute ". Materials of the 1st All-Ukrainian electronic scientific and practical conference with international participation. Kyiv: National University of Physical Education and Sports of Ukraine [electronic resource]. May 25, 2021. 74–6. <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska-elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu>
3. Boloban V., Litvinenko Yu., Nizhnikovsky T. Systemic stabilography: methodology and approaches for measuring, analysis and evaluation of the static-dynamic balance of the athletes' body and the system of bodies. Science in Olympic sports. 2012;1:27–35.
4. Litvinenko Yu., Nikitenko A. Statodynamic stability of the athlete's body as the basis for effective motor actions in unexpected situations (on the

4. Литвиненко Ю., Никитенко А. Статодинамическая устойчивость тела спортсмена как основа эффективных двигательных действий в неожиданных ситуациях (на материале рукопашного боя). Наука в олимпийском спорте. 2018; 2:81–91.
5. Матійчук В.І. Корекція тілобудови студенток з урахуванням геометрії мас їхнього тіла у процесі фізичного виховання. Дисертація на здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, 2021. 233 с.
6. Crétual A. Which biomechanical models are currently used in standing posture analysis? Quels sont les modèles biomécaniques utilisés actuellement en analyse de la posture debout ? <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2015.07.004>
7. Błaszczyk Janusz W., Fredyk Artur, Maturation of the postural control in adolescent girls: A 3-year follow-up study <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.10.036>
8. Kashuba V, Asauluk I, Diachenko A. A modern view on the use of information technologies in the process of physical education of student youth. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(2):765-75. eISSN 2391-8306. Доступно: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.253869> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6467>
9. Kashuba V, Asauluk I, Diachenko A. The Formation of theoretical knowledge of students in the discipline of "Physical Education" in the process of professional and applied physical training. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(5):1054-65. eISSN 2391-8306. Доступно: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2547839>
10. Kashuba V, Asauluk I, Dyachenko A. Characteristics of the biogeometric profile of students' posture in the process of vocational and physical training. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(6):1255-64. eISSN 2391-8306. Доступно: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2548845> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6526>
- basis of hand-to-hand combat). Science in Olympic sports. 2018;2:81–91.
- Matyichuk V. I. Correction of the body of female students with the improvement of the geometry of the mass of the body in the process of physical training. Dissertation on the health level of higher education of the Doctor of Philosophy for the specialty 017 Physical culture and sports. Volinsky National University named after Lesya Ukrainka, Lutsk, 2021. 233 p.
- Crétual A. Which biomechanical models are currently used in standing posture analysis? Quels sont les modèles biomécaniques utilisés actuellement en analyse de la posture debout ? <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2015.07.004>
- Błaszczyk Janusz W., Fredyk Artur, Maturation of the postural control in adolescent girls: A 3-year follow-up study <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.10.036>
- Kashuba V, Asauluk I, Diachenko A. A modern view on the use of information technologies in the process of physical education of student youth. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(2):765-75. eISSN 2391-8306. Доступно: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.253869> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6467>
- Kashuba V, Asauluk I, Diachenko A. The Formation of theoretical knowledge of students in the discipline of "Physical Education" in the process of professional and applied physical training. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(5):1054-65. eISSN 2391-8306. Доступно: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2547839>
- Kashuba V, Asauluk I, Dyachenko A. Characteristics of the biogeometric profile of students' posture in the process of vocational and physical training. Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]. 2017;7(6):1255-64. eISSN 2391-8306. Доступно: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2548845> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6526>

11. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2020;20(S. 1):456-60.
12. Kashuba V, Asauluk I, Diachenko A. The Formation of theoretical knowledge of students in the discipline of "Physical Education" in the process of professional and applied physical training. *Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]*. 2017;7(5):1054-65. eISSN 2391-8306. Доступно: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2547839>.
13. Kashuba V, Asauluk I, Dyachenko A. Characteristics of the biogeometric profile of students' posture in the process of vocational and physical training. *Journal of Education, Health and Sport [Інтернет]*. 2017;7(6):1255-64. eISSN 2391-8306. Доступно: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2548845> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6526>.
14. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2020;20(S. 1):456-60.
11. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2020;20(S. 1):456-60.
12. Kashuba V, Asauluk I, Diachenko A. The Formation of theoretical knowledge of students in the discipline of "Physical Education" in the process of professional and applied physical training applied physical training. *Journal of Education, Health and Sport [Internet]*. 2017;7(5):1054-65. eISSN 2391-8306. Available: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2547839>.
13. Kashuba V, Asauluk I, Dyachenko A. Characteristics of the biogeometric profile of students' posture in the process of vocational and physical training. *Journal of Education, Health and Sport [Internet]*. 2017;7(6):1255-64. eISSN 2391-8306. Available: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2548845> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6526>.
14. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2020;20(S. 1):456-60.

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-47-55

#### Відомості про авторів:

**Матійчук В.;** <https://orcid.org/0000-0001-8484-892X>; Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана, проспект Перемоги, 54/1, Київ, 03057, Україна

**Нікітенко О.;** <https://orcid.org/0000-0003-2748-8563>; [Uragan\\_1980@ukr.net](mailto:Uragan_1980@ukr.net) ; Університет державної фіскальної служби України, вулиця Університетська, 31, Ірпінь, Київська обл., 08200, Україна

**Маслова О.;** <https://orcid.org/0000-0003-4926-7681>; [0205@ukr.net](mailto:0205@ukr.net) ; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вулиця Фізкультури, 1, Київ, 02000, Україна

## ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНА РУХОВА АКТИВНІСТЬ, ЯК ЗАСІБ ПРОФІЛАКТИКИ СТРЕСУ У СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

*Пальчук Марія, Сухомлинов Рудольф, Кенсицька Ірина, Даруга  
Аліна*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

### Анотація.

**Актуальність теми дослідження.** Навчання у ЗВО є складним етапом у житті молоді, особливо в умовах дистанційного навчання. Великий об'єм нової інформації, фізичні та психологічні навантаження, з якими зіштовхується студент, призводять до постійного напруження та стресу. Оздоровчо-рекреаційна рухова активність має в арсеналі багато засобів, що сприяють зниженню рівня стресу, підвищенню стресостійкості організму до впливу негативних факторів, покращенню психоемоційного стану. **Мета роботи** полягає в обґрунтуванні та розробці алгоритму формування стресостійкості студентів в умовах дистанційного навчання. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової літератури, соціологічні методи дослідження, педагогічні методи дослідження, методи математичної статистики. **Результати роботи.** Розроблений алгоритм формування стресостійкості студентів в умовах дистанційного навчання, який складається з трьох етапів: діагностичного, діяльнісного та контрольного. Діяльнісний етап передбачав розробку програми занять із використанням засобів рекреаційно-оздоровчої рухової активності, яка включала в себе три блоки: підготовчий, основний і підтримуючий. У зміст програми було включено засоби оздоровчо-рекреаційної рухової активності, зокрема, вправи на відчуття власного тіла, дихальні вправи, вправи для тренування усіх груп м'язів, вправи для формування правильної поведінки, вправи для розвитку таких фізичних якостей, як: гнучкість, координаційні здібності та сила. **Висновки.** Ефективність розробленої програми занять підтверджена позитивними змінами показників самопочуття, активності, настрою студенток в процесі занять оздоровчо-

### HEALTH AND RECREATION PHYSICAL ACTIVITY AS A STRESS PREVENTION FACTOR AMONG STUDENTS DURING DISTANCE EDUCATION

*Palchuk Mariia, Sukhomlinov Rudolf,  
Kensytska Iryna, Daruha Alina*

### Abstract

**Introduction.** Studying in the university is a difficult stage in the life of young people, especially in the conditions of distance education. A large volume of new information, physical and psychological stress, which the student faces, lead to constant tension and stress. Health-recreational physical activity has many tools in its arsenal that contribute to reducing the level of stress, increasing the body's stress resistance to the influence of negative factors, and improving the psycho-emotional state. The **purpose** of the work is to substantiate and develop an algorithm for the formation of students' stress resistance in the conditions of distance learning. **Research methods:** theoretical analysis and generalization of scientific literature, sociological research methods, pedagogical research methods, methods of mathematical statistics. **Results.** An algorithm for the formation of students' stress resistance in the conditions of distance education has been developed, which consists of three stages: diagnostic, function and control. The activity stage involved the development of a program of classes using the means of recreational and health-improving physical activity, which included three blocks: preparatory, basic and supporting. The content of the program included means of health and recreational physical activity, in particular, exercises for feeling one's own body, breathing exercises, exercises for training all muscle groups, exercises for forming the correct posture, exercises for the development of such physical qualities as: flexibility, coordination abilities and strength. **Conclusions.** The effectiveness of

рекреаційною руховою активністю, а також позитивною динамікою змін самоопису фізичного розвитку.

the developed training program is confirmed by positive changes in indicators of well-being, activity, mood of female students in the course of health-recreational physical activity classes, as well as positive dynamics of changes in the self-description of physical development.

**Ключові слова:** *стресостійкість, психоемоційний стан, превентивні заходи, фізичні якості*

**Keywords:** *physical activity, students, stress, prevention, distance education*

---

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Особливої актуальності проблема стресу та стресостійкості набуває в умовах переходу з очного на дистанційний формат навчання, коли суттєво змінюються основні параметри способу життя студентів: ускладнюються умови навчального процесу, значно збільшується час на самопідготовку та роботу в інтернеті, відзначається нерівномірність розумового навантаження, змінюється режим дня, якість харчування, час спілкування з друзями, рухова активність [15]. Зазначені фактори сприяють зниженню адаптаційних можливостей, створюють загрозу фізичному та психологічному здоров'ю студентів, сприяють зниженню рівня самореалізації та успішності в навчальній діяльності.

Фізична активність стимулює вироблення гормонів і нейромедіаторів, зокрема, таких як серотонін, дофамін, ацетилхолін і норадреналін, а також мелатонін, який виступає регулятором режиму сну та бадьорості, що потрібне для зниження негативного впливу стресу на організм; посилення вироблення мелатоніну здійснюється, серед іншого, за допомогою регулярної та систематичної фізичної активності [16]. Регуляція нейрохімічного балансу є фундаментом для ментального та фізичного здоров'я людини, досягнення якого можливе за допомогою фізичної активності, що в сукупності відіграє значну роль у процесі протидії стресу [11].

Як зазначає Бовкун С. В. [2] фізичні навантаження позитивно впливають на когнітивну діяльність людини завдяки виробленню серотоніну та збільшення притоку кисню до головного мозку, що позитивно позначається на довготривалій пам'яті, увазі та фізичній працездатності. Успішний та плідний процес навчання неможливий без достатнього рівня працездатності студента, а також здібності сприймати, аналізувати та запам'ятовувати нову інформацію [14].

Значна кількість робіт, присвячена вивченню питань, котрі пов'язані із діагностикою рівня стресу студентської молоді під час дистанційного навчання [3, 8], проте, на жаль, лише в поодиноких працях [12] зустрічається інформація щодо використання тих чи інших засобів рекреаційно-оздоровчої рухової активності з метою його профілактики.

Ми поділяємо думку Г.Ю. Васильєва [3], що напружений темп життя та навчання ставить підвищені вимоги до пристосувальних механізмів психіки студентів, зрив яких може спричинити виникнення стресу. Оволодіння знаннями та успішне опанування майбутньої професії у воєнний час у дистанційному форматі ставить перед студентами нові виклики та завдання, тому важливим є

дослідження впливу стресу на здобувачів освіти, а також розробка шляхів і механізмів, здатних його подолати.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано відповідно до теми НДР кафедри здоров'я, фітнесу та рекреації Національного університету фізичного виховання і спорту України «Теоретичні та технологічні засади ОРРА та ЗСЖ різних груп населення» на 2021-2025 рр.

**Мета дослідження** – обґрунтувати та розробити алгоритм формування стресостійкості студентів в умовах дистанційного навчання.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової літератури, соціологічні методи дослідження (тест на визначення рівня стресу за В.Ю. Щербатих, тест «Визначення ступеня схильності до стресу», тест-опитувальник Є.В. Боченкової «Самоопис фізичного розвитку», методика «САН: самопочуття, активність, настрій»), педагогічні методи дослідження, методи математичної статистики. Констатувальний педагогічний експеримент проводився на базі Київського університету імені Бориса Грінченка, у якому взяли участь 100 студенток факультету української філології, культури і мистецтва, факультету економіки та управління, факультету інформаційних технологій та математики. Формувальний експеримент було проведено за участю 22 студенток.

**Результати дослідження.** Розроблений алгоритм формування стресостійкості студентів в умовах дистанційного навчання включав в себе три етапи. На першому – діагностичному етапі, було здійснено діагностику стресостійкості студентів, виявлено ступінь схильності студентської молоді до стресу.

У процесі анкетування було виявлено: в 46% студентів ступінь схильності до стресу було ідентифіковано як низький, що вказує на їхню стресостійкість, спокій і розсудливість у стресових ситуаціях. 51% студентів із середнім ступенем схильності до стресу, що вказує на імовірну реакцію на стресові ситуації, проте, варто зазначити, що для таких студентів позбавлення від стресу не викликатиме особливих труднощів. Варто звернути увагу на 3% студентів, у яких було виявлено високий рівень схильності до стресу, що вказує на необхідність внесення значних коректив у спосіб життя, формування адекватного ставлення до життєвих ситуацій.

Для визначення рівня стресу у студентів нами було використано тест «Визначення рівня стресу» за В.Ю. Щербатих. Отримані дані вказують на те, що серед студентів, які взяли участь у дослідженні 27% отримали результат у межах 5 балів, який свідчить про те, що вагомий стрес у їхньому житті відсутній. У 31% студентів було зафіксовано показники в межах 6-12 балів, які вказують на те, що вони відчувають помірний стрес, спричинений навчальною діяльністю в дистанційному форматі. Проте, варто зазначити, що помірний стрес можна компенсувати за допомогою раціонального планування часу, відпочинку, як правило, відчуваючи помірний стрес у студентів не виникає труднощів із пошуком оптимального шляху вирішення складних завдань і ситуацій. На необхідність застосування спеціальних методів подолання стресу вказують результати 39% студентів, що свідчать про виражене напруження емоційних і фізіологічних систем організму, як відповідь на сильний стрес-фактор, який не вдалося компенсувати. 3-поміж студентів, котрі взяли участь у дослідженні, було виявлено 3%, у яких

діагностовано стан сильного стресу, для подолання якого необхідна допомога психолога. Як правило, такі показники свідчать про неможливість людини самотійно подолати стрес.

Наступний етап – діяльнісний, передбачав розробку програми занять рекреаційно-оздоровчою руховою активністю та безпосереднє залучення студентів до них, а також виконання рекомендацій, які стосуються таких аспектів їхньої життєдіяльності як сон і раціональне харчування.

У процесі дослідження було сформовано експериментальну групу, до якої увійшли 22 студентки, в яких було виявлено помірний стрес або напруження емоційних і фізіологічних систем організму.

Розроблена програма занять із використанням засобів рекреаційно-оздоровчої рухової активності включала в себе три блоки:

I. Підготовчий. Тривалість блоку складала 2 тижні. Зміст цього блоку включав теоретичні відомості щодо позитивного впливу рухової активності на організм людини, вправи на відчуття власного тіла, дихальні вправи, вправи для тренування усіх груп м'язів.

II. Основний. Тривалість блоку – 6 тижнів. Основний зміст блоку складали вправи для формування правильної постави, вправи для розвитку таких фізичних якостей, як: гнучкість, координаційні здібності та сила, дихальні вправи.

III. Підтримуючий. Тривалість блоку – 4 тижні. Зміст цього блоку програми передбачав виконання вправ стретчингу, елементів йоги, дихальних вправ та вправ для тренування м'язів всього тіла.

Тренування проводились у on-line форматі із використанням платформи Zoom. Відео комплексів вправ ранкової гігієнічної гімнастики, рекомендації щодо харчування, рівня рухової активності та сну, було завантажено до telegram каналу, до якого було долучено студенток. Кожне відео супроводжувалося поясненнями тренера щодо кількості повторів вправи, кількості підходів, імовірних помилок під час виконання вправ.

Серед рекомендацій, яких повинні були дотримуватись студентки протягом участі в експерименті, було раціональне харчування (3-4 рази на добу), повноцінний сон (не менше 7-8 год на добу), виконання комплексу вправ ранкової гігієнічної гімнастики після пробудження.

Загальна тривалість розробленої програми склала 12 тижнів. Щотижня студентки відвідували по три тренування, тривалість кожного з яких становила 40-45 хвилин.

Контрольний етап включав перевірку ефективності розробленої програми занять, розробку стратегії подальшого використання засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності в повсякденному житті студентів.

У процесі послідовного порівняльного експерименту було здійснено визначення ефективності розробленої програми занять на основі методики Е.В. Боченкової «Самоопис фізичного розвитку» та методики САН: самопочуття, активність, настрій.

Використання методики «Самоопис фізичного розвитку» дозволило оцінити динаміку таких показників, як: здоров'я, координація рухів, фізична активність, стрункість тіла, спортивні здібності, фізичне «Я», зовнішній вигляд, сила, гнучкість, витривалість, загальна самооцінка (табл. 1).

**Динаміка результатів самоопису фізичного розвитку студентками  
протягом експерименту (n=22)**

| Назва шкали         | до експерименту |          | після експерименту |          |
|---------------------|-----------------|----------|--------------------|----------|
|                     | <i>x</i>        | <i>S</i> | <i>x</i>           | <i>S</i> |
| здоров'я            | 20,3            | 1,6      | 22,4               | 1,4      |
| координація рухів   | 23,4            | 1,2      | 21,7               | 1,8      |
| фізична активність  | 18,5            | 2,1      | 21,7               | 1,9      |
| стрункість тіла     | 11,4            | 1,5      | 11,2               | 1,4      |
| спортивні здібності | 18,2            | 2,3      | 20,1               | 1,9      |
| фізичне «Я»         | 22,8            | 2,1      | 26,2               | 2,1      |
| зовнішній вигляд    | 23,4            | 1,7      | 22,8               | 1,8      |
| сила                | 18,4            | 1,8      | 21,5               | 1,7      |
| гнучкість           | 22,7            | 2,1      | 19,5               | 1,6      |
| витривалість        | 17,4            | 2,2      | 21,5               | 1,4      |
| загальна самооцінка | 21,7            | 1,8      | 19,7               | 1,7      |

Дані, отримані наприкінці дослідження вказують на достовірну зміну за всіма показниками, окрім показника «стрункість тіла». Студентки нижче оцінили себе за такими шкалами, як: «координація рухів», «спортивні здібності», «зовнішній вигляд», «гнучкість», «самооцінка». Проте, нами відмічене підвищення показників самооцінки за наступними шкалами: «здоров'я», «фізична активність», «спортивні здібності», «сила», «витривалість».

Стрес у період дистанційного навчання розглядається як фактор, що впливає на протікання процесів мислення, пам'яті, на мотиви та результативність навчальної діяльності в цілому. Дані наукових досліджень Р.П. Шевченко та співавторів [13] вказують на взаємозв'язок властивостей психіки та таких функціональних станів, як самопочуття, активність, настрій у ситуації дистанційного навчання, що виражається у зміні тривожності, фрустрації, агресії, нервово-психічної напруги. При цьому збільшуються показники інтелектуальних, емоційних і фізіологічних ознак стресу. Серед емоційних симптомів стресу в студентів часто зустрічаються дратівливість, напади гніву, почуття відчуженості, емоційна «тупість», байдужість, підвищена тривожність і зменшення задоволеністю життям, відчуття туги й депресії.

За даними А.І. Руденок, З.О. Антонової, О.В. Петяк [10] основними складовими функціонального та психоемоційного стану є самопочуття, активність і настрої.

Оцінка зазначених показників дала змогу встановити, що на початку експерименту несприятливий стан самопочуття було виявлено у 45% студенток, активності – у 50%, а настрою – у 68%.

Показники самопочуття 32% студенток, активності 14% студенток та настрою 23% студенток знаходились діапазоні задовільного стану. Сприятливий стан настрою, активності та самопочуття було виявлено у 23%, 36% та 9% студенток, відповідно.

Наприкінці експерименту позитивні зміни відмічені за динамікою показників самопочуття, активності та настрою студенток. Оцінка зазначених показників дала змогу встановити, що кількість студенток, які мали несприятливий стан самопочуття зменшилась, натомість відмічено збільшення кількості студенток за



усіма досліджуваними показниками (самопочуття на 9%, активності – 7%, настрою – 27%) у діапазоні задовільного стану та сприятливого стану настрою (на 13%), активності (на 13%) та самопочуття (на 18%).

**Дискусія.** Питанням, які пов'язані із виявленням рівня стресу та тривожності у студентів ЗВО, присвятили роботи вітчизняні науковці [5, 9].

С.А. Горопашна, В.І. Горошко [5] проаналізували дослідження, проведені в ЗВО України, у яких представлено дані про рівень стресу студентів під час дистанційного навчання.

У ряді досліджень наголошується на взаємозв'язку рухової активності студентів і їхнього ментального здоров'я. Рухова активність є ефективним засобом боротьби зі стресом, як одним із головних афективних факторів, а також володіє значним потенціалом у поліпшенні когнітивних здібностей, розвитку уваги, працездатності, пам'яті, стресостійкості, здатності концентруватися та сприймати нову інформацію [3, 7, 8]. Рухова активність є засобом профілактики неінфекційних захворювань, таких як серцево-судинні захворювання, рак та діабет, зменшує симптоми депресії та тривоги [6].

Проблема профілактики стресу засобами оздоровчо-рекреаційної рухової активності студентів під час дистанційного навчання привертає увагу науковців. Зокрема, Р.В. Слухенська, О.Д. Гауряк, А.А. Єрохова, Н.Я. Литвинюк [12] пропонують використовувати методики та комплекси вправ (дихальну гімнастику, йогу, медитацію, стрейтчинг, пілатес), які в домашніх умовах можуть допомогти студентам позбутися пригніченого морально-психічного стану, попередити фізичне перевантаження.

Н. Бишевец, Ю. Лазакович [1] встановлено, що в умовах бойових дій на території країни 87,5% здобувачів вищої освіти переживають стрес різної потужності й потребують заходів щодо його подолання. Найбільш вираженими є фізіологічні, а найменш – поведінкові симптоми стресу у студентської молоді. Одними із найбільш дієвих засобів запобігання стресу, на думку авторів, є профілактика та корекція стрес асоційованих станів, формування стресостійкості на основі використання засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності. Разом із тим, авторами доведено наявність зворотного статистично значущого ( $p \leq 0,05$ ) кореляційного зв'язку між заняттями ОРРА та ступенем прояву стресу.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Навчання у ЗВО є складним етапом у житті молоді, особливо в умовах дистанційного навчання. Великий об'єм нової інформації, фізичні та психологічні навантаження, з якими зіштовхується студент, призводять до постійного напруження та стресу.

Оздоровчо-рекреаційна рухова активність має в арсеналі багато засобів, що сприяють зниженню рівня стресу, підвищенню стресостійкості організму до впливу негативних факторів, покращенню психоемоційного стану.

Розроблений нами алгоритм формування стресостійкості студентів в умовах дистанційного навчання складається із трьох етапів: діагностичного, діяльнісного, контрольного. Діяльнісний етап передбачав розробку програми занять із використанням засобів рекреаційно-оздоровчої рухової активності, яка включала в себе три блоки: підготовчий, основний та підтримуючий. У зміст програми було включено засоби оздоровчо-рекреаційної рухової активності, зокрема, вправи на

відчуття власного тіла, дихальні вправи, вправи для тренування усіх груп м'язів, вправи для формування правильної постанти, вправи для розвитку таких фізичних якостей, як: гнучкість, координаційні здібності та сила. Ефективність розробленої програми занять підтверджена позитивними змінами показників самопочуття, активності, настрою студенток у процесі занять оздоровчо-рекреаційною руховою активністю, а також позитивною динамікою змін самоопису фізичного розвитку.

### Список літературних джерел

1. Бишевец Н, Лазакович Ю. Вплив оздоровчо-рекреаційної рухової активності та поведінки на стрес-асоційовані стани здобувачів вищої освіти. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2023; 4(163):47-51. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).09
2. Бовкун СВ. Рухова активність та її вплив на здоров'я та працездатність людини. Нотатки сучасної науки. 2022;3:19-20.
3. Борщова ЗГ, Капралова ВД. Фізична культура як спосіб боротьби зі стресом у студентів. В: Фізична активність і якість життя людини. Матеріали III науково-практичної заочної конференції з міжнародною участю; 2022 Трав 06; Харків. Харків; 2022. с. 143-7.
4. Васильєва ГЮ. Особливості адаптації студентів до дистанційного навчання в умовах війни. В: Парадигма вищої освіти в умовах війни та глобальних викликів XXI століття. Матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації; 2022 Серп 18-28; Одеса: Видавничий дім «Гельветика»; 2022. с. 87.

### References

1. Byshevets N., Lazakovych Yu. Motor activity of students of higher educational institutions as a means of overcoming stress. Scientific journal National Pedagogical Dragomanov University. 2023;4(163):47-51. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).09
2. Bovkun SV. Motor activity and its impact on human health and working capacity. Notes of modern science. 2022;3:19-20.
3. Borshchova ZH, Kapralova VD. Fizychna kultura yak sposib borotby zi stresom u studentiv. V: Fizychna aktyvnist i yakist zhyttia liudyny. Materialy III naukovo-praktychnoi zaochnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu; 2022 Trav 06; Kharkiv. Kharkiv; 2022. s. 143-7.
4. Vasylieva HYu. Osoblyvosti adaptatsii studentiv do dystantsiinoho navchannia v umovakh viiny. V: Paradyhma vyshchoi osvity v umovakh viiny ta hlobalnykh vyklykiv XXI stolittia. Materialy vseukrainskoho naukovo-pedahohichnoho pidvyshchennia kvalifikatsii; 2022 Serp 18-28; Odesa: Vydavnychy dim «Helvetyka»; 2022. s. 87.

5. Горопашна С.А., Горошко В.І. Особливості переживання стресу під час пандемії «Covid-19» у студентів в процесі дистанційного навчання. В: Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії і перспективи. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю; 2022 Лист 24; Полтава. Полтава; 2022. с. 129-131.
6. Григус ІМ, Хома ОВ. Оздоровчо-рекреаційна рухова активність у профілактиці хронічних неінфекційних захворювань чоловіків похилого віку в умовах карантинних обмежень. *Rehabilitation & recreation*. 2022;(11):163-172
7. Коваль ОГ. Формування рухової активності студентів під час навчання у вищому навчальному закладі. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. 2018;11:189-196
8. Прокопчук Ю. Необхідність фізичної культури та спорту у житті сучасного студента. Сучасні тенденції розвитку освіти й науки: проблеми та перспективи: зб. наук. пр. Вип. 10. Київ–Львів–Бережани–Кельце; 2022. с. 143-6.
9. Рубаник ОВ, Хандріка ДР. Гендерні особливості стресу, тривоги та депресії у студентів під час пандемії Covid-19. *Терапевтика*. 2022;3(2-3):69.
10. Руденок АІ, Антонова ЗО, Петяк ОВ. Особливості саморегуляції студентів під час дистанційного навчання. Вчені записки ТНУ ім. В.І. Вернадського. 2022;2(33.72):166-171.
11. Самоленко ТВ. Рухова активність здобувачів вищої освіти в сучасних умовах. В: Освітній процес в умовах воєнного стану в Україні. Матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 2022 Трав 3 – Черв 13; Одеса: Видавничий дім «Гельветика»; 2022. с. 397.
12. Слухенська РВ, Гауряк ОД, Єрохова АА, Литвинюк НЯ. Вплив фізичної культури на подолання стресу у студентів вищих навчальних закладів. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2022;7(152):108-
5. Horopashna SA, Horoshko VI. Osoblyvosti perezhyvannia stresu pid chas pandemii «Covid-19» u studentiv v protsesi dystantsiinoho navchannia. V: Fizychna reabilitatsiia ta zdoroviazberezhuvalni tekhnolohii: realii i perspektyvy. Materialy VIII Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu; 2022 Lyst 24; Poltava. Poltava; 2022. s. 129-131.
6. Grygus I, Homa O. Health and recreational motor activity in the prevention of chronic non-infectious diseases of elderly people in the conditions of quarantine restrictions. *Rehabilitation & recreation*. 2022;(11):163-172.
7. Koval OH. Formuvannia rukhovoї aktyvnosti studentiv pid chas navchannia u vyshchomu navchalnomu zakladi. Visnyk Kamianets-Podilskoho natsionalnogo universytetu imeni Ivana Ohienka. 2018;11:189-196.
8. Prokopchuk Yu. Neobkhdnist fizychnoi kultury ta sportu u zhytti suchasnoho studenta. Suchasni tendentsii rozvytku osvity y nauky: problemy ta perspektyvy: zb. nauk. pr. Vyp. 10. Kyiv–Lviv–Berezhany–Kieltse; 2022. s. 143-6.
9. Rubanyk OV, Khandrika DR. Henderni osoblyvosti stresu, tryvohy ta depresii u studentiv pid chas pandemii Covid-19. *Terapevtyka*. 2022;3(2-3):69.
10. Rudenok AI, Antonova ZO, Petiak OV. Osoblyvosti samorehuliatsii studentiv pid chas dystantsiinoho navchannia. Vcheni zapysky TNU im. V.I. Vernadskoho. 2022;2(33.72):166-171.
11. Samolenko TV. Motor activity of students of higher education in modern conditions. A: The educational process during the war in Ukraine. Materialy vseukrainskoho naukovo-pedahohichnoho pidvyshchennia kvalifikatsii, 2022 Trav 3 – Cherv 13; Odesa: Vydavnychiy dim «Helvetyka»; 2022. s. 397.
12. Slukhenska RV, Hauriak OD, Yerokhova AA, Lytvyniuk NIa. Vplyv fizychnoi kultury na podolannia stresu u studentiv vyshchych navchalnykh zakladiv. Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. 2022;7(152):108-10. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.7(152).25

10. DOI 10.31392/NPU-ps.series15.2022.7(152).25
13. Шевченко РП, Котляр ЛІ, Діколь-Кобріна ОА. Особливості стану напруги студентів у період дистанційного навчання. В: Problems and tasks of modern science and practice. The IX International Science Conference; 2021 Nov 15-17; France. 2021. p. 538.
14. Шевченко СВ. Психофізіологічні показники розумової працездатності здобувачів вищої освіти. Технології розвитку інтелекту. 2019;3.2:70-83.
15. Ядрова ДА, Панасюк ІВ. Вплив дистанційного навчання на емоційний та психічний стан учнів і студентів. Сучасні електромеханічні та інформаційні системи. Київ: КНУТД; 2021. с. 50-60.
16. Bakay K, et al. The effect of physical activity on the levels of the hormones, serotonin and melatonin in premenstrual syndrome. Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology. 2018;45.3:425-7
13. Shevchenko RP, Kotliar LI, Dikol-Kobrina OA. Osoblyvosti stanu napruhy studentiv u period dystantsiinoho navchannia. V: Problems and tasks of modern science and practice. The IX International Science Conference; 2021 Nov 15-17; France. 2021. p. 538.
14. Shevchenko S. Psychophysiological indicators of mental performance of higher education competitors. Intelligence development technologies. 2019;3.2:70-83.
15. Yadrova DA, Panasiuk IV. The impact of distance learning on the emotional and mental state of pupils and students. Modern electromechanical and information systems. Kyiv: KNUTD; 2021. p. 50-60.
16. Bakay K, et al. The effect of physical activity on the levels of the hormones, serotonin and melatonin in premenstrual syndrome. Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology. 2018;45

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-56 -64**

## **Відомості про авторів:**

**Пальчук М.Б.;** <https://orcid.org/0000-0003-2774-1960>; [mielnichukmaria@gmail.com](mailto:mielnichukmaria@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Сухомлинов Р.О.;** <https://orcid.org/0000-0002-4086-1433>; [suhomlynovrudolf@gmail.com](mailto:suhomlynovrudolf@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна.

**Кенсицька І.Л. ;** <https://orcid.org/0000-0003-1020-400X> ; [irinka\\_ken@ukr.net](mailto:irinka_ken@ukr.net); Національний університет фізичного виховання і спорту України вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Даруга А.Р. ;** <https://orcid.org/0009-0004-1918-6893>; [sribnaya.alina@ukr.net](mailto:sribnaya.alina@ukr.net) , Національний університет фізичного виховання і спорту України вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

# АМПЛІТУДНО-ЧАСТОТНІ ПОКАЗНИКИ СТІЙКОСТІ

## ТІЛА ДІТЕЙ 6–10-ТИ РОКІВ

*Савлюк Олег, Альошина Алла*

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Сучасні уявлення фахівців, які займаються проблемами біомеханіки вертикальної стійкості тіла свідчать про те, що ортоградне положення тіла людини – це такий стан, при якому всі найбільші ланки його тіла розташовуються паралельно вертикальній (поздовжньої) осі, перпендикулярно горизонтальній площині, а загальний центр мас тіла (ЗЦТ) піднято на максимальну висоту над опорою. Збереження статодинамічної рівноваги тіла та положення кожного біозвена тіла в просторі, швидке відновлення їх порушень забезпечується сполученням різних рефлексів. **Мета статті** полягає у визначенні особливостей статодинамічної рівноваги тіла дітей 6–10-ти років із вадами слуху. **Методи дослідження.** **Учасники дослідження.** У ході експерименту було залучено 91 дитину 6-10-ти років із вадами слуху. Для виконання поставлених завдань використано такі **методи дослідження**: аналіз наукової літератури, педагогічний експеримент. У ході дослідження здатності до збереження статодинамічної рівноваги тіла дітей 6-10-ти років із порушенням слуху нами був використаний метод стабілографії, який проводився за допомогою комп'ютерного стабілоаналізатора з біологічно зворотнім зв'язком «Стабілан – 01-2». Математично-статистична обробка й аналіз даних проводилися з використанням обчислювальних і графічних можливостей пакетів прикладних програм «Statistica» (StatSoft, версія 10.0) та Microsoft Excel 2010. **Результати роботи.** У процесі проведення педагогічного експерименту нами визначено статистичні відмінні риси статодинамічної рівноваги тіла дітей 6-10-ти років з вадами слуху. Порівняльний аналіз за допомогою критерію Ст'юдента амплітудно-частотних показників статодинамічної рівноваги тіла дітей 6-10-ти років з вадами слуху дозволив

### AMPLITUDE-FREQUENCY INDICATORS OF BODY STABILITY OF 6-10-AGED CHILDREN

*Savlyuk Oleh, Alyoshyna Alla*

### Abstract

**Relevance of the research.** Modern ideas of specialists dealing with the problems of biomechanics of vertical stability of the body indicate that the orthograde position of the human body is a condition in which all the largest links of the body are located parallel to the vertical (longitudinal) axis, perpendicular to the horizontal plane, and the general center of mass of the body raised to the maximum height above the support. Preservation of the statodynamic equilibrium of the body and the position of each biolink of the body in space, the quick restoration of their violations is ensured by the combination of various reflexes. **The purpose** of the article is to determine the features of the statodynamic equilibrium of the body of children aged 6-10 years with hearing impairment. **Research methods.** **Research participants.** In the course of the experiment, 91 children aged 6-10 with hearing impairments were involved. The following **research methods** were used to fulfill the tasks namely analysis of scientific literature, pedagogical experiment. In the course of the study of the ability to preserve the statodynamic balance of the body of children aged 6-10 years with hearing impairment, we used the method of stabilography, which was carried out with the help of a computer stabiloanalyzer with biological feedback "Stabilan - 01-2". Mathematical and statistical data processing and analysis were carried out using the computing and graphic capabilities of the "Statistica" application program packages (StatSoft, version 10.0) and Microsoft Excel 2010. **Work results.** In the process of conducting a pedagogical experiment, we determined statistical differences in the statodynamic balance of the body of children aged 6-10 years with hearing impairment. A comparative analysis using the Student's test of the amplitude-frequency indicators of the

виявити наступні особливості: між амплітудою коливань ЗЦТ тіла дітей 6 років по осі 0X встановлено статистично значущу різницю залежно від статі ( $t=11,87>t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,001$ ); амплітуда коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 6 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=5,59>t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,001$ ); між частотою коливань ЗЦТ тіла дітей 6 років по осі 0X встановлено статистично значущу різницю залежно від статі ( $t=2,19>t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,05$ ); частота коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 6 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=4,08>t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,001$ ); діти 10 років статистично значуще відрізняються за показником амплітуди коливань ЗЦТ тіла по осі 0X ( $t=14,17>t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,001$ ); амплітуда коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 10 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=12,20>t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,001$ ); діти 10 років статистично значуще не відрізняються за показником частоти коливань ЗЦТ тіла по осі 0X ( $t=0,17<t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p>0,05$ ); частота коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 10 років по осі 0Y статистично значуще не відрізняється ( $t=0,65<t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p>0,05$ ).

statodynamic balance of the body of children aged 6-10 years with hearing impairment revealed the following features: a statistically significant difference was established between the amplitude of fluctuations of the general center of gravity of children aged 6 years along the 0X axis depending on gender ( $t=11.87>t_{kr}=2.10$  for  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0.001$ ); the amplitude of fluctuations of the general center of gravity of girls and boys of 6 years along the 0Y axis is statistically significantly different ( $t=5.59>t_{kr}=2.10$  for  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0.001$ ); between the frequency of oscillations of the general center of gravity of 6-year-old children along the 0X axis, a statistically significant difference was established depending on gender ( $t=2.19>t_{kr}=2.10$  for  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0.05$ ); the frequency of oscillations of the general center of gravity of girls and boys of 6 years along the 0Y axis is statistically significantly different ( $t=4.08>t_{kr}=2.10$  for  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0.001$ ); 10-year-old children differ statistically significantly in terms of the amplitude of oscillations of the general center of gravity of the body along the 0X axis ( $t=14.17>t_{kr}=2.13$  for  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0.001$ ); the amplitude of fluctuations of the general center of gravity of the body of girls and boys of 10 years along the 0Y axis is statistically significantly different ( $t=12.20>t_{kr}=2.13$  for  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0.001$ ); 10-year-old children do not differ statistically significantly in terms of the frequency of oscillations of the general center of gravity of the body along the 0X axis ( $t=0.17<t_{kr}=2.13$  for  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p>0.05$ ); the frequency of fluctuations of the general center of gravity of girls and boys of 10 years along the 0Y axis does not differ statistically significantly ( $t=0.65<t_{kr}=2.13$  for  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p>0.05$ ).

**Ключові слова:** вертикальна поза, амплітуда та частота коливань тіла, статодинамічна стійкість, координація, біомеханіка, порушення, вади слуху.

**Keywords:** vertical posture, amplitude and frequency of body oscillations, statodynamic stability, coordination, biomechanics, disorders, hearing impairment.

**Постановка наукової проблеми.** Збереження статодинамічної рівноваги тіла та положення кожного біозвена тіла в просторі, швидке відновлення їх порушень забезпечується сполученням різних рефлексів [5, 6, 7, 8]. Ще в середині XIX ст. німецький лікар М. Ромберг встановив, що координація вертикального положення тіла при стоянні є індикатором функціонального стану організму людини, рівня його здоров'я [2, 15]. Сучасні уявлення фахівців, що займаються проблемами біомеханіки вертикальної стійкості тіла свідчать про те, що ортоградне положення тіла людини – це такий стан, при якому всі найбільші ланки його тіла розташовуються паралельно вертикальної (поздовжньої) осі, перпендикулярно горизонтальній площині, а загальний центр мас тіла піднято на максимальну висоту над опорою [2, 4, 13, 14].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** А. Сторожик [9] встановлено, що основні показники вертикальної стійкості тіла, такі як амплітуда коливань ЗЦТ в основній стійці та пробі Ромберга, а також час утримання пози у дітей зі зниженим слухом статистично значимо нижче ( $p < 0,05$ ), ніж у їхніх практично здорових однолітків. Так, у фронтальній площині у дітей зі зниженим слухом, на відміну від практично здорових дітей, зафіксовано знижені показники амплітуда коливань ЗЦТ в основній стійці на 2,11%, а в пробі Ромберга – на 9,96%. При цьому в сагітальній площині у дітей зі зниженим слухом зазначено зниження показників амплітуда коливань ЗЦТ в основній стійці на 2,49%, а в пробі Ромберга – на 2,18%. Однак встановлено, що частота коливань ЗЦТ тіла в основній стійці та пробі Ромберга на першому та другому етапі констатуючого експерименту та практично здорових, і у молодших школярів зі зниженим слухом не має статистично значущих відмінностей ( $p > 0,05$ ) [9].

Слід помітити, що аналіз показників здатності зберігати статичну рівновагу тіла у дітей з вадами слуху, проведений В.В. Джеваго, [3] свідчить про те, що ці показники мають статистично достовірні відмінності в порівнянні з їх практично здоровими однолітками ( $p < 0,05$ ). Розрахунки проведені спеціалістом [3] доводять, що найбільші статистично достовірні відмінності між практично здоровими дітьми та дітьми з вадами слуху за показниками амплітуди та частоти коливань, довжини траєкторії переміщення, швидкості переміщення, площі коливань ЗЦТ тіла спостерігаються у хлопців у віці 8 років, у дівчат у 7 років.

К.В. Бурдаєвим [2] встановлено, що показники ортоградної пози тіла дітей 7 і 10 років з вадами слуху у тесті Є.Я. Бондаревського відповідають середньому, а 8 і 9 років – початковому рівням вертикальної стійкості тіла. Порівняльний аналіз отриманих даних, свідчить про те, що діти 8 років мають статистично значущі ( $t_{\text{емп}} = 3,3 > t_{\text{кр}} = 2,73$  при  $p < 0,01$ ) показники ортоградної пози тіла порівняно з дітьми 9 років [2].

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2018–2023 рр. за темою «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196.

**Мета** статті полягає у визначенні особливостей статодинамічної рівноваги тіла дітей 6–10-ти років із вадами слуху.

**Матеріал і методи дослідження.** *Учасники дослідження.* У ході експерименту було залучено 91 дитину 6-10-ти років із вадами слуху. *Методи дослідження.* Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження: аналіз наукової літератури, педагогічний експеримент. У ході дослідження здатності до збереження статодинамічної рівноваги тіла обстежуваних дітей 6-10-ти років із порушенням слуху нами був використаний метод стабілографії, який проводився за допомогою комп'ютерного стабілоаналізатора з біологічно зворотнім зв'язком «Стабілан-01-2». Математично-статистична обробка й аналіз даних проводилися з використанням обчислювальних і графічних можливостей пакетів прикладних програм «Statistica» (StatSoft, версія 10.0) та Microsoft Excel 2010 [1, 12]. *Організація дослідження.* Педагогічний експеримент проведено у 2021 році.

**Результати дослідження.** Для виявлення відмінностей за здатністю зберігати статодинамічну рівновагу тіла між 6-10-ти років із порушенням слуху нами було проведено порівняльний аналіз амплітудно-частотних показників стійкості тіла дітей при виконанні тесту проба Ромберга з відкритими очима, отримані дані представлені в табл. 1.

*Таблиця 1*

**Амплітудні характеристики статодинамічної рівноваги тіла дітей з вадами слуху у пробі Ромберга з відкритими очима, n=91**

| Вік,<br>років | n  | Середньостатистичні показники              |     |                                            |     | Статистична значущість різниці між показниками           |       |                                                          |       |
|---------------|----|--------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|-------|
|               |    | Амплітуда коливань ЗЦТ по координаті X, мм |     | Амплітуда коливань ЗЦТ по координаті Y, мм |     | Амплітуди коливань ЗЦТ по координаті X дівчат та хлопців |       | Амплітуди коливань ЗЦТ по координаті Y дівчат та хлопців |       |
|               |    | $\bar{x}$                                  | S   | $\bar{x}$                                  | S   | t                                                        | p     | t                                                        | p     |
|               |    | дівчатка (n = 47)                          |     |                                            |     |                                                          |       |                                                          |       |
| 6             | 9  | 27,8**                                     | 0,7 | 29,4**                                     | 0,5 | 11,87                                                    | 0,001 | 5,59                                                     | 0,001 |
| 7             | 9  | 26,9**                                     | 0,6 | 29,0**                                     | 0,7 | 8,45                                                     | 0,001 | 8,28                                                     | 0,001 |
| 8             | 11 | 25,5*                                      | 0,7 | 27,5                                       | 0,8 | 2,75                                                     | 0,014 | 0,74                                                     | 0,469 |
| 9             | 9  | 25,4**                                     | 0,5 | 26,7**                                     | 0,7 | 10,09                                                    | 0,001 | 4,16                                                     | 0,001 |
| 10            | 9  | 24,0**                                     | 0,5 | 25,7**                                     | 0,5 | 14,17                                                    | 0,001 | 12,20                                                    | 0,001 |
|               |    | хлопчики (n = 44)                          |     |                                            |     |                                                          |       |                                                          |       |
| 6             | 11 | 24,5                                       | 0,5 | 27,9                                       | 0,7 |                                                          |       |                                                          |       |
| 7             | 8  | 23,9                                       | 0,8 | 26,5                                       | 0,5 |                                                          |       |                                                          |       |
| 8             | 8  | 24,6                                       | 0,7 | 27,3                                       | 0,9 |                                                          |       |                                                          |       |
| 9             | 9  | 23,0                                       | 0,5 | 25,4                                       | 0,5 |                                                          |       |                                                          |       |
| 10            | 8  | 20,4                                       | 0,5 | 23,1                                       | 0,4 |                                                          |       |                                                          |       |

*Примітка: \* різниця між показниками дівчат та хлопців статистично значуща на рівні  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,001$*

У ході роботи визначено, що амплітуда коливань ЗЦТ по осі 0X у дівчат 6-10-ти років із порушенням слуху у віці 6 років дорівнює 27,8 мм (S=0,7), у віці 10 років 24,0 мм (S=0,5); відповідно по осі 0Y у досліджуваній період змінюється з 29,4 мм (S=0,5) до 25,7 мм (S=0,5).

Як видно із даних, представлених у табл. 1 у хлопчиків 6-10-ти років з вадами слуху амплітуда коливань ЗЦТ по осі 0X у віці 6 років дорівнює 24,5 мм (S=0,5), у віці 10 років 20,4 мм (S=0,5); відповідно по осі 0Y у досліджуваній період змінюється з 27,9 мм (S=0,5) до 23,1 мм (S=0,4). Разом з тим у хлопців 8 років спостерігається збільшення амплітуди коливань ЗЦТ тіла як по осі 0X до 24,6 мм (S=0,7), так і по осі 0Y до 27,3 мм (S=0,9) відносно аналогічних показників хлопців 7 років по осі 0X 23,9 мм (S=0,8), так і по осі 0Y до 26,5 мм (S=0,5), відповідно.

У процесі проведення педагогічного експерименту нами визначено статистичні відмінні риси статодинамічної рівноваги тіла дітей 6-10-ти років з вадами слуху.

Порівняльний аналіз за допомогою критерію Стюдента амплітудних показників статодинамічної рівноваги тіла дітей 6-10-ти років з вадами слуху дозволив виявити наступні особливості:



- ✓ між амплітудою коливань ЗЦТ тіла дітей 6 років по осі 0X встановлено статистично значущу різницю залежно від статі ( $t=11,87 > t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,001$ );
- ✓ амплітуда коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 6 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=5,59 > t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,001$ );
- ✓ між амплітудою коливань ЗЦТ тіла дітей 7 років по осі 0X встановлено статистично значущі розходження залежно від статі ( $t=8,45 > t_{кр}=2,12$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,001$ );
- ✓ амплітуда коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 7 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=8,28 > t_{кр}=2,12$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,001$ );
- ✓ у дітей 8 років залежно від статі виявлено статистично значущі відмінності амплітуди коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців по осі 0X ( $t=2,75 > t_{кр}=2,11$  для  $n_1=11$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,05$ );
- ✓ амплітуда коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 8 років по осі 0Y статистично значуще не відрізняється ( $t=0,74 < t_{кр}=2,11$  для  $n_1=11$ ,  $n_2=8$ ,  $p>0,05$ );
- ✓ між амплітудою коливань ЗЦТ тіла дітей 9 років по осі 0X встановлено статистично значущу різницю залежно від статі ( $t=10,09 > t_{кр}=2,12$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=9$ ,  $p<0,001$ );
- ✓ амплітуда коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 9 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=4,16 > t_{кр}=2,12$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=9$ ,  $p<0,001$ );
- ✓ діти 10 років статистично значуще відрізняються за показником амплітуди коливань ЗЦТ тіла по осі 0X ( $t=14,17 > t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,001$ );
- ✓ амплітуда коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 10 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=12,20 > t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,001$ ).

Встановлено, що кожен віковий період характеризується певними показниками приросту амплітуди коливань ЗЦТ тіла у хлопчиків і дівчат з вадами слуху (рис. 1, 2).

Встановлено, що найвищі темпи приросту амплітуди коливань ЗЦТ тіла по осі 0X у дівчат і хлопців з вадами слуху було зафіксовано у період 9-10 років, 5,68% та 11,18%, відповідно. Варто зазначити, що, найвищі темпи приросту (зменшення) амплітуди коливань ЗЦТ тіла по осі 0Y у хлопців з вадами слуху було зафіксовано також у період 9-10 років (9,12%), у дівчат 7-8 років (5,02%) відповідно.

Частотні показники стійкості тіла дітей 6-10-ти років з вадами слуху при виконанні тесту проба Ромберга з відкритими очима, представлені в табл. 2. Аналіз показників частоти коливань ЗЦТ тіла у дівчат 6-10-ти років з вадами слуху по осі 0X у віці 6 років дорівнює 2,3 Гц ( $S=0,4$ ), у віці 10 років 3,7 Гц ( $S=0,5$ ); відповідно по осі 0Y у досліджуваній період змінюється з 2,4 Гц ( $S=0,4$ ) до 3,8 Гц ( $S=0,4$ ).

Критичний розгляд отриманих експериментальних даних представлених у табл. 2 у хлопчиків 6-10-ти років із порушенням слуху частота коливань ЗЦТ по осі 0X у віці 6 років дорівнює 2,7 Гц ( $S=0,4$ ), у віці 10 років 3,6 Гц ( $S=0,5$ ); відповідно по осі 0Y у досліджуваній період змінюється з 3,2 Гц ( $S=0,4$ ) до 3,6 Гц ( $S=0,4$ ).

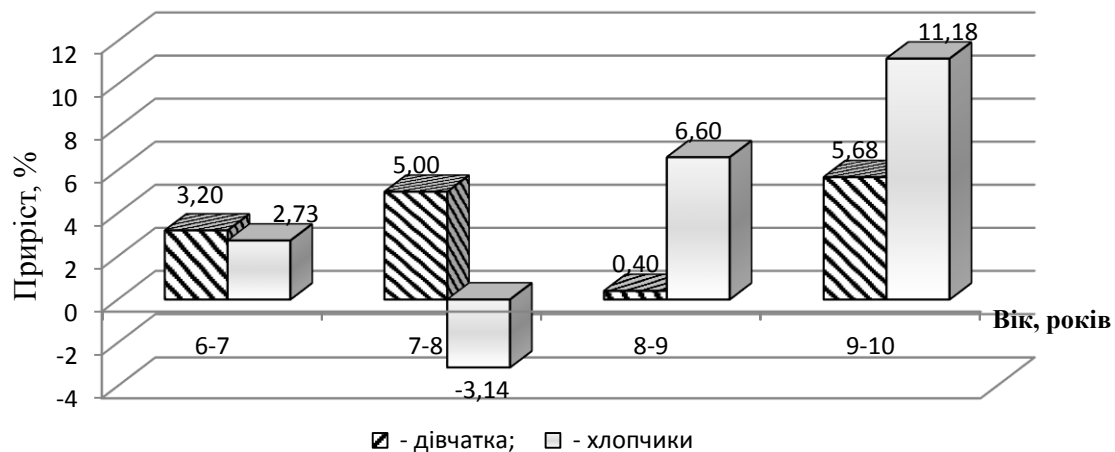


*Рис. 1. Темп приросту амплітуди коливань ЗЦТ (по осі 0X) дівчат і хлопців, у віковому аспекті, %*

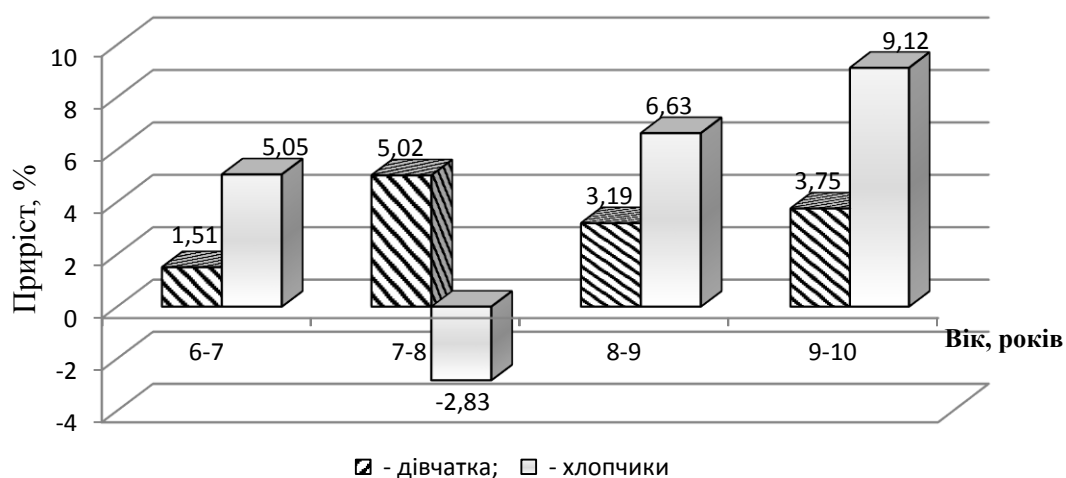


*Рис. 2. Темп приросту амплітуди коливань ЗЦТ (по осі 0Y) дівчат і хлопців, у віковому аспекті, %*

Порівняльний аналіз за допомогою критерію Стюдента частотних показників статодинамічної рівноваги тіла дітей із порушенням слуху дозволив виявити наступні особливості:

- ✓ між частотою коливань ЗЦТ тіла дітей 6 років по осі 0X встановлено статистично значущу різницю залежно від статі ( $t=2,19 > t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,05$ );
- ✓ частота коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 6 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=4,08 > t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,001$ );
- ✓ між частотою коливань ЗЦТ тіла дітей 7 років по осі 0X встановлено статистично значущі розходження залежно від статі ( $t=3,62 > t_{кр}=2,12$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,01$ );

**Частотні характеристики статодинамічної рівноваги тіла дітей з вадами слуху у пробі Ромберга з відкритими очима, n=91**

| Вік, років | n  | Середньостатистичні показники            |     |                                          |     | Статистична значущість різниці між показниками         |       |                                                        |       |
|------------|----|------------------------------------------|-----|------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|-------|
|            |    | Частота коливань ЗЦТ по координаті X, Гц |     | Частота коливань ЗЦТ по координаті Y, Гц |     | Частоти коливань ЗЦТ по координаті X дівчат та хлопців |       | Частоти коливань ЗЦТ по координаті Y дівчат та хлопців |       |
|            |    | $\bar{x}$                                | S   | $\bar{y}$                                | S   | t                                                      | p     | t                                                      | p     |
|            |    | дівчатка (n = 47)                        |     |                                          |     |                                                        |       |                                                        |       |
| 6          | 9  | 2,3*                                     | 0,4 | 2,4***                                   | 0,4 | 2,19                                                   | 0,042 | 4,08                                                   | 0,001 |
| 7          | 9  | 2,6**                                    | 0,4 | 2,7**                                    | 0,4 | 3,62                                                   | 0,003 | 3,60                                                   | 0,003 |
| 8          | 11 | 3,4*                                     | 0,5 | 3,5                                      | 0,5 | 2,35                                                   | 0,031 | 0,71                                                   | 0,490 |
| 9          | 9  | 3,4                                      | 0,5 | 3,6                                      | 0,5 | 0,00                                                   | 1,000 | 0,92                                                   | 0,372 |
| 10         | 9  | 3,7                                      | 0,5 | 3,8                                      | 0,4 | 0,17                                                   | 0,869 | 0,65                                                   | 0,525 |
|            |    | хлопчики (n = 44)                        |     |                                          |     |                                                        |       |                                                        |       |
| 6          | 11 | 2,7                                      | 0,4 | 3,2                                      | 0,4 |                                                        |       |                                                        |       |
| 7          | 8  | 3,4                                      | 0,5 | 3,5                                      | 0,5 |                                                        |       |                                                        |       |
| 8          | 8  | 2,9                                      | 0,4 | 3,4                                      | 0,5 |                                                        |       |                                                        |       |
| 9          | 9  | 3,4                                      | 0,5 | 3,3                                      | 0,5 |                                                        |       |                                                        |       |
| 10         | 8  | 3,6                                      | 0,5 | 3,6                                      | 0,5 |                                                        |       |                                                        |       |

Примітка: \* різниця між показниками дівчат та хлопців статистично значуща на рівні

$p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

✓ частота коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 7 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=3,60 > t_{кр}=2,12$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p < 0,01$ );

✓ у дітей 8 років залежно від статі виявлено статистично значущі відмінності частоти коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців по осі 0X ( $t=2,35 > t_{кр}=2,11$  для  $n_1=11$ ,  $n_2=8$ ,  $p < 0,05$ );

✓ частота коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 6 років по осі 0Y 8 років статистично значуще не відрізняється ( $t=0,71 < t_{кр}=2,11$  для  $n_1=11$ ,  $n_2=8$ ,  $p > 0,05$ );

✓ між частотою коливань ЗЦТ тіла дітей 9 років по осі 0X не встановлено статистично значущої різниці залежно від статі ( $t=0 < t_{кр}=2,12$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=9$ ,  $p > 0,05$ );

✓ частота коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 9 років по осі 0Y статистично значуще не відрізняється ( $t=0,92 < t_{кр}=2,12$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=9$ ,  $p > 0,05$ );

✓ діти 10 років статистично значуще не відрізняються за показником частоти коливань ЗЦТ тіла по осі 0X ( $t=0,17 < t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p > 0,05$ );

✓ частота коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 10 років по осі 0Y статистично значуще не відрізняється ( $t=0,65 < t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p > 0,05$ ).

Як показав аналіз дослідницьких даних, віковий період 6-10 років дітей із порушенням слуху характеризується певними показниками приросту частоти коливань ЗЦТ тіла (рис. 3, 4).

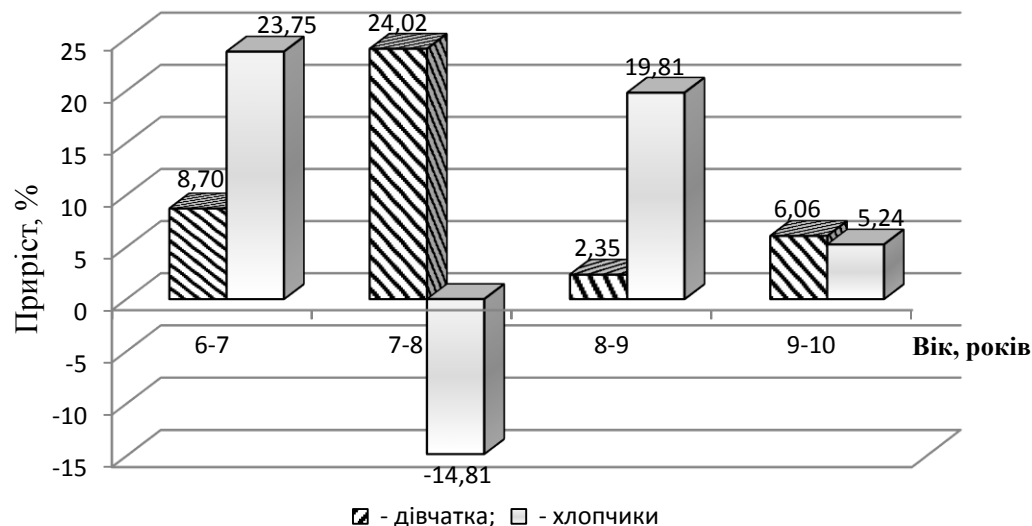


Рис. 3. Темп приросту частоти коливань ЗЦТ (по осі 0X) дівчат і хлопців, у віковому аспекті, %

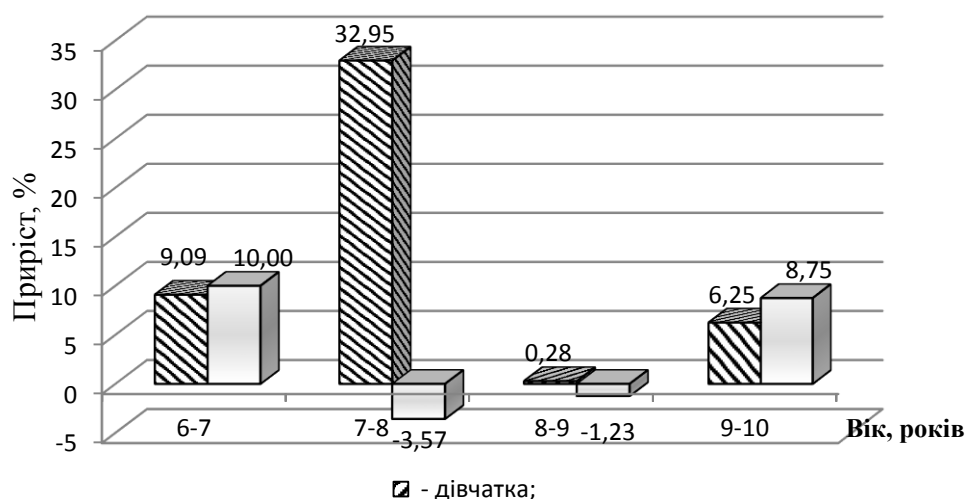


Рис. 4. Темп приросту частоти коливань ЗЦТ (по осі 0Y) дівчат і хлопців, у віковому аспекті, %

Дослідженнями встановлено, що найвищі темпи приросту (збільшення) частоти коливань ЗЦТ тіла по осі 0X відзначено у дівчат у період 7-8 років, 24,02% і хлопців у період 6-7 років 23,75% відповідно.

Слід також відзначити, що найвищі темпи приросту частоти коливань ЗЦТ тіла по осі 0Y у хлопців з вадами слуху було зафіксовано також у період 6-7 років (10,00%), у дівчат 7-8 років (32,95%) відповідно.

**Дискусія.** Загально відомо, що збереження статодинамічної рівноваги тіла і положення кожного біозвена тіла в просторі, швидке відновлення їх порушень забезпечується сполученням різних рефлексів [6, 10].

За свідченнями фахівців, внаслідок тісного кореляційного взаємозв'язку між порушенням слуху, мовленнєвою функцією та руховою системою, виключення слуху із системи аналізаторів провокує порушення всього ходу розвитку людей цієї категорії [7, 8, 15]. На тлі недостатньо точної координації, невпевненості рухів, труднощів збереження статичної рівноваги та низького рівня просторового орієнтування, які констатують дослідники у дітей зі зниженим слухом, найбільш

виражене відставання від практично здорових дітей зафіксовано у показниках динамічної рівноваги до 32,1%, а також у тесті на узгодження рухів до 22,9% [2, 3, 9]. Наші дані повністю підтверджують встановлену фахівцями закономірність, а також доповнюють базу даних щодо характеристики ортоградної пози тіла дітей 6-10 років.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** У процесі проведення педагогічного експерименту нами визначено статистичні відмінні риси статодинамічної рівноваги тіла дітей 6-10-ти років з вадами слуху. Порівняльний аналіз за допомогою критерію Стюдента амплітудно-частотних показників статодинамічної рівноваги тіла дітей 6-10-ти років з вадами слуху дозволив виявити наступні особливості: між амплітудою коливань ЗЦТ тіла дітей 6 років по осі 0X встановлено статистично значущу різницю залежно від статі ( $t=11,87 > t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,001$ ); амплітуда коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 6 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=5,59 > t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,001$ ); між частотою коливань ЗЦТ тіла дітей 6 років по осі 0X встановлено статистично значущу різницю залежно від статі ( $t=2,19 > t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,05$ ); частота коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 6 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=4,08 > t_{кр}=2,10$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=11$ ,  $p<0,001$ ); діти 10 років статистично значуще відрізняються за показником амплітуди коливань ЗЦТ тіла по осі 0X ( $t=14,17 > t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,001$ ); амплітуда коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 10 років по осі 0Y статистично значуще відрізняється ( $t=12,20 > t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p<0,001$ ); діти 10 років статистично значуще не відрізняються за показником частоти коливань ЗЦТ тіла по осі 0X ( $t=0,17 < t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p>0,05$ ); частота коливань ЗЦТ тіла дівчат і хлопців 10 років по осі 0Y статистично значуще не відрізняється ( $t=0,65 < t_{кр}=2,13$  для  $n_1=9$ ,  $n_2=8$ ,  $p>0,05$ ). Проведені дослідження уможливають окреслення напрямів подальшого розгляду проблеми проєктування технології реалізації методичних прийомів, засобів «штучного керуючого середовища» у процесі адаптивного фізичного виховання показників дітей 6-10-ти років із вадами слуху спрямованих на розвиток статичної та динамічної рівноваги тіла, орієнтування у просторі.

## Список літературних джерел

1. Антомонов МЮ, Коробейніков ГВ, Хмельницька ІВ, Харковлюк-Балакіна НВ. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К, 2021. 216 с.
2. Бурдаєв КВ. Формування статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі адаптивного фізичного виховання [дисертація]. Дніпро. 2018. 220 с.

## References

1. Antomonov MU, Korobeynikov GV, Khmelnytska IV, Kharkovlyuk-Balakina NV. Mathematical methods of processing and modeling the results of experimental research: a study guide. K, 2021. 216 p.
2. Burdayev KV. Formation of statodynamic posture of children of primary school age with hearing impairment in the process of adaptive physical education [dissertation]. Dnipro 2018. 220 p.
3. Jevaga VV. Correction of violations of coordination abilities of children of primary

3. Джевага ВВ. Корекція порушень координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання. [дисертація]. К. 2016. 218 с.
4. Кашуба В.А. Возрастные особенности расположения общего центра масс тела детей в онтогенезе Физ. воспитание студ. творческих специальностей: сб. науч. тр. [ред. С.С. Ермаков]. Харьков: ХГАДИ (ХХПІ), 1999.12. 11-4.
5. Кашуба В, Савлюк С. Біологічні передумови розробки концепції формування просторової організації тіла дітей 6–10 років із депривацією зору : Biologic pre conditions for the development of the formation concept of spatial organization of body of the children with vision deprivation Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. Poland, 2017.7.7.1095–1112.
6. Мистулова ТЕ. Развитие статодинамической устойчивости тела детей в возрасте 4-9 лет путем реализации обучающих программ: [автореферат] К.1996. 21 с.
7. Савлюк СП. Просторова організація тіла дітей молодшого шкільного віку із депривацією сенсорних систем у процесі фізичного виховання Рівне: 2017. 560 с.
8. Савлюк СП. Профілактика та корекція порушень просторової організації тіла дітей 6–10 років з депривацією сенсорних систем у процесі фізичного виховання. [дисертація]. К., 2018. 460 с.
9. Сторожик А.И. Технология формирования вертикальной устойчивости тела детей 7 – 10 лет со сниженным слухом. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. 10. 67-73. doi:10.6084/m9.figshare.775333
10. Хмельницька І.В. Комп'ютерні системи контролю моторики школярів 7-10 років з вадами слуху в програмуванні фізкультурних занять [дисертація]. К. 2006. 220 с.
11. Kashuba V., Savlyuk S. Structure and school age with hearing impairments in the process of physical education. [dissertation]. K. 2016. 218 p.
4. V.A. Kashuba Age-specific features of the location of the general center of mass of the body of children in ontogenesis Phys. student education creative specialties: Sat. science tr. [ed. S.S. Ermakov]. Kharkiv: HGADI (XXPII), 1999.12. 11-4.
5. Kashuba V, Savlyuk S. Biological prerequisites for the development of the concept of the formation of spatial organization of the body of children 6–10 years old with vision deprivation: Biologic pre conditions for the development of the formation concept of spatial organization of the body of the children with vision deprivation Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. Poland, 2017.7.7.1095–1112.
6. Mystulova TE. Development of statodynamic stability of the body of children aged 4-9 years by implementing training programs: [author's abstract] K.1996. 21 p.
7. Savlyuk SP. Spatial organization of the body of children of primary school age with deprivation of sensory systems in the process of physical education Rivne: 2017. 560 p.
8. Savlyuk SP. Prevention and correction of disorders of the spatial organization of the body of children aged 6–10 years with deprivation of sensory systems in the process of physical education. [dissertation]. K., 2018. 460 p.
9. Storoyuk AI. Technology of formation of vertical body stability of children 7-10 years old with hearing loss Pedagogy, psychology and medico-biological problems of physical education and sports. 2013.10. 67-73. doi:10.6084/m9.figshare.775333
10. Khmelnytska IV. Computer systems for controlling the motor skills of 7-10-year-old schoolchildren with hearing impairments in the programming of physical education classes [dissertation]. K. 2006. 220 p.
11. Kashuba V., Savlyuk S. Structure and content of the technology of prevention and correction of disturbances of spatial organization of the body of children 6-10

- content of the technology of prevention and correction of disturbances of spatial organization of the body of children 6-10 years old with sensory systems deprivation *Journal of Education, Health and Sport*, 7(8), 2017, pp.1387-1407.
10. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8 (5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
  11. Kashuba V, Afanasiev D. Dynamics indicators of supporting – spring properties of a foot in the children of primary school age with derivation of hearing during process of adaptive physical education under influence of author's technology on prevention of violations the biomechanical properties of foot. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020;6(4):56-63. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.006>. <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.006>. <https://zenodo.org/record/4276300>
  12. Riely M. Variability and determinism of motor behavior J. of motor behavior. 2002. 34 (2). 78-79
  13. Winnick J.P. Adapted physical education and sport. Champaign: Human Kinetics, 2005. 574 p.
  - years old with sensory systems deprivation. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(8), 2017, pp.1387-1407.
  10. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
  11. Kashuba V, Afanasiev D. Dynamics indicators of supporting – spring properties of a foot in the children of primary school age with derivation of hearing during process of adaptive physical education under influence of author's technology on prevention of violations the biomechanical properties of foot. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020;6(4):56-63. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.006>. <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.006>. <https://zenodo.org/record/4276300>
  12. Riely, M. Variability and determinism of motor behavior J. of motor behavior. 2002. 34 (2). 78-79
  13. Winnick J. P. Adapted physical education and sport. Champaign: Human Kinetics, 2005. 574 p.

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-65-75

### Відомості про авторів:

**Савлюк О.;** orcid.org/0009-0001-2317-5036; [savliuk.oleh@gmail.com](mailto:savliuk.oleh@gmail.com); Волинський національний університет імені Лесі Українки, проспект Волі, 13, м. Луцьк, 43025, Україна  
**Альошина А.;** orcid.org/0000-0001-6517-1984; [aleshina1012@gmail.com](mailto:aleshina1012@gmail.com) ; Волинський національний університет імені Лесі Українки, проспект Волі, 13, м. Луцьк, 43025, Україна

## СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНО АКТИВНОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ В КНР

*Фольварочний Ігор*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Розроблений в КНР Глобальний план дій ВООЗ щодо фізичної активності на 2018-2030 рр. визначає стратегічні цілі щодо скорочення часу, проведеного молоддю в бездіяльності **Мета.** Охарактеризувати напрями реформування китайської системи фізичного виховання та вирішення проблем, пов'язаних із недостатньою фізичною активністю молоді в школах і важливістю впровадження покращених шкільних програм фізкультури для сприяння здоров'ю нації. **Методи дослідження.** Ретроспективний і порівняльно-історичний методи; узагальнення інформаційних ресурсів мережі Інтернет щодо історії розвитку фізичного виховання молоді в Китаї. **Результати.** В початкових і середніх школах існує серйозна нестача вчителів фізкультури, що різко контрастує з вимогою уряду збільшити курси і заняття з фізичного виховання та здоров'я. Тому в майбутньому КНР необхідно змінити концепції та зосередитися на підготовці саме вчителів фізичної культури. **Висновки.** Китай стикається зі значними проблемами охорони здоров'я, пов'язаними з соціальними та демографічними змінами та зміною способу життя. Особливе занепокоєння у сфері охорони здоров'я викликає збільшення рівня надмірної ваги й ожиріння серед молоді в країні в поєднанні з низьким рівнем поширеності підлітків, які дотримуються рекомендованих рівнів фізичної активності. Прогрес сучасних технологій (Інтернет, смартфони, відеоігри) суттєво зменшили час, який китайські школярі проводять, займаючись на ігрових майданчиках і в громадських спортивних залах. Обмежений доступ до шкільних і громадських ресурсів, особливо в сільській місцевості, ще більше зменшує можливості дітей займатися фізичною культурою та брати участь у інших

### STRATEGIC DIRECTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF A PHYSICALLY ACTIVE LIFESTYLE IN CHINA

*Folvarochny Ihor*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** The WHO Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030, developed in the People's Republic of China, sets strategic goals for reducing the time spent by young people in inactivity **Goal.** The article discusses the problem of reforming the Chinese youth physical education system, which is associated with the insufficient physical activity of youth in schools, and the importance of implementing improved physical education programs. **Research methods.** Retrospective and comparative-historical methods; generalization of information resources of the Internet regarding the history of physical education in China's development process. **The results.** There are many new trends in reforming the physical education teachers system, contrasting the education teachers system, which contrasts the government's demand for increased physical education and health courses and classes. Therefore, the future of the People's Republic of China is oriented on the concepts of physical education teachers' training. **Conclusion.** China is facing significant public health challenges related to social and demographic changes and changing lifestyles. Public health in China concerns with the increasing rate of overweight and obesity among youth in the country, coupled with the low prevalence of adolescents meeting recommended levels of physical activity. The reality of advances in modern technology (Internet, smartphones, video games) have



сучасних і традиційних спортивних заходах. Реформування китайської системи фізичного виховання молоді для вирішення проблем, пов'язаних із недостатньою фізичною активністю в школах, включає: зменшення академічного навантаження, що відчувають учні та збільшення часу на фізкультуру; реформування поточної програми фізкультури з наголосом на збільшенні часу протягом навчання у школі; створення всередині школи можливостей для участі учнів у заняттях спортом і фізичною культурою; інтеграція проблеми фізичного виховання молоді до загальної оцінки якості шкіл у Китаї.

significantly reduced the amount of time Chinese schoolchildren spend exercising on playgrounds and in public gyms. Limited access to school and community resources, especially in rural areas, further reduces opportunities for children to engage in physical education and participate in other modern and traditional sports activities. The process of Reforming China's youth physical education system to address insufficient physical activity in schools includes: reducing the academic load experienced by students and increasing time for physical education; reforming the current physical education program with an emphasis on increasing the time spent studying at school; creation within the school of opportunities for students to participate in sports and physical education; integration of the problem of physical education of youth in China.

**Ключові слова:** здоров'я нації, фізична активність, здоровий спосіб життя, вчитель фізичної культури, збільшення фізичного навантаження.

**Keywords:** health of the nation, physical activity, healthy lifestyle, physical culture teacher, increases in physical activity.

---

**Постановка проблеми й аналіз результатів останніх досліджень.** Розроблений в КНР Глобальний план дій ВООЗ щодо фізичної активності на 2018-2030 рр. визначає стратегічні цілі щодо скорочення часу, проведеного молоддю в бездіяльності [6]. Національні плани дій щодо фізичної активності є «закликом до дії» для розвитку мотивації та ініціативи населення. Він мотивує займатися діяльністю, яка сприяє фізичній активності людини, а не піддає підвищеному ризику її існування через надмірну вагу та ожиріння та пов'язаних із цим станів, які є шкідливими для здоров'я [7]. Ці умови найбільше пояснюються дисбалансом між достатньою фізичною активністю та надмірним пріоритетом академічних досягнень, що призводить до перевантаження шкільною роботою, а також високої поширеності сидячого способу життєдіяльності, що переважно характеризується часом, проведеним у діяльності за екраном.

**Мета** – охарактеризувати напрями реформування китайської системи фізичного виховання молоді для вирішення проблем, пов'язаних із недостатньою фізичною активністю в школах і важливістю впровадження покращених шкільних програм фізкультури для сприяння здоров'ю нації.

**Методи дослідження.** Ретроспективний і порівняльно-історичний методи; узагальнення інформаційних ресурсів мережі Інтернет щодо історії розвитку фізичного виховання молоді в Китаї.

**Результати дослідження.** Протягом своєї більш ніж 5000-річної історії Китай має давню традицію заохочувати до активної участі у фізичних і спортивних заходах. Стійка традиція, однак, стикається з деякими серйозними перешкодами, оскільки Китай продовжує переживати демографічні й екологічні зміни, пов'язані зі старінням, урбанізацією та зміною способу життя. Все більше доказів вказують на збільшення рівня сидячого способу життя, недостатнього рівня фізичної активності, зростання рівня надмірної ваги й ожиріння, а також зниження рівня фізичної підготовки у китайського населення [11]. Ця проблема призвела до занепокоєння науковців щодо громадського здоров'я й особливостей підготовки фахівців у ВНЗ Китаю у сфері фізичного виховання та спорту [2]. Серед актуальних проблем КНР – будівництво спортивних споруд, організація регулярних спортивних заходів і створення спортивних організацій. На державному рівні усвідомлюється, що разом із масовою рекламою переваг активного способу життя необхідно впроваджувати відповідну політику – оптимізацію та просування заходів державної політики для національної придатності на фоні здорового Китаю.

Фізичне виховання є важливою складовою освіти в Китаї. Згідно з китайською освітньою системою, фізичне виховання є обов'язковим предметом у школах і вищих навчальних закладах [7]. У китайських школах фізичне виховання зазвичай проводиться два-три рази на тиждень, і включає різні види спорту, такі як бадмінтон, настільний теніс, баскетбол, футбол, волейбол, гімнастику, таеквондо й інші. Уроки фізичної культури проводяться як в класних кімнатах, так і на вулиці. Окрім того, у Китаї існує ряд програм фізичного виховання, які розробляються спеціально для школярів, аби розвивати їх фізичні та психічні можливості. Наприклад, в одній з таких програм, яку запровадили в Китаї, діти проводять певну кількість часу на вулиці під час уроків фізичної культури, щоб зменшити час, який вони проводять за комп'ютерами та відволікатися від навчання. Отже, фізичне виховання є важливим елементом освіти в Китаї і включає в себе різні види спорту та програми, щоб розвивати фізичні та психічні можливості дітей.

Китай має значний інтерес у розвитку фізично активного способу життя серед своїх громадян, що є одним із пріоритетів у суспільному розвитку КНР. Для досягнення цієї мети Китай розробив ряд стратегічних напрямків:

1. Популяризація спорту та фітнесу. Китай активно просуває спортивні та фітнес-заходи серед своїх громадян, зокрема, створюючи спеціальні спортивні центри та фітнес-клуби, організовуючи спортивні змагання та фестивалі, та пропагуючи здоровий спосіб життя у ЗМІ та на різних платформах.

2. Розвиток спортивної інфраструктури. Китай вкладає значні кошти у розбудову спортивних споруд, таких як стадіони, бази для тренувань та інші спортивні об'єкти. Крім того, Китай спрямовує зусилля на підвищення якості спортивної інфраструктури, зокрема, шляхом впровадження новітніх технологій і збільшення кількості спортивних заходів.

3. Підвищення спроможностей спортивних тренерів. Китай активно розвиває професійну спортивну освіту та підвищує кваліфікацію спортивних тренерів. Крім того, Китай сприяє обміну досвідом з іншими країнами та підвищує міжнародний статус своїх спортивних тренерів.

4. Використання інтернету та технологій. Китай активно використовує інтернет та технології для підвищення свідомості про здоровий спосіб життя та фізичну активність.

На думку В. Сяофей, в останні роки реформи освіти торкнулися більш за все початкової шкільної освіти і педагогіки. Частина годин занять з фізичного виховання та здоров'я досить велика, але частка вчителів, які мають відповідну освіту недостатня [4]. Причин такої ситуації може бути дві: одна з них полягає в тому, що школа не надає достатньої кількості годин з фізичного виховання відповідно до плану навчальної програми. Для цього не потрібно занадто багато професійних вчителів з фізичного виховання. По-друге, вчителі, що отримують освіту за іншими спеціальностями, викладають фізичне виховання.

Варто зазначити, що фізичне виховання викладається вчителями, які мають зовсім іншу фахову освіту. Випускники факультетів фізичного виховання складають лише 4,1%. Це означає, що фізичну культуру викладають інші за фахом вчителі, і це пояснює відсутність професійних вчителів фізкультури. У молодших класах середньої школи вчителі основних предметів, таких як китайська мова, математика, англійська мова, фізика, хімія, історія, географія, ідеологія та мораль в основному отримують освіту за відповідною спеціальністю з можливістю її подальшого продовження. Серед вчителів фізичної культури найбільш зайнятими є випускники «інших спеціальностей з суспільних наук», а потім ідуть випускники спеціальностей з фізичного виховання. Цікаво, що тільки 2,0% випускників спортивних спеціальностей працюють у галузі своєї освіти, 2,2% займаються історією та соціальними дисциплінами, а 95,8% займаються «іншими курсами» [1]. У середній школі КНР більшість основних предметів викладаються випускниками відповідних фахових спеціальностей.

Щоб заохочувати дітей і підлітків у Китаї до фізично активного способу життя, необхідно було терміново розробити комплексний, заснований на фактичних даних стратегічний план. Ця стратегія виступає науковою основою для розробки подальшої стратегії розвитку фізичної активності серед китайських дітей і молоді та слугуватиме позитивним прикладом для громадської охорони здоров'я та зміцнення здоров'я в усьому світі.

У грудні 1996 року Департамент фізичного виховання, охорони здоров'я та художньої освіти Державної комісії з освіти Китаю випустив «Програму фізичного виховання для старших класів середньої школи», наголошуючи на «покращенні фізичного і психічного здоров'я учнів», визначаючи поліпшення психічного здоров'я учнів шляхом навчання фізичної культури. У ній наголошується, що процес викладання фізичної культури має бути спрямованим на оволодіння необхідними знаннями та навичками, які стануть основою для занять спортом протягом усього життя». Підкреслювалось, що активна участь у фізичних вправах є «соціальною відповідальністю учнів», оскільки «розвиває їх особистість, виховує почуття конкуренції, інноваційності, співпраці та здатності до стійкості» [9].

У червні 1999 року Центральний комітет партії та Державна рада провели Третю конференцію з освітньої роботи Китаю та видали «Рішення про поглиблення освітньої реформи та всебічне сприяння якійсній освіті», підкреслюючи, що здорове тіло є необхідною умовою служіння молоді батьківщині та народу, яке є «втіленням енергійної життєвої сили китайської нації».

У 2000 році було створено «Програму дев'ятирічної обов'язкової освіти повної початкової школи з фізичного виховання та здоров'я». Головною особливістю «Навчального плану з фізичного виховання та здоров'я для старших класів середньої школи є те, що в ньому сформульовано керівну ідеологію змісту курсу. У плані зазначено: «Здоров'я перш за все», як керівну ідеологію, сприймаючи учнів як основну частину, повноцінно віддаючи всебічні функції фізичного виховання та медико-санітарної освіти, реалізуючи вимоги якісної освіти, покращуючи всебічну якість учнів, зміцнюючи їх фізичну форму та сприяючи фізичному й розумовому розвитку.

Загальна мета навчання фізичної культури полягає в «комплексному занятті фізичними вправами, зміцненні фізичного і психічного здоров'я учнів», «оволодінні елементарними знаннями й елементарними навичками спорту та здоров'я, удосконаленні спортивної діяльності учнів», здоров'я й обізнаності та здібностей, а також закладанні основи для занять спортом протягом усього життя» [6].

У 2002 році «Стандарти фізичного здоров'я для учнів» були спільно оприлюднені Міністерством освіти та Головним управлінням спорту Китаю та почали впроваджуватися в більшості шкіл Китаю, впроваджуючи керівну ідеологію «здоров'я перш за все». Оприлюднення цих правил і впровадження нових заходів мають стратегічне значення для сприяння розвитку фізичного виховання в Китаї.

У рамках національних зусиль команда дослідників із Шанхайського університету спорту, прийшла до певних висновків, аналізуючи дані, отримані за результатами дослідження фізичної активності та фітнесу в Китаї, починаючи з 2016 року (PAFCTYS). Як показано в кількох перехресних дослідженнях, опублікованих у спеціальному випуску Journal of Sport and Health Science, існує тривожна статистика: велика поширеність сидячого способу життя та нездорової ваги; низький рівень фізичної підготовленості дітей шкільного віку. Серед ключових висновків є звіти, які показують, що менше 30% дітей шкільного віку відповідали рекомендації щодо 60-хвилинної щоденної помірної та інтенсивної фізичної активності. Менше 5% досягли позначки категорії «відмінно» у фізичній формі, а близько 37% показали недотримання щоденних рекомендацій щодо перегляду екрану [5].

Ці дані сприяють розумінню існуючих в Китаї проблем зі здоров'ям, які існують серед китайських дітей шкільного віку, вони також висвітлюють деякі з найбільш нагальних викликів громадської охорони здоров'я та потреб реформування китайської системи фізичного виховання.

Прогрес сучасних технологій (Інтернет, смартфони, відеоігри) суттєво зменшили час, який китайські школярі проводять, займаючись на ігрових майданчиках і в громадських спортивних залах. Обмежений доступ до шкільних і громадських ресурсів, особливо в сільській місцевості, ще більше зменшує можливості дітей займатися фізичною культурою та брати участь в інших сучасних і традиційних спортивних заходах [3]. Зазначені заходи, на думку китайських дослідників, суттєво впливають на покращення соціально-економічної ситуації в

країні [11]. Важливість впровадження покращених шкільних програм фізкультури для сприяння здоровому росту та благополуччю китайських дітей шкільного віку вже давно визнана [6]. Відповідно до закону, чинна китайська система освіти вимагає, щоб школярі в початкових класах брали участь принаймні в 4 щотижневих уроках фізкультури тривалістю 35-45 хв кожний, а також те, щоб діти середнього шкільного віку відвідували уроки фізкультури 3 рази на тиждень тривалістю 40-45 хв. Проте виконання цих вимог відбувається повільно. Однак ця політика реформування змісту програми шкільного фізичного виховання молоді є надважливою, оскільки країна працює над досягненням цілей «Здорового Китаю 2030», національного плану, розробленого китайським урядом.

Китай стикається зі значними проблемами охорони здоров'я, пов'язаними з соціальними та демографічними змінами та зміною способу життя. Особливе занепокоєння у сфері охорони здоров'я викликає чотириразове збільшення рівня надмірної ваги та ожиріння серед молоді в країні в поєднанні з низьким рівнем поширеності підлітків, які дотримуються рекомендованих рівнів фізичної активності. Покращення загального стану здоров'я понад 170 мільйонів дітей та підлітків стало національним пріоритетом Китаю [5]. Проте просуванню загальнонаціональних ініціатив у галузі охорони здоров'я та стимулюванню фізичної активності серед цієї групи населення заважає відсутність консенсусу щодо культурних особливостей різних регіонів країни стосовно рекомендацій щодо досягнення цих цілей. Щоб усунути цей недолік і сформулювати політику для досягнення цілей «Здорового Китаю 2030», група китайських експертів, доповнена міжнародними професіоналами, розробила консенсусну заяву [6].

Консенсус було досягнуто через процес, який розпочався з пошуку літератури в електронних базах даних; поглиблене рецензування готових статей, яке проводить керівний комітет; та групові оцінки та обговорення у формі електронного листування, телефонні конференції та письмові повідомлення. Зрештою, експертна група дійшла згоди щодо 10 основних тем із переконливими науковими доказами того, що у дітей і підлітків віком 6-17 років участь у помірних та інтенсивних фізичних навантаженнях призвела до багатьох позитивних наслідків для здоров'я.

У відповідь на План дій «Здоровий Китай до 2030» і зростання епідемії дитячого ожиріння та недостатньої фізичної активності, керівники Шанхайського університету спорту, вчителі шкільної фізкультури, академічні дослідники, лікарі-педіатри та адміністратори охорони здоров'я та освіти, які представляють шість провінцій Китаю, великі муніципалітети та центральний уряд Китаю, працювали щоб досягти згоди щодо досягнення наукового консенсусу щодо фізичної активності та здоров'я у китайських дітей і підлітків.

Ця заява дає поштовх для шкільних педагогів, громадських лідерів, педіатричних лікарів і політиків для розробки культурно відповідних шкільних, клінічних і громадських втручань, а також стратегій сприяння фізичній активності, спрямованих на підвищення фізичної форми молоді з метою запобігання кризі ожиріння та ризиків захворювань, спричинених недостатньою фізичною активністю китайських дітей і підлітків.

Дані наукових досліджень незмінно доводять, що фізична активність є важливою та корисною для дітей і підлітків, якщо вони хочуть зберегти та покращити своє здоров'я [8]. Дослідження показують, що ті, хто є фізично активними, демонструють загальне фізичне та психічне здоров'я, вищий рівень фізичної підготовки та нижчий рівень ожиріння, ніж їхні малорухливі або фізично неактивні колеги, а здорова аеробна підготовка є ідеальною з точки зору громадського здоров'я та профілактики захворювань.

**Дискусія.** Можна зробити висновок про те, що академічна кваліфікація вчителів КНР в основному відповідає стандарту, але кількість вчителів з окремих предметів все ж таки є недостатньою. Перш за все, в початкових і середніх школах існує серйозна нестача вчителів фізкультури, що різко контрастує з вимогою уряду збільшити курси та заняття з фізичного виховання та здоров'я. Тому, в майбутньому КНР необхідно змінити концепції та зосередитися на підготовці саме вчителів фізичної культури.

Китай був однією з перших країн, які визнали важливість фізичного виховання для здоров'я та розвитку своїх громадян. Протягом останніх десятиліть Китай провів значні реформи у сфері фізичного виховання, які можуть бути корисними для України. Однією з найбільш важливих реформ є введення обов'язкових занять фізичною культурою для учнів у школах та вищих навчальних закладах. Це дозволяє підвищити рівень фізичної активності серед населення та зменшити вплив сидячого способу життя на здоров'я.

Крім того, Китай також активно розвиває спортивну інфраструктуру, зокрема спортивні заклади та комплекси. Це дозволяє громадянам мати доступ до різноманітних видів спорту та займатися фізичною активністю у зручний для них час. Окрім цього, Китай активно використовує технології в сфері фізичного виховання, зокрема застосовується віртуальна реальність для проведення тренувань і спортивних змагань. Це може бути корисним для України, особливо для тих, хто не має можливості займатися фізичною активністю у спортивних закладах.

Досвід КНР свідчить про те, що спортивні коледжі та університети повинні приділяти більше уваги підготовці соціальних спортивних інструкторів та громадських лікарів, реформувати зміст навчальної програми та практики в поєднанні з сучасними технологіям. Відповідні державні установи повинні зосередитися на покращенні фізичної система функціонування державної політики.

**Висновки.** Реформування китайської системи фізичного виховання молоді для вирішення проблем, пов'язаних із недостатньою фізичною активністю в школах, включає: зменшення академічного навантаження та збільшення часу учнів на фізкультуру; реформування поточної програми фізкультури з наголосом на збільшенні часу протягом навчання у школі; створення всередині школи можливостей для участі учнів у заняттях спортом і фізичною культурою; інтеграція проблеми фізичного виховання молоді до загальної оцінки якості шкіл у Китаї.

Україна продовжує розвивати співпрацю з КНР, готуючи кадри у сфері фізичного виховання, а також шляхом підвищення рівня професійної кваліфікації китайських спортсменів і науковців.

До перспективних напрямів досліджень у цьому аспекті відносимо порівняльне вивчення нормативних механізмів реформування галузі професійної підготовки вчителів фізичної культури, тренерів з фітнесу та спеціалістів у сфері фізичної реабілітації в Україні та КНР.

## Список літературних джерел

1. Луначек В.Е. Сучасна освіта Китаю: проблеми і перспективи розвитку. Постметодика. 2013. №1. С.47-54
2. Мумладзе В. В., Мирончук Н. М. Вища педагогічна освіта в Китаї. Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном : збірник наукових праць /За заг. ред. д.п.н., проф. С. С. Вітвицької. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 200-203
3. Свасьєв А. В. Аналіз стану вищої фізкультурно-спортивної освіти у країнах Західної Європи та Азіатсько-Тихоокеанського регіону. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Сер: Педагогіка. Мелітополь, 2014. № 2. С. 84-88
4. Сяофей В, Коробейник ВА, Козіна ЗЛ. Особливості організації навчання майбутніх учителів фізичної культури в КНР та можливість реалізації індивідуального підходу в їх підготовці. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2021;7(2):8-17
5. Cai Y, Zhu X, Wu X. Overweight, obesity, and screen-time viewing among Chinese school-aged children: national prevalence estimates from the 2016 Physical Activity and Fitness in China –The Youth Study. J Sport Health Sci 2017;6:404-9
6. Central Committee of the Communist Party of China, State Council of China. Healthy China 2030 Blueprint Guide. Available at: [http://www.gov.cn/zhengce/201610/25/content\\_5124174.htm](http://www.gov.cn/zhengce/201610/25/content_5124174.htm); 2016
7. Fan X., Cao Z.B. Physical activity among Chinese school-aged children: national prevalence estimates from the 2016 Physical Activity and Fitness in China—

## References

1. Luniachek V.E. Suchasna osvita Kytau: problemy i perspektyvy rozvytku. Postmetodyka. 2013. №1. 47-54.
2. Mumladze V. V., Myronchuk N. M. Vyshcha pedahohichna osvita v Kytai. Modernizatsiia vyshchoi osvity v Ukraini ta za kordonom : zbirnyk naukovykh prats / za zah. red. d.p.n., prof. S. S. Vitvytskoi. Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, 2014. 200-203.
3. Svatiev A. V. Analiz stanu vyshchoi fizkulturno-sportyvnoi osvity u krainakh Zakhidnoi Yevropy ta Aziatsko-Tykhookeanskoho rehionu. Naukovyi visnyk Melitopolskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu. Ser: Pedahohika. Melitopol, 2014. № 2. 84-88.
4. Siaofoei V, Korobeinyk VA, Kozina ZL. Osoblyvosti orhanizatsii navchannia maibutnikh uchyteliv fizychnoi kultury v KNR ta mozhlyvist realizatsii indyvidualnoho pidkhodu v yikh pidhotovtsi. Zdorovia, sport, reabilitatsiia. 2021; 7(2):8-17.
5. Cai Y, Zhu X, Wu X. Overweight, obesity, and screen-time viewing among Chinese school-aged children: national prevalence estimates from the 2016 Physical Activity and Fitness in China – The Youth Study. J Sport Health Sci 2017; 6:404-9.
6. Central Committee of the Communist Party of China, State Council of China. Healthy China 2030 Blueprint Guide. Available at: [http://www.gov.cn/zhengce/201610/25/content\\_5124174.htm](http://www.gov.cn/zhengce/201610/25/content_5124174.htm); 2016.
7. Fan X., Cao Z.B. Physical activity among Chinese school-aged children: national prevalence estimates from the 2016 Physical Activity and Fitness in China –The Youth Study. J Sport Health Sci. 2017; 6: 388-394.
8. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical activity guidelines Advisory Committee scientific report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2018.

The Youth Study. J Sport Health Sci. 2017;6:388-394

8. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical activity guidelines Advisory Committee scientific report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2018. <https://health.gov/our-work/physical-activity/current-guidelines/scientific-report>

9. Song C, Gong W, Ding C, et al. Physical activity and sedentary behavior among Chinese children aged 6-17 years: a cross-sectional analysis of 2010-2012 China National Nutrition and health survey. BMC Public Health, 2019;19:936

10. Zhang J., Chaaban J. The economic cost of physical inactivity in China. Prev Med. 2013;56:75-78

11. Zhang X., Song Y., Yang T.B., Zhang B., Dong B., Ma J. Analysis of current situation of physical activity and influencing factors in Chinese primary and middle school students in 2010. Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi. 2012;46:781-788

<https://health.gov/our-work/physical-activity/current-guidelines/scientific-report>.

9. Song C, Gong W, Ding C, et al. Physical activity and sedentary behavior among Chinese children aged 6-17 years: a cross-sectional analysis of 2010-2012 China National Nutrition and health survey. BMC Public Health, 2019; 19:936.

10. Zhang J., Chaaban J. The economic cost of physical inactivity in China. Prev Med. 2013; 56:75-78.

11. Zhang X., Song Y., Yang T.B., Zhang B., Dong B., Ma J. Analysis of current situation of physical activity and influencing factors in Chinese primary and middle school students in 2010. Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi. 2012; 46:781-788.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-76-84**

### **Відомості про автора:**

**Фольварочний Ігор.;** orcid.org/0000-0002-9369-0199; [igor.folv@gmail.com](mailto:igor.folv@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України



# ОПТИМІЗАЦІЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ У ПРОЦЕСІ ТУРИСТИЧНО-ОЗДОРОВЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*Хлус Наталія*

Глухівський національний педагогічний університет  
імені Олександра Довженка

## Анотація.

**Актуальність.** Дошкільний вік обґрунтовано вважається найважливішим періодом у процесі формування особистості. У цьому віці інтенсивно розвивається та дозріває ряд морфологічних, психологічних, рухливих функцій, відбуваються збереження та розвиток потреб у активній діяльності, «пуск» механізмів розвитку всіх здібностей дитини. Саме в цьому віковому періоді закладається та зміцнюється фундамент здоров'я та розвитку фізичних якостей, необхідних для ефективної участі в різних формах рухової активності, що створює умови для організованого фізичного виховання дітей. **Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати систему роботи з оптимізації рухової активності в дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності та експериментально перевірити ефективність. **Методи дослідження:** аналіз даних літературних і Інтернет джерел з проблеми дослідження, педагогічний експеримент, крокометрія, хронометрія, спостереження, методи математичної статистики. **Результати роботи.** На констатувальному етапі дослідження визначено загальний рівень рухової активності дітей старшого дошкільного віку. Отримані результати загального рівня рухової активності дітей старшого дошкільного віку КГ та ЕГ: високий рівень у КГ мають 3 дітей (18%), у ЕГ – 2 дітей (12%), середній рівень у КГ та ЕГ однакова кількість по 8 дітей (50%), низький рівень у КГ – 5 дітей (31%), у ЕГ – 6 дітей (37%). Зазначимо, що КГ і ЕГ за показниками майже однакові. На формувальному етапі дослідження розроблено систему роботи з реалізації педагогічних умов оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку у процесі туристично-оздоровчої діяльності. На контрольному етапі дослідження перевірено ефективність

## OPTIMIZATION OF OLDER PRESCHOOL CHILDREN'S MOTOR ACTIVITY DURING TOURIST AND HEALTH ACTIVITIES

*Khлus Nataliia*

## Abstract.

**Relevance.** Preschool age is reasonably considered to be the most important period in the process of personality formation. At this age, a number of morphological, psychological, and motor functions are intensively developing and maturing, the needs for active activity are preserving and developing, and the of mechanisms for the development of all the child's abilities are "launching". During this age period the foundation of health and the development of physical qualities necessary for effective participation in various forms of motor activity is formed and strengthened; it creates conditions for organized physical education of children. **The purpose of the study:** to justify theoretically the work system for optimizing older preschool children's motor activity in the process of tourism and health activities and verify its effectiveness experimentally. **Research methods:** data analysis of literary and Internet sources on the research problem, pedagogical experiment, stepmetry, chronometry, observation, methods of mathematical statistics. **Results.** At the ascertainment stage of the study, the general level of older preschool children's motor activity was determined. The obtained results of the general level of motor activity of older preschool children in CG (control group) and EG (experimental group): 3 children (18%) in CG and 2 children (12%) in EG had got a high level; 8 children (50%) in each group (in CG and EG) had got an average level; and 5 children (31%) in CG and 6 children (37%) in EG had a low level. It should be note that CG and EG are almost identical in terms of indicators. At the formative stage of the research, a work system was developed for the implementation of

запропонованої системи роботи та виявлено загальний рівень рухової активності дітей старшого дошкільного віку. Отримали такі показники: високий рівень у КГ мають 4 дітей (25%), у ЕГ – 6 дітей (37%), середній рівень у обох експериментальних групах однаковий – 8 дітей (50%) і низький рівень у КГ мають 4 дітей (25%), у ЕГ мають 2 дітей (13%), що говорить про ефективність нашої роботи.

**Висновки.** Порівняльний аналіз результатів на констатувальному та контрольному етапі дослідження свідчить, що динаміка показників рухової активності дітей старшого дошкільного віку після впровадженої системи роботи позитивна.

**Ключові слова:** туристично-оздоровча діяльність, рухова активність, система роботи, діти старшого дошкільного віку.

pedagogical conditions for optimizing older preschool children's motor activity in the process of tourism and health activities. At the control stage of the study, the efficiency of the proposed work system was checked and the general level of motor activity of older preschool children was revealed. The following indicators were obtained: 4 children (25%) in CG and 6 children (37%) in EG have got a high level; 8 children (50%) in both groups have got an average level; and 4 children (25%) in CG and 2 children (13%) in EG have got a low level. The gained results prove the effectiveness of our work. **Conclusions.** A comparative analysis of the results at the ascertainment and control stages of the study shows the positive dynamics of indicators of older preschool children's motor activity after the implementation of the work system.

**Key words:** tourism and health activities, motor activity, system of work, children of older preschool age.

---

**Постановка проблеми.** Дошкільний вік вважається найважливішим періодом у процесі формування особистості. У цьому віці інтенсивно розвивається та дозріває ряд морфологічних, психологічних, рухливих функцій, відбуваються збереження та розвиток потреб у активній діяльності, «пуск» механізмів розвитку всіх здібностей дитини. Саме в цьому віковому періоді закладається та зміцнюється фундамент здоров'я та розвитку фізичних якостей, необхідних для ефективної участі в різних формах рухової активності, що створює умови для організованого фізичного виховання дітей, забезпечуючи реалізацію права кожної дитини на повноцінний розвиток оскільки воно зумовлює майбутнє біологічне та психологічне здоров'я людини [2, 8].

На думку фахівця проф. Е. Вільчковського, однією з причин прогресуючого погіршення здоров'я дошкільнят слід вважати недостатню рухову активність дітей старшого дошкільного віку [2]. Науковець В.М. Волков зазначає, що стійкість організму людини до виникнення захворювань багато в чому залежить від обсягу й інтенсивності її індивідуальної рухової активності, починаючи з перших днів після народження та підтримується протягом усього подальшого життя. Від рівня задоволеності дитини руховою активністю багато в чому залежить поліпшення діяльності її серцево-судинної та дихальної систем, підвищення функціональних можливостей організму, розвиток моторики, рухових здібностей, фізична працездатність, успішне освоєння матеріалу пізнавальної діяльності та, нарешті, настроїв [1].

В умовах сьогодення значно зросла кількість дітей з низьким рівнем здоров'я, з'являється дедалі більша кількість дітей з частими простудними захворюваннями, зайвою вагою, порушеннями постави [8, 9]. Причин такої проблеми безліч, але одна з основних – це дистанційна освіта та малорухливий спосіб життя. На сучасному

етапі зазначається, що діти здебільшого відчують «руховий дефіцит», а інтенсивність фізичного розвитку, здоров'я залежить від рухової активності [11, 13]. Аналіз стану педагогічної практики показує, що увага до проблеми рухової активності в ЗДО приділяється не повною мірою, особливо в процесі туристично-оздоровчої діяльності, цим і обумовлений вибір теми нашого дослідження.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблемами підвищення рівня рухової активності дітей дошкільного віку займалися такі науковці, як Е.С.°Вільчковський, Н.Ф.°Денисенко (2015) [2]; Ю.В.°Бойко (2015) [1]; С. Замрозович-Шадріна (2016) [7]; питання оптимізації рівня рухової активності дітей дошкільного віку в умовах ЗДО досліджували С.°Грищенко, О.°Шурубенко (2019) [4]; Н.О.°Пахальчук, О.І.°Мируха, Г.М.°Романенко (2019) [11]; А.І. Драчук, І.В. Корякіна, Н.О. Хлус (2022) [5]; у процесі туристсько-краєзнавчої діяльності: Т. Круцевич (2009) [8]; В. Поліщук (2013) [12].

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати систему роботи з оптимізації рухової активності в дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності та експериментально перевірити ефективність.

**Гіпотеза дослідження:** процес оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності буде ефективнішим за таких умов: розробки системи роботи з оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності; комплексного використання форм і методів туристично-оздоровчої діяльності; розробки серії конспектів занять з туристично-оздоровчої діяльності.

**Завдання дослідження:** 1. Проаналізувати теоретичні наукові розробки та матеріали з проблеми оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності; 2. Дослідити рівень рухової активності дітей старшого дошкільного віку; 3. Розробити та перевірити ефективність системи роботи з оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності;

**Матеріал і методи дослідження:** Для вирішення завдань нашого дослідження використовували наступні **методи дослідження** : теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, педагогічний експеримент, педагогічне спостереження, хронометраж, крокометрія, методи математичної статистики.

Дослідно-експериментальне дослідження проводилися на базі Кременчуцького закладу дошкільної освіти (ясла-садок) № 21 Кременчуцького району Полтавської області від вересня 2021 р. до травня 2022 р.

У педагогічному експерименті взяли участь 32 дитини старшого дошкільного віку (дві старші групи ЗДО). Одна група – контрольна (n=16), яка займалися за освітньою програмою «Дитина», друга – експериментальна група (n=16), яка займалася також за освітньою програмою «Дитина» та розробленою системою роботи з оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності.

Під час діагностики рівня рухової активності дітей старшого дошкільного віку використовували наступні методики:

1. *Визначення об'єму рухової активності здійснювалося за допомогою електронного крокоміра. Вимірювання тривалості рухової активності дітей підраховувалося за допомогою секундоміра. Нормативні показники рухової активності дітей різного віку у ЗДО представлено в табл. 1.*

*Таблиця 1*

## Нормативні показники рухової активності дітей у ЗДО (при 9-годинному перебуванні за методикою Т.С. Грядкіної)

| Вікові періоди | Тривалість РА |       | Об'єм                     |        |          |                                                                                |                                      |
|----------------|---------------|-------|---------------------------|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                |               |       | Протягом дня, тис. кроків |        |          | В організованій діяльності                                                     |                                      |
|                | %             | годин | Середня                   | Висока | Низька   | Заняття з фізичної культури в приміщенні, на свіжому повітрі, кількість кроків | Ранкова гімнастика, кількість кроків |
| 2              | 60            | 4     | 4-6                       | 6-8    | нижче 4  | 800-1000                                                                       | 250-500                              |
| 3              | 60            | 4     | 6-9                       | 9-12   | нижче 6  | 900-1200                                                                       | 250-500                              |
| 4              | 55            | 4     | 4-11                      | 11-14  | нижче 7  | 1100-1500                                                                      | 350-600                              |
| 5-6            | 50            | 3,5   | 10-15                     | 15-18  | нижче 10 | 1300-1350                                                                      | 700-1200                             |

2. *Оцінка індивідуального рівня рухової активності дитини можлива на основі даних, отриманих методом спостереження. Спостереження й оцінювання різноманітності рухів у самостійній руховій діяльності дітей здійснювалося за методикою В.А. Шишкіної, М.М. Дедулевич.*

3. *Для вивчення рівня рухової активності дітей дошкільного віку використовується метод контрольного спостереження за допомогою ігор-тестів. Метод контрольного спостереження містив чотири завдання: «Іграшка», «Рух», «Коло», «Простір».*

**Результати дослідження.** Мета констатувального етапу експерименту – визначити рівень рухової активності дітей старшого дошкільного віку.

Провівши на констатувальному етапі експерименту всі методики дослідження, можна зробити висновок щодо загального рівня рухової активності дітей старшого дошкільного віку КГ та ЕГ. Показники представлено в таблиці 2.

*Таблиця 2.*

## Загальні рівні рухової активності дітей КГ та ЕГ на констатувальному етапі експерименту

| Експериментальні групи | Рівні рухової активності |    |                 |    |                |    |
|------------------------|--------------------------|----|-----------------|----|----------------|----|
|                        | Високий рівень           |    | Середній рівень |    | Низький рівень |    |
|                        | К-сть                    | %  | К-сть           | %  | К-сть          | %  |
| КГ (n=16)              | 3                        | 18 | 8               | 50 | 5              | 31 |
| ЕГ (n=16)              | 2                        | 12 | 8               | 50 | 6              | 37 |

Отримані результати загального рівня рухової активності дітей старшого дошкільного віку КГ та ЕГ: високий рівень у КГ мають 3 дітей (18%), у ЕГ – 2 дітей (12%), середній рівень у КГ та ЕГ однакова кількість по 8 дітей (50%), низький

рівень у КГ – 5 дітей (31%), у ЕГ – 6 дітей (37%).

На формувальному етапі нашого дослідження в ЕГ було впроваджено систему роботи з оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності. Нами була розроблена система роботи під назвою «Юні туристи», яка включала роботу з педагогами, дітьми та батьками [3, 6].

Мета нашої системи роботи «Юні туристи» – реалізація комплексного підходу до розвитку дітей, здійснення інтелектуального, морального, фізичного розвитку дошкільнят засобами краєзнавчо-туристської діяльності та підвищення рівня рухової активності дітей старшого дошкільного віку.

Програмний матеріал нашої системи роботи реалізовувався у трьох організаційних формах: навчальної, фізкультурно-оздоровчої, активний відпочинок [10].

*Навчальна робота* включала пізнавальні (бесіди, дидактичні ігри, конкурсні завдання) та фізкультурні заняття.

До теоретичної підготовки дітей включили пізнавальні бесіди на теми:

1. «Туризм та туристи»: Хто такі туристи? На чому й як вони подорожують? Користь від екскурсій, прогулянок, походів (зміцнення здоров'я, нові знання та враження, набуття цінних життєвих умінь).

2. «Туристичне спорядження, туристські знання, вміння та навички». Правильно та швидко одягнутися, взутися (за погодою, порою року). Правила безпечної поведінки на природі. Відомості про спорядження туриста. Правила укладання рюкзака. Набір для пішої прогулянки-походу. Похідні посади.

3. Знайомство з картою, призначення карт, види карт: загальногеографічна та топографічна. Найпростіші топографічні знаки. Складання плану ЗДО.

Робота з дітьми з ознайомлення з туристично-оздоровчою діяльністю велася в книжковому куточку, де було виставлено книжки пізнавального характеру, ілюстративно-дидактичний матеріал, а також через читання художньої літератури: С. Нурдквіст «Петсон у поході», Стівенсон «Робінзон Крузо» (окремі глави) та ін. Також було проведено заняття з екології на тему «Природа – наш спільний дім», під час якого закріплювалися знання про дбайливе ставлення до природи. Знання про те, що відпочинок і туристично-оздоровча робота повинні організовуватися так, щоб не завдати шкоди природі.

Важливе місце на підготовчому етапі приділялося організації сюжетно-рольової гри, в якій дитину ненав'язливо вчили укладанню рюкзака, поведінці в лісі, способам орієнтування на місцевості. З цією метою інструктором з фізичної культури було проведено ігрове заняття для дітей старшого дошкільного віку та батьків на тему «Якщо ти загубився у лісі».

*Фізкультурно-оздоровча робота*: руховий і пізнавальний матеріал закріплювався та вдосконалювався під час ранкових та вечірніх прогулянок за допомогою рухливих ігор пошукового характеру, фізичних вправ з туристично-оздоровчою спрямованістю.

У фізкультурно-оздоровчій роботі ЗДО основи туристично-оздоровчої діяльності були включені під час ранкової та вечірньої прогулянки не менше двох

разів на тиждень і представлені рухливими іграми з включенням пошукових ситуацій «Шукачі», «Розвідники», «Сховай предмет та опиши дорогу до нього», ігор-естафет з туристичною спрямованістю «Збери рюкзак», «Пора в похід», «Важка перешкода», «Болото» тощо, було проведено ігрове заняття під час прогулянки з елементами орієнтування «Шукаємо скарб» і спортивне дозвілля «Туристи».

*Активний відпочинок* включав туристичний похід за участю батьків. Добре налагоджений контакт з батьками, їхня зацікавленість і активна участь – запорука успіху всієї нашої роботи. Тому значну увагу було приділено роботі з батьками. Для них були розроблені методичні рекомендації щодо організації сімейних туристичних походів.

З метою підвищення професійної компетентності педагогів у питаннях ознайомлення з природою рідного краю було проведено консультацію «Туристично-оздоровча робота у закладі дошкільної освіти».

Для активного відпочинку дітей поза заняттями складався перспективний план роботи на рік.

На формувальному етапі експерименту нами було розроблено план занять з використання туристично-оздоровчої діяльності для дітей старшого дошкільного віку (табл. 3).

*Таблиця 3.*

**План занять гуртка «Юні туристи» (старша група)**

| н/п | Тема                                                                  | Зміст                                                                                                      | Всього | Теор. | Прак. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| 1.  | Гігієна туриста. Перша медична допомога.                              | Одяг та взуття туристів. Допомога при дрібних подряпинах, різаних ранах, потертостях шкіри.                | 3      | 1     | 2     |
| 2.  | Рідний край. Охорона природи.                                         | Рослинний та тваринний світ рідного краю.                                                                  | 3      | 1     | 2     |
| 3.  | Топографія. Орієнтування.                                             | Умовні знаки топографії. Орієнтування за місцевими знаками.                                                | 3      | 1     | 2     |
| 4.  | Техніка пересування та подолання природних перешкод. Техніка безпеки. | Рух дорогою, стежкою, болотом. Переправа через струмки та канами. Правила дорожнього руху. Взаємодопомога. | 3      | 0     | 3     |
| 5.  | Спорядження.                                                          | Особисте спорядження. Укладання рюкзака.                                                                   | 3      | 1     | 2     |
| 6.  | Вогнища.                                                              | Види багаття, призначення, пристрій.                                                                       | 2      | 1     | 1     |
| 7.  | Харчування туриста.                                                   | Режим харчування. Правильне харчування.                                                                    | 1      | 1     | 0     |
| 8.  | Тренінги.                                                             |                                                                                                            | 14     | 0     | 14    |
|     |                                                                       |                                                                                                            | 32     | 6     | 26    |

На контрольному етапі з метою виявлення ефективності впровадження

системи роботи з оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності, було повторно проведена діагностика рівнів рухової активності дітей експериментальних груп.

Після повторного проведення всіх діагностичних методик на контрольному етапі експерименту, ми дослідили загальний рівень рухової активності дітей старшого дошкільного віку експериментальних груп. Дані показано в табл. 4.

*Таблиця 4.*

**Загальні рівні рухової активності дітей КГ та ЕГ  
на контрольному етапі експерименту**

| Експериментальні групи | Рівні рухової активності |    |                 |    |                |    |
|------------------------|--------------------------|----|-----------------|----|----------------|----|
|                        | Високий рівень           |    | Середній рівень |    | Низький рівень |    |
|                        | К-сть                    | %  | К-сть           | %  | К-сть          | %  |
| КГ (n=16)              | 4                        | 25 | 8               | 50 | 4              | 25 |
| ЕГ (n=16)              | 6                        | 37 | 8               | 50 | 2              | 13 |

Отримані дані загального рівня рухової активності дітей експериментальних груп: високий рівень у КГ мають 4 дітей (25%), у ЕГ – 6 дітей (37%), середній рівень у обох експериментальних групах однаковий – 8 дітей (50%) і низький рівень у КГ мають 4 дітей (25%), у ЕГ мають 2 дітей (13%). Дані показники свідчать про ефективність впровадження системи роботи з оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності.

Порівняння результатів загального рівня рухової активності дітей старшого дошкільного віку, які ми одержали на констатувальному та контрольному етапах експерименту викладено в табл. 5.

*Таблиця 5.*

**Порівняльний аналіз загального рівня рухової активності КГ та ЕГ на  
констатувальному та контрольному етапах експерименту**

| Групи     | Рівні рухової активності |                 |                |                  |                 |                |
|-----------|--------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|           | Констатувальний етап     |                 |                | Контрольний етап |                 |                |
|           | високий рівень           | середній рівень | низький рівень | високий рівень   | середній рівень | низький рівень |
| КГ (n=16) | 18 %                     | 50 %            | 31 %           | 25 %             | 50 %            | 25 %           |
| ЕГ (n=16) | 12 %                     | 50 %            | 37 %           | 37 %             | 50 %            | 13 %           |

Аналізуючи результати загального рівня рухової активності дітей старшого дошкільного віку, які отримали на констатувальному та контрольному етапах експерименту, доводимо: в КГ високий рівень рухової активності на початку експерименту мали 18% дітей, на кінець експерименту мали 25% дітей; середній рівень рухової активності на початку експерименту мали 50% дітей, на кінець експерименту показник залишився незмінним – 50% дітей; низький рівень на початку експерименту мали 31% дітей, на кінець експерименту мали 25% дітей старшого дошкільного віку. Показники рухової активності в КГ на початку експерименту та на кінець експерименту після впровадження системи роботи з

оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності мали майже однакові відсотки, тобто не спостерігаємо значних змін у показниках.

В ЕГ високий рівень на початку експерименту мали 12% дітей, на кінець експерименту цей показник збільшився в 2,5 рази (37% дітей); середній рівень на початку експерименту мали 50% дітей, на кінець експерименту цей показник залишився такий же (50% дітей); низький рівень на початку експерименту мали 37% дітей, на кінець експерименту відбулися значні покращення від 37% до 13% дітей експериментальної групи, що говорить про доцільність і ефективність впровадження системи роботи з оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку засобом дитячого туризму.

**Висновки.** Система роботи «Юні туристи» ефективно вплинула на покращення рухової активності дітей старшого дошкільного віку. Аналізуючи результати загального рівня рухової активності дітей старшого дошкільного віку, які отримали на констатувальному та контрольному етапах експерименту, доводимо, що показники рухової активності в КГ на початку експерименту та на кінець експерименту після впровадження системи роботи з оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності мали майже однакові відсотки, тобто не спостерігаємо значних змін у показниках. У ЕГ на кінець експерименту високий рівень рухової активності збільшився в 2,5 рази, ніж на початку експерименту; середній рівень на початку та в кінці експерименту залишився без змін (50% дітей); низький рівень на кінець експерименту зменшився в 2,5 разів, що говорить про доцільність і ефективність впровадження системи роботи з оптимізації рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристично-оздоровчої діяльності.

### Список літературних джерел

1. Бойко Ю. В. До проблеми організації рівня рухової активності дітей старшого дошкільного віку. *Педагогічні технології формування культури здоров'я особистості. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і студентів 3 квітня 2015 р.*, м. Чернігів, 2015. С. 50–54.
2. Вільчковський Е., Денисенко Н. Організація рухового режиму дітей 5-10 років у закладах освіти. Харків: Майдан, 2015. 228 с.
3. Веремієнко С. Юні туристи. *Дошкільне виховання*. 2016. № 6. С. 15–17.
4. Грищенко С., Шурубенко О. Оптимізація рівня рухової активності дітей дошкільного віку в умовах дошкільного навчального закладу. *Молодь і ринок*. Київ, 2019. № 9 (176).

### References

1. Boiko, Yu. V. (2015). Do problemy orhanizatsii rivnia rukhovoï aktyvnosti ditei starshoho doshkilnoho viku. *Pedahohichni tekhnolohii formuvannia kultury zdorovia osobystosti. Materialy II Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh vchenykh i studentiv 3 kvitnia 2015 r.*, m. Chernihiv, 50–54.
2. Vilchkovskyi, E. & Denysenko, N. (2015). Orhanizatsiia rukhovoho rezhymu ditei 5-10 rokiv u zakladakh osvity. Kharkiv: Maidan, 228 p.
3. Veremiienko, S. (2016). Yuni turysty. *Doshkilne vykhovannia*, 6, 15–17.
4. Hryshchenko, S., & Shurubenko, O. (2019). Optymizatsiia rivnia rukhovoï aktyvnosti ditei doshkilnoho viku v umovakh doshkilnoho navchalnoho zakladu. *Molod i rynok*. Kyiv, 9 (176), 32–37.



- С. 32–37.
5. Драчук А. І., Корякіна І. В., Хлус Н.О. Оптимізація рухової активності дітей дошкільного віку: навчально-методичний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2022. 128 с.
6. Зав'ялова Т. Дошкільний туризм: проблеми, пошук, рішення. *Фізична культура: виховання, освіта*. 2011. № 7. С. 19–23.
7. Замрозович-Шадріна С. Рухова активність як основа всебічного розвитку дитини дошкільного віку. Київ: Обрії, 2016. № 1 (42). С. 46–48.
8. Круцевич Т. Оптимізація рухової активності дітей старшого дошкільного віку в процесі туристсько-краєзнавчої діяльності. Переяслав-Хмельницький: СКД, 2013. С. 88–90.
9. Ленська Т. Рухова активність на свіжому повітрі. *Дошкільне виховання*. Київ, 2009. № 11. С. 12–15.
10. Пангелова Н., Мазоха Д. Фізична підготовка дітей старшого дошкільного віку в процесі занять з елементами туризму. Переяслав-Хмельницький: СКД, 2012. С. 98–110.
11. Пахальчук Н. О., Мируха О. І., Романенко Г. М. Педагогічні умови активізації рухової активності дітей. *Молодий вчений*. Київ, 2019. № 5.2 (69.2). С. 72–75.
12. Поліщук В. Організаційно-методичні засади фізичного виховання старших дошкільників в процесі туристсько-краєзнавчої діяльності: навчально-методичний посібник. Переяслав-Хмельницький: Пальміра, 2013. 168 с.
13. Сендик Г. Дослідження оптимального рухового режиму в дошкільних закладах. Тернопіль: Джура, 2015. 80 с.
5. Drachuk, A. I., Koriakin, I. V., & Khlus, N. O. (2022). *Optymizatsiia rukhovoï aktyvnosti ditei doshkilnoho viku: navchalno-metodychnyi posibnyk*. Vinnytsia : TVORY, 128 p.
6. Zavalova, T. (2011). *Doshkilnyi turizm: problemy, poshuk, rishennia*. Fizychna kultura: vykhovannia, osvita, 7, 19–23.
7. Zamrozevych-Shadrina, S. (2016). *Rukhova aktyvnist yak osnova vsebichnoho rozvytku dytyny doshkilnoho viku*. Kyiv: Obrii, 1 (42), 46–48.
8. Krutsevych, T. (2013). *Optymizatsiia rukhovoï aktyvnosti ditei starshoho doshkilnoho viku v protsesi turystsko-kraieznavchoi diialnosti*. Pereiaslav-Khmelnyskyi: SKD, 88–90.
9. Lenska, T. (2009). *Rukhova aktyvnist na svizhomu povitri*. Doshkilne vykhovannia. Kyiv, 11, 12–15.
10. Panhelova, N., & Mazokha, D. (2012). *Fizychna pidhotovka ditei starshoho doshkilnoho viku v protsesi zaniat z elementamy turyzmu*. Pereiaslav-Khmelnyskyi: SKD, 98–110.
11. Pakhalchuk, N. O., Myrukha, O. I., & Romanenko, H. M. (2019). *Pedahohichni umovy aktyvizatsii rukhovoï aktyvnosti ditei*. Molodyi vchenyi. Kyiv, 5.2 (69.2), 72–75.
12. Polishchuk, V. (2013). *Orhanizatsiino-metodychni zasady fizychnoho vykhovannia starshykh doshkilnykiv v protsesi turystsko-kraieznavchoi diialnosti: navchalno-metodychnyi posibnyk*. Pereiaslav-Khmelnyskyi: Palmira, 168 p.
13. Sendyk, H. (2015). *Doslidzhennia optymalnoho rukhovoho rezhymu v doshkilnykh zakladakh*. Ternopil: Dzhura, 80 p.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-85-93**

## Відомості про автора:

**Хлус Наталія**; [orcid.org/0000-0001-9860-1047](https://orcid.org/0000-0001-9860-1047); [hlyusnatasha2020@ukr.net](mailto:hlyusnatasha2020@ukr.net); Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко, вул. Київська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна

# ВПЛИВ ПРОГРАМИ ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ПОКАЗНИКИ СОМАТИЧНОГО ЗДОРОВ'Я ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЧОЛОВІКІВ ПОХИЛОГО ВІКУ

Хома Олександр<sup>1</sup>, Григус Ігор<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка

<sup>2</sup>Національний університет водного господарства та природокористування

## Анотація.

**Актуальність теми дослідження.** Однією з найважливіших особливостей сучасної реальності, що вплинула буквально на всі сторони життя суспільства, стала пандемія COVID-19, яка суттєво змінила свідомість і поведінку людей. Одним з наслідків такого «соціального дистанціювання» людей похилого віку є погіршення якості життя та здоров'я осіб похилого віку.

**Учасники дослідження.** У дослідженнях на цьому етапі взяли участь 39 чоловіків похилого віку, серед яких 19 осіб склали контрольну групу та 20 – експериментальну. **Мета статті** – визначити вплив програми занять із використанням засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності на показники якості життя чоловіків 60-65 років. **Методи дослідження.** Для вирішення мети дослідження застосовувались такі наукові методи: аналіз вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури, компаративний аналіз, педагогічні методи дослідження (формульальний педагогічний експеримент), методи оцінки якості життя (SF 36), оцінки соматичного здоров'я (методика Г.Л. Апанасенка), методи математичної статистики. **Результати дослідження.** На основі даних констатувального дослідження, рекомендацій провідних організацій у сфері здоров'язбереження, узагальнення передового практичного досвіду було розроблено програму на основі використання засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності для осіб похилого віку в умовах карантинних обмежень. Програма включала три періоди (підготовчий, базовий і підтримуючий). Оцінку впливу розробленої програми на показники соматичного здоров'я та якості життя було вивчено у формульальному педагогічному експерименті, тривалість якого склала шість місяців. Так, за результатами дослідження встановлено

## INFLUENCE OF THE PROGRAM OF HEALTH AND RECREATION MOTOR ACTIVITY ON INDICATORS OF SOMATIC HEALTH AND QUALITY OF LIFE OF ELDERLY MEN

Khoma Alexander<sup>1</sup>, Grigus Igor<sup>2</sup>

## Abstract.

**Relevance of the research topic.** One of the most important features of modern reality, which affected literally all aspects of society, was the COVID-19 pandemic, which significantly changed people's consciousness and behavior. One of the consequences of such "social distancing" of the elderly is the deterioration of the quality of life and health of the elderly. **Research participants.** 39 elderly men took part in the research at this stage, among which 19 people made up the control group and 20 - the experimental group. The purpose of the article is to determine the impact of a program of classes using means of health-recreational physical activity on indicators of the quality of life of men aged 60-65. **Research methods.** To solve the purpose of the research, the following scientific methods were used: analysis of domestic and foreign scientific and methodological literature, comparative analysis, pedagogical research methods (formative pedagogical experiment), evaluation methods of quality of life (SF 36), assessment of somatic health (methodology of G. L. Apanasenko), methods of mathematical statistics. **Research results.** Based on the data of the ascertainment study, recommendations of leading organizations in the field of health care, generalization of best practical experience, a program was developed based on the use of means of health-recreational motor activity for the elderly in conditions of quarantine restrictions. The program included three periods (preparatory, basic and supporting). The assessment of the impact of the developed program on indicators of somatic health and quality of life was studied in a formative pedagogical experiment, the duration of which

достовірне покращення життя чоловіків похилого віку: визначено статистично значуще зростання значень за всіма шкалами у представників ЕГ, у той час, як у КГ статистично значуще покращилися тільки показники за шкалами фізичне функціонування, соціальна активність, роль емоційних проблем у обмеженні життєздатності. Більшу ефективність розробленої нами програми засвідчує той факт, що значення показників соматичного здоров'я чоловіків похилого віку ЕГ наприкінці експерименту були більш наближеними до нормативних значень.

was six months. Thus, according to the results of the study, a significant improvement in the life of elderly men was established: a statistically significant increase in values on all scales was noted in representatives of EG, while in CG only indicators on the scales of physical functioning, social activity, the role of emotional problems in limiting vitality were statistically significantly improved. Greater effectiveness of the program developed by us is evidenced by the fact that the values of somatic health indicators of elderly men of EG at the end of the experiment were closer to the normative values.

**Ключові слова:** *здоров'я, рухова активність, якість життя, похилий вік, чоловіки, оздоровчо-рекреаційна програма.*

**Key words:** *health, motor activity, quality of life, old age, men, health and recreation program.*

---

**Постановка наукової проблеми.** Сучасні наукові дослідження, що проводяться в соціальній сфері, констатують кризові явища практично в усіх напрямках життєдіяльності людей похилого віку, котрі, безумовно, впливають на їх свідомість і поведінку [3]. Серйозну соціальну небезпеку становить те, що негативні наслідки таких змін позначаються на людях похилого віку, як найбільш вразливій категорії населення [2]. Це призводить до порушення їх фізичного та психічного здоров'я, стає поштовхом для розвитку різних захворювань [5]. Однією з найважливіших особливостей сучасної реальності, що вплинула буквально на всі сторони життя суспільства, стала пандемія COVID-19, яка суттєво змінила свідомість і поведінку людей. При цьому абсолютно новим досвідом для громадян стала вимушена ізоляція, спрямована на запобігання поширенню пандемії. Режим самоізоляції є особливо небезпечним для людей похилого віку. У зв'язку з тим, що люди похилого віку, і без того, ведуть малорухливий спосіб життя, в період пандемії опинились у ще більш обмежуючих умовах. Одним з наслідків такого «соціального дистанціювання» людей похилого віку є погіршення якості життя та здоров'я осіб похилого віку.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Дані наукових досліджень [4,5, 10-13, 25] вказують на те, що зниження рухової активності у людей похилого віку спричиняє появу різних захворювань, погіршення самопочуття, негативно впливає на здоров'я людини. У попередніх дослідженнях встановлено, що малорухливий спосіб життя є притаманним третині респондентів, половина чоловіків похилого віку відзначає, що їх спосіб життя є помірно активним [9, 19]. Ця активність, як правило, має звично-побутовий характер, і лише 14% – вказують на активний спосіб життя. Малорухомий спосіб життя передусім призводить до передчасного старіння, пришвидшеного «зношування» організму, які в похилому віці є однією із найбільш актуальних проблем [2120]. Зміни, котрі відбуваються в організмі в процесі старіння обумовлюють зниження його адаптаційно-регуляторних механізмів. Тож, на думку науковців, для покращення якості життя доцільним є використання засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності [1,21]. Переконливо доведено, що

здатність виконувати фізичні навантаження є одним з факторів, які безпосередньо пов'язані з якістю життя [28]. Гіпокінезія у людей похилого віку запускає системну дезадаптацію всіх метаболічних механізмів, неминуче вражаючи центральну вісь «легені-м'язи» [22]. Низка досліджень показала, що помірне та регулярне фізичне тренування корисне для фізичного та психічного (когнітивного) здоров'я у літньому та старечому віці, а також покращує стан кістково-м'язового апарату, кардіореспіраторних, ендокринно-метаболічних механізмів, психоневрологічних функцій [27, 29, 30]. Оздоровчо-рекреаційна діяльність є своєрідним маркером тривалості та якості життя у похилому віці. Саме через рухову діяльність можна уповільнити процеси старіння [18]. Тому розроблення програм на основі використання засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності є актуальним завданням.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Дослідження виконано відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету водного господарства та природокористування "Організаційні та методичні особливості фізичної терапії, ерготерапії осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп" на 2022-2026 рр. (номер державної реєстрації 0122U200755).

**Мета статті** – визначити вплив програми занять з використанням засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності на показники якості життя чоловіків 60-65 років.

**Матеріал і методи дослідження.** *Учасники дослідження.* У дослідженнях на цьому етапі взяли участь 39 чоловіків похилого віку, серед яких 19 осіб склали контрольну групу (КГ) та 20 – експериментальну (ЕГ). Всі учасники педагогічного експерименту долучалися на основі добровільно підтвердженої інформованої згоди, в якій було детально представлено всі етапи та процедуру дослідження, їх послідовність і оцінювані параметри, після ознайомлення з усіма особливостями дослідження, які можуть вплинути на їх рішення.

*Методи дослідження.* Для вирішення мети дослідження застосовувались такі наукові методи: аналіз вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури для розкриття суті проблеми та встановлення шляхів її розв'язання, компаративний аналіз (для порівняння та зіставлення показників контрольної й експериментальної групи). З метою оцінки якості життя досліджуваного контингенту нами було застосовано методику SF 36, яка дозволяє визначити фізичний і психологічний компонент здоров'я та якості життя чоловіків похилого віку. Оцінку показників соматичного здоров'я здійснювали за методикою Г.Л. Апанасенка. У дослідженні застосовано педагогічні методи дослідження (формувальний педагогічний експеримент, тривалість якого склала 6 місяців). У випадку невідповідності закону нормального розподілу використовувався непараметричний критерій Мана-Уїтні. Статистична обробка матеріалу проводилася на персональному комп'ютері з використанням електронних таблиць MS Excel та пакета прикладних програм "SPSS Statistics 17.0".

**Результати дослідження.** У попередніх дослідженнях на рівні констатувального педагогічного експерименту було з'ясовано особливості мотивації до занять руховою активністю чоловіків похилого віку [7], показники їх фізичного розвитку, фізичної підготовленості та працездатності [8], когнітивної

сфери, якості та задоволеності життям [9]. Отримані результати було узагальнено, проаналізовано та покладено в основу обґрунтування та розробки програми оздоровчих занять для цього контингенту. Крім того, було проаналізовано наявні підходи до побудови програм занять представлені в фаховій літературі, до уваги також було взято можливості використання засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності в період карантинних обмежень [15. 24]. При побудові програми керувалися традиційними принципами оздоровчого тренування, фізичного виховання осіб похилого віку, профілактико-оздоровчих занять і підходів запропонованих у геріатричних дослідженнях. В основу розробки програми були покладені рекомендації ВООЗ та Американської кардіологічної асоціації, які наголошують на необхідності поєднання вправ аеробної спрямованості (низької та помірної інтенсивності протягом 30 хв трьох разів на тиждень) і силових вправ (не менше двох разів на тиждень) [6]. Основними завданнями програми були: збереження та відновлення здоров'я, уповільнення інволюційних процесів, збереження розумової та фізичної працездатності, попередження регресу життєво-важливих умінь і навичок, відновлення їх у разі втрати, первинна та вторинна профілактика хронічних неінфекційних захворювань (остеопорозу, цукрового діабету, захворювань серцево-судинної системи, ожиріння тощо), підвищення якості життя. Експериментальна програма за структурою включала три періоди (підготовчий, базовий і підтримуючий). Завданнями підготовчого періоду було оцінка вихідного рівня фізичного стану та показників фізичної підготовленості, працездатності, емоційного стану, знайомство з базовою технікою виконання вправ, правилами техніки безпеки при виконанні вправ, ознайомлення із основами самоконтролю в процесі занять. Базовий період включав безпосереднє виконання програми, оцінку її ефективності та корекції у разі потреби. Підтримуючий період передбачав продовження використання програми на основі засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності для підтримання належного рівня фізичного стану осіб похилого віку та не обмежувався рамками цього дослідження. Були надані рекомендації для продовження занять за нашою програмою.

Серед основних засобів пропонувалися: ранкова гігієнічна гімнастика (тривалість 10 хвилин, кількість загально розвивальних вправ: 6-10, кількість повторень: 5 разів, паузи відпочинку 10 с); вправи на витривалість, такі як ходьба або підйом сходами, дозована ходьба (починали з дистанції 500 м, швидкість ходьби 30-60 кроків на хвилину два рази в день поступово збільшуючи дистанцію та швидкість); суглобова гімнастика (розминка: 3-5 хв, загальнозміцнювальні вправи: 3-15 повторень на кожний суглоб); дихальна гімнастика (виконували під час динамічних вправ, акцентуючи на повному видиху); східні системи оздоровлення (тай-чи, у-шу, йога, система Фельденкрайза для відпрацювання положення тіла у просторі, усвідомлення мікрорухів, навчання навичкам релаксації, відпрацювання дрібної моторики); вправи на координацію, на підвищення точності рухів, вправи на рівновагу (наприклад, різноспрямовані підйоми ваги, ходьба з п'ятки на носок, стійки на одній нозі, перенесення ваги з однієї ноги на іншу, вправи на нестабільних платформах тощо); засоби загартовування, масаж, самомасаж; вправи на гнучкість (кратність 3 рази на тиждень, поєднували з вправами суглобової гімнастики); види активного відпочинку (риболовля, ближній туризм, рекреаційні ігри); силові вправи

(вправи з опором для нарощування сили, як у руках, так і в ногах, тренування з обтяженнями 2 рази на тиждень з підходами по 8-12 повторень); функціональні вправи (наприклад, підйом сходами). Контрольна група займалася за програмою скандинавської ходьби. Тривалість програми занять для чоловіків похилого віку КГ та ЕГ склала 6 місяців (підготовчий та базовий етапи). Після завершення дослідження оцінювався вплив експериментальної та традиційної програм на якість життя чоловіків похилого віку (табл. 1).

*Таблиця 1*

**Характеристика показників якості життя чоловіків похилого віку, бали**

| Компоненти якості життя |                                                   | КГ (n = 19)         |      |                   |      | ЕГ (n = 20) |      |                     |      |
|-------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------|------|-------------|------|---------------------|------|
|                         |                                                   | Стадії експерименту |      |                   |      |             |      |                     |      |
|                         |                                                   | до                  |      | після             |      | до          |      | після               |      |
|                         |                                                   | $\bar{x}$           | S    | $\bar{x}$         | S    | $\bar{x}$   | S    | $\bar{x}$           | S    |
| Фізичний компонент      | Фізичне функціонування                            | 54,7                | 1,89 | 58,1 <sup>1</sup> | 2,01 | 55,2        | 2,09 | 60,5 <sup>1,2</sup> | 1,95 |
|                         | Роль фізичних проблем у обмеженні життєдіяльності | 63,4                | 1,95 | 64,2              | 3,45 | 62,9        | 1,85 | 66,3 <sup>1,2</sup> | 1,77 |
|                         | Рівень болю                                       | 62,2                | 2,45 | 63,1*             | 2,15 | 63,1        | 2,15 | 65,1 <sup>1,2</sup> | 1,95 |
|                         | Загальний стан здоров'я                           | 56,3                | 2,34 | 57,1              | 2,03 | 57,1        | 2,54 | 62,1 <sup>1,2</sup> | 1,85 |
|                         | Життєздатність                                    | 52,3                | 2,79 | 52,9              | 1,41 | 53,0        | 2,61 | 60,0 <sup>1,2</sup> | 2,03 |
| Психологічний компонент | Соціальна активність                              | 47,6                | 1,45 | 50,2 <sup>1</sup> | 1,4  | 47,9        | 1,55 | 58,3 <sup>1,2</sup> | 1,4  |
|                         | Роль емоційних проблем у обмеженні життєздатності | 43,7                | 2,34 | 45,3 <sup>1</sup> | 1,85 | 44,1        | 2,62 | 52,1 <sup>1,2</sup> | 2,12 |
|                         | Психічне здоров'я                                 | 57,6                | 2,08 | 58                | 0,95 | 58,0        | 1,91 | 64,2 <sup>1,2</sup> | 2,05 |
|                         |                                                   |                     |      |                   |      |             |      |                     |      |

*Примітка. 1 – статистично значущі розходження між значеннями показників чоловіків КГ і ЕГ до та після експерименту за критерієм Манна-Уїтні ( $p < 0,05$ ); 2 – статистично значущі розходження між значеннями показників чоловіків КГ і ЕГ після експерименту за критерієм Манна-Уїтні ( $p < 0,05$ ); \* – розходження між значеннями показників чоловіків КГ і ЕГ до та після експерименту за критерієм Манна-Уїтні на рівні статистичної тенденції ( $p < 0,10$ )*

Розроблена нами програма позитивно вплинула також на соматичний стан досліджуваного контингенту (табл. 2). Перевірку гіпотези про відсутність відмінностей у значеннях показників соматичного здоров'я для різних груп на різних стадіях експерименту проводили за допомогою критерію Манна-Уїтні.



**Характеристика показників соматичного здоров'я чоловіків похилого віку КГ і ЕГ**

| Показники                            | КГ (n = 19)         |        |                     |        | ЕГ (n = 20) |        |                       |       |
|--------------------------------------|---------------------|--------|---------------------|--------|-------------|--------|-----------------------|-------|
|                                      | Стадії експерименту |        |                     |        |             |        |                       |       |
|                                      | до                  |        | після               |        | до          |        | після                 |       |
|                                      | $\bar{x}$           | S      | $\bar{x}$           | S      | $\bar{x}$   | S      | $\bar{x}$             | S     |
| Індекс маси тіла, кг·м <sup>-2</sup> | 30,20               | 4,512  | 27,13*              | 3,317  | 29,63       | 2,269  | 26,41 <sup>1,2</sup>  | 2,546 |
| Життєвий індекс, мл·кг <sup>-1</sup> | 31,69               | 3,644  | 36,25*              | 4,204  | 32,81       | 3,416  | 40,99 <sup>1,2</sup>  | 4,167 |
| Силовий індекс, %                    | 36,16               | 10,348 | 42,87 <sup>1</sup>  | 9,501  | 39,61       | 9,967  | 49,69 <sup>1,2</sup>  | 9,938 |
| Індекс Робінсона, ум.од.             | 135,91              | 18,988 | 120,23 <sup>1</sup> | 12,661 | 129,08      | 14,569 | 100,69 <sup>1,2</sup> | 9,195 |
| Індекс Кердо, ум.од.                 | -9,97               | 5,789  | -6,55*              | 7,848  | -9,98       | 7,280  | -3,38 <sup>1,2</sup>  | 4,277 |
| АП Баєвського, ум.од.                | 3,77                | ,276   | 3,48 <sup>1</sup>   | ,192   | 3,67        | ,266   | 3,07 <sup>1,2</sup>   | ,195  |

*Примітки. 1 – статистично значущі розходження між значеннями показників чоловіків КГ і ЕГ до та після експерименту за критерієм Манна-Уїтні ( $p < 0,05$ );*

*2 – статистично значущі розходження між значеннями показників чоловіків КГ і ЕГ після експерименту за критерієм Манна-Уїтні ( $p < 0,05$ );*

*\* – розходження між значеннями показників чоловіків КГ і ЕГ до та після експерименту за критерієм Манна-Уїтні на рівні статистичної тенденції ( $p < 0,10$ )*

Як показав порівняльний аналіз, у чоловіків КГ наприкінці експерименту статистично значуще покращилися показники силового індексу ( $p = 0.014$ ), індексу Робінсона ( $p = 0.006$ ) та адаптаційного потенціалу ( $p = 0.000$ ), у той час як значення ІМТ ( $p = 0.072$ ), життєвого індексу ( $p = 0.090$ ) та індексу Кердо ( $p = 0.080$ ) зазнали покращень на рівні статистичної тенденції. У чоловіків похилого віку ЕГ значення всіх показників соматичного здоров'я порівняно з їхніми ж значеннями на початку експерименту зазнали статистично значущих покращень. Слід відзначити також статистично значущі відмінності значень цих же показників у чоловіків похилого віку ЕГ порівняно з такими ж у КГ після експерименту.

**Дискусія.** Серед факторів, які стали причиною зменшення рухової активності осіб похилого віку є поширення COVID-19 і спричинені ним карантинні обмеження. Зазначена вище теза підтверджена у роботах багатьох дослідників [11, 15, 16, 23, 26]. Отримані нами в процесі дослідження дані вказують на те, що у 84% осіб похилого віку відбулися зміни у зменшенні обсягу й інтенсивності рухової активності під час карантинних обмежень [19].

Нещодавні дослідження підтвердили, що наразі існують серйозні проблеми зі сном і психологічними розладами (наприклад, стрес, занепокоєння, депресія), які пов'язані зі зменшенням рухової активності, а також із зменшенням соціальної взаємодії під час самоізоляції. Потенційні тактики подолання цих негативних ефектів включають вправи в домашніх умовах, спортивні ігри, танці під музику та

заняття йогою. Дорослі повинні мати не менше 150 хв помірної активності та не менше 75 хв високої інтенсивності, розділених на 5-7 занять на тиждень [30].

Говорячи про людей похилого віку, варто зазначити, що зменшення рухової активності негативно позначається на якості життя та ряді показників здоров'я та благополуччя [20, 21, 22]. А саме посилення малорухливого способу життя за рахунок режиму самоізоляції може знизити рухову активність. Механічне розвантаження м'язів у результаті періодів бездіяльності може призвести до тимчасового загострення вікової втрати м'язової маси, прискорюючи прогресування саркопенії та розвиток супутніх захворювань. Крім впливу на м'язову масу, зменшення кількості кроків приблизно до 1000-1500 кроків на день, погіршує обробку глюкози (скелетні м'язи є основним місцем утилізації глюкози), що супроводжується підвищеним запаленням та анаболічним опором [10]. Зважаючи на вплив різкої бездіяльності на загальний стан здоров'я, стратегії попередження потенційних негативних наслідків ізоляції мають першочергове значення. У цьому сенсі вправи з обтяженнями є класичним методом збільшення м'язової маси, сили та функціональності. Домашні програми вправ можуть бути важливими під час ізоляції, являючи собою стратегію для підтримання або навіть покращення здоров'я та функціональності м'язів [2].

Новими даними, отриманими автором, є обґрунтування значущості використання засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності у комплексних оздоровчих програмах для чоловіків похилого віку у період карантинних обмежень, викликаних пандемією COVID-19, спрямованих на підтримання оптимального рівня рухової активності, підвищення рівня фізичного стану, покращення якості життя.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** На основі даних констатувального дослідження, рекомендацій провідних організацій у сфері здоров'язбереження, узагальнення передового практичного досвіду було розроблено програму на основі використання засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності для осіб похилого віку в умовах карантинних обмежень. Програма включала три періоди (підготовчий, базовий і підтримуючий). Оцінку впливу розробленої програми на показники соматичного здоров'я та якості життя було вивчено у формульованому педагогічному експерименті, тривалість якого склала шість місяців. Так, за результатами дослідження встановлено достовірне покращення життя чоловіків похилого віку: визначено статистично значуще зростання значень за всіма шкалами у представників ЕГ, у той час як у КГ статистично значуще покращилися тільки показники за шкалами фізичне функціонування, соціальна активність, роль емоційних проблем у обмеженні життєздатності. Більшу ефективність розробленої нами програми засвідчує той факт, що значення показників соматичного здоров'я чоловіків похилого віку ЕГ наприкінці експерименту були більш наближеними до нормативних значень.

Перспективи подальших розвідок будуть спрямовані на оцінку ефективності в покращенні результатів фізичної підготовленості та показників фізичного та психоемоційного станів комплексної програми на основі використання засобів оздоровчо-рекреаційної рухової активності для чоловіків похилого віку.



## Список літературних джерел

1. Андреева О, Дутчак М, Благій О. Теоретичні засади оздоровчо-рекреаційної рухової активності різних груп населення. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020; 2:59-66. DOI: 10.32652/tmfvs.2020
2. Андреева ОВ, Гакман АВ. Основні напрями оптимізації рекреаційно-оздоровчої діяльності осіб похилого віку. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*. 2020; 1(121):7-10.
3. Бочелюк ВЙ, Бочелюк ВВ. Дозвіллєзнавство: навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури; 2006. 208 с.
4. Братчук КВ. Вплив фізичного навантаження на покращення якості життя людей похилого віку. В: *Фізична активність і якість життя людини*. Матеріали науково-практичної конференції студентів та молодих вчених; 2019 Трав 28; Харків: Харківський національний медичний університет; 2019. с. 22.
5. Гакман АВ, Балацька ЛВ, Лясота ТІ. Вплив рекреаційно-оздоровчої діяльності на уповільнення старіння організму. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. 2016;1:91-8.
6. Глобальный план действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними на 2013-2020 гг. Женева: ВОЗ; 2014. 114 с.
7. Григус ІМ, Хома ОВ. Аналіз мотивів та інтересів чоловіків похилого віку до занять оздоровчо-рекреаційною руховою активністю в період карантинних обмежень. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. 14. С. 143-149. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14\(33\)-143-14](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14(33)-143-14)
8. Григус ІМ., Хома ОВ. Характеристика фізичної підготовленості чоловіків 60–70-ти років. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2022. 3(59). С. 39-48. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2022-03-39-48>
9. Григус ІМ., Хома ОВ. Оздоровчо-рекреаційна рухова активність у профілактиці хронічних неінфекційних захворювань чоловіків похилого віку в умовах карантинних обмежень. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини=Rehabilitation &

## References

1. Andreeva O, Dutchak M, Blagiy O. Theoretical planting of health and recreational rot activity of various population groups. *Theory and methodology of physical training and sports*. 2020; 2:59-66. DOI: 10.32652/tmfvs.2020
2. Andreeva OV, Gakman AV. The main direct optimization of recreational and health-improving activities of the elderly. *Scientific hour of the National Pedagogical University named after MP Drahomanov*. 2020;1(121):7-10.
3. Bochelyuk VY, Bochelyuk VV. *Dozvilleznastvo: chief help*. Kiev: Center for Primary Literature; 2006. 208 p.
4. Bratchuk KV. A splash of physical ambition to improve the quality of life of people of a frail age. In: *Physical activity and quality of life of a person*. Materials of scientific-practical conference of students and young scientists; 2019 Herbs 28; Kharkiv: Kharkiv National Medical University; 2019. p. 22.
5. Gakman AV, Balatska LV, Lyasota TI. Injection of recreational and health-improving activities to uplift the old organism. *Bulletin of Kamyansets-Podilsk National University named after Ivan Ogienko*. 2016;1:91-8.
6. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Geneva: WHO; 2014. 114 p.
7. Grygus IM, Khoma OV. Analysis of the motives and interests of people of a frail age to take up health-improving and recreational activities during quarantine periods. *Physical culture, sport and healthy nation*. 2022. 14. S. 143-149. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14\(33\)-143-14](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14(33)-143-14)
8. Grygus IM, Khoma OV. Characteristics of the physical fitness of people aged 60–70. *Physical development, sport and culture of health in modern life*. 2022. 3(59). pp. 39-48. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2022-03-39-48>
9. Grygus IM, Khoma OV. Health-recreational activity in the prevention of chronic non-infectious diseases of people of a frail age in the minds of quarantine obmezhen. *Rehabilitation and recreational*

- recreation. 2022. № 11. С. 163-172. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.11.19>
10. Коваль СМ, Мисниченко ОВ, Пенькова МЮ. До проблеми взаємозв'язку артеріальної гіпертензії і коронавірусної хвороби (COVID-19): огляд літератури. *Артеріальна гіпертензія*. 2021;14(4):40-5.
11. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти [Текст]: кол. моногр. /за наук. ред. А.І. Альошиної, І.П. Випасняка, В.О. Кашуби. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 536 с.
12. Михальчук ТД., Боднар ІР. Вплив занять ходьбою на адаптацію, працездатність, соматичне зорев'я і фізичну підготовленість жінок похилого віку. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія №15. Науково педагогічні проблеми фізичної культури» (фізична культура і спорт). 2019; 10 (118) 19: 101-106.
13. Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року "Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/42/2016#n14>
14. Павлова Ю, Вовканич Л, Виноградський Б. Фізична активність людей літнього віку. *Фізична активність, здоров'я і спорт*, 2010;1:62-75.
15. Прилуцька Т, Хабінець Т, Петрович В, Данилюк А, Колядюк Ю. Оцінка впливу авторської технології на вертикальну стійкість тіла жінок зрілого віку, які займаються слайд-аеробікою. *Фізичне виховання і спорт: журнал / уклад. А.В. Цьось, А.І. Альошина*. – Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. 36:64-73.
16. Руденко ЮВ. Корекція порушень стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2021. 254 с.
17. Тівелік МВ, Гакман АВ, Медвідь АМ. Теоретико-методологічні засади різновидів фітнесу для осіб похилого віку. *Інноваційна педагогіка*. 2020;22(4):192-6.
18. Томенко О, Горюк П, Слобожанінов А. Особливості рекреаційно-оздоровчої діяльності у структурі дозвілля осіб похилого віку. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. 2020;17:80-4.
19. Хома О. Характеристика показників фізичного стану чоловіків похилого віку. *aspects of human development = Rehabilitation & recreation*. 2022. 11. S. 163-172. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.11.19>
10. Koval SM, Misnichenko OV, Penkova MJ. Before the problem of the relationship between arterial hypertension and coronavirus disease (COVID-19): a review of the literature. *Arterial hypertension*. 2021;14(4):40-5.
11. Correction of the body and people in the process of taking physical rights: theoretical and practical aspects [Text]: col. monograph. /for sciences. ed. A.I. Aloshini, I.P. Vipasnyak, V.O. Kashubi. Lutsk: Vezha-Druk, 2022. 536 p.
12. Mikhalchuk T.D., Bodnar I.R. Having poured in to take up walking for adaptation, practice, somatic growth and physical preparation of women of a frail age. *Scientific hour of the National Pedagogical University named after MP Drahomanov*. Series number 15. Scientific pedagogical problems of physical culture” (physical culture and sports). 2019; 10(118)19:101-106.
13. National strategy for health promotion activity in Ukraine for the period up to 2025 "Rukh activity – a healthy way of life – a healthy nation" <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/42/2016#n14>
14. Pavlova Yu, Vovkanych L, Vinogradsky B. Physical activity of people of the summer age. *Physical activity, health and sport*, 2010;1:62-75.
- Karaseva TV. Therapeutic physical culture in geriatrics: a textbook. Shuya: ShGPU; 2011. 220 p.
15. Prylutska T, Khabinets T, Petrovich V, Danylyuk A, Kolyadiuk Yu. Evaluation of the impact of the author's technology on the vertical stability of the body in women of a mature age, as they are engaged in slide aerobics. *Physical training and sports: journal / way*. A.V. Tsios, A.I. Aloschina. Lutsk: Skhidnoevrop. nat. un-t im. Lesi Ukrainki, 2019. 36:64-73.
16. Rudenko YuV. Correction of damage to become a biogeometric profile, put people in a mature age in the process of taking up health fitness [dissertation]. Kyiv: NUFVSU; 2021. 254 p.
17. Tivelik MV, Gakman AV, Medvid AM. Theoretical and methodological ambush of various fitness for the frail age. *Innovative pedagogy*. 2020; 22(4): 192-6.

- Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2022. №27. С. 196-204. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2022-27.196-204>.
20. Alkadhi KA. Exercise as a positive modulator of brain function. *Mol Neurobiol*. 2018;55(4):3112-3130. <https://doi.org/10.1007/s12035-017-0516-4>.
21. Choi JI, Cho YH, Kim YJ, Lee SY, Lee JG, Yi YH, Tak YJ, Hwang HR, Lee SH, Park EJ, Lee YI, Ra YJ, Lee SJ. The Relationship of Sitting Time and Physical Activity on the Quality of Life in Elderly People. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(4):1459. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041459>
22. Gallardo-Alfaro L, Bibiloni MdM, Mateos D, Ugarriza L, Tur JA. Leisure-Time Physical Activity and Metabolic Syndrome in Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019; 16(18):3358. <https://doi.org/10.3390/ijerph16183358>
23. Ghram A, Briki W, Mansoor H, Al-Mohannadi AS, Lavie CJ, Chamari K. Home-based exercise can be beneficial for counteracting sedentary behavior and physical inactivity during the COVID-19 pandemic in older adults. *Postgrad. Med*. 2021;133(5):469480. doi: 10.1080/00325481.2020.1860394
24. Hakman A, Andrieieva O, Kashuba V, ...Cherednichenko S, Bolshakova I. Effect of recreational activities in urban parks on the overall condition of sedentary older adults. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021; 21: 2864-71.
25. Hakman A, Andrieieva O, Kashuba V, Omelchenko T, Ion C, Danylchenko V, Levinskaia K. Technology of planning and management of leisure activities for working elderly people with a low level of physical activity. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019;19:2159-66. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s6324>
26. Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog. Cardiovasc. Dis*. 2020;63(3):386-8. doi: 10.1016/j.pcad.2020.03.009
27. Ruiz Montero P., Chiva Bartoli O., Martin Moya R. Effects of Ageing in Physical Fitness. *Occup Med Health Aff*. 2016; 4: 4.
28. Ruiz-Montero, P.J.; Chiva-Bartoll, Ó. Evolution of the Ageing Process, Quality of Life
18. Tomenko O, Goryuk P, Slobozhaninov A. Peculiarities of recreational and health-improving activities in the structure of sickness in the elderly. *Bulletin of Kamyanets-Podilsk National University named after Ivan Ogienko*. 2020;17:80-4.
19. Khoma O. Characteristics of indicators of the physical state of a person of a frail age. *Bulletin of Kamyanets-Podilsk National University named after Ivan Ogienko*. Physical fitness, sports and healthy people. 2022. 27. pp. 196-204. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2022-27.196-204>.
20. Alkadhi KA. Exercise as a positive modulator of brain function. *Mol Neurobiol*. 2018;55(4):3112-3130. <https://doi.org/10.1007/s12035-017-0516-4>.
21. Choi JI, Cho YH, Kim YJ, Lee SY, Lee JG, Yi YH, Tak YJ, Hwang HR, Lee SH, Park EJ, Lee YI, Ra YJ, Lee SJ. The Relationship of Sitting Time and Physical Activity on the Quality of Life in Elderly People. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(4):1459. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041459>
22. Gallardo-Alfaro L, Bibiloni MdM, Mateos D, Ugarriza L, Tur JA. Leisure-Time Physical Activity and Metabolic Syndrome in Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019; 16(18):3358. <https://doi.org/10.3390/ijerph16183358>
23. Ghram A, Briki W, Mansoor H, Al-Mohannadi AS, Lavie CJ, Chamari K. Home-based exercise can be beneficial for counteracting sedentary behavior and physical inactivity during the COVID-19 pandemic in older adults. *Postgrad. Med*. 2021;133(5):469480. doi: 10.1080/00325481.2020.1860394
24. Hakman A, Andrieieva O, Kashuba V, ...Cherednichenko S, Bolshakova I. Effect of recreational activities in urban parks on the overall condition of sedentary older adults. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021; 21: 2864-71.
25. Hakman A, Andrieieva O, Kashuba V, Omelchenko T, Ion C, Danylchenko V, Levinskaia K. Technology of planning and management of leisure activities for working elderly people with a low level of physical activity. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019;19:2159-66. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s6324>

- and Physical Fitness in Western Countries. J. Phys. Educ. Sport 2017, 17, 97–100.
29. Vedovelli K., Giacobbo B.L., Corrêa M.S., Wieck A., Argimon I.L., Bromberg E. Multimodal physical activity increases brain-derived neurotrophic factor levels and improves cognition in institutionalized older women. Geroscience. 2017; 39(4): 407–417.
30. Vina J., Sanchis Gomar F., Martinez Bello V., Gomez Cabrera M.C. Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. British Journal of Pharmacology. 2012;167: 31. 1–12.
26. Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. Prog. Cardiovasc. Dis. 2020;63(3):386-8. doi: 10.1016/j.pcad. 2020.03.009
27. Ruiz Montero P., Chiva Bartoli O., Martin Moya R. Effects of Ageing in Physical Fitness. Occup Med Health Aff. 2016; 4: 4.
28. Ruiz-Montero, P.J.; Chiva-Bartoll, Ó. Evolution of the Ageing Process, Quality of Life and Physical Fitness in Western Countries. J. Phys. Educ. Sport 2017, 17, 97–100.
29. Vedovelli K., Giacobbo B.L., Corrêa M.S., Wieck A., Argimon I.L., Bromberg E. Multimodal physical activity increases brain-derived neurotrophic factor levels and improves cognition in institutionalized older women. Geroscience. 2017; 39(4): 407–417.
30. Vina J., Sanchis Gomar F., Martinez Bello V., Gomez Cabrera M.C. Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. British Journal of Pharmacology. 2012;167: 1–12.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-94-104**

### **Відомості про авторів:**

**Хома Олександр;** orcid.org/0000-0002-9578-6522; [oleksandrkhoma@gmail.com](mailto:oleksandrkhoma@gmail.com); Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, вулиця Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46000, Україна

**Григус Ігор;** orcid.org/0000-0003-2856-8514; [grigus03@gmail.com](mailto:grigus03@gmail.com); Національний університет водного господарства та природокористування, вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028, Україна

# ПЕДАГОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНИХ ТАНЦЮРИСТІВ 7- 8 РОКІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТИВНИМИ ТАНЦЯМИ

*Чернишенко Тамара<sup>1</sup>, Сікорська Лілія<sup>1</sup>, Продивус Наталія<sup>1</sup>, Лисак Сергій<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

<sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет імені Миколи Пирогова

## Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Одним із шляхів удосконалення та покращення методики підготовки спортсменів є впровадження науково обґрунтованої системи контролю підготовленості, так як це основа ефективного керування навчально-тренувальним процесом на всіх етапах багаторічного спортивного удосконалення. Тому питання контролю спортивної підготовленості юних танцюристів на етапі початкової підготовки є актуальним науково-практичним завданням. **Мета дослідження** – вивчити динаміку показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості юних танцюристів на етапі початкової підготовки. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз та узагальнення спеціальної науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічне тестування, методи математичної статистики. Дослідження було організовано та проведено на базі Вінницького клубу «Академія бального танцю». В дослідженнях взяли участь хлопчики і дівчатка 7-8 років групи початкової підготовки другого року навчання, в кількості 37 осіб. **Результати роботи.** Особливістю нашої експериментальної методики є використання засобів з методичними підходами реалізованими під час виконання хореографічного тренажу, ритмічних вправ, у музично-танцювальних іграх і вправах на розвиток фізичних якостей. Аналіз результатів свідчить, що у хлопчиків і дівчат 7-8 років відбулися статистично достовірні зміни в загальних і спеціальних якостях. **Висновки.** Отже розроблена нами програма позитивно вплинула на удосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості за тестами: «нахил тулуба вперед з положення сидячи», «піднімання тулуба за 30 с», «6-

## PEDAGOGICAL CONTROL OF THE PHYSICAL FITNESS OF YOUNG DANCERS 7-8 YEARS OLD WHO ARE ENGAGED IN SPORTS DANCE

*Chernyshenko Tamara, Sikorska Liliya,  
Prodivus Natalia, Lysak Serhii*

## Abstract

**Relevance of the research topic.** One of the ways to improve and improve the methodology of training athletes is the implementation of a scientifically based system of fitness control, as it is the basis of effective management of the educational and training process at all stages of multi-year sports improvement. Therefore, the issue of monitoring the sports training of young dancers at the stage of preliminary basic training is an urgent scientific and practical task. **The purpose of the research** is to study the dynamics of indicators of general and special physical fitness of young dancers at the stage of initial training. **Research methods:** theoretical analysis and generalization of special scientific and methodical literature; pedagogical observation; pedagogical testing, methods of mathematical statistics. The research was organized and conducted on the basis of the Vinnytsia club "Academy of Ballroom Dance". 37 boys and girls of 7-8 years of age from the group of initial training of the second year year of school took part in the research. **Work results.** A feature of our experimental methodology is the use of means with methodical approaches implemented in choreographic training, rhythmic exercises, music and dance games and exercises for the development of physical qualities. The analysis of the results shows that there were statistically significant changes in general and special qualities in boys and girls aged 7-8. **Conclusions.** Therefore, the program developed by us had a positive effect on the improvement of general and special physical fitness according to the tests: "tilting the torso forward from a sitting position", "lifting the torso in 30 seconds", "6-minute run", long jump from a standing position", "shuttle running

хвилинний біг», стрибок у довжину з 4x10m", "bridge", "splits - right, left, lumbar" місця», «човниковий біг 4x10м», «міст», (p<0.05).  
«шпагати – правою, лівою, поперековий» (p<0,05).

**Ключові слова:** *молодий шкільний вік, хореографія, музично-тренувальні ігри, динаміка показників, тести на розвиток гнучкості.* **Key words:** *lower school age, choreography, musical training games, dynamics of indicators, flexibility development tests.*

---

**Постановка проблеми.** Спортивні танці належать до групи ациклічних, складно-координаційних і техніко-естетичних видів спорту, що вимагає від спортсменів якісного оволодіння широким арсеналом техніко-танцювальних елементів і кроків під час навчально-тренувального процесу. Дослідники визначають, що виконання танцювальних композицій у тренувальній і змагальній діяльності повинно бути безпомилковим [2, 7, 11]. Це, у свою чергу, неможливо реалізувати без належного рівня розвитку фізичних якостей і оптимального рівня фізичної підготовленості, які створюють надійне підґрунтя для реалізації технічної майстерності спортсменів.

Як стверджують Калужна О.М. (2011), Осадців Т.П. (2008) у практиці спортивних танців найчастіше навчання та тренування здійснюється методом багаторазового повторення конкретних композицій, що знижує якість їх освоєння. Тому, однією з актуальних проблем спортивних танців є вивчення рівня фізичної підготовленості юних танцюристів на етапі початкової підготовки для виявленні провідних рухових якостей.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одним із шляхів удосконалення та покращення методики підготовки спортсменів є впровадження науково обґрунтованої системи контролю підготовленості, так як – це основа ефективного керування навчально-тренувальним процесом на всіх етапах багаторічного спортивного удосконалення. Метою контролю є оптимізація процесу підготовки та змагальної діяльності спортсменів на основі об'єктивного оцінювання різних сторін їхньої підготовленості (теоретичної, психологічної, фізичної, технічної, тактичної) та функціональних можливостей найважливіших систем організму [17]. Тому питання контролю спортивної підготовленості юних танцюристів на етапі початкової підготовки є актуальним науково-практичним завданням.

За результатами аналізу спеціальної наукової та методичної літератури й вивчення передового досвіду відомих фахівців встановлено, що для досягнення юними спортсменами високих спортивних результатів необхідна організація контролю їх технічної та фізичної підготовленості з обов'язковим урахуванням індивідуальних антропометричних показників.

Удосконалення спортивної майстерності юних спортсменів-танцюристів значною мірою лімітують їхні індивідуальні особливості, від яких залежить рівень розвитку фізичних якостей, технічної підготовленості та морфо-функціональних можливостей організму. Тому раціональна організація контролю технічної та фізичної підготовленості спортсменів на етапі початкової підготовки дасть змогу не тільки оцінювати рівень і динаміку спортивної майстерності, а й планувати



навчально-тренувальний процес і своєчасно вносити в нього необхідні корективи.

Сьогодні питання, пов'язані з методикою контролю різних сторін підготовленості у складно-координаційних видах спорту, а саме в спортивних танцях досліджено недостатньо. Особливо актуальним є добір відповідних засобів контролю за найважливішими сторонами підготовленості юних спортсменів на етапі початкової підготовки, де закладаються основи техніки, формуються та розвиваються провідні фізичні якості. Отже, існує протиріччя між необхідністю застосування контролю технічної та фізичної підготовленості танцюристів на етапі початкової підготовки та відсутністю на цьому етапі у спортивних танцях науково обґрунтованої системи контролю й відповідних нормативних показників [7, 11, 17, 19]. Тому розробка та впровадження системи контролю технічної та фізичної підготовленості танцюристів на етапі попередньої базової підготовки з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей є актуальним завданням спортивної науки та практики.

**Мета дослідження** – вивчити динаміку показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості юних танцюристів на етапі початкової підготовки.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження були організовані та проведені на базі Вінницького клубу спортивних танців. У дослідженні брали участь хлопчики та дівчатка 7-8 років групи початкової підготовки другого року навчання, в кількості 37 осіб. З них хлопців – 17 осіб (ЕГ – 8; КГ – 9), дівчат 20 осіб (ЕГ – 10; КГ – 10).

У дослідженні нами були використані методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічне тестування; методи математичної статистики.

Педагогічне тестування рівня розвитку та динаміки показників загальної підготовленості юних танцюристів визначалися за Державними тестами, які подані в табл. 1.

*Таблиця 1*

**Визначення рівня розвитку загальних фізичних якостей  
(за Державними тестами)**

| № п/п | Види тестів                                | Спрямованість тестів    |
|-------|--------------------------------------------|-------------------------|
| 1.    | Біг 30 м, с                                | швидкість               |
| 2.    | Стрибок у довжину з місця, см              | швидкісно-силова якість |
| 3.    | Піднімання тулуба за 30 с, кількість разів | силова витривалість     |
| 4.    | 6-хвилинний біг, м                         | витривалість            |
| 5.    | Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | гнучкість               |
| 6.    | Човниковий біг 4 x 9 м, с                  | спритність              |

**Результати дослідження.** Для підвищення загальної фізичної підготовленості юних танцюристів 7-8 років була розроблена експериментальна програма, яка включаючи засоби: хореографії, під якою розуміємо рівень сформованості технічного та музикально-виразного компонентів рухових дій, які визначаються у бездоганній поставі, стійкості, натягнутості та амплітудності ніг, прояву пластичності рухів, завершеності та легкості, а також прояву високої координації рухів.

Велика увага в ході експерименту приділялась ритму, музикальності, танцювальності та ритмічності, особливо вправам, які виконувались під музичний супровід з використанням різних темпів від «повільного» (Andante) – 66-80 уд. за хв. (за шкалою І.Мальцела ) до «швидкого» (Alegro) та «дуже швидкого» (Vivace) – 140-160 уд. за хв.

Під час тренувального процесу також відводився певний час ритмічно-музичним іграм, які включали різні танцювальні кроки на музичні розміри 2/4, 3/4, 4/4, а також сучасні ритмічні вправи, що забезпечували оптимальне фізичне навантаження. Використовувався широкий арсенал рухливих ігор та ігрових вправ з використанням різних предметів (скакалка, м'яч, стрічка), які мали за мету покращення швидкісно-силових здібностей, витривалості, гнучкості та спритності.

На етапі констатуючого експерименту (табл. 2) ми визначили, що великих розходжень у результатах між експериментальною та контрольною групами у хлопців і дівчат не виявлено: в «бігу на 30 м» у хлопців різниця складає – 0,1 с, у дівчат – 0,09 с; у «човниковому бігу» відповідно 0,28 с – у хлопців; 0,04 с у дівчат, в силовій витривалості «піднімання тулуба за 30 с» у хлопців – 0,43; у дівчат – однакові показники, з тесту на гнучкість – «нахил тулуба вперед з положення сидячи» різниця показників склала – 0,45 см у хлопців у дівчат – 0,5 см, в швидкісно-силовій вправі – «стрибок у довжину з місця» відповідно у хлопців різниця склала – 1,95 см, у дівчат – 2,8 см.

*Таблиця 2*

## Результати фізичної підготовленості хлопців та дівчат 7-8 років експериментальної та контрольної груп до експерименту

| № п/п | Тести                                      | Хлопці          |                 | Дівчата         |                 |
|-------|--------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|       |                                            | ЕГ (n=8)        | КГ ( n=9)       | ЕГ (n=10)       | КГ ( n=10)      |
|       |                                            | $\bar{x} \pm S$ | $\bar{x} \pm S$ | $\bar{x} \pm S$ | $\bar{x} \pm S$ |
| 1.    | Біг 30 м, с                                | 5,8 ± 0,07      | 5,7 ± 0,07      | 6,05 ± 0,13     | 5,96 ± 0,11     |
| 2.    | Стрибок у довжину з місця, см              | 121,45 ± 2,85   | 123,4 ± 2,27    | 110,5 ± 3,9     | 113,3 ± 3,8     |
| 3.    | Піднімання тулуба за 30 с, разів           | 14,87 ± 1,24    | 14,44 ± 1,34    | 14,5 ± 1,44     | 14,5 ± 1,33     |
| 4.    | 6-хвилинний біг, м                         | 1069 ± 34,72    | 1023,4 ± 36,47  | 913 ± 24,65     | 906 ± 20,55     |
| 5.    | Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | 2,25 ± 0,52     | 2,7 ± 0,44      | 5,2 ± 0,51      | 5,7 ± 0,51      |
| 6.    | Човниковий біг 4x10 м, с                   | 13,73 ± 0,19    | 14,01 ± 0,10    | 14,12 ± 0,13    | 13,6 ± 0,13     |

Після завершення педагогічного експерименту зміни в показниках фізичної підготовленості відбулися, як в експериментальній, так і в контрольній групах (табл. 3).

Статистично достовірні відмінності у хлопців експериментальної групи ( $p < 0,05$ ) визначені в показниках гнучкості в тесті «Нахил тулуба вперед з положення сидячи», де приріст склав 44,0%, в контрольній групі – 18,1%. У показниках силової витривалості в тесті «Піднімання тулуба за 30 с» показник хлопців ЕГ зріс на 17,5% ( $p < 0,05$ ), у той же час є покращення в цьому показнику КГ – на 10,3%. Спритність за тестом «Човниковий біг 4x10 м» в ЕГ відповідає вище



середньому рівню, показники збільшилися на 10,72% ( $p < 0,05$ ). Показник, що характеризує витривалість (за тестом «6-ти хвилинний біг») хлопці ЕГ покращили на 10,3% ( $p < 0,05$ ). За тестом «Біг на 30 м», що відображає швидкість у хлопців ЕГ і КГ зріст виявився незначним, показник ЕГ покращився на 5,45% ( $p > 0,05$ ), в КГ на 1,78% ( $p > 0,05$ )

Після завершення педагогічного експерименту зміни в показниках фізичної підготовленості відбулися, як в експериментальній, так і контрольній групах (табл. 3).

Статистично достовірні відмінності у хлопців експериментальної групи ( $p < 0,05$ ) визначені в показниках гнучкості в тесті «Нахил тулуба вперед з положення сидячи», де приріст склав 44,0%, в контрольній групі – 18,1%. У показниках силової витривалості в тесті «Піднімання тулуба за 30 с» показник хлопців ЕГ зріс на 17,5% ( $p < 0,05$ ), у той же час є покращення в цьому показнику КГ – на 10,3%. Спритність за тестом «Човниковий біг 4x10 м» в ЕГ відповідає вище середньому рівню, показники збільшилися на 10,72% ( $p < 0,05$ ). Показник, що характеризує витривалість (за тестом «6-ти хвилинний біг») хлопці ЕГ покращили на 10,3% ( $p < 0,05$ ). За тестом «Біг на 30 м», що відображає швидкість у хлопців ЕГ і КГ зріст виявився незначним, показник ЕГ покращився на 5,45% ( $p > 0,05$ ), в КГ на 1,78% ( $p > 0,05$ )

*Таблиця 3*

**Показники загальної фізичної підготовленості юних танцюристів 7-8 років (хлопчиків) після експерименту ЕГ (n=8) та КГ(n=9)**

| Тести                                      | Група | Початкові<br>$\bar{x} \pm S$ | Кінцеві<br>$\bar{x} \pm S$ | $\Delta x - \Delta x$<br>$\bar{X}$ ЕГ- $\bar{X}$ КГ<br>(%) | t (p)                      |
|--------------------------------------------|-------|------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Біг 30 м, с                                | ЕГ    | $5,8 \pm 0,07$               | $5,5 \pm 0,11$             | 0,3<br>(5,45%)                                             | 2,3<br>( $>0,05$ )         |
|                                            | КГ    | $5,7 \pm 0,07$               | $5,6 \pm 0,07$             | 0,1<br>(1,78%)                                             | 1,02<br>( $>0,05$ )        |
| Стрибок у довжину з місця, см              | ЕГ    | $121,45 \pm 2,85$            | $132 \pm 2,12$             | 10,55<br>(8,01%)                                           | 2,98<br>( $<0,05$ )        |
|                                            | КГ    | $123,4 \pm 2,27$             | $129,9 \pm 3,2$            | 6,5<br>(5,0%)                                              | 1,6<br>( $>0,05$ )         |
| Піднімання тулуба за 30 с, кількість       | ЕГ    | $14,87 \pm 1,24$             | $18,03 \pm 1,3$            | 3,16<br>(17,5%)                                            | 4,9<br>( $<0,05$ )         |
|                                            | КГ    | $14,44 \pm 1,34$             | $16,1 \pm 1,04$            | 1,66<br>(10,3%)                                            | 0,98<br>( $>0,05$ )        |
| 6-хвилинний біг, м                         | ЕГ    | $1069 \pm 34,72$             | $1192,5 \pm 30,4$          | 123,5<br>(10,3%)                                           | <b>2,70</b><br>( $<0,05$ ) |
|                                            | КГ    | $1023 \pm 36,47$             | $1066,6 \pm 34,7$          | 43,6<br>(4,08%)                                            | 0,87<br>( $>0,05$ )        |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | ЕГ    | $2,25 \pm 0,52$              | $4,02 \pm 0,43$            | 1,77<br>(44,0%)                                            | 2,64<br>( $<0,05$ )        |
|                                            | КГ    | $2,7 \pm 0,44$               | $3,3 \pm 0,33$             | 0,6<br>(18,1%)                                             | 1,09<br>( $>0,05$ )        |
| Човниковий біг 4x10 м, с                   | ЕГ    | $13,73 \pm 0,19$             | $12,4 \pm 0,12$            | 0,93<br>(10,72%)                                           | 4,22<br>( $<0,05$ )        |
|                                            | КГ    | $14,1 \pm 0,10$              | $13,8 \pm 0,11$            | 0,3<br>(2,17%)                                             | 2,14<br>( $>0,05$ )        |

У нашому дослідженні показники дівчат (табл. 4) у порівнянні з хлопцями цього віку мають інші результати. Так, показник гнучкості у дівчат ЕГ зріс на 35%. Другим найбільшим показником ЕГ є силова витривалість («Піднімання тулуба за 30 с») покращення відбулося на 26,39% ( $p < 0,05$ ), а в КГ – на 15,2% ( $p > 0,05$ ). Третім показником результативності виявлено тест «Човниковий біг 4x10 м», який характеризує спритність, дівчата ЕГ покращили результат на 4,44% ( $p < 0,05$ ), в КГ показники збільшилися на 2,02%. За тестом «Стрибок у довжину з місця» результат ЕГ зріс на 6,43% ( $p < 0,05$ ) у дівчат КГ на 2,5%. На не достатньому рівні відбулися зміни в результатах за тестами у дівчат ЕГ в «Бігу на 30м» та «6-ти хвилинний біг», які спрямовані на розвиток відповідно – швидкості та витривалості ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 4

## Показники загальної фізичної підготовленості юних танцюристів 7-8 років (дівчат) після експерименту ЕГ (n=10) та КГ (n=10)

| Тести                                      | Група | Початкові<br>$\bar{x} \pm S$ | Кінцеві<br>$\bar{x} \pm S$ | $\Delta x - \Delta x$<br>$\bar{X} \text{ ЕГ} - \bar{X} \text{ КГ}$<br>(%) | t (p)               |
|--------------------------------------------|-------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Біг 30 м, с                                | ЕГ    | 6,05 $\pm$ 0,13              | 5,8 $\pm$ 0,13             | 0,25<br>(4,3%)                                                            | 1,4<br>( $>0,05$ )  |
|                                            | КГ    | 5,96 $\pm$ 0,11              | 5,8 $\pm$ 0,09             | 0,16<br>(2,75%)                                                           | 1,14<br>( $>0,05$ ) |
| Стрибок у довжину з місця, см              | ЕГ    | 110,5 $\pm$ 2,2              | 120,1 $\pm$ 2,8            | 9,6<br>(6,43%)                                                            | 2,69<br>( $<0,05$ ) |
|                                            | КГ    | 113,3 $\pm$ 3,8              | 116,3 $\pm$ 3,3            | 3<br>(2,5%)                                                               | 0,6<br>( $>0,05$ )  |
| Піднімання тулуба за 30 с, кількість       | ЕГ    | 14,5 $\pm$ 1,44              | 19,7 $\pm$ 1,23            | 5,2<br>(26,39%)                                                           | 2,75<br>( $<0,05$ ) |
|                                            | КГ    | 14,5 $\pm$ 1,33              | 17,1 $\pm$ 0,82            | 2,6<br>(15,2%)                                                            | 1,66<br>( $>0,05$ ) |
| 6-хвилинний біг, м                         | ЕГ    | 913 $\pm$ 24,65              | 977,0 $\pm$ 11,30          | 64<br>(6,55%)                                                             | 2,36<br>( $>0,05$ ) |
|                                            | КГ    | 906,0 $\pm$ 20,5             | 918 $\pm$ 24,6             | 12<br>(1,30%)                                                             | 0,38<br>( $>0,05$ ) |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | ЕГ    | 5,2 $\pm$ 0,51               | 8,0 $\pm$ 0,4              | 2,8<br>(35,0%)                                                            | 4,38<br>( $<0,05$ ) |
|                                            | КГ    | 5,7 $\pm$ 0,51               | 6,6 $\pm$ 0,4              | 0,9<br>(13,6%)                                                            | 1,5<br>( $>0,05$ )  |
| Човниковий біг 4x10 м, с                   | ЕГ    | 14,12 $\pm$ 0,13             | 13,6 $\pm$ 0,12            | 0,6<br>(4,41%)                                                            | 3,5<br>( $<0,05$ )  |
|                                            | КГ    | 14,08 $\pm$ 0,25             | 13,8 $\pm$ 0,25            | 0,28<br>(2,02%)                                                           | 0,8<br>( $>0,05$ )  |

**Дискусія.** Численні науково-методичні дослідження фізичної підготовленості юних танцюристів доводять, що на сьогодні не існує науково обгрунтованої системи фізичної підготовки спортсменів-танцюристів [2, 9, 11]. Особливо це стосується початківців у спортивних танцях, так як домінуючим у навчально-тренувальному процесі є основи технічної підготовки, якість якої залежить від рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Сьогодення ставить нові вимоги до специфіки розвитку фізичних якостей, що вкрай необхідні юним танцюристам для покращення своєї технічної спортивної майстерності. Результати наших досліджень

проаналізовано та підтверджено дані інших наукових джерел. З'ясовано, що на етапі початкової підготовки треба приділяти більше часу загальній фізичній підготовці включаючи вправи на розвиток і удосконалення швидко-силових якостей, витривалості, гнучкості та спритності.

**Висновки.** Узагальнюючи досвід провідних науковців у галузі фізичного виховання та спорту, а також досвід тренерів-викладачів зі спортивних танців можна зробити висновок, що удосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості юних танцюристів на початковому етапі тренування потребує більш поглибленого вивчення не лише практичного, а й теоретичного аспектів. Сучасні програми у спортивно-ебальних танцях вимагають від спортсменів розвитку провідних рухових якостей – гнучкості, спритності, силовій витривалості, а також високих функціональних можливостей організму, які є основою високої технічної майстерності спортсменів.

### Список літературних джерел

1. Булатова М.М. Фітнес і рухова активність: проблеми і шляхи рішення. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2007. 1. С.3-7.
2. Калужна О. Фізична підготовка у тренувальному процесі спортсменів-танцюристів на етапі попередньої базової підготовки. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2010. 2. С. 12-16.
3. Калужна О.М. Взаємозв'язки фізичного розвитку та фізичної підготовленості 10–13-річних спортсменів, які займаються танцювальним спортом. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2011. 2 (4). С. 41–49.
4. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Фізична культура і спорт»: навчальний посібник. Вид. 2-ге Київ: Олімпійська література, 2019. 528 с.

### References

1. Bulatova M.M. Fitness and motor activity: problems and solutions. Theory and methods of physical education and sports. 2007. No. 1. P.3-7.
2. Kaluzhna O. Physical training in the training process of athletes-dancers at the stage of preliminary basic training. Theory and methodology of physical education and sports. 2010. 2. P.12-16.
3. Kaluzhna O.M. Interrelationships between physical development and physical fitness of 10–13-year-old athletes engaged in dance sports. Physical activity, health and sport. 2011. 2 (4). P. 41–49.
4. Kostyukevich V.M., Shinkaruk O.A., Voronova V.I., Borisova O.V. Basics of scientific research work of students of higher education in the specialty "Physical culture and sport": study guide. Kind. 2nd Kyiv: Olympic Literature, 2019. 528 p.
5. Krutsevich T.Yu., Vorobyov M.I., Bezverhnya G.V. Control in physical education of children, adolescents and young people: training. manual Kyiv: Olympia. l-ra, 2011. 224 p.

5. Круцевич Т.Ю., Воробйов М.І., Безверхня Г.В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навч. посіб. Київ: олімп. л-ра, 2011. 224 с.
6. Круцевич Т. Експрес-контроль фізичної підготовленості дітей та підлітків в умовах фізкультурно-оздоровчих занять. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2007. 1. С.64-69.
7. Кушнерчук І.І. Використання танцювальних вправ на уроках фізичної культури в 5-х класах як засобу різнобічного розвитку учнів: автореф. канд. наук з фіз. виховання та спорту: спец. 24.00.02. Прикарпатський нац. ун-т ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ, 2012. 21 с.
8. Куєвда А., Акбіров А., Чернишенко Т.М. Особливості розвитку гнучкості у дівчат 6-8 років, які займаються художньою гімнастикою в групі початкової підготовки. Збірник наук. праць XII Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. «Фізична культура і спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві». Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2019. С. 91-94.
9. Москаленко Н.В. фізичне виховання молодших школярів. Дніпропетровськ: Інновація, 2014. 372с.
10. Москаленко Н.В., Демідова О.М. Спортивні танці для дітей: інноваційні підходи [Текст]: монографія. Дніпро: Інновація, 2016. 198с.
11. Осадців Т. Фізична підготовленість дітей 7–9 років, які займаються спортивними танцями. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2008. Т. 3. С. 275–278. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs\\_2008\\_3\\_85](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2008_3_85).
12. Осадців Т.П. Сучасні підходи, щодо підготовки юних танцюристів на етапі початкової спортивної підготовки. Молода спортивна наука України: зб. наук. праць в галузі фізичної культури та спорту. Львів: Панорама, 2004. Т.1. Вип. 8. С. 293-296.
13. Словник визначень основних музичних, танцювальних і хореографічних термінів та понять з дисципліни «Ритміка і хореографія»
6. Krutsevich T. Express control of physical fitness of children and adolescents in the conditions of physical culture and health classes. Theory and methodology of physical education and sports. 2007. 1. P.64-69.
7. Kushnerchuk, I. I. The use of dance exercises in physical education lessons in 5th grades as a means of versatile development of students: autoref. thesis for obtaining sciences. candidate degree sciences in physics education and sports: special. 24.00.02 "Physical culture, physical education of different population groups." Carpathian National University named after V. Stefanyka. Ivano-Frankivsk, 2012. 21 p.
8. Kuevda A., Akbirov A., Chernyshenko T.M. Peculiarities of the development of flexibility in girls aged 6-8 years who are engaged in artistic gymnastics in the group of primary training. Collection of scientific papers of the 12th All-Ukrainian Student Scientific and Practical Conference. "Physical culture and sports and physical rehabilitation in modern society". Vinnytsia: FOP Korzun D.Yu., 2019. P. 91-94.
9. Moskalenko N.V. physical education of younger schoolchildren. Dnipropetrovsk: Innovation, 2014. 372p.
10. Moskalenko N.V., Demidova O.M. Sports dances for children: innovative approaches [Text]: monograph. Dnipro: Innovation, 2016. 198p.
11. Osadtsiv T. Physical fitness of children 7–9 years old who are engaged in sports dancing. Physical education, sport and health culture in modern society. 2008. Vol. 3. P. 275–278. Access mode: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs\\_2008\\_3\\_85](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2008_3_85).
12. Osadtsiv T.P. Modern approaches to the training of young dancers at the stage of initial sports training. Young sports science of Ukraine: coll. of science works in the field of physical culture and sports. Lviv: Panorama, 2004. Vol. 1. Issue 8. P. 293-296.
13. Dictionary of definitions of the main musical, dance and choreographic terms and concepts from the discipline "Rhythm and Choreography" (for full-time and part-time students of the Institute of Physical Education and Sports of Pedagogical

(для студентів денної та заочної форм навчання інституту фізичного виховання і спорту педагогічних університетів) / Укладачі: Т.М. Чернишенко, В.М. Кізім. Вінниця, 2015. 67 с.

14. Чернишенко Т.М., Кізім В.М. Хореографічна підготовка як засіб естетичного виховання молодших школярів на уроках фізичної культури. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Випуск 18. Т. 1. Вінниця: ТОВ «Планер», 2014. С. 98-102.
15. Чернишенко Т.М., Стародонova М.С. Дослідження відчуття ритму дівчат, які займаються в секції художньої гімнастики. «Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні» II Всеукраїнська інтернет-конференція "COLOR OF SCIENCE", 30 січня 2019 року. Вінниця: ВДПУ, 2019. С. 174-178.
16. Черніговець Т. Соціалізація молодших школярів засобами хореографічного мистецтва. Нова пед. думка. 2011. 2. С. 170-173.
17. Bohuslavskа V., Miroshnichenko V., Drachuk S., Yakovliv V., Chernyshenko T. Interactive tools for theoretical training of kayakers and canoeists aged 13-16. Health, sport, rehabilitation, 2022. 8(2), 31-41.
18. Popel S., Azin V., Maksymchuck B., Saienko V., Chernyshenko T., Maksymchuk I. Network Planning at Faculties of Physical Education and Sport in the Postmodern Era. MARCH 2023, Volume 14, Issue 1, pages: 554-570. <https://doi.org/10.18662/brain/14.1/435>.

Universities) / Compilers: T.M. Chernyshenko, V.M. Kizim. Vinnytsia, 2015. 67 p.

14. Chernyshenko T.M., Kizim V.M. Choreographic preparations as a means of aesthetic education of younger schoolchildren in physical education lessons. Physical culture, sport and health of the nation: coll. of science works Issue 18. Vol. 1. Vinnytsia: LLC "Planer", 2014. P. 98-102.
15. Chernyshenko T.M., Starodonova M.S. Study of the sense of rhythm of girls who practice in the rhythmic gymnastics section. "Prospects, problems and existing achievements of the development of physical culture and sports in Ukraine" II All-Ukrainian internet conference "COLOR OF SCIENCE", January 30, 2019. Vinnytsia: VDPU, 2019. P.174-178.
16. Chernigovets T. Socialization of younger schoolchildren by means of choreographic art. Nova ped. opinion. 2011. 2. P. 170-173.
17. Bohuslavskа V., Miroshnichenko V., Drachuk S., Yakovliv V., Chernyshenko T. Interactive tools for theoretical training of kayakers and canoeists aged 13-16 - Health, sport, rehabilitation, 2022. 8(2), 31-41.
18. Popel S., Azin V., Maksymchuck B., Saienko V., Chernyshenko T., Maksymchuk I. Network Planning at Faculties of Physical Education and Sport in the Postmodern Era. MARCH 2023, Volume 14, Issue 1, pages: 554-570. <https://doi.org/10.18662/brain/14.1/435>.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-105-113**

**Відомості про авторів:**

**Чернишенко Т.М.;** <https://orcid.org/0000-0001-9689-5758>; [tamarra2803@gmail.com](mailto:tamarra2803@gmail.com) ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

**Сікорська Л.В.;** <https://orcid.org/0000-0001-5272-5984>; [lilukubik@gmail.com](mailto:lilukubik@gmail.com) ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

**Продивус Н.А.;** <https://orcid.org/0009-0003-1761-9467>; [fakultetfvis@gmail.com](mailto:fakultetfvis@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Лисюк С.П.;** <https://orcid.org/0009-0004-1284-4638>; [tehnotops13@gmail.com](mailto:tehnotops13@gmail.com) ; Вінницький національний медичний університет імені Миколи Пирогова, вулиця Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна.

II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ  
СУЧАСНА СИСТЕМА СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ ТА  
ПРОБЛЕМИ ЇЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ

ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІА ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ У ПРАКТИЦІ СПОРТУ ТА ФІЗИЧНОМУ  
ВИХОВАННІ

*Альошина Алла<sup>1</sup>, Асаулюк Інна<sup>2</sup>, Колос Микола<sup>3</sup>, Бичук Ігор<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Волинський національний університет імені Лесі Українки

<sup>2</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

<sup>3</sup>Державний податковий університет

**Анотація**

**Актуальність теми дослідження.** Фахівці у численних сучасних публікаціях постійно вказують на необхідність модернізації існуючої системи підготовки спортсменів на основі застосування мультимедіа інформаційних технологій.

**Мета дослідження:** з'ясувати стан розробленості проблеми використання технологій мультимедіа у практиці спорту та фізичного виховання та розробити мультимедіа інформаційно-методичні системи, що сприятимуть посиленню ефективності процесу фізичного виховання студентської молоді. **Методи.** Для досягнення поставленої мети послуговувалися аналізом спеціальної літератури. **Результати дослідження.** Сучасні інформаційні технології у практиці спортивної підготовки можуть здійснюватися у наступних трьох напрямках: як проникаюча технологія – застосування комп'ютерних технологій з окремих тем, розділів при поясненні теоретичних завдань; як основна, визначальна, найбільш значуща з використовуваних у цій технології частин; як монотехнологія – коли управління навчально-тренувальним процесом, включаючи діагностику та моніторинг, спираються на застосування інформаційних технологій. Розробка та реалізація ідеології та політики збереження здоров'я населення, як головної складової частини національного багатства, подолання кризової демографічної ситуації за рахунок підвищення якості життя, здоров'я й довголіття людей повинна бути покладена в основу діяльності всіх державних органів влади, як ключової стратегії для

**APPLICATION OF MULTIMEDIA  
INFORMATION TECHNOLOGIES  
IN THE PRACTICE OF SPORTS  
AND PHYSICAL EDUCATION**  
*Alyoshyna Alla, Asauliuk Inna, Kolos  
Mykola, Bychuk Ihor<sup>3</sup>*

**Abstract**

**Relevance of the research topic.** Specialists in numerous modern publications constantly indicate the need to modernize the existing system of training athletes based on the use of multimedia information technologies. **The purpose of the research:** to find out the state of development of the problem of the use of multimedia technologies in the practice of sports and physical education and to develop multimedia informational-methodical system that will contribute to increasing the effectiveness of the process of physical education of student youth. **Methods.** To achieve the goal, we used the analysis of special literature. **Research results.** Modern information technologies in the practice of sports training can be implemented in the following three directions: as a penetrating technology - the use of computer technologies on individual topics, sections when explaining theoretical tasks; as the main, defining, most significant of the parts used in this technology; as a monotechnology - when the management of the educational and training process, including diagnostics and monitoring, is based on the use of information technologies. The development and implementation of the ideology and policy of preserving the health of the population as the main component of national wealth, overcoming the crisis demographic situation at the expense of improving the quality of life, health and longevity of people should be the basis of the activities of all state authorities as a key strategy

розв'язання проблем національного розвитку безпеки України та подальшого ефективного соціально-економічного розвитку країни. На сьогодні велику кількість наукових досліджень присвячено питанням розробки й апробації сучасних інформаційних технологій у процес фізичного виховання студентської молоді. **Ключові висновки.** У роботі ми використовували нелінійне представлення інформаційно-методичної системи «Гармонія тіла» та «Пазли здоров'я», додатки яких ґрунтуються на технологіях гіпертексту, у яких окремі елементи інформації постачаються статичними чи динамічними зв'язками – посиланнями, що дають змогу переходити на інші додатки чи елементи цього додатка. Використання інформаційних мультимедіа технологій значно розширює діапазон дидактичних можливостей викладачів і тих, хто займається керуванням процесу фізичного виховання у ЗВО.

for solving the problems of the national security development of Ukraine and further effective socio-economic development of the country. Currently, a large number of scientific studies are devoted to the development and testing of modern information technologies in the process of physical education of student youth. **Key findings.** In the work we used a non-linear presentation of the informational and methodological system "Body Harmony" and "Health Puzzles", the applications of which are based on hypertext technologies, in which individual elements of information are supplied by static or dynamic links that allow you to go to other applications or elements of this application. The use of informational multimedia technologies significantly expands the range of didactic possibilities of teachers and those who manage the process of physical education in higher education institutions.

**Ключові слова:** комп'ютерні технології, **Keywords:** computer technologies, інформаційне середовище, здоровий спосіб життя, студенти, програми, підготовка спортсменів, технічна підготовленість. information environment, healthy lifestyle, students, programs, training of athletes, technical readiness

---

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень.** Сьогодні ми можемо констатувати той факт, що питання використання у сфері фізичної культури та спорту мультимедіа технологій перебувають у фокусі уваги багатьох фахівців. З цього питання у спеціальній літературі накопичено значний пласт наукових студій.

Варто зазначити, що технологія мультимедіа (ТМ) – інформаційна технологія, заснована на одночасному використанні різних засобів подання інформації й є сукупністю прийомів, методів, способів і засобів збору, накопичення, обробки, зберігання, передачі та продукування аудіовізуальної, текстової, графічної інформації в умовах інтерактивної взаємодії користувача та інформаційної системи, реалізує можливості мультимедійних операційних середовищ.

Нижче наведемо узагальнену інформацію згідно з даними спеціальної літератури щодо використання ТМ у практиці спорту та фізичного виховання, а також представимо результати власних розробок.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Робота виконана відповідно до тематичного плану наукових досліджень Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2018–2023 рр. за темою «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196 та кафедри теорії і методики фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського за темою: «Теоретико-методичні засади застосування інноваційних технологій у фізичному вихованні та спорті» на 2018–2022 рр.



**Мета дослідження:** з'ясувати стан розробленості проблеми використання ТМ у практиці спорту та фізичного виховання та розробити мультимедіа інформаційно-методичні системи, що сприятимуть посиленню ефективності процесу фізичного виховання студентської молоді.

**Методи.** Для досягнення поставленої мети послуговувалися аналізом спеціальної літератури.

**Результати дослідження та їхнє обговорення.** На сьогодні українськими фахівцями [11, 13, 14, 16] приділено велику увагу створенню прикладних мультимедіа програмних продуктів, що дозволяють оптимізувати управління тренувальним процесом спортсменів. Як приклад наведемо три мультимедіа розробки.

У процесі розробки мультимедіа інформаційно-методичної програми «Чемпіон» фахівець [13] враховував принципи створення інтерактивних навчальних програм: принцип мультимедіа – юний спортсмен навчається швидше за допомогою слів і зображень, аніж тільки слів; принцип просторової близькості – спортсмен сприймає інформацію краще, якщо слова та стосовні до них зображення знаходяться в просторовій близькості; принцип часової близькості – юний спортсмен краще сприймає слова та стосовні до них зображення, коли між ними немає великого проміжку в часі. Комп'ютерна мультимедіа програма дозволяє створити комфортне інформаційне середовище як під час теоретичних занять, так і в процесі тренування за рахунок візуалізації навчального матеріалу, сприяє освоєнню практичних навичок правильної техніки рухових дій у боротьбі. Практичний розділ програми спрямований на формування базової техніки рухових дій у вільній боротьбі та представлений відеорядом із 14 відеороликів. Програма «Чемпіон» надає можливість пошукового відтворення процесу виконання вправи з побудовою його динамічного візуального ряду – від «кадру» до «кадру» [13].

Мультимедійна інформаційно-методична програма «Шлях до п'єдесталу» представлена в роботі Яременко В.В., Шабаккої С.О. [16]. Ця мультимедійна програма застосовувалася фахівцями [16] у навчально-тренувальному процесі безпосередньо на теоретичних і навчальних заняттях. Автори [16] пропонують новий засіб навчання, який дозволяє візуалізувати та забезпечити наочність не тільки цілісної вправи, але й тих елементів, на яких тренеру необхідно загострити увагу борців. Фахівцями [16] було рекомендовано для навчання юних борців базові прийоми з кожної групи у такій послідовності: переведення ривком – із захватом ноги, із захватом однойменного плеча та стегна, із захватом плеча та шиї зверху; переведення нирком – із захватом ноги, ніг, із захватом шиї та стегна; звалювання збиванням – із захватом ноги, ніг, із захватом руки й однойменної ноги (млин). із захватом різнойменної гомілки з упором у шию, із захватом руки й тулуба із зацепом ноги зовні; кидки поворотом (млин) – із захватом однойменної руки та ноги зсередини, із захватом руки, із захватом різнойменної руки та ноги; кидки нахилом – із захватом ноги, ніг, із захватом тулуба та стегна збоку [16].

В. Усиченко [14] розроблена комп'ютерна мультимедіа програма «Атлет», яка є сукупністю засобів, методів автоматизованого збору, обробки, зберігання та використання інформації (символьної, текстової, графічної). Мультимедіа програма дозволяє здійснювати моніторинг тілобудови спортсменів, забезпечує оперативною інформацією про динаміку морфофункціонального стану спортсменів, містить методичний матеріал зі складання індивідуальних програм спрямованої корекції тілобудови бодібілдерів [14].

У сфері фізичної культури й спорту формується багатогранна група цінностей: духовні (знання, самоствердження, естетичні та духовні цінності, ідеали), фізичні (здоров'я, фізичний стан, тілобудова), соціальні (засоби виховання



та соціалізації, національного самопізнання, традиції, навички поведінки в колективі), психічні (широкий діапазон емоційних переживань, швидкість мислення, уяви, творчі задатки, вольові якості) [1, 2, 17, 18].

У центрі цих цінностей – людина в її психосоматичній і соціокультурній єдності, що є найголовнішим елементом системи цінностей сучасного суспільства [1, 4].

Здоров'я дітей і молоді особливо важливе, оскільки, за оцінками фахівців, близько 75% хвороб дорослих – це наслідок умов життя в дитячі й молоді роки. Дослідження багатьох фахівців [1, 3, 4, 15] переконливо доводять, що здоровий спосіб життя (ЗСЖ) сприяє її якісному поліпшенню, впливає на тривалість, допомагає підвищенню резервних можливостей організму — успішному виконанню соціальних і професійних функцій, профілактиці найбільш поширених захворювань. Водночас існуючі підходи до формування теоретичних знань з основ ЗСЖ не завжди використовують можливості сучасних інноваційних технологій, що значною мірою впливає на залучення студентів до різних форм рухової активності.

С.М. Футорний [15] запропонував практичну реалізацію концепції формування ЗСЖ студентів у процесі фізичного виховання з використанням інноваційних технологій, що включила в себе ряд компонентів: базову модель створення інформаційного мікросередовища, алгоритм впровадження інноваційних технологій і критерії ефективності реалізації концепції. Для реалізації змісту базової моделі створення інформаційного середовища фахівцем [15] було розроблено алгоритм впровадження інноваційних технологій формування ЗСЖ студентів вищих навчальних закладів, який визначав послідовність їх використання у процесі фізичного виховання.

Групу інтерактивних методів концепції формування ЗСЖ студентів у процесі фізичного виховання з використанням інноваційних технологій становили: міні-лекція, інформаційне повідомлення, презентація, «мозковий штурм», обговорення і дебати, рольова гра, метод проєктів. Ефективному їх включенню в процес фізичного виховання сприяли інформаційні технології, що дозволило якісно забезпечити студентів інформацією, сформувати стійкий інтерес і підвищити мотивацію до занять з фізичного виховання. У такому цільовому напрямі фахівцем [15] запропоновано до використання технологію електронної аудіо- і відеопрезентації; технологія веб-проектування та технологія електронного портфоліо. Технологія електронної аудіо- і відеопрезентації розглядалася С.М. Футорним [15] з метою забезпечення динаміки взаємин візуальних і вербальних елементів і застосовувалася під час проведення міні-лекцій, інформаційного повідомлення, презентації та методу проєктів. Метод проєктів був задіяний у рамках годин самостійної роботи та запропонований для студентів експериментальних груп, як конкурс за темами «Життя проти наркотиків» і «Роль рухової активності та природних сил природи в житті сучасної студентської молоді».

Технологія веб-проектування застосовувалася для створення зовнішнього мережевого ресурсу — розробленого С.М. Футорним [15] освітнього веб-порталу «Здоровий спосіб життя», який за своїм змістом включав систематизовані теоретичні відомості про ЗСЖ, його користь, переваги та мотиваційну складову, комплекси фізичних вправ, спрямованих на зміцнення здоров'я (рис. 1).



Рис. 1. Сторінки освітнього веб-порталу «Здоровий спосіб життя» [15]

Технологію електронного портфоліо було розроблено С.М. Футорним [15] і запропоновано студентам для самостійного освоєння портфоліо «Щоденник самоконтролю», що відповідає всім вимогам інтерактивної персональної бази даних з метою здійснення діагностики та контролю стану власного здоров'я.

Застосування позначених фахівцем [15] інтерактивних методів навчання розглядалося в рамках запропонованої концепції, як єдиного комплексу, основу якої становили інформаційні технології, що забезпечили синтез і дієвість методичного матеріалу, можливість його доступного викладу та подання студентам (рис. 2).



Рис. 2. Інтеграція інтерактивних методів навчання в процес фізичного виховання засобами інформаційних технологій [15]



Рис. 3. Вікна мультімедіа програми «Гармонія тіла» [1, 2]

Теоретичний розділ розробленої інформаційно-методичної системи «Гармонія тіла» являє собою лекційний матеріал: про ЗСЖ, поставу, як показник здоров'я людини, правильне харчування тощо; який відображений у теоретичних відомостях [1, 2]. На думку фахівців [1, 8], ефективність організації профілактично-корекційних заходів на всіх етапах визначаються дидактичними умовами, що включають моделювання змісту профілактично-корекційних заходів (спрямованість особистості студента на використання комп'ютерних технологій у процесі фізичного виховання, розгляд завдань корекції функціональних порушень постави з позиції їх реалізації за допомогою комп'ютерних засобів).

Програма «Гармонія тіла» володіє широким набором візуальних засобів, елементів управління. Із головної сторінки програми відкривається доступ до всіх її модулів. На головній сторінці можна ознайомитися з призначенням модулів. Для цього достатньо навести стрілку мишки на одну з кнопок переходу на залежні форми. Запуск програми відбувається без використання командного рядка та передачі параметрів [1, 2] (рис. 3).

Меню даних являє собою автоматизовану систему, яка має модульну структуру (рис. 4).

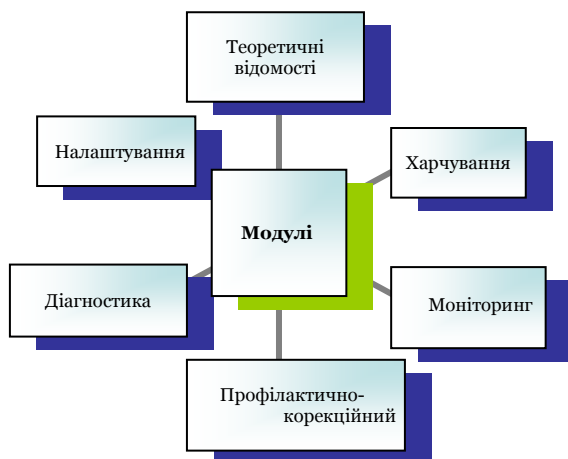


Рис. 4. Блок-схема меню даних інформаційної мультимедіа системи «Гармонія тіла» [1, 2]

З огляду на встановлений у ході констатувального експерименту [20] низький рівень теоретичної підготовленості студентів мистецьких спеціальностей, посилення освітнього ефекту (теоретичної підготовки), формування системи теоретичних знань про професійно-прикладну фізичну підготовку (ППФП) з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності студентів освітньої програми «Музичне мистецтво» забезпечували шляхом розроблення та реалізації інформаційно-методичного проєкту (ІМП) «Пазли здоров'я» (рис. 5).



Рис. 5. Вікна мультимедіа програми інформаційно-методичного проєкту «Пазли здоров'я» [3, 4, 5]

Проєкт «Пазли здоров'я» складаються з таких розділів, як: «Теоретична інформація», «Практичні рекомендації», «Домашні та індивідуальні завдання» [3, 4, 5]. Організована у межах дослідження позанавчальна робота охоплювала проведення секційних занять із практикою різних видів спорту, спортивно-масових і фізкультурно-оздоровчих заходів, а саме: квести «День здоров'я», «Ми за здоровий спосіб життя», «Здоров'я не купиш – його розум дарує» (квести

уможливлювали розширення й узагальнення знань про здоров'я та здоровий спосіб життя; обговорення ставлення до здоров'я та шляхів його збереження; навчання правильно ставитися до здоров'я й берегти його; формування стійкого інтересу до занять фізичною культурою та спортом; прищеплення переконання в необхідності суворо дотримуватися санітарно-гігієнічних правил, виховання почуття особистої відповідальності за власне здоров'я), «Зразкові вправи на поставу», «Зелена миля», першість із видів спорту, матчеві турніри серед училищ культури і мистецтв, а також оформлення куточка фізичної культури, стенда «Кращий спортсмен коледжу», фотоальбому «Спортивно-масова робота в коледжі культури і мистецтв» [3, 4]. *Модуль теоретичного спрямування* складається з інформації про ведення здорового способу життя, правильне харчування, рухову активність, правильність посадки музиканта за музичним інструментом, яку викладено у межах таких тем: «Разом до здорового майбутнього», «Нормальна постава – запорука здоров'я», «Моделювання здоров'язберігального середовища в освітньому процесі музучилища», «Правильна постава – секрет здоров'я та гри на інструменті» тощо. Модуль містить інформацію про ведення ЗСЖ, правильне харчування, рухову активність, правильність посадки музиканта за музичним інструментом, яку викладено у межах таких тем: «Разом до здорового майбутнього», «Правильна постава – секрет здоров'я та гри на інструменті», «Важливість правильної постави для музиканта», «Основні помилки посадки за інструментом» тощо [3, 4].

*Модуль теоретичного спрямування* охоплював розроблення студентами практичних рекомендацій і комплексів вправ на різні групи м'язів у площині виконання самостійного проєкту «Пазли здоров'я», що сприяло застосуванню останнього для самостійного укладання комплексів фізичних вправ, а також для розширення знань про вправи різної цільової спрямованості. Передбачені у межах *модуля теоретичної спрямованості* «Домашні завдання» забезпечували формування вмінь і навичок проведення самостійних занять фізичними вправами із залученням засобів фізкультурно-оздоровчого профілю, забезпечення знаннями про комплекси вправ, рекомендованих для виконання вдома, акцентування уваги на особливостях виконання вправ і на найбільш поширених помилках під час їхнього виконання [3, 4].

У контексті дослідження *модуль практичного спрямування* поставав своєрідним «фундаментом» швидкого опанування професійних навичок і вмінь, підвищення ефективності навчання; удосконалення фізичної підготовленості, профілактики порушень постави (правильна постава забезпечує сприятливі умови для роботи рухового апарату: м'язи, що втримують тіло у стані рівноваги, перебувають у найменшому напруженні, мають рівномірний тонус, готові до рухової діяльності); посилення потреби постійного застосування засобів фізичної культури під час самостійних занять [3, 4].

**Дискусія.** Одним з напрямків підвищення ефективності навчання техніці рухових дій у процесі спортивного тренування є використання сучасних комп'ютерних технологій, зокрема, мультимедійних [13, 16]. Мультимедійні

технології надають великий обсяг інформаційно-довідкового матеріалу, мають можливість наочно демонструвати спортивні рухи у вигляді відеофільмів чи відеороликів. Основними аргументами на користь комп'ютерних технологій навчання є індивідуалізація, наочність, інтерактивність, можливість використання комбінованих форм представлення інформації та реалізація самостійного навчання, що в остаточному підсумку позначається на швидкості й якості засвоєння матеріалу [13, 16].

Сьогодні найбільш актуальним завданням, на нашу думку, є підготовка людини до життя в глобальному інформаційному суспільстві майбутнього: навчання її різних видів грамотності (і ширше – культури особистості). Фізична культура прямо й опосередковано охоплює такі властивості орієнтації особистості, які дають їй змогу розвиватися в єдності з культурою суспільства, досягати гармонії знань і творчої дії, відчуттів і спілкування, фізичного й духовного, вирішувати суперечності між природою та виробництвом, працею й відпочинком [1, 4, 10].

Ми переконані, що якісні зміни в системі фізичного виховання настають лише тоді, коли інформаційні засоби, реалізуючи більш ефективні способи організації процесу фізичного виховання, дають змогу сформувати нові форми та методи діяльності. Головна й обов'язкова умова при цьому – активація учня, що можна виразити формулою: ефективність навчання – функція активності учня. Крім того, введення алгоритму контролю й постійне функціонування каналів оберненого зв'язку сприяє формуванню зацікавленого ставлення студентів до процесу фізичного вдосконалення [9, 19, 20].

Впровадження мультимедійних систем у процес фізичного виховання студентів розглядається нами як важливіший напрям науково-технічного прогресу у сфері інтенсифікації та індивідуалізації навчання, озброєння студентів системою валеологічних знань. Нами доповнено дані щодо методології інтеграції мультимедійних систем у процес фізичного виховання студентської молоді [6, 7, 10, 12].

**Висновки.** Аналіз спеціальної науково-методичної літератури із використання різних мультимедіа навчального призначення дав змогу систематизувати засоби, якими повинні володіти елементи, що утворюють мультимедіа-інформаційно-методичну систему:

- розвинута гіпертекстова структура в змістовній частині й у структурі викладання, що забезпечує можливість зручного інтерфейсу користувача; використання гіпертекстових інформаційних моделей сприяє формуванню пізнавальної самостійності студентів; основних функцій управління (самоуправління): уміння самостійно визначати цілі та завдання своєї інформаційної діяльності, прогнозувати можливі результати власної діяльності; уміння структурувати навчальний матеріал на основі виділення головного й другорядного в ньому для формування конкретності, узагальненості, згорнутості та розгорнутості знань; принципово інші можливості вираження й викладення думок

відносно звичайного представлення інформації у вигляді тексту, формування пошукової, дослідницької й творчої діяльності; гіпертекстова технологія дає можливість реалізувати багатомірні та багаторівневі зв'язки між елементами, висвітлювати одне й те саме поняття декілька разів із різних точок зору з додаванням нових деталей;

- зручна система управління структурою;
- модульна побудова елементів мультимедійної інформаційної системи з відповідними переходами й посиланнями в гіпертексті;
- різноманітність середовищ – графічні та відео вставки, звук, анімація, презентації відповідно до змісту навчального матеріалу й виду запропонованої діяльності.

Враховуючи вищевикладене нами розроблено та з успіхом апробовано в процесі фізичного виховання студентів мультимедіа системи «Гармонія тіла» та «Пазли здоров'я». Інформаційно-методичні системи дозволяють активно залучати студентів у діалоги зі своїми однолітками, з якими вони можуть обмінюватися досвідом і знаннями з досліджуваного питання. Використання інформаційних мультимедіа технологій значно розширює діапазон дидактичних можливостей викладачів і тих, хто займається керуванням процесу фізичного виховання у ЗВО.

### Список літературних джерел

1. Альошина А.І. Профілактика й корекція порушень опорно-рухового апарату в дошкільнят, школярів та студентської молоді у процесі фізичного виховання : монографія. Луцьк: Вежа-Друк, 2015. 368с.
2. Альошина А., Колос М. Корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату студентів у процесі фізичного виховання Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки /уклад. А.В. Цьось, С. П. Козіброцький. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. 4 (32). 52–6.
3. Асаулюк І.О. Практична реалізація концепції професійно-прикладної фізичної підготовки студентів мистецьких спеціальностей. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2019; 2(108): 13-6.
4. Асаулюк І.О. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів мистецьких спеціальностей: монографія. Вінниця: ТВОРИ; 2019. 424 с.
5. Асаулюк І. О. Теоретико-методичні основи професійно-прикладної фізичної

### References

1. Aloshina A. I. Prevention and correction of damage to the musculoskeletal apparatus in preschool children, schoolchildren and student youth in the process of physical training: monograph. Lutsk: Vezha-Druk, 2015. 368 p.
2. Aloshina A., Kolos M. Correction of functional disorders of the musculoskeletal apparatus of students in the process of physical training Physical training, sports and health culture in the current state of health : zb. Sciences. ave. Skhidnoevrop. nat. un-tu im. Lesi Ukrainians / way. A. V. Tsios, S. P. Kozibrotsky. - Lutsk: Skhidnoevrop. nat. un-t im. Lesi Ukrainki, 2015. 4 (32).52–6.
3. Asaulyuk I.O. Practical implementation of the concept of professional and applied physical training of students in the field of art. Scientific hour of the NPU named after M. P. Drahomanov. Series: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). 2019;2(108):13-6.
4. Asaulyuk IO. Professional-applied physical training of students in the field of art: monograph. Vinnitsa: CREATE; 2019. 424 p.
5. Asaulyuk I.O. Theoretical and methodological foundations of professional and applied physical training of students in mystical specialties. [abstract]. National University of

- підготовки студентів мистецьких спеціальностей. [автореф.]. Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2020. 48 с.
6. Випасняк І.П., Шанковський А.З. Мультимедіа технології в процесі фізичного виховання студентської молоді. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017.12 (94) 17. 12–7.
7. Данильченко В.А., Хлевна Ю.Л. Формування техніки рукопашного бою курсантів МВС України із застосуванням інформаційних технологій. Теорія і методика фіз. виховання. 2015.1.112–8.
8. Кашуба В. А., Колос Н.А., Сергиєнко К.Н., Алёшина А.И. Теоретико-методические основы разработки мультимедийной компьютерной программы «Гармония тела». Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт : зб. наук. праць. 2008.298–306.
9. Кашуба ВА, Маслова ЕВ, Рычок ТН, Лопацкий СВ. Использование мультимедийных технологий в процессе физического воспитания различных групп населения. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М.П. Драгоманова. Київ, 2017.6(88)17.37–41.
10. Кашуба ВО, Асаулюк ІО, Дяченко АА. Підвищення ефективності професійно-прикладної фізичної підготовки студентів на основі використання мультимедійних технологій. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2019;1(107):25-9.
11. Максименко І.Г. Перспективи використання інформаційних технологій в процесі підготовки юних спортсменів, які спеціалізуються зі спортивних ігор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Х., 2009.5.159–162.
12. Темченко В.О. Спортивно-орієнтоване фізичне виховання у вищих навчальних закладах із застосуванням інформаційних технологій [автореф.]. Дніпропетровськ, 2015. 22 с.
13. Тупєєв Ю.В. Формування техніки рухових дій юних борців вільного стилю з Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv, 2020. 48 p.
6. Vipasnyak IP, Shankovsky AZ. Multimedia technologies in the process of physical development of student youth. Scientific hour of the NPU named after M. P. Drahomanov. Series: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). 2017.12 (94) 17.12–7.
7. Danilchenko VA, Khlevna YL. Molding of hand-to-hand combat techniques for cadets of the MVS of Ukraine from the development of information technologies. Theory and methodology fiz. wiggles. 2015.1.112–8.
8. Kashuba V. A., Kolos N. A., Sergienko K. N., Aleshina A. I. Theoretical and methodological foundations for the development of a multimedia computer program “Body Harmony” Bulletin of the Chernigiv State Pedagogical University named after T. G. Shevchenko. Series: Pedagogical sciences. Physical development and sport: sb. Sciences. Prats. 2008.298–306.
9. Kashuba VA, Maslova EV, Rychok TN, Lopatsky SV. The use of multimedia technologies in the process of physical education of various groups of the population. Science hour of the National. ped. un-tu im. M. P. Dragomanova. Kiev, 2017.6(88)17.37–41.
10. Kashuba VO, Asauluk IO, Dyachenko AA. Improving the efficiency of professional and applied physical training of students on the basis of multimedia technologies. Scientific hour of the NPU named after M. P. Drahomanov. Series: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). 2019;1(107):25-9.
11. Maksimenko IG. Prospects for using information technologies in the process of training young athletes, as they specialize in sports games. Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical development and sports. Kh., 2009.5.159–162.
12. Temchenko VO. Sports-oriented physical development of the highest initial pledges from the stagnation of information technologies [abstract]. Dnipropetrovsk, 2015. 22 p.
13. Tupeev Yu.V. Molding of the technique of rukhovyyh for young wrestlers in a free style with the use of computer multimedia technologies. [abstract]. Dnepropetrovsk; 2010. 24 p.
14. Usychenko V. Computer technologies in the system of training bodybuilders. Strategi ide dezvolt area sportului pentru totisi bazele legislative ale domeniului culture fizicesi



- використанням комп'ютерних мультимедійних технологій. [автореф.]. Днепропетровск; 2010. 24 с.
14. Усыченко В. Компьютерные технологии в системе подготовки спортсменов бодибилдеров. Strategi idedezvolt area sportului pentru totisi bazele legislative ale domeniului culture fizicesi sportului intarilecsi: materialele Congresului, 2008.: Кишинев, 2008.396–8.
15. Футорний С.М. Теоретико-методичні основи інноваційних технологій формування здорового способу життя студентів в процесі фізичного виховання. [автореферат]. Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2015. 40 с.
16. Яременко ВВ, Шабатская СО. Характеристика мультимедийной информационно-методической системы «Путь к пьедесталу». Спортивный вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту: 2013.3.35–9.
17. Ding Y., Li Y., Cheng L. Application of Internet of Things and virtual reality technology in college physical education, *IEEE Access*, vol. 8, pp. 96065–96074, 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2992283
18. Ding Y., Li Y., Cheng L. Research on College Physical Education and Sports Training Based on Virtual Reality Technology Article | Open Access Volume 2021 | Article ID 6625529 | <https://doi.org/10.1155/2021/6625529>
19. Kashuba V, Asauluk I, Diachenko A. A modern view on the use of information technologies in the process of physical education of student youth *Journal of Education, Health and Sport* [Internet]. 2017;7(2):765-75. eISSN 2391-8306. Available: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2538698> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/6467>.
20. Kashuba V, Asauluk I, Diachenko A. The Formation of theoretical knowledge of students in the discipline of "Physical Education" in the process of professional and applied physical training. *Journal of Education, Health and Sport* [Internet]. 2017;7(5):1054-65. eISSN 2391-8306. Available: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2547839>.
21. Li Rao, Yuhong Jia, Xuan Cai Application of Computer Multimedia Technology in Taekwondo Teaching To cite this article: Jie Sun 2020 J. Phys.: Conf. Ser. 1648 022107 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1648/2/022107/pdf>
22. Long X. Computer Multimedia Technology in Athlete Training Teaching First Online: 01 January 2022. DOI: 10.1007/978-981-16-0115-6\_90
- sportului intarilecsi: materialele Congresului, 2008.: Chisinau, 2008.396–8.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1648/2/022107/pdf>

22.Long X. Computer Multimedia  
Technology in Athlete Training Teaching  
First Online: 01 January 2022. DOI:  
10.1007/978-981-16-0115-6\_90

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-114-126**

**Відомості про авторів:**

**Альошина Алла;** <https://orcid.org/0000-0001-6517-1984>; aleshina1012@gmail.com; Волинський національний університет імені Лесі Українки, проспект Волі, 13, Луцьк, Волинська область, 43025, Україна

**Асаулюк Інна;** <https://orcid.org/0000-0001-8119-2726>; innaasauliuk@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Колос Микола;** <https://orcid.org/0000-0001-9988-9935>; Державний податковий університет, вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, Київська область, 08205, Україна

**Бичук Ігор;** <https://orcid.org/0000-0002-8386-9865>; bichuk.igor@vnu.edu.ua; Волинський національний університет імені Лесі Українки, проспект Волі, 13, Луцьк, Волинська область, 43025, Україна

## ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ БОРЦІВ

*Асаулюк Інна, Антонюк Андрій, Яковлів Володимир, Ковальчук Андрій,  
Хоронжевський Леонід*

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.** На сьогоднішній день спостерігається швидке зростання світового рівня спортивної майстерності в боротьбі, її зростаюча динамічність вимагають пильної уваги до вдосконалення всіх сторін підготовки, від яких залежить спортивний результат. Незважаючи на значні успіхи теорії та методики вільної боротьби, на сьогодні ще далеко не вичерпані всі можливі резерви підготовки борців. Встановлено, що основне місце у реалізації стратегії розвитку системи підготовки висококваліфікованих борців приділяється швидкому впровадженню в систему підготовки нових технічних та інформаційних рішень: нового спортивного інвентарю й обладнання, високотехнологічної модернізації місць проведення змагань і тренувань, комп'ютерних, інформаційних і мультимедійних технологій. **Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати застосування комп'ютерних технологій і програм у навчально-тренувальному процесі борців. **Методи дослідження.** Для досягнення мети дослідження використовувалися такі методи дослідження, як аналіз, систематизація та узагальнення науково-методичної літератури та даних мережі Internet. **Результати дослідження.** У статті розглянуто деякі інформаційні тематичні комплекси, комп'ютерні технології та мультимедійні інформаційно-методичні системи, розроблені для навчально-тренувального процесу борців вільного стилю. Визначено, що основними перевагами комп'ютерних технологій навчання є наочність, інтерактивність, можливість використання комбінованих форм подання інформації та реалізація самостійного навчання, що в кінцевому підсумку позначається на швидкості та якості засвоєння матеріалу. Також у дослідженні визначено принципи створення інтерактивних навчальних програм. **Висновки.** Використання

### THE USE OF COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL AND TRAINING PROCESS OF WRESTLES

*Asauliuk Inna, Antonyuk Andriy,  
Volodymyr Yakovliv, Kovalchuk Andriy,  
Khoronzhevsky Leonid*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** To date, the rapid growth of the world level of sportsmanship in wrestling, its growing dynamism, requires close attention to the improvement of all aspects of training, on which the sports result depends. Despite the significant success of the theory and methodology of freestyle wrestling, currently all possible reserves of wrestler training are far from being exhausted. It was established that the main place in the implementation of the strategy for the development of the training system of highly qualified wrestlers is given to the rapid implementation of new technical and informational solutions in the training system: new sports inventory and equipment, high-tech modernization of competition and training venues, computer, information and multimedia technologies. **The purpose of the research** is to theoretically justify the use of computer technologies and programs in the educational and training process of wrestlers. **Research methods.** To achieve the goal of the research, research methods such as analysis, systematization and generalization of scientific and methodical literature and data from the Internet were used. **Research results.** The article theoretically examines some informational thematic complexes, computer technologies and multimedia informational and methodical systems developed for the educational and training process of freestyle wrestlers. It was determined that the main advantages of computer learning technologies are visibility, interactivity, the possibility of using combined forms of information presentation and the implementation of independent learning, which ultimately affects the speed and quality of learning the material. Also, the

інформаційних технологій дозволить створювати та реалізовувати у вигляді комп'ютерних програм ефективне середовище навчання техніки, створить необхідні умови для опанування теоретичного та практичного матеріалу.

principles of creating interactive educational programs are defined in the study. **Conclusions.** The use of information technologies will allow to create and implement in the form of computer programs an effective environment for learning technology, will create the necessary conditions for mastering theoretical and practical material.

**Ключові слова:** *комп'ютерні технології, технічні засоби, вільна боротьба*

**Keywords:** *computer technologies, technical means, free wrestling.*

---

**Постановка проблеми.** На сьогоднішній день спостерігається швидке зростання світового рівня спортивної майстерності в боротьбі, її зростаюча динамічність вимагають пильної уваги до вдосконалення всіх сторін підготовки, від яких залежить спортивний результат. Незважаючи на значні успіхи теорії та методики вільної боротьби [1, 5], на сьогодні ще далеко не вичерпані всі можливі резерви підготовки борців.

Як зазначають автори [5, 6, 18], сучасну стратегію розвитку системи підготовки висококваліфікованих борців складно уявити без використання досягнень науково-технічного прогресу. Основне місце в реалізації цієї стратегії приділяється швидкому впровадженню в систему підготовки нових технічних та інформаційних рішень: нового спортивного інвентарю й обладнання, високотехнологічної модернізації місць проведення змагань і тренувань, комп'ютерних, інформаційних і мультимедійних технологій.

Сучасна науково-технічна революція характеризується розвитком інформаційних технологій та інтенсивною інформатизацією суспільства [5, 6, 18].

У дослідженні В.О. Кашуби [10] наголошується, що засоби комп'ютерної техніки, зокрема автоматизовані системи управління (АСУ), є одним із засобів підвищення ефективності управління навчання спортивним рухам.

Також відмітимо, що АСУ у процесі управління навчання спортивним рухам дозволяють створити для борців такі умови чуттєвого відображення дійсності, завдяки яким вони можуть об'єктивніше та за більш короткий час з достатньою повнотою пізнати внутрішні закономірності рухів з складно координатною структурою, недоступні за звичайних способів організації пізнавальної діяльності спортсменів [10].

При цьому спеціальна організація процесу пізнання складних рухів при використанні АСУ у тренуванні дозволяє створити необхідні передумови, спрямовуючи їх до самостійного осмислення елементів та закономірностей рухів, формуючи у них уявлення, достатні для ефективного освоєння досліджуваних вправ.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У дослідженні Ю.В. Тупєєва, [14-16] для підвищення ефективності навчально-тренувального процесу юних борців вільного стилю, розроблено інформаційну мультимедіа програму для навчання базовим елементам техніки рухових дій.

Підвищення ефективності процесу вдосконалення рухових дій спортсмена в штучному керуючому інформаційному середовищі апробовано в роботах авторів [3, 14, 18]. Авторами визначені шляхи та методичні прийоми підвищення ефективності процесу формування рухів із заданими властивостями при використанні аудіо-візуальних засобів, обґрунтовано та апробовано методику комплексного застосування звукового та колірної супроводу у тренуванні спортсменів.

У дослідженні В.В. Романенка., Н.А. Веретельникова (2017) автори розробили та використали комп'ютерну програму «Biomechanics», мета якої полягала у дослідженні тривалості часових інтервалів і біомеханіки виконання ударів у східних єдиноборствах.

Також відзначимо роботи науковців: К. Ананченка [1], Н. Башавець, Б. Кіндзера, Ю. Таймасова, О. Зуб [5], В. Бізіна, Д. Миргород, О. Хацаюка [6], V. Romanenko, V. Golokha, A. Alekseev, Y. Kovalenko [19] та інших фахівців у яких розкриваються особливості використання сучасних технічних засобів навчання (наукового інструментарію) в системі багаторічної підготовки одноборців.

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати застосування комп'ютерних технологій та програм у навчально-тренувальному процесі борців.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети дослідження використовувалися такі методи дослідження, як аналіз, систематизація та узагальнення науково-методичної літератури та даних мережі Internet.

**Результати дослідження.** У численних сучасних публікаціях на сьогоднішній день досі декларуються заклики щодо необхідності модернізації існуючої системи підготовки юних спортсменів. Така необхідність викликана, насамперед тим, що застосування традиційних організаційних підходів до процесу спортивної підготовки не орієнтовано на конкретну дитину та тим самим не дозволяє максимально ефективно розвинути індивідуальні особливості моторики спортсменів при одночасному зміцненні їхнього здоров'я [4, 7, 9, 10, 11, 17].

Комп'ютерні мультимедіа технології навчання мають низку переваг перед традиційними підходами формування техніки рухових дій. Основними аргументами на користь комп'ютерних технологій навчання є наочність, інтерактивність, можливість використання комбінованих форм подання інформації та реалізація самостійного навчання, що в кінцевому підсумку позначається на швидкості й якості засвоєння матеріалу.

На нашу думку використання комп'ютерних дидактичних матеріалів, які моделюють штучно керуюче середовище, забезпечує можливість тренеру:

по-перше, працювати зі значно більшим обсягом дидактичних матеріалів, виробляючи необхідну їх вибірку та komponування;

по-друге, індивідуалізувати тренувальний процес;

по-третє, поступово накопичувати та поповнювати дидактичні матеріали.

Однією з основних ідей моделювання штучного керуючого середовища з використанням дидактичних можливостей інформаційних технологій вбачаємо у наступному: комп'ютер як новий засіб навчання дозволяє моделювати їх та, тим самим, формувати інформаційне предметне середовище традиційного навчання.

У процесі розробки мультимедійної інформаційно-методичної системи, доцільно враховувати принципи створення інтерактивних навчальних програм, а саме:

- принцип мультимедіа – спортсмен навчається швидше за допомогою слів та зображень, ніж тільки слів;
- принцип просторової близькості – спортсмен сприймає інформацію краще, коли слова і зображення, що відносяться до них, знаходяться в просторовій близькості;
- принцип тимчасової близькості – спортсмен краще сприймає слова і зображення, що відносяться до них, коли між ними немає великого проміжку в часі;
- принцип індивідуальних відмінностей – спортсмени з малим обсягом попередніх знань і спортсмени із високим рівнем розвитку просторового мислення показують найвищу результативність при використанні відео фрагментів [1]

Останніми роками робляться спроби розробки та впровадження у процес навчання рухових дій комп'ютерними технологіями [2, 3, 16, 19].

Розглянемо приклади деяких інформаційних тематичних комплексів, комп'ютерних технологій та мультимедійних інформаційно-методичних систем розроблених для навчально-тренувального процесу в групах з боротьби.

З метою ефективної реалізації моделі тактичної підготовки в різних групах початківців дзюдоїстів [1] була розроблена навчальна комп'ютерна мультимедіа програма, що включає такі блоки: а) блок навчального матеріалу, систематизованого за трьома розділами тактики; б) блок тестуючого матеріалу.

Фахівець І.А. Севостьянов розробив технологію удосконалення техніко-тактичних дій у карате-до на різних етапах підготовки, змістом було використання 3D та 2D моделей, які використовувалися в інтерактивному режимі [13].

Розроблена А.Е. Широбкіною комп'ютерна програма «Learning Program 2009» складається з інформаційно-навчальної частини та контролюючої частини. Програма має лінійно-розгалужене, ілюстративне уявлення та включає шість розділів: основні гімнастичні терміни; додаткові терміни; правила, прийняті у гімнастичній термінології; короткий опис спортивної термінології; питання, що мають неоднозначні відповіді; класифікація загальнорозвивальних вправ [13].

Змістом програми є систематизована база знань, що складається з попередньо відібраного матеріалу, у вигляді окремих термінів, що характеризують ту чи іншу вправу. Вона організована в вигляді набору навчальних завдань, для кожного з яких визначено деяка абстрактна характеристика. Програма дозволяє пред'являти завдання залежно від наявності помилок [17].

Ю.В. Тупеєвим [14-16] розроблена комп'ютерна мультимедійна інформаційно-методична система "Чемпіон". Комп'ютерна програма являє собою структурований та систематизований обсяг знань, умінь та навичок, необхідний для освоєння базових елементів техніки борців вільного стилю. Мультимедійна інформаційно-методична система «Чемпіон» характеризується блоковою структурою: «Теорія боротьби», «Практика – основи техніки рухових дій» та «У здоровому тілі здоровий дух».

Ця програма дозволяє створити комфортне середовище, як під час теоретичних занять, так і у процесі тренування з допомогою візуалізації навчального матеріалу, що сприяє освоєнню базової техніки рухових дій. Навчальний матеріал мультимедійної програми містить два розділи: теоретичний і практичний. Теоретичний розділ складається з самостійних, взаємопов'язаних, оптимальних за величиною блоків інформації: історії боротьби, про здоровий спосіб життя. Практичний розділ спрямовано формування рухових навичок базовим елементам техніки та представлений відеорядом із 14 відеороликів [14-16].

У дослідженні фахівця В.С. Мунтяна., 2011, 2014 розроблено електронний навчально-методичний комплекс «Fight-fitness». Цей комплекс складається з наступних розділів: єдиноборства, спеціальна фізична підготовка, спеціальна психологічна підготовка. Навчально-методичний комплекс також включає в себе вдосконалення техніки боротьби, розвиток необхідних фізичних якостей та термінологічний словник [7].

Однією з елементів розробленої В.В. Яременко [17, 18] експериментальної технології формування техніки атакуючих рухових дій борців вільного стилю на етапі попередньої базової підготовки є мультимедійна інформаційно-методична програма «Шлях до п'єдесталу». Меню розробленої комп'ютерної мультимедійної інформаційно-методичної програми «Шлях до п'єдесталу» є сторінковим елементом управління з вкладками та гіперпосиланнями, дозволяє формувати у юних спортсменів базову техніку рухових процесів. Мультимедійна інформаційно-методична програма «Шлях до п'єдесталу» характеризується модульною структурою: «З історії боротьби» "Теорія боротьби", "Практика боротьби", "Тести" та "Налаштування". Справжня версія комп'ютерної мультимедійної інформаційно-методичної програми має інформаційну відкритість, тобто можливість розширення та поглиблення бази даних у модулях, додавання у процесі роботи нових структурних даних без порушення функціонування працюючих інформаційних підсистем [18].

Існує досить інформативна комп'ютерна програма «Електронний паспорт спортсмена», мета якої зберігати, обробляти та надавати інформацію необхідну для якісної підготовки спортсмена. Програма містить наступні блоки:

- блок кваліфікаційних характеристик спортсмена;
- блок параметрів змагальної діяльності;
- блок параметрів тренувальної діяльності;
- блок параметрів функціональної діагностики;
- блок параметрів медичного моніторингу;
- блок фінансового забезпечення;
- блок інтегрованої інформації [7].

ВКС «Katsumoto» за своїм функціоналом забезпечує проведення порівняльного аналізу технічних дій любого виду (стилю) одноборств (бойових мистецтв). Зазначена вище програма визначає: швидкість виконання технічних дій одноборства; прискорення, рух загального центру маси та окремих біологів людини; радіус виконання технічних дій тощо. Відповідно до отриманих

результатів графічного, а також біомеханічного аналізу можливим є побудова порівняльних графіків, що забезпечує відповідну корекцію технічних дій тих, що тренуються однокорців безпосередньо під час відпрацювання навчально-тренувальних завдань [3].

Система контролю та моніторингу якості знань PROClass. Борцям надають бездротові пульти та під час заняття тренер ставить запитання (питання відображається на екрані за допомогою мультимедійного проектора), і учні відповідають на них простим натисканням на кнопки пульта. Результати опитування зберігаються та відображаються в режимі реального часу [12].

Інформаційний тематичний комплекс (ІТК) «Гнучкість» містить інформацію про методику розвитку гнучкості. В цей комплекс входять такі блоки:

1. Друкований навчальний посібник "Технологія розвитку гнучкості".
2. Навчальний відеофільм "Технологія розвитку гнучкості".

Перший блок призначений для ознайомлення з основними термінами, анатомічною особливістю організму людини, методика проведення контролю та самоконтролю. Також присутні ілюстровані картинки вправ для розвитку цієї фізичної якості.

У другому блоку представлено відеофільм про відбір вправ і послідовність їх виконання для покращення рівня розвитку гнучкості.

Відмітимо також комплекс "Атлетична підготовка", яка містить у собі велику кількість вправ з атлетичної підготовки. В цей комплекс входять наступні блоки:

1. Друковані методичні рекомендації: "Організація та методика проведення занять фізичними вправами з використанням тренажерних засобів", "Методика занять атлетизмом".
2. Навчальний відеофільм "Тренування в тренажерному залі".
3. Навчальна комп'ютерна програма (КП) "Атлет".

У першому блоці розглянуто питання організації та проведення занять із застосуванням тренажерів; описано методику (кількість повторень, підходів, відпочинок, темп, навантаження) розвитку такої фізичної якості як сила.

У другому блоці представлено відеофільм про особливості виконання вправ на тренажерах для розвитку усіх груп м'язів, також представлено інформацію про проведення та організацію занять атлетизмом.

У третьому блоці представлена навчальна комп'ютерна програма (КП) "Атлет". У цю програму входить теоретична інформація та методичні вказівки, які необхідні для правильного виконання вправи та проведення навчального процесу навіть до декількох років підготовки.

**Дискусія.** У дослідженні В. А. Данильченка (2015), встановлено, що при використанні технології формування техніки рукопашного бою, зокрема її компонента, мультимедійної інформаційно-методичної програми «ПРАВО-ЗАХИСНИК» у процесі СФП розширюються організаційні форми самостійної роботи курсантів. Це сприяє формуванню інформаційної культури курсантів, дозволяє не тільки закріплювати отримані знання та навички, а й керувати самостійною роботою курсантів, формуючи основи подальшої самоосвіти та професійного зростання майбутнього спеціаліста.



Відмітимо дослідження автора Ю.В. Тупеєва [14] в якому наголошується, що зміна організаційно-методичних підходів навчання спортивним рухам борців вільного стилю на етапі початкової підготовки на основі використання можливостей інформаційних технологій дозволяє суттєво збагатити та розширити діапазон їх рухових умінь та навичок, скоротити кількість помилок при освоєнні базових елементів техніки та підвищити ефективність навчально-тренувального процесу.

Також варто відзначити дослідження А.Е. Антонюка [3] в якому застосовано відеокомп'ютерну систему біомеханічного аналізу «Katsumoto» та рекомендовано використовувати її тричі на тиждень під час відпрацювання навчальних питань, які передбачають опанування борцями новими прийомами (техніко-тактичними діями), а також під час удосконалення індивідуальної «коронної» техніки упродовж річного циклу їхньої підготовки.

**Висновки.** Використання інформаційних технологій дозволить створювати та реалізовувати у вигляді комп'ютерних програм ефективне середовище навчання техніки, створить необхідні умови для опанування теоретичного і практичного матеріалу, дозволить вдосконалювати різноманітні сторони спортивної підготовленості та керувати навчально-тренувальним процесом у цілому.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямку вбачаємо у розробці комп'ютерної технології спрямованої на удосконалення ЗФП борців вільного стилю в домашніх умовах та контролю їхніх результатів.

### Список літературних джерел

1. Ананченко К.В., Хацаюк О.В. Новий методичний підхід для оцінки відеоматеріалу, що використовується при підготовці дзюдоїстів. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків, 2016. – № 4 (54). С. 11-16.
2. Антонюк А.Е. Техніко-тактична підготовка борців вільного стилю на основі індивідуальної манери введення поєдинку. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт). Київ, 2021. 10 (141). 15-18.
3. Антонюк А.Е. Удосконалення технічної майстерності борців вільного стилю 14-15 років із акцентованим використанням сучасних технічних засобів навчання. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), Київ, 2022. 3 (148). 20-26.

### References:

1. Ananchenko K., Khatsaiuk O. A new methodological approach to the evaluation of video material used in the training of judokas. *Slobozhansky scientific and sports bulletin*. Kharkiv, 2016. – № 4 (54). p. 11-16.
2. Antonyuk A. Technical and tactical training of freestyle wrestlers on the basis of individual manner of entering the fight. *Scientific journal of the National Pedagogical Dragomanov University*. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). Kyiv, 2021. 10 (141). 15-18.
3. Antonyuk A.E. Improving the technical skills of freestyle wrestlers 14-15 years with an emphasis on the use of modern technical means of training. . *Scientific journal of the National Pedagogical Dragomanov University*. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). Kyiv, 2022. 3 (148). 20-26.
4. Asaulyuk I., Dyachenko A., Antonyuk A., Yakovliv V. Features of formation of technical and tactical actions of freestyle

4. Асаулюк І.О., Дяченко А.А., Антонюк А.Е., Яковлів В.Л. Особливості формування техніко-тактичних дій борців вільного стилю. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Київ, 2021. 12 (144). 30-34.
5. Башавець Н.А., Кіндзер Б.М., Таймасов Ю.С., Зуб О.В., Артеменко В.В. Удосконалення професійних компетентностей тренерів з однокорств. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. Запоріжжя, 2020. 73 (Т. 1). 47-53.
6. Бизин В.П., Миргород Д.А., Хацаук А.В. Технічні засоби навчання руховим діям: наук. допомога. Берлін, Німеччина): Lambert Academic Publishing, 2021. С. 11, 36-42.
7. Бойченко Н.В., Алексєнко Я.В., Алексєєва І.А. Інноваційні технології в системі підготовки спортсменів єдиноборців. *Збірник статей XI міжнародної наукової конференції, 6 лютого 2015 року*. Харків: ХДАФК, 2015. С. 25-27.
8. Донець, О.В. Обґрунтування методичного підходу щодо застосування сучасних засобів і методів контролю в спортивних єдиноборствах у період безпосередньої підготовки до змагань. *Актуальні проблеми освіти і науки: досвід та сучасні технології*. 2020. С. 246-248.
9. Дяченко А.А., Ковальчук А.А., Яковлів В.Л., Антонюк А.Е. Удосконалення спеціальної фізичної підготовленості борців вільного стилю з акцентом на розвиток силових якостей. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт). Київ, 2021. 3 (133). 43-46.
10. Кашуба В.О., Юхно Ю.О., Хмельницька І.В. Застосування сучасних інформаційних технологій у період проведення та завершення wrestling. *Scientific journal of the National Pedagogical Dragomanov University. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)*. Kyiv, 2021. 12 (144). 30-34.
5. Bashavets N., Kindzer B., Taimasov Y., Zub O., Artemenko V. Improving the professional competencies of martial arts coaches. *Pedagogy of creative personality formation in higher and general education schools*. Zaporizhzhia, 2020. 10 (1). p. 47-53.
6. Bizin V., Mirgorod D., Khatsaiuk A. Technical means of teaching motional actions : scientific manual. Berlin: Lambert Academic Publishing, 2014. p. 36-42.
7. Boichenko N. V. Innovatsiini tekhnolohii v systemi pidhotovky sportsmeniviedynobortsiv / N. V. Boichenko, Ya. V. Aleksienko, I. A. Aleksieieva // Zbirnyk statei KhI mizhnarodnoi naukovoї konferentsii, 6 liutoho 2015 roku. Kharkiv: KhDAFK, 2015. 25-27.
8. Donets, O.V. Obgruntuvannia metodychnoho pidkhotu shchodo zastosuvannia suchasnykh zasobiv i metodyv kontroliu v sportyvnykh yedynoborstvakh u period bezposerednoi pidhotovky do zmahan. *Aktualni problemy osvity i nauky: dosvid ta suchasni tekhnolohii*. 2020. 246-248.
9. Dyachenko, A.A., Koval`chuk, A.A., Yakovli`v, V.L., Antonyuk A.E. (2021). Udoskonalennya speczi`al`noyi fi`zichnoyi pi`dgotovlenosti` borci`v vi`l`nogo stilyu z akcentom na rozvitok silovikh yakostej. *Naukovij chasopis Naczi`onal`nogo pedagogi`chnogo uni`versitetu i`meni` M. P. Dragomanova*. Seri`ya 15. Naukovo-pedagogi`chni` problemi fi`zichnoyi kul`turi (fi`zichna kul`tura i` sport), (3(133)). 2021. 43-46. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.3\(133\).08](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.3(133).08).
10. Kashuba V.O., Yuhno Yu.O., Khmelnytska I.V. Zastosuvannia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii u period provedennia ta zavershennia sportyvnykh zmahan. *Fizychne vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* . 2012. 1. 119–126.

- спортивних змагань. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. 1. 119–126.
11. Лапутін А.Н. Гравітаційне тренування. К.: Знання., 1999. 290 с.
  12. Латишев С.В. Науково-методичні основи індивідуалізації підготовки борців. Авторефер. дис. на здобуття наукового ступеня д.н. з фізичного виховання пф спорту: 24.00.01, Київ; 2014. 39 с.
  13. Петрушин Д.В., Креніков Є.О. Актуальні аспекти використання сучасних інноваційних засобів техніко-тактичної підготовки у спортивних єдиноборствах. *Єдиноборства*. 2022. 2 (24). С. 62-73.
  14. Тупєєв Ю.В., Бойко В.Ф. До питання використання можливостей інформаційних технологій у процесі навчання техніки рухових дій у боротьбі. *Фізичне виховання студентів: збірник наук. праць* / під ред. Єрмакова С.С. Харків, ХХІІІ, 2010. 4. 67-69, 204.
  15. Тупєєв Ю.В., Бойко В.Ф. Підвищення ефективності процесу навчання базової техніки рухових дій борців вільного стилю на етапі початкової підготовки з використанням комп'ютерних технологій. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту*: зб. наук. праць / за ред. Єрмакова С.С. Харків: ХХІІІ, 2010. 8. 96-100.
  16. Тупєєв Юлай Вільович. Формування техніки рухових дій юних борців вільного стилю з використанням комп'ютерних мультимедійних технологій. Дис... канд. наук: 24.00.01. 2011.
  17. Яременко В.В. Формування техніки атакуювальних рухових дій борців вільного стилю на етапі попередньої базової підготовки: автореф. кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю «24.00.01» – олімпійський і професійний спорт. Дніпропетровськ, 2014. 21 с.
  18. Яременко В. Сучасні інноваційні технології підвищення ефективності процесу формування технічних дій у
  11. Laputin A.N. Hravitatsiine trenuvannia. K.: Znannia., 1999. 290 s.
  12. Latyshev S.V. Naukovo-metodychni osnovy indyvidualizatsiipidhotovky bortsiv. Avtoreferat dysertatsii na zdobuttia naukovooho stupeniad.n. z fizychnoho vykhovannia i sportu: 24.00.01, Kyiv; 2014. 39 s.
  13. Petrushyn, D.V., Krenikov Ye.O. Aktualni aspekty vykorystannia suchasnykh innovatsiinykh zasobiv tekhniko-taktychnoi pidhotovky u sportyvnykh y edynoborstvakh. *Edynoborstva*. 2022. 2 (24). 62-73.
  14. Tupeev Yu.V., Boyko V.F. To the question of using the possibilities of information technologies in the process of teaching the technique of motor actions in wrestling. Physical education of students: a collection of scientific. works / ed. Ermakova S.S. Kharkiv, XXI, 2010. 4. 67-69. 204.
  15. Tupeev Yu.V., Boyko V.F. Improving the efficiency of the process of teaching the basic technique of motor actions of freestyle wrestlers at the stage of initial training using computer technologies. Pedagogy, psychology and medico-biological problems of physical development and sport: zb. Sciences. prats / for ed. Ermakova S.S. Kharkiv: KhKHPI, 2010. 8. 96-100.
  16. Tupieiev Yulai Vilovych. Formuvannia tekhniky rukhovyykh dii yunyykh bortsiv vilnoho styliu z vykorystanniam kompiuternykh multymediinykh tekhnolohii.: Dys... kand. nauk: 24.00.01. 2011.
  17. Yaremenko V.V Formation of technique of attacking motor actions of freestyle wrestlers at the stage of preliminary basic training: author's ref. Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, specialty "24.00.01" - Olympic and professional sports. Dnepropetrovsk, 2014. 21 p.
  18. Yaremenko V. Suchasni inovatsiini tekhnolohii pidvyshchennia efektyvnosti protsesu formuvannia tekhnichnykh dii u vilnii borotbi. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*. 2015. 3. 172-174.
  19. Romanenko V.V., Golokha V.L., Alekseev A.F., Kovalenko Y.M. Methodology for evaluating the mental performance of one-fighters for victoriouscomputer technologies.

- вільній боротьбі. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. 3. 172-174.
19. Romanenko V.V., Golokha V.L., Alekseev A.F., Kovalenko Y.M. Methodology for evaluating the mental performance of one-fighters for victorious computer technologies. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків, 2020. 6 (80). 65-72.
- Slobozhansky scientific and sports bulletin. Kharkiv, 2020. 6 (80). 65-72.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-127-136**

### **Відомості про авторів:**

**Асаулюк І.О.**; orcid.org/0000-0001-8119-2726; innaasauliuk@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Ковальчук А.А.**; orcid.org/0000-0002-4150-9837; [andrqxa2009@ukr.net](mailto:andrqxa2009@ukr.net); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Антонюк А.**; orcid.org/0000-0003-3876-4447; andrushik123@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Яковлів В.Л.**; orcid.org/0000-0002-1762-4827; dekykovliv576@gmail.com.; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Хоронжєвський Л.Є.**; orcid.org/0000-0002-2731-6684; kseniaxyrtenko@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

## УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВЕСЛЯРІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЗАСОБАМИ КРОСФІТУ

*Богуславська Вікторія, Павловський Артур, Поляк Вадим*

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

### Анотація.

**Актуальність теми дослідження.** Розвиток системи підготовки спортсменів охоплює низку пріоритетних напрямів, серед яких виділяють орієнтацію системи підготовки спортсменів на досягнення оптимальної структури змагальної діяльності та максимальну орієнтацію на реалізацію індивідуальних задатків та здібностей спортсменів щодо раціональної структури змагальної діяльності, побудові багаторічної підготовки. **Мета дослідження** – удосконалення рівня фізичної підготовленості веслярів на етапі попередньої базової підготовки шляхом застосування засобів кросфіту. **Методи дослідження.** В роботі були застосовані методи теоретичного рівня дослідження: аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація й узагальнення науково-методичної літератури, нормативно-правових документів. **Результати роботи.** Показник підтягування з вису на перекладині у веслярів експериментальної групи був достовірно кращим на 3,0 рази ( $p < 0,01$ ) порівняно з веслярами контрольної групи, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 5,50 рази ( $p < 0,01$ ), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" – на 6,50 рази ( $p < 0,01$ ), стрибка у довжину з місця – на 15,20 см ( $p < 0,001$ ), показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 2,27 с ( $p < 0,05$ ), бігу 1000 м – на 0,89 хв ( $p < 0,05$ ), бігу 60 м – на 1,05 с ( $p < 0,01$ ), що ще раз показує позитивний вплив кросфіту на розвиток силових здібностей, швидкості та витривалості у веслярів на етапі попередньої базової підготовки. **Висновки.** Ефективність застосування програми кросфіту у підготовчому періоді на етапі попередньої базової підготовки у веслярів експериментальної групи підтверджено вірогідним ( $p < 0,05$ )

### IMPROVING THE PHYSICAL FITNESS OF ROWERS AT THE STAGE OF PRELIMINARY BASIC TRAINING BY MEANS

*Boguslavaka Viktoria, Pavlovsky Arthur,  
Poliak Vadym*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** The development of the system of training athletes covers a number of priority directions, among which the orientation of the system of training athletes to achieve the optimal structure of competitive activity and the maximum orientation to the realization of individual talents and abilities of athletes regarding the rational structure of competitive activity, the construction of long-term training are highlighted. **The purpose of the study** is to improve the level of physical fitness of rowers at the stage of preliminary basic training by using crossfit tools. **Research methods.** The work used the methods of the theoretical level of research: analysis, comparison, induction, deduction, systematization and generalization of scientific and methodological literature, regulatory and legal documents. **Results.** The index of pull-up from a height on the crossbar in the rowers of the experimental group was significantly better by 3.0 times ( $p < 0.01$ ) compared to the rowers of the control group, bending and extension of the arms while lying on the floor – by 5.50 times ( $p < 0.01$ ), raising straightened legs from a height on the gymnastic wall to the "corner" position – by 6.50 times ( $p < 0.01$ ), long jump from a standing position – by 15.20 cm ( $p < 0.001$ ), climbing index along the rope using the strength of the hands without the help of the legs improved – by 2.27 s ( $p < 0.05$ ), running 1000 m – by 0.89 min ( $p < 0.05$ ), running 60 m – by 1.05 s ( $p < 0.01$ ), which once again shows the positive influence of crossfit on the development of strength, speed and endurance in rowers at the stage of preliminary basic training. **Conclusions.** The effectiveness of the application of the crossfit program in the

зростанням показників їх фізичної та функціональної підготовленості у порівнянні з контрольною групою. Виявлено відмінності між рівнем фізичної та функціональної підготовленості веслярів експериментальної та контрольної групи під впливом навчально-тренувальних занять з фізичної підготовки.

preparatory period at the stage of preliminary basic training among rowers of the experimental group was confirmed by a probable ( $p < 0.05$ ) increase in their physical and functional fitness indicators compared to the control group. Differences between the level of physical and functional fitness of rowers of the experimental and control groups under the influence of educational and training sessions on physical fitness were revealed.

**Ключові слова:** академічне веслування, фізична підготовка, спортивне удосконалення, етап підготовки, тестування

**Keywords:** academic rowing, physical training, sports improvement, training stage, testing.

### Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій.

Удосконалення підготовки веслярів на етапі попередньої базової підготовки є вкрай важливим, адже на даному етапі відбувається поліпшення функціонального стану та фізичного стану веслярів, розширюються адаптаційні можливості систем організму [9].

Аналіз і узагальнення літературних джерел демонструє, що фізична підготовка веслярів на етапі попередньої базової підготовки займає важливе місце у їх навчально-тренувальному процесі. У сучасних умовах практика підготовки веслярів свідчить, що засоби розвитку швидкісно-силових якостей, силовій витривалості та загальної витривалості грають важливу роль у забезпеченні їхньої готовності до змагальної діяльності [2, 5, 7, 8].

У веслуванні фахівці відзначають інтенсифікацію тренувального процесу та змагальної діяльності, значне збільшення навантажень на організм спортсмена, що вимагає від нього граничної мобілізації функціональних резервів і психологічної стійкості в умовах тренувальної та змагальної діяльності [1, 6, 12].

У сучасних літературних джерелах існують поодинокі публікації, що фрагментарно розкривають аспекти застосування кросфіту у тренувальному процесі курсантів і одноборців [4, 10, 11, 13, 14, 15]. Однак, як засобу фізичної підготовки у дитячо-юнацькому веслуванні академічному на етапі попередньої базової підготовки наявних публікацій не знайдено, що потребує подальших досліджень у цьому напрямі.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Робота виконана згідно з темою «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики спорту на 2021-2025 рр. (номер державної реєстрації 0121U109550) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

**Мета дослідження:** удосконалення рівня фізичної підготовленості веслярів на етапі попередньої базової підготовки шляхом застосування засобів кросфіту.

**Методи дослідження.** теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; методи математичної статистики.

З метою наукового обґрунтування ефективності експериментальної програми з кросфіту у веслярів у підготовчому періоді (упродовж чотирьох місяців) на етапі попередньої базової підготовки було реалізовано педагогічний експеримент. Усі учасники педагогічного експерименту у кількості 20 осіб були поділені на дві групи – контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ) – по 10 веслярів у кожній. Середній вік досліджуваних  $12,1 \pm 0,22$  роки.

Змістове наповнення занять із фізичної підготовки для обох груп було однаковим. В обох групах засовувалися рекомендовані навчальною програмою для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та училищ олімпійського резерву з академічного веслування [9] засоби та методи фізичної підготовки веслярів.

Разом з тим, на відміну від спортсменів що займалися в КГ, у фізичній і функціональній підготовці ЕГ були використані ще й засоби кросфіту. Вправи силової підготовки в учасників експерименту ЕГ застосовувалися на кожному тренуванні (4 рази на тиждень) у межах часу, відведеного на фізичну підготовку.

**Результати дослідження.** Метою розробленої програми з кросфіту було формування відповідного рівня фізичної та функціональної підготовленості з акцентом на розвиток швидкісно-силових здібностей, силової витривалості, загальної витривалості та спеціальної сили. Підставою для розробки програми у веслярів 11-12 років на етапі попередньої базової підготовки стало:

- необхідність якісного вдосконалення тренувального процесу на основі використання засобів кросфіту;
- недостатня фізична підготовленість і низький рівень розвитку силових якостей у веслярів;
- необхідність урізноманітнити навчально-тренувальний процес веслярів.

Основними завданнями програми були: пріоритетний розвиток силових якостей (максимальна сила, швидкісна сила та силова витривалість); покращення функціонального стану; підвищення загальної фізичної готовності; формування мотивації до систематичних занять силовими вправами; оволодіння та вдосконалення технічної підготовленості в академічному веслуванні.

Навантаження від заняття до заняття зростало за рахунок збільшення кількості повторів у підходах, кількості підходів, кількості вправ і ваги обтяження. Весь тренувальний процес був побудований за основним алгоритмом відповідно до філософії та правил кросфіту з використанням режимів AMRAP, EMOM та FOR TIME.

Для того, щоб визначити вплив розробленої експериментальної програми поліпшення фізичної та функціональної підготовки з використанням засобів кросфіту у веслярів на етапі попередньої базової підготовки було проведено повторне тестування показників, що визначають різні фізичні здібності спортсменів, що є важливою системою для забезпечення оптимальних передумов розвитку спеціальної працездатності.

Результати дослідження до і після фізичної підготовленості у веслярів експериментальної та контрольної групи показано в табл. 1.

Після закінчення формувального етапу педагогічного дослідження середній показник підтягування з вису на перекладині у веслярів ЕГ достовірно зріс на 6,0 разів ( $p < 0,01$ ), згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 8,50 рази



( $p < 0,01$ ), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" – на 10,00 рази ( $p < 0,01$ ), стрибка у довжину з місця – на 19,20 см ( $p < 0,001$ ), що показує позитивний вплив кросфіту на розвиток силових здібностей у веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

*Таблиця 1*

**Динаміка показників загальної фізичної підготовленості веслярів експериментальної та контрольної груп упродовж педагогічного дослідження**

| Показник, од. вимір.                                                               | Експериментальна група (n=10) |               |       | Контрольна група (n=10) |             |       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|-------|-------------------------|-------------|-------|
|                                                                                    | до                            | після         | p     | до                      | після       | p     |
| Підтягування з вису на перекладині, к-сть разів                                    | 5,00±0,65                     | 11,00±0,65 ** | <0,01 | 5,00±0,37               | 8,00±0,37   | <0,05 |
| Згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі, к-сть разів                  | 8,50±0,29                     | 17,00±0,23 ** | <0,01 | 8,50±0,31               | 11,50±0,31  | <0,05 |
| Підйом випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут", к-ть разів | 10,00±1,52                    | 20,00±1,52 ** | <0,01 | 10,50±1,54              | 13,50±1,54  | >0,05 |
| Лазіння по канату, с                                                               | 13,87±0,35                    | 10,87±0,31*   | <0,01 | 13,74±0,34              | 13,14±0,34  | >0,05 |
| Біг 1000 м, хв                                                                     | 6,12±0,02                     | 5,10±0,07*    | <0,01 | 6,09±0,04               | 5,99±0,04   | >0,05 |
| Біг 60 м, с                                                                        | 11,08±0,11                    | 9,88±0,11     | <0,01 | 11,13±0,11              | 10,93±0,11  | >0,05 |
| Стрибок у довжину з місця, см                                                      | 161,25±1,17                   | 180,45±1,27** | <0,01 | 159,25±1,18             | 165,25±1,19 | >0,05 |

*Примітки: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$  при порівнянні показників експериментальної та контрольної групи наприкінці дослідження*

З іншої сторони, часові параметри також зазнали суттєвого поліпшення у веслярів експериментальної групи. Показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 3,00 с ( $p < 0,01$ ), бігу 1000 м – на 1,02 хв ( $p < 0,01$ ), бігу 60 м – на 1,20 с ( $p < 0,01$ ).

Аналізуючи динаміку змін показників загальної фізичної підготовленості у веслярів КГ, зазначимо, що вона була не такою суттєвою, як в ЕГ, а вірогідні зміни відбулися лише за деякими показниками, що показує незначний вплив загальноприйнятої програми навчально-тренувальних занять у веслярів на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді.

Після завершення занять за стандартною програмою підготовки веслярів показник підтягування з вису на перекладині у веслярів КГ достовірно зріс на 3,0 рази ( $p < 0,05$ ), згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 3,00 рази ( $p < 0,05$ ), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" – на 3,50 рази ( $p > 0,05$ ), стрибка у довжину з місця – на 6,00 см ( $p > 0,05$ ), що показує незначну ефективність загальноприйнятої програми підготовки веслярів на етапі попередньої базової підготовки.



Водночас часові параметри також не зазнали суттєвого поліпшення у веслярів КГ. Показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився лише на 0,60 с ( $p>0,01$ ), бігу 1000 м – на 0,10 хв ( $p>0,05$ ), бігу 60 м – на 0,20 с ( $p>0,05$ ), що не підтверджує впливу на поліпшення швидкості, витривалості та сили у веслярів контрольної групи.

Порівняння показників експериментальної та контрольної груп після завершення дослідження показало наявність суттєвих відмінностей за всіма досліджуваними показниками загальної фізичної підготовленості.

Показник підтягування з вису на перекладині у веслярів експериментальної групи був достовірно кращим на 3,0 рази ( $p<0,01$ ) порівняно з веслярами контрольної групи, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 5,50 рази ( $p<0,01$ ), підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" – на 6,50 рази ( $p<0,01$ ), стрибка у довжину з місця – на 15,20 см ( $p<0,001$ ), показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 2,27 с ( $p<0,05$ ), бігу 1000 м – на 0,89 хв ( $p<0,05$ ), бігу 60 м – на 1,05 с ( $p<0,01$ ), що ще раз показує позитивний вплив кросфіту на розвиток силових здібностей, швидкості та витривалості у веслярів на етапі попередньої базової підготовки.

Динаміка показників тестування загальної фізичної підготовленості у веслярів експериментальної групи на контрольному етапі показана на рис. 1.

Як видно з даних, представлених на рис. 1, показник підтягування з вису на перекладині у веслярів ЕГ покращився на 120%, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 100%, підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" – на 100%, стрибка у довжину з місця – на 11,90%, показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 21,63%, бігу 1000 м – на 16,67%, бігу 60 м – на 10,84%.



**Рис. 1. Динаміка показників тестування загальної фізичної підготовленості у веслярів експериментальної групи на контрольному етапі**

Динаміка показників тестування загальної фізичної підготовленості у веслярів контрольної групи на контрольному етапі показана на рис. 2. Як видно з представлених даних, показник підтягування з вису на перекладині у веслярів КГ покращився на 60%, згинання та розгинання рук в упорі лежачи на підлозі – на 35,29%, підйому випрямлених ніг з вису на гімнастичній стінці в положення "кут" – на 28,57%, стрибка у довжину з місця – на 3,76%, показник лазіння по канату за допомогою сили рук без допомоги ніг покращився – на 4,37%, бігу 1000 м – на 1,65%, бігу 60 м – на 1,80%.

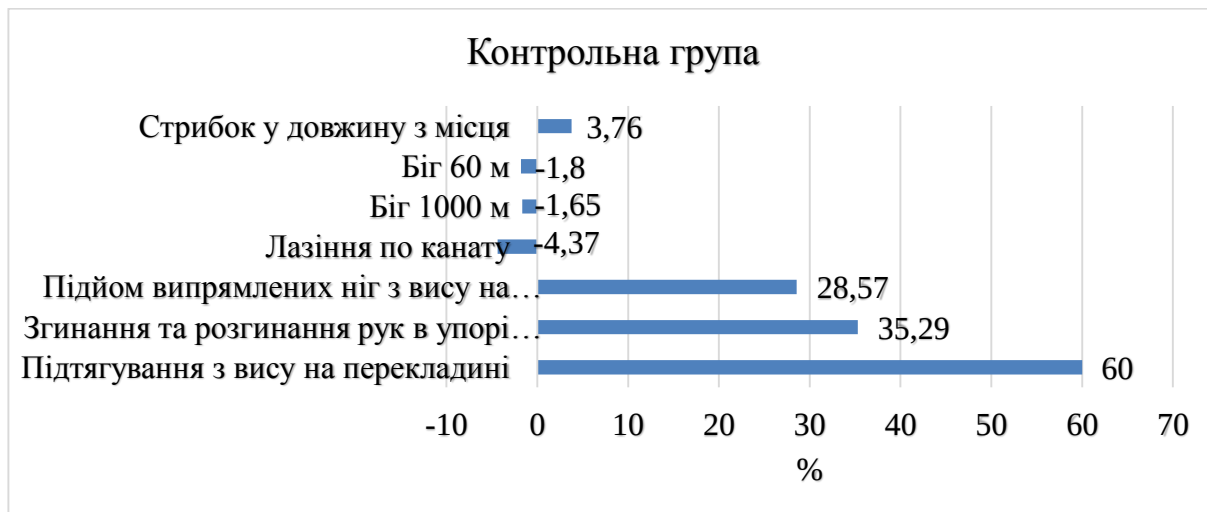


Рис. 2. Динаміка показників тестування загальної фізичної підготовленості у веслярів контрольної групи на контрольному етапі

**Дискусія.** У результаті проведення дослідження вперше розроблено програму удосконалення фізичної та функціональної підготовленості веслярів із застосуванням засобів кросфіту. Отримані наукові дані удосконалили існуючі наукові публікації з питань фізичної підготовки веслярів.

Встановлено ефективність застосування програми кросфіту у підготовчому періоді на етапі попередньої базової підготовки у веслярів експериментальної групи підтверджено вірогідним ( $p < 0,05$ ) зростанням показників їх фізичної та функціональної підготовленості у порівнянні з контрольною групою [1, 3, 7].

Виявлено відмінності між рівнем фізичної та функціональної підготовленості веслярів експериментальної та контрольної групи під впливом навчально-тренувальних занять з фізичної підготовки.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Ефективність застосування програми кросфіту у підготовчому періоді на етапі попередньої базової підготовки у веслярів експериментальної групи підтверджено вірогідним ( $p < 0,05$ ) зростанням показників їх фізичної та функціональної підготовленості у порівнянні з контрольною групою. Виявлено відмінності між рівнем фізичної та функціональної підготовленості веслярів експериментальної та контрольної групи під впливом навчально-тренувальних занять з фізичної підготовки.

**Перспективи подальших досліджень** передбачають визначення ефективності розробленої програми з кросфіту на функціональний стан серцево-судинної системи на етапі попередньої базової підготовки веслярів.

#### Список літературних джерел

1. Дьяченко А.Ю. Современная концепция совершенствования специальной выносливости спортсменов высокого класса в гребном спорте. *Наука в олимпийском спорте*. 2017. №1. С. 54-61.
2. Коженкова А. Вдосконалення підготовки спортсменок високого класу на основі моделювання змагальної діяльності

#### References

1. Dyachenko, A.Yu. (2017). Sovremennaya kontseptsiya sovershenstvovaniya spetsialnoy vyinoslivosti sportsmenov vyisokogo klassa v grebnoy sporte. *Nauka v olimpiyskom sporte*, № 1, 54-61.
2. Kozhenkova, A. (2016). Vdoskonalennia pidhotovky sportsmenok vysokoho klasu na osnovi modeliuvannia zmahalnoi diialnosti

- у веслуванні академічному. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Л.Українки. Фізичне виховання і спорт: журнал. 2016. Вип. 22. С.128-132.
3. Москаленко Н. Стан і перспективи розвитку академічного веслування в Україні. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 1. С. 103-107.
4. Пилипчак І. Ефективність використання кросфіту у системі фізичної підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів на етапі первинного навчання. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. Т. 4, № 1. С. 312-319.
5. Русанова О. Характеристика спеціальних функціональних можливостей веслувальників, спрямованих на підтримку стійкого рівня працездатності під час подолання змагальної дистанції в академічному веслуванні. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2008. № 3. С. 28-31.
6. Сват'єв А.В. Сучасні підходи до вдосконалення технічної підготовки кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні. *Фізичне виховання, спорт, і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. № 4 (55). С.219-222.
7. Флерчук В.В. Обґрунтування провідних факторів, що обумовлюють ефективність тренувальної та змагальної діяльності у веслуванні на байдарках і каное. *Молода спортивна наука України*. 2018. Вип. 12. Т. 1. С. 370-374.
8. Шинкарук О.А. Особливості функціональної підготовленості спортсменів веслувальників в залежності від змагальної дистанції. Матеріали XIX го з'їзду Українського фізіологічного товариства ім. П. Г.Костюка з міжнародною участю, присвяченого 90-річчю від дня народження академіка П.Г.Костюка: Фізіологічний журнал. 2014. Т. 60. №3. С. 175-176.
9. Шинкарук О., Кропта Р., Очеретко Б, Мазуренко П., Довгодько В. Веслування академічне. Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮСШОР, ШВСМ та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Респ. наук.метод. кабінет Мінсім'ямолодьспорт України. Київ, 2011. 115 с.
10. Caloglu M., Yüksel O. The effect of CrossFit training on anaerobic power and u vesluvanni akademichnomu. Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni L.Ukrainky. Fizychne vykhovannia i sport: zhurnal, Vyp. 22, 128-132.
3. Moskalenko, N. (2017). Stan i perspektyvy rozvytku akademichnoho vesluvannia v Ukraini. Sportyvnyi visnyk Prydniprovia, № 1, 103-107.
4. Pylypchak, I. (2019). Efektyvnist vykorystannia krosfitu u systemi fizychnoi pidhotovky kursantiv vyshchyykh viiskovykh navchalnykh zakladiv na etapi pervynnoho navchannia. Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu, T. 4, № 1, 312-319.
5. Rusanova, O. (2008). Kharakterystyka spetsialnykh funktsionalnykh mozhlyvostei vesluvalnykiv, spriamovanykh na pidtrymku stiikoho rivnia pratsezdatsnosti pid chas podolannia zmahalnoi dystantsii v akademichnomu vesluvanni. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu, № 3, 28-31.
6. Svatiev A.V. (2015). Suchasni pidkhody do vdoskonalennia tekhnichnoi pidhotovky kvalifikovanykh sportsmeniv v akademichnomu vesluvanni. Fizychne vykhovannia, sport, i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi, № 4 (55), 219-222.
7. Flerchuk, V.V. (2018). Obgruntuvannia providnykh faktoriv, shcho obumovliuiut efektyvnist trenuvanoi ta zmahalnoi diialnosti u vesluvanni na baidarkakh i kanoe. Moloda sportyvna nauka Ukrainy, Vyp. 12, T. 1, 370-374.
8. Shynkaruk, O.A. (2014). Osoblyvosti funktsionalnoi pidhotovlenosti sportsmeniv vesluvalnykiv v zalezhnosti vid zmahalnoi dystantsii. Materialy XIX ho zizdu Ukrainskoho fiziolohichnoho tovarystva im. P. H.Kostiuka z mizhnarodnoiu uchastiu, prysviachenoho 90-richchiu vid dnia narodzhennia akademika P. H. Kostiuka: Fiziolohichni zhurnal, T. 60, № 3, 175-176.
9. Shynkaruk, O., Kropta R., Ocheretko B, Mazurenko P., Dovhodko V. (2011). Vesluvannia akademichne. Navchalna prohrama dlia DIuSSH, SDIuSSHOR, ShVSM ta spetsializovanykh navchalnykh zakladiv sportyvnoho profilu. Resp. Nauk.metod. Kabinet Minsimiamolodsport Ukrainy. Kyiv, 115 s.
10. Caloglu, M., Yüksel O. (2020). The effect of CrossFit training on anaerobic power and

- dynamic balance of Greco-Roman and freestyle wrestlers. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2020. V. 9 (1). P. 122–132.
11. Griffiths L.A., McConnell A.K. The influence of rowingrelated postures upon respiratory muscle pressure and flow generating capacity. *European Journal of Applied Physiology*. 2012. 112.(12). P.4143–4150.
  12. Kenney L. W. Physiology of sport and exercise. Champaign, Human Kinetics, 2012. 621 p.
  13. Klimek C. Are injuries more common with CrossFit training than other forms of exercise? *Journal of Sport Rehabilitation*. 2018. V. 27 (3). P. 295–299.
  14. Maia N. Neuromuscular and autonomic responses during a CrossFit competition: a case study. *Trends in Sport Sciences*. 2019. V. 26 (4). P. 165–170.
  15. Osipov A. Justification of using Crossfit training in judo. *Human Sport Medicine*. 2020. V. 20 (S1). P. 109–115.
  11. Griffiths, L.A., McConnell A.K. (2012). The influence of rowingrelated postures upon respiratory muscle pressure and flow generating capacity. *European Journal of Applied Physiology*, Vol. 112, 12, 4143–4150.
  12. Kenney, L. W. (2012). Physiology of sport and exercise. Champaign, Human Kinetics.
  13. Klimek, C. (2018). Are injuries more common with CrossFit training than other forms of exercise? *Journal of Sport Rehabilitation*, V. 27 (3), 295–299.
  14. Maia, N. (2019). Neuromuscular and autonomic responses during a CrossFit competition: a case study. *Trends in Sport Sciences*, V. 26 (4), 165–170.
  15. Osipov, A. (2020). Justification of using Crossfit training in judo. *Human Sport Medicine*, V. 20 (S1), 109–115.

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-137-144

**Відомості про авторів:**

**Богуславська Вікторія;** <https://orcid.org/0000-0003-3609-5518>;

[vik.bogusl@gmail.com](mailto:vik.bogusl@gmail.com) ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Павловський Артур;** <https://orcid.org/0009-0004-5895-738X> ;

[artimon4493@gmail.com](mailto:artimon4493@gmail.com) ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

**Поляк Вадим;** <https://orcid.org/0000-0002-1165-8831>; [Polyak989@gmail.com](mailto:Polyak989@gmail.com);

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

## ІНТЕГРАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МУЛЬТИМЕДІА ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМУ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ

*Вако Ілля, Кашуба Віталій*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.** У наукових студіях останнього десятиліття йдеться про актуальність для фахівців у галузі спорту питання побудови раціональної системи навчання техніці рухових дій. **Мета дослідження:** розробити мультимедіа-проект «DOMINI», що передбачає формування в юних спортсменів базової техніки рукопашного бою. **Методи:** для досягнення поставленої мети послуговувалися аналізом спеціальної літератури, а також кваліметрією, тобто методом експертних оцінок. Експертне оцінювання проводили за участю 20 експертів (тренерів зі стажем понад 5 років). **Результати роботи.** Розглянуто інформацію про перспективи підвищення ефективності підготовки юних єдиноборців на основі інтеграції у навчально-тренувальний процес сучасних інформаційних технологій. Розроблення мультимедіа-проекту «DOMINI» уможливила трансформація та переосмислення новітніх наукових ідей. Перевагами звернення до дидактики мультимедіа, зокрема мультимедіа-проекту «DOMINI», постають такі: можливість створення тренером власного дидактичного продукту; доступність для тренерів проектування та використання базових модулів мультимедіа-проекту; одночасне залучення кількох каналів сприйняття спортсмена у процесі навчання, що сприяє інтеграції інформації, отриманої від кількох різних органів чуттів; стимулювання когнітивних аспектів навчання, як-от: сприйняття й усвідомлення інформації; розкриття можливостей самостійної роботи для юних спортсменів; індивідуалізація тренувального процесу; перспективи практикування віддаленої комунікації шляхом реалізації потенціалу соціальних мереж і месенджерів; диференціація навчально-тренувального матеріалу, презентацій, відеороликів тощо. **Ключові висновки:** МП «DOMINI» – це

## INTEGRATION OF COMPUTER MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN THE TRAINING SYSTEM OF YOUNG ATHLETES

*Vako Illia, Kashuba Vitaliy*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** In the scientific studies of the last decade, the question of building a rational system of training the technique of motor actions is relevant for specialists in the field of sports. **The purpose of the research:** to develop a multimedia project "DOMINI", which involves the formation of basic techniques of hand-to-hand combat in young athletes. **Methods:** to achieve the goal, we used the analysis of special literature, as well as qualimetry, that is, the method of expert evaluations. Expert evaluation was conducted with the participation of 20 experts (trainers with more than 5 years of experience). **Work results.** Information about the prospects for increasing the efficiency of training young martial artists based on the integration of modern information technologies into the educational and training process was considered. The development of the multimedia project "DOMINI" was made possible by the transformation and rethinking of the latest scientific ideas. The advantages of using multimedia didactics, in particular the "DOMINI" multimedia project, are as follows: the trainer can create his own didactic product; accessibility for trainers of designing and using the basic modules of the multimedia project; simultaneous involvement of several channels of the athlete's perception in the training process, which contributes to the integration of information received from several different senses; stimulation of cognitive aspects of learning, such as: perception and awareness of information; disclosure of opportunities for independent work of young athletes; individualization of the training process; prospects for practicing remote communication by realizing the potential of social networks and messengers; differentiation of educational and training material, presentations, videos, etc.

**Key conclusions:** MP "DOMINI" is a

компонента тренувального середовища, електронний засіб, спрямований на формування базової техніки рукопашного бою в юних спортсменів, де цілісність дидактичного циклу педагогічного процесу забезпечує певна організація інформаційної структури, а основою педагогічної діяльності виступає взаємодія атлета з мультимедіа середовищем.

component of the training environment, an electronic tool aimed at forming the basic technique of hand-to-hand combat in young athletes, where the integrity of the didactic cycle of the pedagogical process is ensured by a certain organization of the information structure, and the interaction of the athlete with the multimedia environment is the basis of pedagogical activity.

**Ключові слова:** *комп'ютерні технології, мультимедіа, технічна майстерність, базова техніка, інформаційне середовище, рукопашний бій.*

**Keywords:** *computer technologies, multimedia, technical skill, basic technique, information environment, hand-to-hand combat.*

**Постановка проблеми.** Сучасний рівень розвитку спорту вимагає подальшого наукового обґрунтування шляхів формування технічної майстерності спортсменів, пошук яких останнім часом помітно активізувався у зв'язку з бурхливим науково-технічним прогресом [6, 14, 20, 25]. Трансформації в інформаційному соціумі сьогодення, пандемія COVID 19 та запровадження карантинних обмежень по всій території України, вносять корективи у навчально-тренувальний процес і площину діяльності тренера шляхом появи та введення технічних засобів [13, 23], гаджетів нового покоління.

На сьогодні незаперечним фактом є те, що організація тренувального процесу на початковому етапі, у системі багаторічної підготовки, визначає його значущість і стратегічну спрямованість на цілі спорту вищих досягнень [6, 7, 8, 9].

У наукових студіях останнього десятиліття йдеться про актуальність для фахівців у галузі спорту питання побудови раціональної системи навчання техніці рухових дій [2].

**Аналіз останніх досліджень.** У численних публікаціях [15, 17, 22] описано спектр переваг комп'ютерних мультимедіа технологій навчання порівняно із традиційними підходами до формування техніки рухових дій. Відтак застосування комп'ютерних дидактичних матеріалів, які моделюють штучне керівне середовище [15, 17], дає тренеріві змогу, по-перше, працювати зі значно більшим обсягом дидактичних матеріалів, забезпечуючи потрібну їх вибірку та компонування; по-друге, індивідуалізувати тренувальний процес; по-третє, послідовно збагачувати банк дидактичних матеріалів.

Одна із засадничих ідей моделювання штучного керівного середовища з використанням дидактичних можливостей інформаційних технологій передбачає моделювання за допомогою комп'ютера як нового засобу навчання інших засобів навчання, тим самим, формуючи інформаційне предметне середовище традиційного навчання [15, 17].

**Мета дослідження:** розробити мультимедіа-проект (МП) «DOMINI», що сприятиме посиленню ефективності процесу опанування юними спортсменами техніки рукопашного бою.

**Методи.** Для досягнення поставленої мети послуговувалися аналізом спеціальної літератури, а також кваліметрією – методом експертних оцінок. Експертне оцінювання проводили за участю 20 експертів (тренерів зі стажем понад 5 років).

**Результати дослідження.** Підготовка спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою здійснюється згідно Програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл (ДЮСШ) з рукопашного бою, яка розроблена відповідно до Положення про ДЮСШ, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів від 05.11.2008 № 993 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів № 549 від 24.07.2013, № 601 від 19.08.2015, № 248 від 30.03.2016, № 943 від 30.11.2016), а також на підставі програм з окремих видів спорту з урахуванням специфіки цього виду спорту [12].

Навчальна програма деталізує зміст роботи ДЮСШ у групах за спеціалізацією «рукопашний бій» за роками навчання [12]. Аналіз наукової літератури засвідчує узгоджену думку науковців [12] про те, що фізична та технічна підготовка є головними точками опори, через які проходить центральна ось системи інтегральної підготовки. Навколо цієї осі групуються решта видів підготовки та будується їхня структурна взаємодія [12]. Технічна підготовка – процес засвоєння техніки виконання спеціальних вправ, прийомів, їхніх різноманітних комбінацій, що застосовуються у рукопашному бою [12].

Виклики сучасності, пов'язаний із поширення вірусу – Covid-19 та запровадження карантинних обмежень по всій території України, військова агресія росії негативно вплинули на діяльність всіх ДЮСШ, які вимушені перейти до змішаної форми роботи (включаючи дистанційні форми) [13].

У площині цифрового вдосконалення процесу спортивної підготовки та динамічного впровадження у педагогічну практику інформаційних ресурсів актуалізується проблема проєктування новітніх мультимедіа засобів, ефективних для формування техніки рухових дій юних спортсменів, спеціалізація яких – рукопашний бій, та їхнього використання в інформаційно-педагогічному середовищі.

Враховуючи передовий науковий досвід у процесі розробки структури та змісту технічної підготовки спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, виклики сучасності нами розроблено мультимедіа-проєкт (МП) «DOMINI», що сприятиме посиленню ефективності процесу опанування юними спортсменами техніки рукопашного бою.

Насамперед визначимо, що технологія мультимедіа – це «інформаційна технологія, що реалізує можливості мультимедіа-операційних середовищ, заснована на одночасному використанні різних засобів подання інформації, що забезпечує застосування сукупності прийомів, методів, способів і засобів збирання, накопичення, оброблення, зберігання, передавання, продукування аудіовізуальної, текстової, графічної інформації за умов інтерактивної взаємодії користувача з інформаційною системою» [1, 5]. На технологічному рівні мультимедіа постає інтеграцією двох або більше засобів передавання інформації з персональним комп'ютером [1, 14].

Експертне оцінювання шляхів підвищення результативності навчання базової техніки рукопашного бою юних спортсменів із відповідною спеціалізацією – це напрям, який підлягає динамічному розвитку та відзначається значною сферою застосування. Загалом експертиза передбачає виконання завдання уточнення реальності, як такої. Будь-які дії, пов'язані з реалізацією науково-педагогічної експертизи, добирають і впроваджують компетентні особи з фаховими знаннями із досліджуваної царини – експерти.

У пропонованій науковій розвідці розглянуто, як вказували вище, експертне оцінювання за участю 20 експертів. Результати експертного оцінювання шляхів підвищення результативності навчання базової техніки рукопашного бою юних спортсменів із відповідною спеціалізацією представлено в табл. 1.

Таблиця 1

**Результати експертного оцінювання шляхів підвищення  
результативності навчання базової техніки рукопашного бою юних  
спортсменів із відповідною спеціалізацією**

| № з/п | Запитання                                                                                                                                                                                                                            | Σ отриманих рангів     | Рангове місце |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
| 1.    | <i>Що є причиною низької ефективності навчання базової техніки рукопашного бою спортсменів із відповідною спеціалізацією на етапі початкової підготовки?</i>                                                                         |                        |               |
| 1.1.  | Невідповідність навчальної програми для ДЮСШ сучасним трендам розвитку рукопашного бою                                                                                                                                               | 78                     | 4             |
| 1.2.  | Невикористання сучасних інформаційних систем у процесі підготовки юних спортсменів                                                                                                                                                   | 26                     | 1             |
| 1.3.  | Недостатній досвід фахової діяльності тренерів ДЮСШ, які працюють з юними спортсменами                                                                                                                                               | 36                     | 2             |
| 1.4.  | Недостатня матеріально-технічна база ДЮСШ                                                                                                                                                                                            | 60                     | 3             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                      | $W=0,82, \chi^2=32,40$ |               |
| 2.    | <i>На Вашу думку, які інформаційно-методичні системи доцільно використовувати в тренувальному процесі під час навчання базової техніки рукопашного бою спортсменів із відповідною спеціалізацією на етапі початкової підготовки?</i> |                        |               |
| 2.1.  | Подання теоретичної інформації                                                                                                                                                                                                       | 58                     | 3             |
| 2.2.  | Контроль за засвоєнням спортсменами теоретичної інформації                                                                                                                                                                           | 40                     | 2             |
| 2.3.  | Комплексні інформаційно-методичні системи                                                                                                                                                                                            | 22                     | 1             |
|       |                                                                                                                                                                                                                                      | $W=0,81, \chi^2=49,68$ |               |

Під час опитування (коефіцієнт конкордації склав  $W=0,82, \chi^2=32,40$ ) експерти констатували про те, що невикористання сучасних інформаційних систем у процесі підготовки юних спортсменів є причиною низької ефективності навчання базової техніки рукопашного бою спортсменів із відповідною спеціалізацією на етапі їхньої початкової підготовки (перше рангове місце).



Причинами низької ефективності навчання базової техніки рукопашного бою спортсменів із відповідною спеціалізацією на етапі початкової підготовки експерти визначили: недостатній досвід фахової діяльності тренерів ДЮСШ, які працюють з юними спортсменами, а також недостатню матеріально-технічну базу ДЮСШ (друге та третє рангові місця відповідно).

Прикметно, що четверте рангове місце експерти відвели позиції «Невідповідність навчальної програми для ДЮСШ сучасним трендам розвитку рукопашного бою».

Експерти (коефіцієнт конкордації склав  $W=0,81$ ,  $\chi^2=49,68$ ) наголошують на доцільності під час навчання базової техніки рукопашного бою спортсменів із відповідною спеціалізацією на етапі їхньої початкової підготовки використання комплексних інформаційно-методичних систем (перше рангове місце), а також інформаційно-методичних систем контролю засвоєння спортсменами теоретичної інформації (друге рангове місце).

На переконання експертів, припустимим є вузькоспрямоване залучення у процес підготовки спортсменів, спеціалізація яких – рукопашний бій, інформаційно-методичних систем, що передбачають надання теоретичної інформації за основними напрямками теоретичної підготовки (третє рангове місце).

Зростання популярності смартфонів та планшетів, сприяло їх інтеграції в різні галузі, зокрема і в систему підготовки спортсменів. Результати експертного оцінювання слугували підставами для розроблення МП «DOMINI», спрямованого на формування базової техніки рукопашного бою в юних спортсменів (рис. 1).



Рис. 1. Головна сторінка МП «DOMINI». Роздруківка з екрана комп'ютера

У ході розроблення мультимедіа-проєкту «DOMINI» брали до уваги рекомендації ряду фахівців про досягнення відповідності мультимедіа продукту ергономічним вимогам, що забезпечує організацію нормального візуального середовища. Розроблення МП «DOMINI» передбачало орієнтацію на принципи створення інтерактивних навчальних програм, викладених у «Когнітивній теорії мультимедійного навчання» (рис. 2).

Окрім загальнодидактичних, у дослідженні дотримувалися принципів упровадження мультимедійних технологій у навчально-тренувальний процес [15].

Перелік ергономічних вимог склали вимоги до шрифтів, символів, формул; створення колірної гармонії; організації інформації всередині одного вікна; роботи з кількома вікнами; організації аудіо інформації; анімованих зображень.

Розроблення МП «DOMINI» супроводжувалося також дотриманням принципів педагогічного дизайну, серед яких: абстрактності та наочності [5].

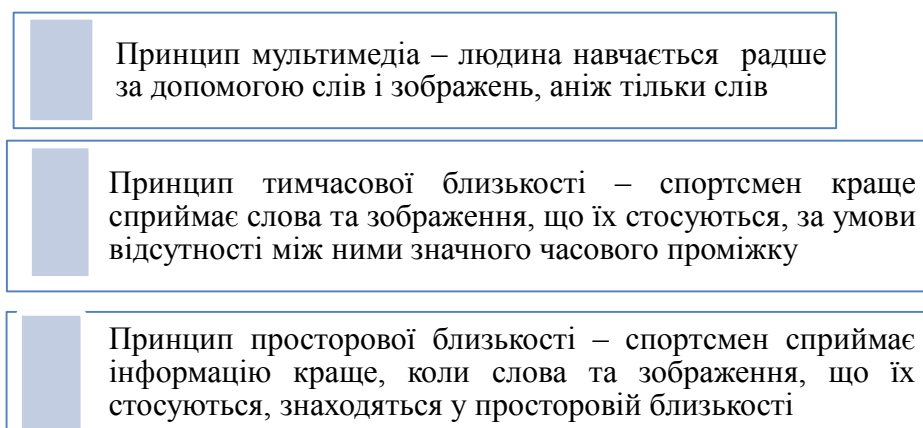


Рис. 2. Принципи створення інтерактивних навчальних програм

Засоби та технології мультимедіа забезпечують інтенсифікацію педагогічного процесу та підвищення мотивації юних спортсменів унаслідок застосування сучасних способів оброблення аудіовізуальної інформації [5].

Логіка проєктування МП «DOMINI» передбачала реалізацію кількох послідовно виконуваних етапів.

Перший етап – відповідно до концепту цілепокладання – передбачав формулювання мети МП «DOMINI» – створення мультимедіа середовища, що зосереджує увагу юного спортсмена на типових помилках, яких можна припуститися під час засвоєння певного прийому.

Другий етап – на підставі концепту структурування – полягав у побудові інформаційної структури за блочним принципом (компоненти МП «DOMINI» представлено у вигляді Notebook: модулів, розділів і підрозділів.

У межах реалізації концепту адаптивності та шляхом налаштування інтерактивної компоненти в дослідженні нелінійно організовано педагогічний контент, який уможливорює представлення теоретичного матеріалу та практичних завдань у відповідь на взаємодію юного спортсмена з МП «DOMINI».

Структура мультимедіа-проєкту «DOMINI» охоплює такі компоненти, як: цільова, потребнісно-мотиваційна та змістовна.

Цільова компонента спроектована на: визначення базового технічного прийому, постановку мети й завдань, що підлягають розгляду на тренуванні.

Потребнісно-мотиваційну компоненту посилюють програмні можливості, а саме – увімкнення відеороликів.

Модуль довідково-енциклопедичних даних, який набуває реалізації у МП «DOMINI» в обширі потребнісно-мотиваційної компоненти шляхом уведення даних про історію розвитку рукопашного бою в Україні, даних про біомеханічну класифікацію опорно-рухового апарату, біомеханічних аспектах руху, наукових досягнень учених у предметній галузі, що її вивчають.

Змістову компоненту формує надання експертами інформації про типові помилки, що трапляються під час опанування певного технічного прийому.

Результати застосування методу експертних оцінок уможливили розроблення фізичних комплексів, спрямованих на запобігання помилок у процесі формування базової техніки рукопашного бою в юних спортсменів, і формулювання рекомендацій атлетам щодо залучення їх до занять на підставі використання МП «DOMINI».

Зауважимо, що відео й анімація є найбільш ефективними засобами трансляції інформаційного контенту середовища мультимедіа: відеозображення й анімація як динамічні елементи порівняно зі статичними малюнками мають більший педагогічний ефект.

Заснований на сценарній парадигмі, авторський МП «DOMINI» дає юному спортсменові змогу зосередитися на візуалізації базового прийому в рукопашному бою. Прикметно, що закладання правильних рухових дій відбувається під час початкового ознайомлення з технікою руху.

Інтерактивність як ключова властивість мультимедіа уможливорює взаємодію користувача з МП «DOMINI». Останнє означає почергові інформаційні запити та виконані у відповідь дії. Інтерактивність припускає побудову відкритої системи тренування, що забезпечує кожному спортсменові свободу вибору траєкторії навчання базової техніки рукопашного бою. Цікаво, що саме інтерактивність є типовим виявом принципу зворотного зв'язку, позаяк дає змогу юному спортсменові індивідуально змінювати налаштування, вивчати результати, регулюючи водночас темп подання теоретичного матеріалу та кількість повторень відповідно до власних потреб і вподобань.

Бонусний модуль містив: бібліотеку корисних Інтернет ресурсів за тематикою рукопашного бою; відеоролики профілактики травматизму на заняттях із рукопашного бою; відеоролики засад здорового способу життя.

**Дискусія.** Спектр загальновідомих студій у галузі інформатизації сфери фізичної культури та спорту складають доробки таких учених [1, 3, 4, 11, 14, 16]. На думку авторів [20] на сьогодні для популяризації спортивних технологій розробляються стартапи, різновекторні технології, що спрямовані на підвищення ефективності системи підготовки спортсменів (Immersive Training), підвищити залученість уболівальників, популяризувати організацію спортивних заходів (рис. 3).

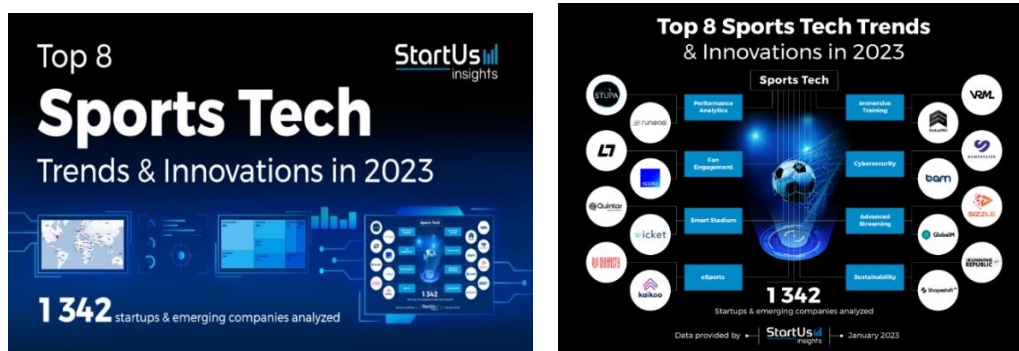


Рис. 3. Деревоподібна карта трендів спортивних технологій [20]

Штучний інтелект поступово впливає на всі аспекти повсякденного життя, включаючи вищу освіту. Науково-технічний прогрес впливає не лише на зміну змісту та методів навчання, а й на освітні моделі, типи освітніх систем і організацій [18, 19].

З огляду на реалії сьогодення багато університетів та коледжів фізичного виховання та спорту використовують можливості технології віртуальної реальності (рис. 4), інтерактивного зв'язку.

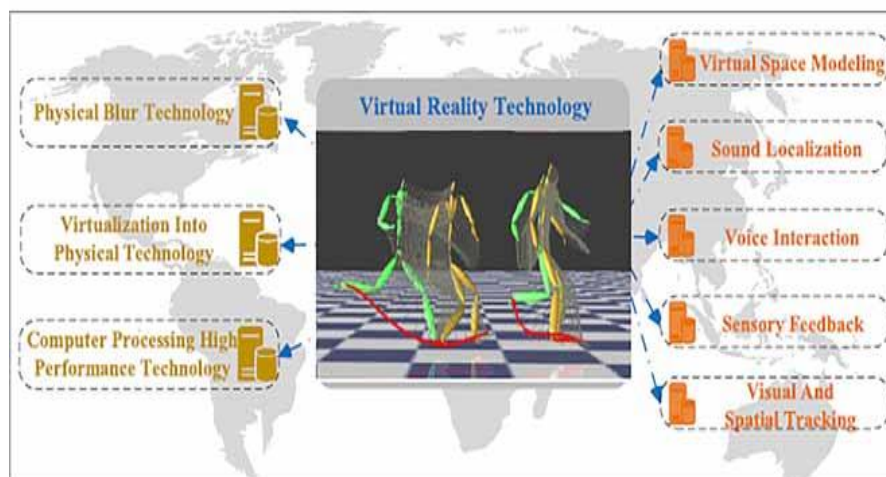


Рис. 4. Використання технологій віртуальної реальності в освітньому просторі коледжу фізичної культури [18, 19]

Світовими лідерами з надання послуг інтерактивного зв'язку стали програмні забезпечення Skype, Zoom та Google Meet. Вони надають послуги відео зв'язку (Meetings), обміну повідомленнями (Chat), голосових дзвінків (Phone), конференц-залів для відеоконференцій (Rooms), віртуальних заходів (Events) та контакт-центрів (Contact Center).

Упродовж вище згаданого досягнення юними спортсменами високого рівня мотивації до занять фізичними вправами уможливорює пробудження в них інтересу до обраного виду спорту, формування спортивної техніки шляхом апробації на навчально-тренувальних заняттях інноваційних педагогічних технологій, серед яких – мультимедійної дидактики.

Літературний аналіз супроводжувався акцентуванням на виокремленні та представленні основних ідей, положень, результатів експериментальних досліджень, які визначають напрями вдосконалення методики спортивного тренування юних спортсменів з огляду на розвиток системи знань з інформатики та біопедагогіки [8, 9, 10, 24]. Це розкриває логіку зосередження науковців [15, 17] на забезпеченні належного використання на етапі початкової підготовки сучасних мультимедіа-проектів.

Реалізації описаної вище потреби перешкоджає низка суперечностей між:

- ✓ інтенсивним розвитком інформаційних технологій (апаратних і програмних засобів), технічним потенціалом ДЮСШ і відсутністю інформаційного середовища, сприятливого для розв'язання тренером проблеми формування базової техніки рукопашного бою юних спортсменів;
- ✓ прагненням більшості тренерів до формування в юних спортсменів базової техніки рукопашного бою з індивідуальної траєкторії тренувального процесу та нерозробленістю алгоритму проектування такої траєкторії за умов інформаційного середовища.

У руслі вищевикладеного зазначимо, що індивідуальною траєкторією формування базової техніки рукопашного бою в умовах інформаційного середовища вважаємо персональний вектор технічної підготовки, розвитку та реалізації рухових можливостей юного спортсмена, що забезпечує врахування його індивідуальних особливостей, уможлиблює вибір тренером інформаційних технологій, електронних комунікацій на основі спроектованого ним індивідуального навчально-тренувального плану, а також сприяє підвищенню ефективності формування спортивно-технічної майстерності.

Розроблення мультимедіа-проєкту «DOMINI» уможливила трансформація новітніх наукових ідей. Відтак до переваг використання дидактики мультимедіа, зокрема мультимедіа-проєкту «DOMINI», належать: можливість створення тренером власного дидактичного продукту; доступність для тренерів проєктування та використання базових модулів МП; одночасне залучення кількох каналів сприйняття спортсмена в процесі навчання, що дає змогу досягнути інтеграції інформації від кількох різних органів чуттів; стимулювання когнітивних аспектів навчання, як-от: сприйняття й усвідомлення інформації; використання потенціалу самостійної роботи юних спортсменів; індивідуалізація тренувального процесу; практикування віддаленої комунікації шляхом звернення до сучасних соціальних мереж і месенджерів; доцільний розподіл навчально-тренувального матеріалу, презентацій, відеороликів тощо.

**Висновки.** Для вільної орієнтації в інформаційних потоках сучасний фахівець будь-якого профілю повинен уміти одержувати, опрацьовувати та послуговуватися інформацією за допомогою комп'ютера, телекомунікацій і інших інформаційних засобів. За таких умов опанування та застосування інформаційних і комунікаційних технологій набувають статусу найважливіших компонент тренувального процесу. Запровадження мультимедійних технологій вимагає своєчасного та систематичного оновлення ідей і змісту педагогічного процесу, зокрема спортивного тренування. Відтак добір і розроблення системи результативних дидактичних, педагогічних засобів, які забезпечують прищеплення спортсменам мотивації до занять певним видом спорту, удосконалення спортивної техніки – це вагомі завдання етапу початкової підготовки.

Аналіз наукового знання, репрезентованого в значному пласті студій із проблем, дотичних до технологій мультимедіа, увиразнив таку прикметну особливість застосування у педагогічному процесі технологій мультимедіа порівняно із традиційними, як подання інформації у вигляді не тільки тексту, а й образів, які припускають максимальне концентрування уваги, сприяють кращому розумінню, осмисленню та запам'ятовуванню інформації.

МП «DOMINI» – це компонента тренувального середовища, електронний засіб, спрямований на формування базової техніки рукопашного бою в юних спортсменів, де цілісність дидактичного циклу педагогічного процесу забезпечує певна організація інформаційної структури, а основою педагогічної діяльності виступає взаємодія атлета з мультимедіа середовищем.

Використання сучасних мультимедіа ресурсів – новітнього програмного забезпечення, 3D зображення, сучасної графіки, віртуальної реальності – дає змогу тренерам значно розширити арсенал засобів технічної підготовки юних спортсменів, проводити навчально-тренувальні заняття різнопланово та креативно. Мультимедіа-проєкт «DOMINI» стає значущим складником педагогічного процесу, що пов'язано з їхнім дидактичним потенціалом.

### Список літературних джерел

1. Випасняк І.П., Шанковський А.З. Мультимедіа технології в процесі фізичного виховання студентської молоді. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017.12 (94) 17.12–7.
2. Гамалий В.В. Теоретико-методические основы моделирования техники двигательных действий в спорте. Киев: Полиграфсервис; 2013. 300 с.
3. Данильченко ВА, Хлевна ЮЛ. Формування техніки рукопашного бою курсантів МВС України із застосуванням інформаційних технологій. Теорія і методика фіз. виховання. 2015.1.112–8.
4. Кашуба ВА, Маслова ЕВ, Рычок ТН, Лопацкий СВ. Использование мультимедийных технологий в процессе физического воспитания различных групп населения. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2017.6(88)17.37–41.
5. Кашуба ВО, Голованова НЛ. Інноваційні технології в процесі професійно-прикладної фізичної підготовки учнівської молоді Луцьк: Вежа-Друк, 2018. 208 с.
6. Костюкевич ВМ, Пітин МП, Бріскін ЮА, Богуславська ВЮ. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації. Вінниця: Планер; 2018. 418 с.
7. Лапутин АН. Обучение спортивным движениям. Київ: Здоров'я; 1986. 216 с.
8. Лапутин АН. Дидактическая биомеханика: проблемы и решения. Наука в олимпийском спорт, 2(3). 1995, 42-51.
9. Лапутин АН. Гравитационная тренировка. К.: Знання, 1999. 316 с.
10. Литвиненко Ю.В. Практическая методология полидисциплинарного формирования навыков регуляции позы в различных условиях статодинамической устойчивости тела спортсмена. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2018; (29): 170-7.
11. Максименко І.Г. Перспективи використання інформаційних технологій в процесі підготовки юних спортсменів, які спеціалізуються зі спортивних ігор.

### References

1. Vypasnyak I.P, Shankovskyi A.Z. Multimedia technologies in the process of physical education of student youth. Scientific journal of the M.P. Dragomanov NPU. Series: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). 2017.12 (94) 17.12–7.
2. Gamalii V.V. Theoretical and methodological foundations of modeling technique of motor actions in sports. Kyiv: Poligrafservis; 2013. 300 p.
3. Danylchenko VA, Khlevna Yul. Formation of hand-to-hand combat techniques of cadets of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine with the use of information technologies. Theory and methodology of physics. education. 2015.1.112–8.
4. Kashuba VA, Maslova EV, Rychok TN, Lopatsky SV. The use of multimedia technologies in the process of physical education of various population groups. Scientific journal of the National ped. University named after M. P. Dragomanova. Kyiv, 2017.6(88)17.37–41.
5. Kashuba VO, Golovanova NL. Innovative technologies in the process of vocational and applied physical training of school youth, Lutsk: Vezha-Druk, 2018. 208 p.
6. Kostyukevich VM, Pityn MP, Briskin YuA, Boguslavska VY. Theoretical and methodological foundations of managing the process of training athletes of various qualifications. Vinnytsia: Glider; 2018. 418 p.
7. Laputin AN. Teaching sports movements. Kyiv: Health; 1986. 216 p.
8. Laputin AN. Didactic biomechanics: problems and solutions. Science in Olympic sports, 2(3). 1995, 42-51.
9. Laputin AN. Gravity training. K.: Znannia, 1999. 316 p.
10. Lytvynenko Yu.V. Practical methodology of multidisciplinary formation of posture regulation skills in various conditions of statodynamic stability of the athlete's body. Youth Science. Herald of Eastern Europe. national University named after Lesya Ukrainka. 2018;(29):170-7.



- Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Х., 2009.5.159–162.
- 12.Рукопашний бій: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Міністерство молоді та спорту України. Київ. 2019. 136 с.
- 13.Савченко В, Акопов О, Микитчик О. Обґрунтування структури та змісту фізичної підготовки боксерів 10-11 років в умовах онлайн-тренувань. Спортивний вісник Придніпров'я 3.2022:189-98. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-3-189
- 14.Темченко В.О. Спортивно-орієнтоване фізичне виховання у вищих навчальних закладах із застосуванням інформаційних технологій [автореферат]. Дніпропетровськ, 2015. 22 с.
- 15.Тупеев Ю.В. Формування техніки рухових дій юних борців вільного стилю з використанням комп'ютерних мультимедійних технологій. [автореферат]. Днепропетровск; 2010. 24 с.
- 16.Усыченко В. Компьютерные технологии в системе подготовки спортсменов бодибилдеров. Strategi idedezvolt area sportului pentru totisi bazele legislative ale domeniului culture fizicesi sportului intarilecsi: materialele Congresului, 2008.:Кишинев, 2008.396–8.
- 17.Яременко ВВ, Шабатская СО. Характеристика мультимедийной информационно-методической системы «Путь к пьедесталу». Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту: 2013.3.35–9.
- 18.Ding Y., Li Y., Cheng L. Application of Internet of Things and virtual reality technology in college physical education, *IEEE Access*, vol. 8, pp. 96065–96074, 2020. DOI: [10.1109/ACCESS.2020.2992283](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2992283)
- 19.Ding Y., Li Y., Cheng L. Research on College Physical Education and Sports Training Based on Virtual Reality Technology Research Article | Open Access Volume 2021 Article ID 6625529 <https://doi.org/10.1155/2021/6625529> <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/sports-tech-trends/>
- 11.Maksimenko IG. Prospects for the use of information technologies in the process of training young athletes who specialize in sports games. Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports. Kh., 2009.5.159–162.
- 12.Rukopashnij bij: Navchal'na programa dlia ditiacho-iunac'kikh sportivnikh shkil. Ministerstvo molodi ta sportu Ukraini. Kiiiv. 2019. 136 s.
- 13.Savchenko V, Akopov O, Mikitchik O. Obgruntuvannia strukturi ta zmistu fizichnoi pidgotovki bokseriv 10-11 roktiv v umovakh onlajn-trenuvan'. Sportivnij visnik Pridniprov'ia 3.2022:189-98. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-3-189
14. Temchenko VO. Sports-oriented physical education in higher educational institutions with the use of information technologies [author's abstract]. Dnipropetrovsk, 2015. 22 p.
- 15.Tupeev Yu.V. Formation of the technique of motor actions of young freestyle wrestlers using computer multimedia technologies. [author's abstract]. Dnipropetrovsk; 2010. 24 p.
- 16.Usychenko V. Computer technologies in the training system of bodybuilders. Strategi idedezvolt area sportului pentru totisi bazele legislative ale dominiui culture fisisi sportului intarilecsi: materialele Congresului, 2008.: Chisinau, 2008.396–8.
- 17.Yaremenko VV, Shabatskaya SO. Characteristics of the multimedia informational and methodical system "Path to the Pedestal". Sports Bulletin of the Dnipro region: scientific and practical journal of the Dnipropetrovsk State Institute of Physical Culture and Sports: 2013.3.35–9.
- 18.Ding Y., Li Y., Cheng L. Application of Internet of Things and virtual reality technology in college physical education, *IEEE Access*, vol. 8, pp. 96065–96074, 2020. DOI: [10.1109/ACCESS.2020.2992283](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2992283)
- 19.Ding Y., Li Y., Cheng L. Research on College Physical Education and Sports Training Based on Virtual Reality Technology Research Article | Open Access Volume 2021 Article ID 6625529 <https://doi.org/10.1155/2021/6625529> <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/sports-tech-trends/>

20. King C. Using Multimedia Technology in Jamaican Athletic Training Education: A Case-Based Learning Approach 2014, Journal of Applied Learning Technology [https://www.academia.edu/14413175/Using\\_Multimedia\\_Technology\\_in\\_Jamaican\\_Athletic\\_Training\\_Education\\_A\\_Case-Based\\_Learning\\_Approach](https://www.academia.edu/14413175/Using_Multimedia_Technology_in_Jamaican_Athletic_Training_Education_A_Case-Based_Learning_Approach)
21. Li Rao, Yuhong Jia, Xuan Cai Application of Computer Multimedia Technology in Taekwondo Teaching To cite this article: Jie Sun 2020 J. Phys.: Conf. Ser. 1648 022107 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1648/2/022107/pdf>
22. Long X. Computer Multimedia Technology in Athlete Training Teaching First Online: 01 January 2022. DOI: 10.1007/978-981-16-0115-6\_90
23. Vako I. Didactic biomechanics: a modern trend of scientific research. Pedagogy and Psychology of Sport. 2020;6(1):152-161. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.01.012>. <http://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.01.012> <https://zenodo.org/record/4548010>
24. Vako I. Biomechanical modelling as a method of studying athlete's motor actions. Pedagogy and Psychology of Sport. 2020;6(3):127-134. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.03.010> <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.03.010> <https://zenodo.org/record/4548038>

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-145-156**

### Відомості про авторів

**Вакон І.;** <https://orcid.org/0000-0002-0541-5761>; [vitaliy\\_kashuba@ukr.net](mailto:vitaliy_kashuba@ukr.net); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 02000, Україна.

**Кашуба В.;** <https://orcid.org/0000-0001-6669-738X>; [Vitaliy\\_kashuba@ukr.net](mailto:Vitaliy_kashuba@ukr.net); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 02000, Україна.



## МОРФО-БІОМЕХАНІЧНИЙ ПРОФІЛЬ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ – ОСНОВА РОЗРОБКИ МУЛЬТИМЕДІА ТЕХНОЛОГІЇ «VICTORY PODIUM»

*Випасняк Ігор<sup>1</sup>, Самойлюк Оксана<sup>2</sup>, Буй Ірина<sup>2</sup>, Никитюк Руслан<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ДВНЗ Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

<sup>2</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

### Анотація.

**Актуальність теми дослідження** За результатами наукового пошуку когорти вчених відомо, що інформаційні технології – це процеси, методи пошуку, збору, зберігання, обробки, надання, просування інформації та способи здійснення таких самих процесів і методів. На думку багатьох науковців, управлінські інформаційні процеси охоплюють процедури реєстрації, збору, передання, зберігання, обробки, видання інформації й ухвалення управлінських рішень. **Мета дослідження:** розробити мультимедіа-проект «Victory Podium» на основі морфо-біомеханічних профілів юних спортсменів. **Методи.** Відповідно до теми дослідження було проведено аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, антропометричне обстеження юних спортсменів, метод фотометрії з використанням програми «BIG FOOT», метод міотометрії із застосуванням механічного пружинного міотонметра Сірмаї, педагогічне опитування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. **Результати роботи.** Проблемне коло порушень біомеханічних властивостей стопи людини, що протягом багатьох років залишається в центрі уваги вітчизняних і зарубіжних учених, пов'язане, серед іншого, з впливом на стан опорно-ресорних властивостей юних спортсменів занять різними видами спорту. У ході констатувального експерименту встановлено такі

### MORPHO-BIOMECHANICAL PROFILE OF YOUNG ATHLETES AS THE BASIS OF THE DEVELOPMENT OF MULTIMEDIA TECHNOLOGY "VICTORY PODIUM"

*Vypasnyak Ihor, Samoilyuk Oksana, Bui Iryna, Nykytyuk Ruslan*

### Abstract

**Relevance of the research.** According to the results of the scientific research of a cohort of scientists, it is known that information technologies are processes, methods of searching, collecting, storing, processing, providing, promoting information and ways of implementing the same processes and methods. According to many scientists, management information processes include procedures for registration, collection, transmission, storage, processing, publication of information and adoption of management decisions. **The purpose of the research** is to develop a multimedia project "Victory Podium" based on the morpho-biomechanical profiles of young athletes. **Methods.** In accordance with the topic of the research, an analysis and generalization of scientific and methodological literature, anthropometric examination of young athletes, photometry method using the "BIG FOOT" program, myotonometry method using the mechanical spring myotonometer Sirmay, pedagogical survey, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics were carried out. **Work results.** The problematic circle of violations of the biomechanical properties of the human foot, which for many years remains in the focus of domestic and foreign scientists, is related, among other things, to the influence on the state of the support-spring properties of young athletes engaged in various sports. In the

особливості змін геометрії кісткових компонентів стопи юних спортсменів. Зафіксоване в ході експерименту погіршення стану опорно-ресорних властивостей стопи (за педометричним індексом Фрідланда) юних спортсменів набуло таких виявів: мінімальну частку осіб із нормальною стопою виявлено

course of the ascertainment experiment, the following features of changes in the geometry of the bony components of the feet of young athletes were established. The deterioration of the support-spring properties of the foot (according to the Friedland pedometric index) of young athletes, recorded during the experiment, had the following findings: the minimum

серед 10-річних баскетболістів, із помірною плоскостопістю – серед 8-річних баскетболістів, а із плоскою стопою – серед футболістів 7 років. Розроблено мультимедіа інформаційний проєкт «Victory Podium». **Висновки.** Систематизація й узагальнення літературних джерел слугує базисом для констатації, що інформаційні технології варто визнати засобами та методами, які припускають здійснення таких процедур у різних інформаційних системах.

proportion of people with a normal foot was found among 10-year-old basketball players, with moderate flat feet – among 8-year-old basketball players, and with a flat foot – among 7-year-old football players. The multimedia information project "Victory Podium" was developed. Conclusions. The systematization and generalization of literary sources serves as a basis for stating that information technologies should be recognized as means and methods that allow the implementation of such procedures in various information systems.

**Ключові слова:** *мультимедіа технології, юні спортсмени, морфологічний та біомеханічний профілі, корекційно-профілактичні комплекси, постава, стопа.*

**Keywords:** *multimedia technologies, young athletes, morphological and biomechanical profiles, corrective and preventive complexes, posture, foot.*

**Постановка проблеми.** У новітніх наукових студіях [8, 14, 15] увиразнено перспективи розвитку електронних засобів мультимедіа в контексті практики фізичної реабілітації. Сутність однієї із генерованих науковою спільнотою [13, 14] ідей полягає у створенні «штучного керівного середовища» на основі використання можливостей інформаційних технологій, зважаючи на те, що мультимедійна інформаційна система уможлиблює моделювання засобів навчання, а відтак формування інформаційного предметного середовища [7, 8, 15].

**Мета дослідження:** розробити мультимедіа-проєкт «Victory Podium» на основі морфо-біомеханічних профілів юних спортсменів.

**Методи.** Відповідно до теми дослідження було проведено аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, антропометричне обстеження юних спортсменів, метод фотометрії з використанням програми «BIG FOOT», метод міотонометрії із застосуванням механічного пружинного міотонометра Сірмаї, педагогічне опитування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

**Результати дослідження.** У процесі дослідження, нами було вивчено та проаналізовано біомеханічні особливості стопи хлопчиків 7-10 років під впливом занять спортом (табл. 1).

*Таблиця 1*

**Особливості показників опорно-ресорних властивостей стопи хлопчиків 7 – 10 років в залежності від занять спортом (права стопа) (n=270) [1, 2, 11]**

| Заняття спортом<br>Показники | Середньостатистичні показники  |       |           |       |           |       |
|------------------------------|--------------------------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|                              | Діти, що не займаються спортом |       | Футбол    |       | Баскетбол |       |
|                              | $\bar{x}$                      | s     | $\bar{x}$ | s     | $\bar{x}$ | s     |
| <b>7 років</b>               |                                |       |           |       |           |       |
| Довжина стопи, мм            | 174,67                         | 3,02  | 175,94    | 3,78  | 176,72    | 3,49  |
| Висота склепінь, мм          | 23,42                          | 3,47  | 23,43     | 4,62  | 23,44     | 3,48  |
| Плюсневий кут $\alpha$       | 18,94                          | 2,21  | 19,31     | 2,29  | 18,43     | 2,36  |
| П'ятковий кут $\beta$        | 26,17                          | 4,25  | 27,30     | 2,75  | 26,64     | 3,24  |
| Розрахунковий кут $\gamma$   | 134,89                         | 5,92  | 133,39    | 3,98  | 134,93    | 4,77  |
| <b>8 років</b>               |                                |       |           |       |           |       |
| Довжина стопи, мм            | 199,09                         | 24,41 | 189,28    | 18,46 | 195,04    | 18,93 |
| Висота склепінь, мм          | 23,65                          | 4,88  | 22,97     | 4,93  | 24,37     | 4,95  |
| Плюсневий кут $\alpha$       | 18,10                          | 2,89  | 18,41     | 2,52  | 17,97     | 2,92  |
| П'ятковий кут $\beta$        | 24,86                          | 3,33  | 25,88     | 3,95  | 25,81     | 3,99  |
| Розрахунковий кут $\gamma$   | 137,04                         | 5,56  | 135,71    | 5,99  | 136,22    | 6,52  |
| <b>9 років</b>               |                                |       |           |       |           |       |
| Довжина стопи, мм            | 203,94                         | 20,24 | 197,84    | 21,58 | 200,60    | 19,52 |
| Висота склепінь, мм          | 25,12                          | 5,06  | 25,62     | 3,96  | 24,89     | 4,45  |
| Плюсневий кут $\alpha$       | 19,03                          | 2,86  | 19,44     | 2,74  | 18,76     | 2,73  |
| П'ятковий кут $\beta$        | 26,48                          | 6,12  | 24,40     | 3,38  | 24,06     | 3,40  |
| Розрахунковий кут $\gamma$   | 134,49                         | 8,22  | 136,16    | 5,35  | 137,18    | 5,35  |
| <b>10 років</b>              |                                |       |           |       |           |       |
| Довжина стопи, мм            | 207,19                         | 19,45 | 205,79    | 23,43 | 217,97    | 26,83 |
| Висота склепінь, мм          | 27,25                          | 3,99  | 26,65     | 4,97  | 24,64     | 2,97  |
| Плюсневий кут $\alpha$       | 19,50                          | 2,92  | 19,51     | 3,02  | 19,21     | 2,35  |
| П'ятковий кут $\beta$        | 24,28                          | 4,14  | 24,26     | 4,36  | 23,41     | 3,66  |
| Розрахунковий кут $\gamma$   | 136,23                         | 6,23  | 136,22    | 6,13  | 137,38    | 5,66  |

Аналогічні вимірювання і розрахунки були виконані для лівої стопи хлопчиків 7 – 10 років (табл 2).

*Таблиця 2*

**Особливості показників опорно-ресорних властивостей стопи хлопчиків 7-10 років в залежності від занять спортом (ліва стопа) (n=270) [1, 2, 11]**

| Заняття спортом<br>Показники | Середньостатистичні показники  |      |           |      |           |      |
|------------------------------|--------------------------------|------|-----------|------|-----------|------|
|                              | Діти, що не займаються спортом |      | Футбол    |      | Баскетбол |      |
|                              | $\bar{x}$                      | s    | $\bar{x}$ | s    | $\bar{x}$ | s    |
| <b>7 років</b>               |                                |      |           |      |           |      |
| Довжина стопи, мм            | 170,95                         | 6,26 | 171,61    | 3,11 | 175,78    | 3,51 |
| Висота склепінь, мм          | 21,81                          | 2,45 | 21,88     | 3,67 | 22,31     | 3,02 |
| Плюсневий кут $\alpha$       | 18,92                          | 1,78 | 19,20     | 2,69 | 17,99     | 2,46 |
| П'ятковий кут $\beta$        | 26,26                          | 4,26 | 26,33     | 4,01 | 24,66     | 5,10 |
| Розрахунковий кут $\gamma$   | 134,81                         | 5,20 | 134,48    | 5,37 | 137,35    | 6,68 |

| Продовження табл. 2        |        |       |        |       |        |       |
|----------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| <b>8 років</b>             |        |       |        |       |        |       |
| Довжина стопи, мм          | 194,72 | 23,82 | 184,99 | 19,38 | 192,01 | 19,59 |
| Висота склепінь, мм        | 23,65  | 5,17  | 21,18  | 4,41  | 23,79  | 5,08  |
| Плюсневий кут $\alpha$     | 17,43  | 3,01  | 17,91  | 2,51  | 18,02  | 2,56  |
| П'ятковий кут $\beta$      | 22,89  | 4,47  | 26,04  | 4,12  | 23,12  | 4,00  |
| Розрахунковий кут $\gamma$ | 139,69 | 6,71  | 136,04 | 5,99  | 138,86 | 5,26  |
| <b>9 років</b>             |        |       |        |       |        |       |
| Довжина стопи, мм          | 197,84 | 19,85 | 193,88 | 22,36 | 197,71 | 19,61 |
| Висота склепінь, мм        | 24,45  | 5,60  | 24,00  | 4,69  | 24,06  | 3,84  |
| Плюсневий кут $\alpha$     | 18,65  | 2,79  | 19,24  | 3,11  | 17,47  | 2,69  |
| П'ятковий кут $\beta$      | 25,08  | 6,49  | 23,52  | 3,20  | 21,29  | 3,96  |
| Розрахунковий кут $\gamma$ | 136,27 | 8,33  | 137,24 | 5,36  | 141,25 | 5,73  |
| <b>10 років</b>            |        |       |        |       |        |       |
| Довжина стопи, мм          | 199,65 | 19,01 | 201,71 | 23,60 | 214,65 | 26,02 |
| Висота склепінь, мм        | 27,77  | 4,45  | 25,57  | 5,34  | 23,81  | 3,84  |
| Плюсневий кут $\alpha$     | 19,87  | 3,13  | 19,27  | 3,25  | 18,34  | 3,08  |
| П'ятковий кут $\beta$      | 23,27  | 4,22  | 23,42  | 4,72  | 21,67  | 4,14  |
| Розрахунковий кут $\gamma$ | 136,85 | 6,76  | 137,31 | 6,75  | 139,99 | 6,71  |

Оскільки подальші дослідження дозволили пересвідчитися у відсутності статистично значущих ( $p > 0,05$ ) відмінностей між показниками опорно-ресорних властивостей правої та лівої стоп, у подальших дослідження нами представлено дані за однією (правою) стопою [1, 2, 11].

Встановлено, що максимальний приріст довжини стопи у хлопчиків, що не займаються спортом, який склав 13,98% (у абсолютному вираженні 24,42 мм) відбувався між 7 і 8 роками. При цьому у інші вікові періоди темпи приросту довжини стопи помітно знизилися і склали 2,44% (усього 4,85 мм) між 8 і 9 роками та 1,59% (усього 3,25 мм) між 9 і 10 роками. Схожі результати були характерними і для хлопчиків, що займаються футболом. Так, між 7 і 8 роками приріст довжини стопи склав 7,58% (усього 13,34 мм), а потім між 8 і 9 роками темп знизився до 4,56% (усього 8,64 мм) і до 4,02% (усього 7,95 мм) між 9 і 10 роками. Разом з тим темпи збільшення довжини стопи у хлопчиків, що займаються баскетболом виявилися стрибкоподібними. Спочатку, як і в інших хлопчиків, простежувався максимальний приріст довжини стопи в 10,36% (усього 18,32 мм), потім, між 8 і 9 роками, темп знизився до 2,85% (усього 17,37 мм), а вже між 9 і 10 роками знову зріс і склав 8,66% (усього 17,37 мм) [1, 2, 11].

Звертає на себе той факт, що по іншому виглядала картина стосовно динаміки висоти склепінь стопи. Необхідно відзначити, що порівнюючи висоту склепінь хлопчиків 7 і 8 років, які не займаються спортом, виявилось, що за вказаний період вона зросла на 0,97% (усього 0,23 мм), між 8 і 9 роками приріст склав 6,22% (усього 1,47 мм), а між 9 і 10 роками спостерігався максимальний приріст у 8,49% (усього 2,13 мм). Отримані дані свідчать про те, що у хлопчиків, які займаються футболом зафіксована наступна динаміка розвитку склепінь стопи: з 7 до 8 років – негативна динаміка, зменшення склало 1,86% (усього 0,44 мм), з 8 до 9 років – максимальний приріст у 9,34% (усього 2,19 мм), з 9 до 10 років – приріст становив 4,01% (усього 1,03 мм). Розрахунки вказують, що у хлопчиків, які

займалися баскетболом, висота склепінь стопи змінювалась сторибкоподібно: спочатку з 7 до 8 років зроста на 3,94% (усього 0,92 мм), потім з 9 до 10 років – на 2,15% (усього 0,52 мм), а з 8 до 9 років навпаки, зменшилась на 0,99% (усього 0,25 мм). На нашу думку, отримані результати свідчать про різномірне навантаження на стопу в хлопчиків 7 – 10 років [1, 2, 10, 11].

Пропоноване дослідження передбачає розроблення авторського мультимедіа інформаційного проєкту «Victory Podium», до переваг якого належить можливість формування мотивації юних спортсменів до занять обраним видом спорту, а також посилення теоретичної та практичної підготовки останніх, їхніх тренерів і батьків щодо корекційно-профілактичних заходів (рис. 1).



Рис. 1. Титульна сторінка мультимедіа інформаційного проєкту «Victory Podium» (роздруківка з екрана монітора)

Вибудований у площині дослідження інформаційно-методичний проєкт «Victory Podium» складається з чотирьох модулів («Стопа – дзеркало здоров'я», «Пам'ятка для батьків», «Пам'ятка для юних спортсменів», «Пам'ятка для тренерів»), спроектованих на вивчення будови опорно-рухового апарату (ОРА) спортсменів, порушення стану їхнього ОРА, масажу та самомасажу, комплексів вправ, загартування, моніторингу та самоконтролю, пам'ятки для батьків, тренерів і юних спортсменів (рис. 2). Проаналізуємо змістове наповнення модулів.



Рис. 2. Структура мультимедіа інформаційного проєкту «Victory Podium» (роздруківка з екрана монітора)

Так, модуль «Стопа – дзеркало здоров'я» містить відомості про будову та функції хребта людини, характеристики його вигинів, будову верхніх і нижніх кінцівок, особливості формування ОРА в онтогенезі.

Серед іншого, модуль подає інформацію про поставу, причини, типи її порушень, вікові періоди, форми, методи та засоби профілактики порушень постави, а також дані про сучасні оздоровчі технології, які уможливлюють формування нормальної постави (рис. 3).

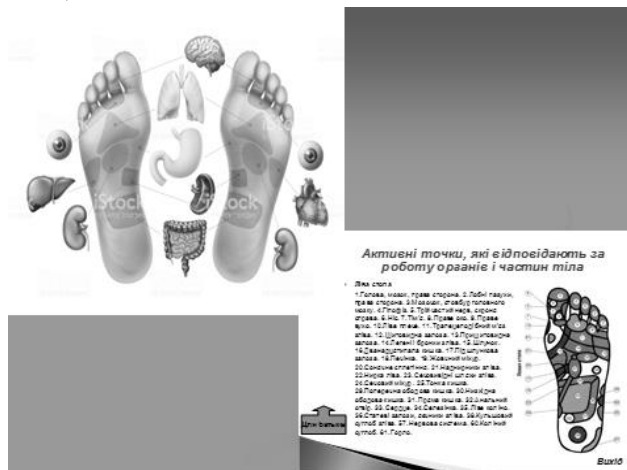


Рис. 3. Модуль «Стопа дзеркало здоров'я» мультимедіа інформаційного проєкту «Victory Podium» (роздруковка з екрана монітора)

Модуль «Пам'ятка для батьків» охоплює матеріали щодо будови та функцій стопи, розкриває причини, наслідки та форми плоскостопості, наводить гігієнічні вимоги до взуття, висвітлює засоби та методи профілактики плоскостопості, а також відображає завдання для роботи з батьками спортсменів із порушеннями біомеханічних властивостей стопи (рис. 4).

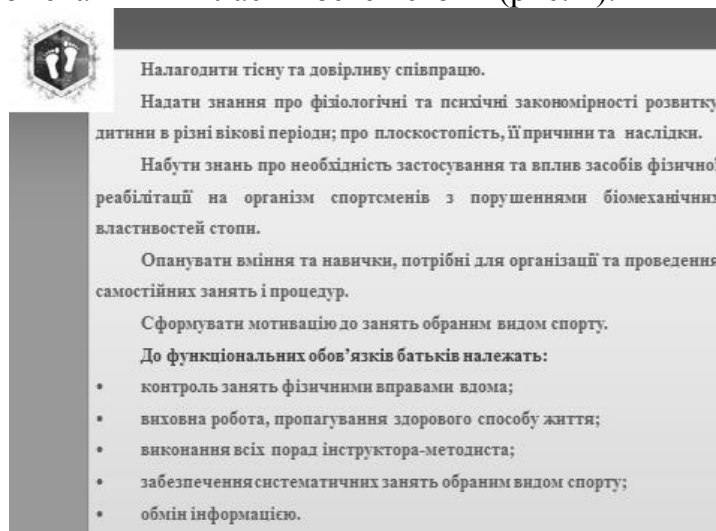


Рис. 4. Модуль «Пам'ятка для батьків» мультимедіа інформаційного проєкту «Victory Podium» (роздруковка з екрана монітора)

Зауважимо, що застосування у межах передбачених авторською технологією корекційно-профілактичних заходів інформаційно-методичного проєкту «Victory Podium» було позначено певною трансформацією інформаційної взаємодії, щодо, зокрема, структури інформаційної взаємодії (йдеться про появу у традиційному взаємообміні інформацією між суб'єктами реабілітаційного процесу третього суб'єкта), а також змісту методичної інформації під час інформаційної взаємодії.

Пропонований у дослідженні мультимедіа інформаційний проєкт «Victory Podium» позиціоновано як сучасний інструментарій інтегрування тренером корекційно-профілактичних заходів у навчально-тренувальні заняття (рис. 5).

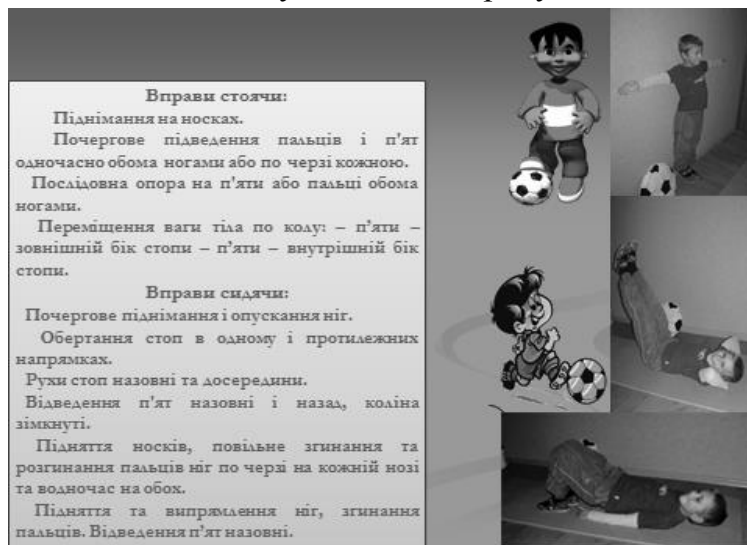


Рис. 5. Модуль «Пам'ятка для тренерів» мультимедіа інформаційного проєкту «Victory Podium» (роздруковка з екрана монітора)

**Дискусія.** У ході проведених досліджень доповнено дані про особливості фізичного розвитку футболістів [5], баскетболістів і дітей, які не займаються спортом, 7–10 років [1, 2, 4, 6, 9].

На основі узагальнення даних низки наукових розвідок [7, 8, 13] постає апріорі зрозумілим, що на сучасному етапі розвитку цивілізації діяльність значного сегмента працездатного населення багатьох розвинених країн світу тією чи тією мірою пов'язана із процесами підготовки, зберігання, обробки та надання інформації, що зумовлює потребу вивчення та практичного використання відповідних інформаційних технологій [14, 15].

**Висновки.** Тривала в часі історія наукового обґрунтування феномену людського тіла слугує переконливим доказом того, що просторова організація останнього на сучасному етапі постає поняттям уважно розглянутим, скрупульозно осмисленим і належно потрактованим багатьма вченими. Особливе зацікавлення проблема стану просторової організації тіла людини викликає у представників морфобіомеханічного наукового напрямку. Науковці вважають стопу початковою ланкою складного кінематичного ланцюга нижньої кінцівки, що постає потужним рецепторним полем, яке розташоване на межі розподілу середовищ (тіло – опора) і порушення біомеханіки якого впливають на опорні структури тіла, що розміщені вище.

Сутність однієї із генерованих науковою спільнотою ідей полягає у створенні «штучного керівного середовища» на основі використання можливостей інформаційних технологій, зважаючи на те, що мультимедійна інформаційна система уможливорює моделювання засобів навчання, а відтак формування інформаційного предметного середовища.

### Список літературних джерел

1. Випасняк І., Самойлюк О., Мицкан Т. Порівняльний аналіз фізичного розвитку юних спортсменів Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019;34:60-8.
2. Випасняк І., Самойлюк О. Біомеханічні властивості стопи юних спортсменів як передумова розробки технології фізичної реабілітації. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;35:96-107.
3. Випасняк ІП, Шанковський АЗ. Мультимедіа технології в процесі фізичного виховання студентської молоді. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017.12 (94) 17.12–7.
4. Волков ЛВ. Теория и методика детского и юношеского спорта. Київ : Олімпійська література, 2002.296 с.
5. Гузак М. Аналіз підходів до використання засобів і методів фізичної реабілітації спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;33: 40-9.
6. Дорошенко ЭЮ. Состояние опорно-двигательного аппарата юных спортсменов, как паритет разработки здоровьесформирующего направления в процессе многолетней подготовки. Молодіж. наук. вісн. сер: Фізичне виховання і спорт. Луцьк, 2017.28.83–6.
7. Кашуба ВА, Маслова ЕВ, Рычок ТН, Лопацкий СВ. Использование мультимедийных технологий в процессе физического воспитания различных групп населения. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П.

### References

1. Vipasnyak I., Samoylyuk O., Mitskan T. Porivnyal analysis of the physical development of young athletes in the Bulletin of the Carpathian University. Series: Physical culture. 2019;34:60-8.
2. Vipasnyak I, Samoylyuk O. The mechanical power of the feet of young athletes as a way of rethinking the development of physical rehabilitation technology. Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National University named after Lesya Ukrainka. 2019;35:96-107.
3. Vipasnyak IP, Shankovsky AZ. Multimedia technologies in the process of physical development of student youth. Scientific hour of the NPU named after M. P. Drahomanov. Series: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). 2017.12 (94) 17.12–7.
4. Volkov LV. Theory and methodology of children's and youth sports. Kiev: Olympian Literature, 2002.296 p.
5. Guzak M. Analysis of approaches to recovery of benefits and methods of physical rehabilitation of athletes with non-fixed injuries of the musculoskeletal apparatus. 2019;33:40-9.
6. Doroshenko EY. The state of the musculoskeletal system of young athletes, as a parity in the development of a health-promoting direction in the process of many years of preparation. Youth. Sciences. spring. ser: Physical training and sports. Lutsk, 2017.28.83–6.
7. Kashuba VA, Maslova EV, Rychok TN, Lopatsky SV. The use of multimedia technologies in the process of physical education of various groups of the population. Science hour of the National. ped. un-tu im. M. P. Dragomanova. Kiev, 2017.6(88)17.37–



- Драгоманова. Київ, 2017.6(88)17.37–41.
8. Кашуба ВО, Асаулюк ІО, Дяченко АА. Підвищення ефективності професійно-прикладної фізичної підготовки студентів на основі використання мультимедійних технологій. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2019;1(107):25-9.
9. Миронюк І, Гузак О. Вплив засобів технології корекції порушень постави юних спортсменів на стан біогеометричного профілю Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;36: 30-9.
10. Самойлюк О. Стан біомеханіки стопи юних спортсменів на сучасному етапі. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;33:136-42.
11. Самойлюк ОВ. Особливості фізичного розвитку хлопчиків 7–10 років, які займаються і не займаються спортом. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2019;11(119):145-53.
12. Самойлюк О, Випасняк І. Ефективність технології корекції порушень біомеханічних властивостей стопи спортсменів на етапі початкової підготовки, з використанням засобів фізичної реабілітації. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;36:114-20.
13. Яременко В.В., Шабатская С.О. Характеристика мультимедийной информационно-методической системы «Путь к пьедесталу». 41.
8. Kashuba VO, Asauluk IO, Dyachenko AA. Improving the efficiency of professional and applied physical training of students on the basis of multimedia technologies. Scientific hour of the NPU named after M. P. Drahomanov. Series: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). 2019;1(107):25-9.
9. Mironyuk I, Guzak O. Having contributed to the technology of correction of the damage, put young athletes on the camp of the biogeometric profile. 2019;36:30-9.
10. Samoylyuk O. Stan biomechanics of the feet of young athletes at the daily stage. Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National University named after Lesya Ukrainka. 2019;33:136-42.
11. Samoylyuk OV. Features of the physical development of boys aged 7–10, whether they do or do not go in for sports. Scientific chronology of NPU named after M.P. Drahomanov. Series: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). 2019;11(119):145-53.
12. Samoylyuk O, Vipasnyak I. The effectiveness of the technology of correction of the destruction of the biomechanical power of the feet of athletes at the stage of primal training, with the best results of physical rehabilitation. Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National University named after Lesya Ukrainka. 2019;36:114-20.
13. Yaremenko VV, Shabatskaya SO. Characteristics of the multimedia information and methodological system "The path to the pedestal". Sports Bulletin of Prydniprovyia: Scientific and Practical Journal of the Dnipropetrovsk

- Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту: 2013.3.35–9.
14. Ярош Г, Хабінець Т. Характеристика соматоскопічних та соматометричних показників юних боксерів Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2020;37:145-151.
15. Ярош Г. Структура та зміст технології корекції порушень просторової організації тіла у боксерів на етапі початкової підготовки Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation): НУВГП, 2021.9.126-34. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2021.9.16>
- State Institute of Physical Culture and Sports: 2013.3.35–9.
14. Yarosh G, Khabinets T. Characteristics of somatoscopic and somatometric indications in junior boxers. 2020;37:145-151.
15. Yarosh G. Structure and technology of correction of damage to the space organization of the body in boxers at the stage of cob preparation Rehabilitation and recreational aspects of human development (Rehabilitation & recreation): NUVGP, 2021.9.126-34. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2021.9.16>

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-157-166**

### **Відомості про авторів:**

**Випасняк І.;** orcid.org/0000-0002-4192-1880; [igorvupasniak@gmail.com](mailto:igorvupasniak@gmail.com) ; Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76018, Україна

**Самойлюк О.;** orcid.org/0000-0003-1965-0946; [amalja@online.ua](mailto:amalja@online.ua); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

**Буй І.;** orcid.org/0000-0002-9270-5192; [innaasuuliuk@gmail.com](mailto:innaasuuliuk@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

**Никитюк Р.;** orcid.org/0009-0001-5297-964X; [ruslan.nikitiuk23@gmail.com](mailto:ruslan.nikitiuk23@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

## АНАЛІЗ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ КВАЛІФІКОВАНИХ ГАНДБОЛІСТІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ

*Вознюк Тетяна, Свіричук Наталія, Сікорська Лілія*

*Вінницький державний педагогічний університет*

*імені Михайла Коцюбинського*

### **Анотація.**

**Актуальність.** Фізична та функціональна підготовленість становлять базисну основу для формування оптимального рівня спортивної форми кваліфікованих гравців у гандболі. Контроль за станом підготовленості стає важливою ланкою у визначенні готовності спортсменів до змагальної діяльності. **Мета дослідження** визначити та проаналізувати морфо-функціональні показники та показники фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів у змагальному періоді річного макроциклу. **Матеріал і методи дослідження.** У дослідженні брали участь 18 гравців гандбольної команди вищої ліги України. Методи дослідження, що були використані у роботі: аналіз та узагальнення наукових і методичних джерел з теми дослідження, педагогічне тестування, медико-біологічні методи дослідження, методи математичної статистики. **Результати дослідження.** У своєму дослідженні ми зупинилися на показниках компонентного складу тіла, фізичної підготовленості та визначенні адаптаційних реакцій на специфічне навантаження в гандболі. Отримані результати антропометричних вимірювань і компонентного складу тіла можуть слугувати основою для створення модельних показників кваліфікованих гандболістів за ігровим амплуа. За даними тестування фізичної підготовленості гравців команди можемо зазначити, що найкращі результати за всіма показниками показали крайні гравці, а найнижчі – воротарі. Це загалом відповідає характеру рухової діяльності, що притаманна гандболістам відповідно до ігрового амплуа. Найвищий рівень адаптації за інтегративним показником показали напівсередні гравці ( $1794,2 \pm 195,1$ ). За індексом оперативного відновлення кращі результати виявлені у розігруючих і лінійних гравців (19,4 у.о.). Найвищі результати за індексом оперативної адаптації визначені у розігруючих ( $15,3 \pm 4,5$  у.о.).

### **ANALYSIS OF THE TRAINING OF QUALIFIED HANDBALL PLAYERS IN THE COMPETITIVE PERIOD**

*Vozniuk Tetiana, Svirschuk Nataliya,  
Sikorska Liliia,*

### **Abstract.**

**Topicality.** Physical and functional fitness are the basic basis for forming the optimal level of sports form of qualified handball players. Control over the state of preparedness becomes an important link in determining the readiness of athletes for competitive activities. **The purpose of the study** is to determine and analyze the morpho-functional indicators and indicators of physical fitness of qualified handball players in the competitive period of the annual macrocycle. **Research material and methods.** 18 players of the handball team of the higher league of Ukraine participated in the study. Research methods used in the work: analysis and generalization of scientific and methodical sources on the topic of research, pedagogical testing, medical and biological research methods, methods of mathematical statistics. **Research results.** In our study, we focused on indicators of body composition, physical fitness, and determination of adaptive reactions to a specific load in handball. The obtained results of anthropometric measurements and the component composition of the body can serve as a basis for creating model indicators of qualified handball players in a playing role. According to the data of the testing of the physical fitness of the team's players, we can note that the best results in all indicators were shown by the extreme players, and the lowest - by the goalkeepers. This generally corresponds to the nature of motor activity inherent in handball players in accordance with their playing role. The highest level of adaptation according to the integrative indicator was shown by semi-average players ( $1794.2 \pm 195.1$ ). According to the operative recovery index, the best results were found in point guards and line players (19.4

**Ключові висновки.** Аналіз загальнокомандних результатів контролю, а також їх диференціація за ігровими амплуа гравців дає змогу вивчення проблемних аспектів підготовки, внесення корегувань в тренувальний процес із широким застосуванням індивідуалізованого підходу до побудови планів підготовки.

points). The highest results according to the index of operational adaptation were determined in point guards ( $15.3 \pm 4.5$  points). **Key findings.** The analysis of team-wide control results, as well as their differentiation according to the playing roles of the players, makes it possible to study problematic aspects of training, to make adjustments in the training process with a wide application of an individualized approach to building training plans.

**Ключові слова:** фізичні якості, компонентний склад тіла, гандбол, ігрові амплуа, адаптація

**Keywords:** physical qualities, body composition, handball, game roles, adaptation.

---

**Постановка проблеми.** Фізична та функціональна підготовленість становлять базисну основу для формування оптимального рівня спортивної форми кваліфікованих гравців у гандболі [24]. Гандбол серед інших командних ігрових зальних видів спорту завжди відрізнявся жорстким безпосереднім контактом гравців [22]. Тенденції розвитку сучасного чоловічого гандболу передбачають подальше збільшення атлетичної підготовки гравців, що й призводить до покращення функціональних можливостей організму спортсменів, оптимізації морфо-функціональних показників, подальшому розвитку провідних фізичних якостей. Контроль за станом підготовленості стає важливою ланкою у визначенні готовності спортсменів до змагальної діяльності.

Особливості фізичного стану спортсменів на кожному з етапів річного макроциклу формують характеристику якості підготовки команди, матеріал для аналізу отриманих показників та за необхідності подальшого внесення коректив у тренувальний процес [10, 13].

**Аналіз останніх досліджень.** Адаптаційні морфо-функціональні зміни в організмі спортсменів, що відбуваються під впливом тренувальних і змагальних навантажень і відбиваються в підвищенні працездатності характеризують рівень тренуваності спортсменів [11]. У свою чергу, високий рівень тренуваності показує розвиток фізичних здібностей і готовність спортсмена до успішної змагальної діяльності, яка з кожним роком стає все більш конкурентною та напруженою за кількістю змагань у спортивних іграх. Тому питання контролю рівня підготовленості у спортсменів командних ігрових видів спорту залишаються актуальними, їм присвячуються як фундаментальні праці [10, 12, 13, 24, 25], так і цілеспрямовані дослідження. При цьому, доволі часто вивчаються окремі показники підготовленості, а не питання комплексного контролю, що пов'язаний з більш складною організацією дослідження [9]. В той же час, саме дослідження приватних питань дає конкретну інформацію щодо прояву певних показників у спортсменів різної кваліфікації в конкретний період підготовки в окремому виді спорту.

Значна частина дослідників спрямовує свої зусилля на вивчення динаміки показників у річному тренувальному циклі [14, 16], визначення взаємозв'язків показників підготовленості [4, 8], їхнього впливу на змагальну діяльність або зрушень у показниках підготовленості під впливом розроблених програм [2, 5].

В останній час, з появою технічних можливостей для визначення компонентного складу тіла науковці зосередилися на вивченні морфо-функціональних показників, їхнього значення у різних видах спорту, розробці модельних характеристик [1, 4, 7, 15].

Показники фізичної підготовленості найчастіше розглядаються у взаємозв'язку з показниками функціонального стану спортсменів [5, 8, 9, 20]. Проблема адаптації організму спортсменів до тренувальних навантажень також здебільшого розв'язується через призму вивчення показників функціональної підготовленості [6, 11].

Не дивлячись на значну кількість досліджень, спрямованих на вивчення окреслених питань, проблема ефективного управління гандбольною командою високого професійного рівня на основі об'єктивних даних контролю підготовленості залишається актуальною.

**Мета дослідження** – визначити та проаналізувати морфо-функціональні показники та показники фізичної підготовленості кваліфікованих гандболістів у змагальному періоді річного макроциклу.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження відбувалося в середині змагального періоду, у ньому взяли участь спортсмени команди вищої ліги України «Вінниця (ВДПУ – МДЮСШ-3)», в кількості 18 осіб. Середній вік гравців 26,4 роки ( $S=5,8$ ). Усі учасники надали згоду на участь у дослідженні.

Методи дослідження, що були використані у роботі: аналіз та узагальнення наукових і методичних джерел з теми дослідження, педагогічне тестування, медико-біологічні методи дослідження, методи математичної статистики.

Для визначення показників фізичної підготовленості був використаний набір стандартних контрольних вправ: стрибок у довжину з місця, біг 30 м з високого старту і човниковий біг 180 м.

Морфо-функціональні показники гандболістів визначалися за допомогою монітору складу тіла «OMRON» «Body Composition Monitor BF311 OMRON» (OMRON Corporation, Japan), що дає змогу отримати такі показники як маса тіла, індекс маси тіла, частка жирового компоненту, вісцеральний жир, частка м'язового компоненту. Зріст стоячи вимірювався ростоміром за стандартною методикою.

Проведення тесту «човниковий біг» дало змогу визначити інтегративний показник адаптації (ІПА), а також індекс оперативного відновлення (ІОВ) та індекс оперативної адаптації (ІОА) [6] кваліфікованих гандболістів:

$$\text{ІПА} = t(f_1 + f_2),$$

Де,  $t$  – час виконання тесту човниковий біг, с

$f_1$  – ЧСС після 1 хв. відпочинку

$f_2$  – ЧСС після 2 хв. відпочинку

$$IOB = 100 - \frac{f_6 \cdot 100}{f_p},$$

Де,  $f_p$  – ЧСС (за 10 с) після виконання тесту «Човниковий біг 180 м»;

$f_6$  – ЧСС (за 10 с) наприкінці першої хвилини відновлення

$$IOA = \frac{(f_p - f_6)}{t} \cdot 100$$

**Результати дослідження.** Контроль підготовленості в змагальному періоді дає змогу визначити першочергові заходи з корекції тренувального процесу та усунення виявлених проблемних питань.

Морфо-функціональні показники є індикаторами фізичного стану спортсмена з огляду на такі важливі дані щодо маси тіла, жирового та м'язового компоненту, а також вісцерального жиру (табл. 1). Так як ці показники доволі лабільні та легко піддаються педагогічним впливам, то на основі отриманих результатів можна розробити індивідуальні програми корекції маси тіла з урахуванням раціонального харчування та фізичних навантажень.

Таблиця 1

**Морфо-функціональні показники  
кваліфікованих гандболістів (X (S;V))**

| Амплуа                  | Вік, років           | Зріст, м           | Маса тіла, кг        | ІМТ                | Частка жиру, %      | М'язова частка      | Вісцеральний жир   |
|-------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Воротар (n=3)           | 31,7<br>(11,8; 37,4) | 1,88<br>(0,1; 4,7) | 85,6<br>(24,1; 28,1) | 24,6<br>(5,9;24,1) | 17,3<br>(8,7;50,4)  | 40,1<br>(6,2; 15,4) | 5,3<br>(5,3; 99,9) |
| Розігруючий (n=2)       | 31,5<br>(13,3; 42,1) | 1,71<br>(0,1; 4,1) | 74,5<br>(13,3;58,1)  | 25,6<br>(3,6;14,2) | 23,4<br>(3,9;16,6)  | 37,7<br>(21,2;56,3) | 8,5<br>(4,4; 52,1) |
| Напівсередній (n=5)     | 27,2<br>(8,2; 30,0)  | 1,87<br>(0,1; 3,0) | 91,9<br>(8,9; 9,7)   | 26,1<br>(2,4; 9,0) | 25,5<br>(4,5; 17,5) | 35,7<br>(2,1; 5,8)  | 7,8<br>(1,7; 22,0) |
| Крайній (n=6)           | 22,2<br>(4,7; 21,4)  | 1,76<br>(0,04;2,5) | 69,5<br>(4,2; 6,1)   | 22,9<br>(1,8; 8,0) | 17,8<br>(7,7; 43,1) | 41,2<br>(6,1; 14,9) | 4,7<br>(2,4; 50,8) |
| Лінійний (n=2)          | 24,5<br>(9,7; 39,7)  | 1,88<br>(0,1; 5,6) | 89,6<br>(42,1;47,0)  | 25,0<br>(9,0;36,1) | 16,8<br>(12,9;76,9) | 41,0<br>(9,1;22,3)  | 5,5<br>(8,0;144,8) |
| Загальнокомандні (n=18) | 26,4<br>(5,8; 21,8)  | 1,82<br>(0,1; 4,5) | 81,2<br>(14,1;17,4)  | 24,6<br>(2,8;11,4) | 20,4<br>(6,2;30,2)  | 39,1<br>(4,5; 11,5) | 6,2<br>(2,7; 44,6) |

Існує чітка залежність між часткою жиру та скелетних м'язів, збільшення останніх призводить до зменшення жирового компоненту. Відповідно до існуючих класифікацій, у гандболістів, які брали участь у дослідженні за загальнокомандними показниками частка жиру та вісцеральний жир відповідають нормальним показникам, а відсоток скелетних м'язів наближається до високого – 39,1% (високий рівень >40%).

Отримані показники морфо-функціонального стану можуть слугувати й основою для створення модельних показників кваліфікованих гандболістів за ігровим амплуа. Для цієї мети варто звернути увагу на коефіцієнт варіації, якщо значення його менше 10%, це свідчить про однорідність групи спортсменів і може використовуватися як характеристика окремого амплуа гравців. Зокрема, в нашому випадку для гандболістів всіх амплуа показник зросту гравців має низький коефіцієнт кореляції (2,5-6,0%), отже визначені показники можуть вважатися модельними.

Для визначення рівня фізичної підготовленості ми обрали тести, що характеризують провідні фізичні якості гандболістів – швидкість, швидкісно-силові якості та швидкісну витривалість у сполученні зі спритністю. Отримані результати є базовими модельними показниками підготовленості гравців команди у середині змагального періоду (табл. 2).

*Таблиця 2*

**Показники фізичної підготовленості  
кваліфікованих гандболістів (X (S;V))**

| Амплуа                  | Стрибок у довжину, м | Біг 30 м, с      | Човниковий біг, с |
|-------------------------|----------------------|------------------|-------------------|
| Воротар (n=3)           | 2,22 (0,2; 8,5)      | 5,1 (0,2; 4,3)   | 40,5 (1,3; 3,1)   |
| Розігруючий (n=2)       | 2,42 (0,04; 1,8)     | 4,87 (0,2; 3,3)  | 39,3 (0,1; 0,1)   |
| Напівсередній (n=5)     | 2,37 (0,2; 6,3)      | 4,86 (0,2; 4,2)  | 39,8 (0,5; 1,3)   |
| Крайній (n=6)           | 2,53 (0,1; 5,5)      | 4,59 (0,05; 1,1) | 36,8 (1,4; 3,8)   |
| Лінійний (n=2)          | 2,25 (0,2; 9,4)      | 4,78 (0,3; 5,6)  | 39,8 (3,6; 9,0)   |
| Загальнокомандні (n=18) | 2,39 (0,2; 7,4)      | 4,80 (0,2; 4,1)  | 38,88 (1,9; 5,0)  |

За даними тестування гандбольної команди можемо зазначити, що найкращі результати за всіма показниками фізичної підготовленості показали крайні гравці, а найнижчі – воротарі. Це загалом відповідає характеру рухової діяльності, що притаманна гандболістам відповідно до ігрового амплуа. Також варто відзначити, що в усіх групах спортсменів за амплуа низький рівень варіації, що свідчить про однорідність, а також підтверджує наявні спільні характерні риси у розвитку фізичних якостей. Також низький рівень варіації результатів тестування фізичної підготовленості за командними показниками свідчить про необхідність внесення загальної корекції щодо фізичної підготовки гандболістів.

Функціональний стан гандболістів визначався за показниками індексів адаптації та відновлення, що обумовлювалося періодом річного циклу підготовки, в якому проводилося обстеження (табл. 3). Для отримання інтегративного показника адаптації (ІПА), індексу оперативного відновлення (ІОВ) та індексу оперативної адаптації (ІОА) використовувалися результати виконання тесту «Човниковий біг 180 м», а також показники ЧСС відразу після його виконання, через 1-у і 2-і хв відпочинку.

*Таблиця 3*

**Показники функціональної підготовленості кваліфікованих  
гандболістів (X (S;V))**

| Амплуа                  | ЧСС                 |                      |                      | ІПА                      | ІОВ                  | ІОА                  |
|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
|                         | Після навантаження  | Через 1 хв           | Через 2 хв           |                          |                      |                      |
| Воротар (n=3)           | 30,3<br>(1,2; 3,9)  | 25,0<br>(2,4; 9,5)   | 20,7<br>(1,2; 5,7)   | 1847,6<br>(115,6; 6,3)   | 17,6<br>(4,6; 26,1)  | 13,1<br>(2,8; 21,2)  |
| Розігруючий (n=2)       | 31,0<br>(0; 0)      | 25,0<br>(1,8; 7,1)   | 21,0<br>(1,8; 8,4)   | 1808,3<br>(141,6; 7,8)   | 19,4<br>(5,7; 29,5)  | 15,3<br>(4,5; 29,6)  |
| Напівсередній (n=5)     | 29,6<br>(1,0; 3,5)  | 24,4<br>(2,6; 10,6)  | 20,6<br>(1,7; 8,3)   | 1794,21<br>(195,1; 10,9) | 17,56<br>(8,6; 48,9) | 13,07<br>(6,6; 50,7) |
| Крайній(n=6)            | 31,33<br>(1,2; 3,8) | 26,17<br>(1,6; 6,0)  | 23,17<br>(2,4; 10,2) | 1814,69<br>(166,5; 8,8)  | 16,34<br>(7,2; 44,4) | 14,09<br>(6,3; 44,8) |
| Лінійний (n=2)          | 31,00<br>(0; 0)     | 25,00<br>(5,3; 21,2) | 23,00<br>(3,5; 15,4) | 1900,5<br>(180,2; 9,5)   | 19,4<br>(17,1; 88,5) | 14,7<br>(12,0; 81,6) |
| Загальнокомандні (n=18) | 30,6<br>(1,4; 4,5)  | 25,2<br>(1,6; 6,5)   | 21,8<br>(2,2; 10,1)  | 1823,3<br>(133,1; 7,3)   | 17,6<br>(6,1; 35,0)  | 13,8<br>(4,6; 32,9)  |

Найменше значення ІПА свідчить про кращі пристосувальні реакції організму до анаеробних гліколітичних навантажень, зокрема отриманих під час виконання човникового бігу. Якщо проаналізувати результати команди, то найвищий рівень адаптації за інтегративним показником показали напівсередні гравці ( $1794,2 \pm 195,1$ ), які під час гри найчастіше беруть участь в контратаках команди, а отже й виконують такі човникові переміщення. Важливим для результативної змагальної діяльності є оперативне відновлення та адаптація до характерних для гандболу навантажень. За показником ІОВ кращі результати виявлені у розігруючих і лінійних гравців (19,4 у.о.). Найвищі результати за індексом оперативної адаптації визначені знову ж таки у розігруючих ( $15,3 \pm 4,5$  у.о.)

**Дискусія.** На сьогодні спостерігається продовження стрімкого розвитку спорту, що вимагає подальшої інтенсифікації тренувального процесу кваліфікованих спортсменів. У той же час, як зазначає низка авторів [5, 9, 20, 21, 23 та ін.] на перший план виходять питання вивчення основних факторів, які можуть впливати на ефективність підготовки та результативну змагальну діяльність. Зокрема, до таких питань належать контроль загальної й, особливо, спеціальної підготовленості, вивчення закономірностей адаптаційних систем організму спортсменів і раціональне управління підготовкою спортсменів на основі об'єктивних даних проведеного контролю.

У своєму дослідженні ми зупинилися на показниках компонентного складу тіла, фізичної підготовленості та визначенні адаптаційних реакцій на специфічне навантаження кваліфікованих гандболістів у змагальному періоді. Аналіз показників стану спортсменів саме в цьому періоді має важливе значення для управління підготовкою спортсменів, раціональної побудови структурних утворень тренувального процесу, активного застосування засобів відновлення та рекреації. Досягнутий за підготовчий період стан оптимальної фізичної форми може негативно змінюватися під дією значних змагальних навантажень і невідновлення або інших суб'єктивних чинників, що впливають на рівень підготовленості.

В роботах багатьох авторів на сьогодні привертається увага до вивчення показників компонентного складу тіла, визначених методом біоелектричного імпедансу за допомогою моніторів складу тіла різної модифікації [1, 4, 7, 15]. Зазначено, що окремі соматометричні, соматоскопічні та фізіометричні показники можуть бути характерними ознаками спортсменів різних видів спорту, а також суттєво впливати на виконання змагальних функцій гравців різних амплуа [1, 15, 17, 18]. У нашому дослідженні ми виявили низку показників, які дійсно підтверджують цю думку, адже є характерними для окремих груп гандболістів, що підтверджується низьким коефіцієнтом варіації. Зокрема, для напівсередніх гравців такими показниками є зріст ( $1,87 \pm 0,1$  м,  $V=4,1$ ), маса тіла ( $91,9 \pm 8,9$  кг,  $V=9,7$ ), індекс маси тіла ( $26,1 \pm 2,4$  кг/м<sup>2</sup>,  $V=9,0$ ), частка скелетних м'язів ( $35,7 \pm 2,1\%$ ,  $V=5,8$ ). Загалом для гандболістів всіх амплуа найбільш лабільними є показники частки підшкірного та вісцерального жиру. Гармонійність фізичного розвитку спортсменів залежить від уваги до всіх показників, і якщо окремі з них є



більшою мірою спадковими, зокрема зріст, то інші можуть змінюватися під впливом спеціалізованих навантажень, раціонального харчування, дотримання достатньої фізичної активності та здорового способу життя у позатренувальний час. Періодичний контроль показників компонентного складу тіла дає тренеру достатньо інформації для розробки певних спільних кроків до їх нормалізації.

Традиційними для педагогічного контролю є показники фізичної підготовленості. Недостатній рівень розвитку фізичних якостей, особливо провідних для виду спорту є лімітуючим фактором повної реалізації техніко-тактичного потенціалу гравця. Тому фізична підготовленість спортсменів є постійною складовою всіх видів контролю [3]. Тим більше, що тести що використовуються у контролі зазвичай є простими з точки зору організації їх проведення та інформативними й об'єктивними, неодноразово апробованими в практиці спорту та фізичного виховання. Швидкість, швидкісно-силові здібності та швидкісна витривалість у сполученні зі спритністю є провідними для гандболу, який є інтенсивним видом спорту, де велика кількість техніко-тактичних дій та взаємодій відбувається в умовах жорсткого супротиву, з високою швидкістю з непередбачуваними змінами напрямку руху в перемінному ігровому середовищі. Результати тестування в змагальному періоді мають піддаватися порівняльному аналізу з показниками на інших етапах підготовки, результатом чого має бути корегування планів підготовки, що є звичайною та необхідною практикою в управлінні тренувальним процесом кваліфікованих спортсменів. Так, отримані нами результати в тесті біг на 30 м можемо порівняти з результатами висококваліфікованих гандболістів команд суперліги «Мотор» і «ZTR» за проведеними раніше дослідженнями та констатувати, що швидкісні якості наших спортсменів поступаються показникам висококваліфікованих гравців (4,8 с і 4,3-4,6 с відповідно [24], 4,3-4,27 с [22]).

Що стосується функціональної підготовленості спортсменів, то найчастіше застосовуються показники максимального споживання кисню (МСК) абсолютного та відносного, показника фізичної працездатності  $PWC_{170}$  з використанням спеціального обладнання – тредбанів, велоергометрів тощо, тому зазвичай вони проводяться в лабораторних умовах. Проте, в практиці спорту широко застосовують і непрямі методи визначення показників функціонального стану, основані на виконанні специфічної роботи, в спортивних іграх це бігове навантаження тривалістю 25-45 с [6, 12]. В дослідженні Malikov M. and all [19] доведено, що непрямі методи не поступаються в інформативності та дають достовірну інформацію щодо досліджуваних показників функціонального стану.

Для змагального періоду в спортивних іграх важливим є дані адаптаційних можливостей організму спортсменів, адже в цьому періоді тривалі змагальні навантаження чергуються з тренувальними, їх сумування може призводити до негативних наслідків. Для визначення інтегративного показника адаптації, індексів оперативного відновлення та оперативної адаптації застосовувалося специфічне навантаження – човниковий біг 180 м. Такі показники широко застосовувалися в дослідженнях з кваліфікованим футболістами [6] і хокеїстами на траві [2, 8], результати наших досліджень доповнюють дані щодо значень ІПА, ІОВ, та ІОА у кваліфікованих гандболістів, отриманих у змагальному періоді річного макроциклу.

**Висновки.** Результатом проведеного дослідження є отримання об'єктивних показників підготовленості кваліфікованих гандболістів у змагальному періоді. Зокрема, загальнокомандні показники компонентного складу тіла знаходилися в межах норми, проте мали високий рівень варіації. В той же час значна кількість даних отриманих в групах спортсменів відповідно до ігрового амплуа має менший коефіцієнт варіації та свідчить про однорідність гравців, такі дані можна розглядати як модельні. Результати моніторингу фізичної підготовленості дали змогу проаналізувати рівень розвитку провідних фізичних якостей у гандболістів різних амплуа: за показником швидкості, стрибучості та спеціальної витривалості вищі результати отримані у крайніх гравців, які за результатом в бігу на 30 м (4,59 с) наближаються до результатів висококваліфікованих гандболістів команд Суперліги України. Адаптаційні процеси гандболістів визначені за показниками ПА та ЮА вище у напівсередніх та розігруючих гравців відповідно, а оперативне відновлення краще у лінійних та розігруючих.

Аналіз загальнокомандних результатів контролю, а також їх диференціація за ігровими амплуа гравців дає змогу вивчення проблемних аспектів підготовки, внесення корегувань в тренувальний процес із широким застосуванням індивідуалізованого підходу до побудови планів підготовки. Впровадження спеціальних вправ для гравців різного амплуа, а також усунення недоліків у раціональному харчуванні гравців з високим значенням відсотку жиру у подальшому сприяє утриманню стану оптимальної спортивної форми, швидкому розгортанню адаптаційних і відновних процесів.

**Перспектива подальших досліджень** полягає у вивченні кореляційних зв'язків між показниками підготовленості та змагальною діяльністю кваліфікованих спортсменів командних ігрових видів спорту.

### Список літературних джерел

1. Вознюк Т.В., Перепелиця О.А. Морфо-функціональні показники кваліфікованих спортсменів командних ігрових видів спорту. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. 2011. Вип. 3 (22). С. 58-67.
2. Гончаренко В., Гончаренко О. Вплив програми фізичної підготовки висококваліфікованих спортсменок у хокеї на траві на рівень функціональної підготовленості. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. 2017. Вип. 3(22). С. 263-269.
3. Диференціація фізичної підготовки спортсменів: монографія/авт. кол.: Линець М.М., Гичкан О.А., Хіменес Х.Р. [та ін.]; за заг.ред. М.М. Линця. Львів: ЛДУФК, 2017. 304.
4. Квасниця О., Квасниця І., Флерчук В., & Плахотнюк О. Взаємозв'язок показників фізичної підготовленості з

### References

1. Vozniuk T.V., Perepelytsia O.A. Morpho-functional indicators of qualified athletes of team game sports. Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia nacji: zb. nauk. pr. 2011. 3 (22). 58-67.
2. Goncharenko V., Goncharenko O. The influence of the physical training program of highly qualified female athletes in field hockey on the level of functional fitness. Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia nacji: zb. nauk. pr. 2017. 3(22). 263-269.
3. Differentiation of physical training of athletes: monograph/author. coll.: Linets M.M., Hychkan O.A., Jimenez H.R. [etc.]; according to general ed. M.M. Linets. L'viv: LDUFK, 2017. 304 p.
4. Kvasnytsia O., Kvasnytsia I., Flerchuk V., & Plahotniuk O. The relationship between physical fitness indicators and morfunctional indicators of qualified players in rugby-7. *Sportyvni igry*.2023,

- морфункціональними показниками кваліфікованих гравців у регбі-7. *Спортивні ігри*. 2023, (3(29)), 36–44. <https://doi.org/10.15391/si.2023-3.04>
5. Кокарева С, Кокарев Б, Черненко О. Особливості змін рівня фізичної працездатності та фізичної підготовленості футболістів високої кваліфікації у другому підготовчому та другому змагальному періодах річного циклу підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.* 2017. Вип. 4(23). С. 65-70.
  6. Костюкевич В.М. [Адаптація футболістів к фізическим нагрузкам.](#) Наука в олимпийском спорте. 1. 2007. С. 59-65.
  7. Костюкевич В., Перепелиця О., Поліщук М., Гудима С. Моніторинг складу тіла хокеїстів на траві різної кваліфікації. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.* 2017. Вип. 3 (22). С. 332-340.
  8. Костюкевич В., Коннов С. Взаємозв'язок показників фізичної, функціональної та технічної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації* 13(32). 2022. С. 175-187.
  9. Мітова О., Івченко О., Онищенко В., Полякова А., & Ханюкова О. Визначення значущості сторін підготовленості та показників змагальної діяльності як підґрунтя розробки комплексної системи контролю гравців у баскетболі. *Спортивні ігри*. 2023, (4 (26)), 16–27. <https://doi.org/10.15391/si.2022-4.02>
  10. Мітова О.О. Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки. – монографія. Дніпро. ТОВ «Дріант». 2022. 396.
  11. Платонов В.Н. Адаптація в спорті. Київ: Здоров'я. 1988. 216.
  12. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування: підручник. Київ: Перша друкарня, 2021. 672.
  13. Тищенко В.О. Тестування в системі педагогічного контролю спеціальної підготовленості кваліфікованих гандболістів. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2015, 21, 92–98.
  14. (3(29)), 36–44. <https://doi.org/10.15391/si.2023-3.04>
  5. Kokareva S, Kokarev B, Chernenko O. Peculiarities of changes in the level of physical capacity and physical fitness of highly qualified football players in the second preparatory and second competitive periods of the annual training cycle. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia natsii: zb. nauk. pr.* 2017. 4(23). 65-70.
  6. Kostyukevich V.M. Adaptation of football players to physical loads. *Nauka v olimpijskom sporte*. 1. 2007. С. 59-65.
  7. Kostyukevich V., Perepelitsa O., Polishchuk M., Gudyma S. Body composition monitoring of field hockey players of different qualifications. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia natsii: zb. nauk. pr.* 2017. 3 (22). 332-340.
  8. Kostyukevich V., Konnov S. Interrelationship of indicators of physical, functional and technical preparedness of highly qualified field hockey players in the competitive period of the macrocycle. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia natsii: zb. nauk. pr.* 2022. 13(32). 175-187.
  9. Mitova O., Ivchenko O., Onyshchenko V., Polyakova A., & Khanyukova O. Determining the significance of aspects of preparedness and indicators of competitive activity as a basis for the development of a complex system of control of basketball players. *Sportyvni igry* 2023, (4 (26)), 16–27. <https://doi.org/10.15391/si.2022-4.02>
  10. Mitova O.O. Theoretical and methodological bases of control in team sports games in the process of long-term training. - monograph. Dnipro. TOV «Driant». 2022. 396.
  11. Platonov V.N. Adaptation in sports. Kiev: Zdorov'ia. 1988. 216.
  12. Platonov V.M. Modern system of sports training: a textbook. Kyiv: Persha drukarnia, 2021. 672.
  13. Tyshchenko V.O. Testing in the pedagogical control system of special training of qualified handball players. *Visnyk Prykarpats'kogo universytetu. Seriya: Fizichna kul'tura*. 2015, 21, 92–98.
  14. Tsyganok V, Solovei O, Lutsenko S, Solovei D, Vanyuk O, Doroshenko E. Dynamics of indicators of general and special physical fitness of highly qualified

14. Циганок В, Соловей О, Луценко С, Соловей Д, Ванюк О, Дорошенко Е. Динаміка показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих гандболістів у річному макроциклі. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 3, 2022. 215-224. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-3-215
15. Щепотіна Н., Гудима С. Модельні показники компонентного складу маси тіла кваліфікованих волейболісток. *Спортивні ігри*. 2023, 1(23), 84–93. <https://doi.org/10.15391/si.2022-1.09>
16. Briskin Yuriy, Pityn Maryan, Tyshchenko Valeria. Dynamics of changes in the functional state of qualified handballers during macrocycle Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), 16(1), Art 8, pp. 46 - 49, 2016 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES
17. Camacho-Cardenosa A., Camacho-Cardenosa M., González-Custodio A., Martínez-Guardado I., Timón R. Olcina G., Brazo-Sayavera J. Anthropometric and physical performance of youth handball players: The role of the relative age. *Sports*. 2018. Vol. 6, 2. P. 47.
18. Higham, D., Pyne, D., Anson, J. Physiological, anthropometric, and performance characteristics of rugby sevens players. *Int J Sports Physiol Perform*, 2013. 8(1), 19–27. URL: <https://doi.org/10.1123/ijspp.8.1.19>
19. Malikov M., Tyshchenko V., Boichenko K., Bogdanovska N., Savchenko V., Moskalenko N.. Modern and methodic approaches to express-assessment of functional preparation of highly qualified athletes. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2019. Vol. 19 (3). Art 219. P. 1513–1518.
20. Ortega-Becerra M., Pareja-Blanco F., Jiménez-Reyes P., Cuadrado-Peñafiel V., González-Badillo J.J. Determinant factors of physical performance and specific throwing in handball players of different ages. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2018. Vol. 32, № 6. P. 1778–1786.
21. Pic M. Performance and home advantage in handball. *Journal of Human Kinetics*. 2018. Vol. 63, № 1. P. 61–71.
22. Prystupa E., Tyshchenko V. Peculiar properties and dynamics of physiological indicators in the annual macrocycle. *Sportivnij visnik Pridniprov'ia*, 3, 2022. 215-224. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-3-215
15. Shchepotina N., Gudyma S. Model indicators of the component composition of the body mass of qualified volleyball players. *Sportyvni igry*. 2023, 1(23), 84–93. <https://doi.org/10.15391/si.2022-1.09>
16. Briskin Yuriy, Pityn Maryan, Tyshchenko Valeria. Dynamics of changes in the functional state of qualified handballers during macrocycle Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), 16(1), Art 8, pp. 46 - 49, 2016 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES
17. Camacho-Cardenosa A., Camacho-Cardenosa M., González-Custodio A., Martínez-Guardado I., Timón R. Olcina G., Brazo-Sayavera J. Anthropometric and physical performance of youth handball players: The role of the relative age. *Sports*. 2018. Vol. 6, 2. P. 47.
18. Higham, D., Pyne, D., Anson, J. Physiological, anthropometric, and performance characteristics of rugby sevens players. *Int J Sports Physiol Perform*, 2013. 8(1), 19–27. URL: <https://doi.org/10.1123/ijspp.8.1.19>
19. Malikov M., Tyshchenko V., Boichenko K., Bogdanovska N., Savchenko V., Moskalenko N.. Modern and methodic approaches to express-assessment of functional preparation of highly qualified athletes. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 2019. Vol. 19 (3). Art 219. P. 1513–1518.
20. Ortega-Becerra M., Pareja-Blanco F., Jiménez-Reyes P., Cuadrado-Peñafiel V., González-Badillo J.J. Determinant factors of physical performance and specific throwing in handball players of different ages. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2018. Vol. 32, № 6. P. 1778–1786.
21. Pic M. Performance and home advantage in handball. *Journal of Human Kinetics*. 2018. Vol. 63, № 1. P. 61–71.
22. Prystupa E., Tyshchenko V. Peculiar properties and dynamics of physiological indicators in handball team. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*, 17(1), Art 49, pp.335 - 341, 2017 online

indicators in handball team. Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), 17(1), Art 49, pp.335 - 341, 2017 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051

23. Spasic M., Krolo A., Zenic N., Delextrat A., Sekulic D. Reactive Agility Performance in Handball; Development and Evaluation of a Sport-Specific Measurement Protocol. J Sports Sci Med. 2015. Vol. 14, № 3. P. 501–506.

24. Tyshchenko Valeria, Pityk Pavel, Bessarabova Olena, Galchenko Lia, Sinyugina Maria, Sydoruk Anna, Sokolova Olga Testing of control systems of highly qualified handball teams during the annual training macrocycle. Journal of Physical Education and Sport. 2017. Vol. 17. № 3. Art 196. P. 1977–1984.

25. Wallace M. Brian , Cardinale Marco Conditioning for Team Handball, 1997. doi: [10.1519/1073-6840\(1997\)019<0007:cftth>2.3.co;2](https://doi.org/10.1519/1073-6840(1997)019<0007:cftth>2.3.co;2).

ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051

23. Spasic M., Krolo A., Zenic N., Delextrat A., Sekulic D. Reactive Agility Performance in Handball; Development and Evaluation of a Sport-Specific Measurement Protocol. J Sports Sci Med. 2015. Vol. 14, № 3. P. 501–506.

24. Tyshchenko Valeria, Pityk Pavel, Bessarabova Olena, Galchenko Lia, Sinyugina Maria, Sydoruk Anna, Sokolova Olga Testing of control systems of highly qualified handball teams during the annual training macrocycle. Journal of Physical Education and Sport. 2017. Vol. 17. № 3. Art 196. P. 1977–1984.

25. Wallace M. Brian , Cardinale Marco Conditioning for Team Handball, 1997. doi: [10.1519/1073-6840\(1997\)019<0007:cftth>2.3.co;2](https://doi.org/10.1519/1073-6840(1997)019<0007:cftth>2.3.co;2)

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-167-177

#### Відомості про авторів:

**Вознюк Т.В.**; orcid.org/0000-0002-5951-7333; [tv\\_vinnitsa@ukr.net](mailto:tv_vinnitsa@ukr.net); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Свіричук Н.С.**, orcid.org/0000-0001-6997-1778 ; [svirshchuk83@gmail.com](mailto:svirshchuk83@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна..

**Сікорська Л.В.**; orcid.org/0000-0001-5272-5984; [lilukubik@gmail.com](mailto:lilukubik@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

## УПРАВЛІННЯ МІЖОСОБИСТІСНИМИ КОНФЛІКТАМИ КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТОК

*Войтенко Сергій, Гудима Степан, Поліщук Володимир*

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

### Анотація

**Актуальність теми.** Конфлікти є невід'ємною частиною людських відносин, вони завжди існували й будуть існувати надалі, адже безконфліктне існування індивіда в суспільстві апіорі неможливо.

**Мета дослідження** - установити зміни міжособистісних конфліктів кваліфікованих футболісток до та після проведення експерименту.

**Матеріал і методи.** У дослідженні брали участь 30 кваліфікованих футболісток, ЕГ – команда Першої ліги з футболу «ЕМС-Поділля» (Вінниця) та КГ – збірна футбольна команда ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Методи дослідження: аналіз наукової літератури; педагогічне спостереження; анкетування, тестування, методи математичної статистики.

**Результати дослідження та ключові висновки.** За порівняльним аналізом показника «рівня агресивності» кваліфікованих футболісток після експерименту гравці КГ не вдавалися до «фізичної агресії», а в більшості були орієнтовані на «предметну агресію», яка підвищилася на 12,5%, а також «самоагресія» на 6,25%. Натомість зафіксовано зниження показника «вербальної агресії» на 6,25% і «емоційної агресії» на 6%. У КГ підвищилася на 7,2% «вербальна агресія» за рахунок «емоційної агресії». За порівняльним аналізом «стиль поведінки в конфлікті» після експерименту в ЕГ відбулося підвищення показників «співпраця» на 25,0%, в КГ на 7,13%, «суперництво» в ЕГ на 25,0%, в КГ без змін, «компроміс» в ЕГ на 12,5%, в КГ без змін. Зафіксовано зниження показників «уникнення» в обох групах на 6,25%, та «пристосування» в ЕГ на 6,25%, в КГ змін не відбулося. Зафіксовано статистично достовірні зміщення показників «рівня агресивності» у ЕГ таких 5, у КГ – 2, за «стилем поведінки в конфлікті» в ЕГ – 5, в КГ – 2 показника.

## MANAGEMENT OF CONFLICTS OF QUALIFIED FOOTBALL PLAYERS

*Voitenko Serhii, Gudyma Stepan, Polishchuk Volodymyr*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** Conflicts are an integral part of human relations, they have always existed and will continue to exist, because there is no conflict-free existence of an indicator in society. **The purpose of the research** is to establish changes in interpersonal conflicts of qualified football players before and after the experiment. **Material and methods.** 30 qualified football players took part in the research, the EEG team of the first league football "EMC-Podillia" (Vinnytsia) and THE KG team of the football team of the VSPU named after Michael Kotsyubynsky. Methods of research: Analysis of scientific literature; pedagogical observation; questioning, testing, methods of mathematical statistics. **Research results and key findings.** According to a comparative analysis of the index of "level of aggressiveness" of qualified players after the experiment, KG players did not resort to "physical aggression", and in the majority were oriented on "object aggression" which increased by 12,5%, and also "self-aggression" by 6,25%. On the other hand, the index of "verbal aggression" decreased by 6,25% and "emotional aggression" by 6%. In KG increased by 7,2% "verbal aggression", due to "emotional aggression". According to a comparative analysis of "style of behavior in conflict" after the experiment in the IG there was an increase in indicators of "cooperation" by 25,0%, in KG by 7,13%, "rivalry" in the EG by 25,0% in KG without changes, "compromise" in the EG by 12,5%, in KG without changes. There was a recorded decrease in indicators of "avoidance" in both groups by 6,25%, and "adaptation" in the EG by 6,25%, in KG no changes were made.

The statistically reliable shift of the "level of aggressiveness" in the EG of such 5, in KG – 2, according to the "style of behavior in the conflict" in the EG – 5, in KG – 2 of the indicator is recorded.

**Ключові слова:** вербальна агресія, фізична агресія, предметна агресія, емоційна агресія, самоагресія.

**Keywords:** verbal aggression, physical aggression, object aggression, emotional aggression, self-aggression.

---

**Постановка проблеми.** Конфлікти є невід’ємною частиною людських відносин, вони завжди існували й будуть існувати надалі, адже безконфліктне існування індивіда в суспільстві апіорі неможливо [4].

Конфліктні ситуації між людьми виникають скрізь, але варто відзначити, що професійна діяльність футболістів, як одна з найголовніших сфер взаємодії в команді, схильна до конфліктного протистояння найбільшою мірою [3]. Справа в тому, що значну частину свого часу футболісти проводять на тренувальних базах, взаємодіючи з тренерами, гравцями чи техперсоналом, тому не дивно, що за такого щільного графіка спілкування виникає маса протиріч, що переростають у міжособистісні конфлікти [2, 6, 9]. Проте слід зазначити, що, незважаючи на велику кількість робіт і проведених експериментів, міжособистісні конфлікти, що виникають у футболістів, вивчені найменшою мірою порівняно з іншими видами конфліктів, що існують у футбольних командах. Таким чином, актуальність теми обумовлена недостатньою вивченістю конкретних типів конфліктної поведінки між футболістками та недостатньою розробленістю механізмів регулювання міжособистісних конфліктів усередині команди.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У сучасних умовах професійна діяльність футболісток постійно ускладнюється – спортсменки весь час перебувають у сильній напрузі, оскільки мають активно регулювати як свою поведінку, так і поведінку інших у різних ситуаціях, а це вимагає великих інтелектуальних, емоційних і психічних витрат, що, у свою чергу, дуже часто призводить до хронічної втоми й емоційного вигорання [3, 5, 6].

Деякі вчені вважають, що спорт стимулює конфліктність особистості [8, 11], інші мають протилежну точку зору, стверджуючи, що спорт є засобом зменшення конфліктних форм поведінки [10, 13]. Автори визначають двоякий погляд і характер впливу міжособистісних конфліктів на спортивну діяльність, одні з них [12, 14] припускаючи це деструктивним явищем, яке знижує ефективність дій футболісток, на противагу цьому інші висловлюють думку про можливий позитивний вплив міжособистісних конфліктів футболісток на характер їхніх дій [15].

Проте, наше дослідження спрямоване на визначення змін міжособистісних конфліктів кваліфікованих футболісток, що впливатиме на їх поведінку та результат команди.

**Мета дослідження** – установити зміни міжособистісних конфліктів кваліфікованих футболісток до та після проведення експерименту.



**Методи дослідження.** У дослідженні брали участь 30 кваліфікованих футболісток, середній вік  $20,8 \pm 1,9$  р., ЕГ – команда Першої ліги з футболу «ЕМС-Поділля» (Вінниця) та КГ збірна футбольна команда Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Для вирішення поставлених завдань був застосований комплекс методів: аналіз і узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження; тест К.Томаса «Стилі поведінки в конфлікті»; тест-опитувальник Б. Басс і Р.Дарки «Рівень агресивності»; методи математичної статистики.

**Результати дослідження.** Після впровадження спеціально розробленої програми з управління міжособистісними конфліктами кваліфікованих футболісток у навчально-тренувальному та змагальному процесах, було проведено повторне тестування за тест-опитувальником Б. Басс і Р.Дарки «Рівень агресивності» та тестом К. Томаса «Стиль поведінки в конфлікті» для встановлення змін поведінки гравців ЕГ і КГ.

За порівняльним аналізом показників «Рівня агресивності» кваліфікованих футболісток ЕГ і КГ до та після експерименту зафіксовано, що футболістки ЕГ не вдавалися до фізичної агресії, а були орієнтовані на предметну агресію, до експерименту – 5 (31,25%), після – 7 (43,75%) гравців (табл. 1). Це демонструє їх послаблення внутрішньої напруженості шляхом руйнації чи ушкодження навколишніх предметів.

*Таблиця 1*

**Порівняльний аналіз міжособистісних конфліктів ЕГ і КГ  
до та після експерименту**

| №                           | Показник          | До експерименту |            | Після експерименту |            |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|------------|--------------------|------------|
|                             |                   | ЕГ (n=16)       | КГ (n=14)  | ЕГ (n=16)          | КГ (n=140) |
|                             |                   | Кількість / (%) |            |                    |            |
| Рівень агресивності         |                   |                 |            |                    |            |
| 1                           | Вербальна агресія | 4 (25%)         | 3 (21,42%) | 3 (18,75%)         | 4 (28,45%) |
| 2                           | Фізична агресія   | 1 (6,25%)       | 0          | 0                  | 0          |
| 3                           | Предметна агресія | 5 (31,25%)      | 5 (35,71%) | 7 (43,75%)         | 5 (35,71%) |
| 4                           | Емоційна агресія  | 5 (31,25%)      | 4 (28,57%) | 4 (25%)            | 3 (21,42%) |
| 5                           | Самоагресія       | 1 (6,25%)       | 2 (14,3%)  | 2 (12,5%)          | 2 (14,3%)  |
| Стиль поведінки в конфлікті |                   |                 |            |                    |            |
| 1                           | Суперництво       | 7 (43,75%)      | 4 (28,55%) | 3 (18,75%)         | 4 (28,45%) |
| 2                           | Співпраця         | 4 (25%)         | 3 (21,42%) | 8 (50%)            | 4 (28,55%) |
| 3                           | Компроміс         | 2 (12,5%)       | 1 (7,13%)  | 4 (25%)            | 1 (14,3%)  |
| 4                           | Уникнення         | 2 (12,5%)       | 4 (28,57%) | 1 (6,25%)          | 3 (21,42%) |
| 5                           | Пристосування     | 1 (6,25%)       | 2 (14,3%)  | 0                  | 2 (14,3%)  |

Зафіксовано в ЕГ зниження вербальної агресії, висловлювання словесних образ, до експерименту – 4 (25%), після – 3 (18,75%) футболістки. Також спостерігаємо зниження емоційної агресії футболісток з 31% до 25%. За показником самоагресії зафіксовано приріст даних від 6,25% до 12,5% футболісток. Це демонструє, що гравці після експерименту більше уникають конфліктних ситуацій позбуваючись своєї агресії на собі або на навколишніх предметах. У КГ зафіксовано зміну у збільшенні на одну футболістку (7,2%) вербальної агресії, за рахунок емоційної агресії, звідки відбулося переміщення гравця.



Також спостерігаємо зміни за порівняльним аналізом «Стиль поведінки в конфлікті» кваліфікованих футболісток ЕГ і КГ до та після експерименту (табл. 2). До експерименту у гравців ЕГ переважала стратегія – співробітництво та суперництво, а в КГ суперництво й уникнення. Можемо стверджувати, що в ЕГ після експерименту в управлінні міжособистісними конфліктами кваліфікованих футболісток відбулися суттєві зміни за показником «співпраця», де 8 (50%) у виборці складають футболістки з перевагою такого стилю. До експерименту цьому стилю надавали перевагу 4 (25%) футболісток. У КГ такий приріст відбувся на 7,13% (1 футболістку). Показник співпраця є найскладнішим стилем поведінки в конфліктній ситуації, але найефективнішим. Конфліктуючі сторони в процесі обговорення приходять до альтернативного рішення ситуації, яке повністю задовольняє їх потреби та сприяє збереженню міжособистісних відносин.

*Таблиця 2*

**Порівняльна характеристика показників характеру в ЕГ і КГ до та після експерименту**

| Показник                      |                   | До експерименту | Після експерименту | t     | p      |
|-------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-------|--------|
|                               |                   | (M ± m)         | (M ± m)            |       |        |
| Експериментальна група (n=16) |                   |                 |                    |       |        |
| Рівень агресивності           | Вербальна агресія | 6,19 ± 1,5      | 4,89 ± 1,5         | 14,29 | <0,05  |
|                               | Фізична агресія   | 16,87±0,4       | 17,98±0,4          | 15,1  | <0,05  |
|                               | Предметна агресія | 5,46 ± 1,1      | 7,64 ± 1,1         | 32,6  | <0,001 |
|                               | Емоційна агресія  | 4,84±0,02       | 3,14±0,02          | 14,2  | <0,05  |
|                               | Самоагресія       | 4,59 ± 3,9      | 6,25 ± 3,9         | 22,1  | <0,05  |
| Стилі поведінки в             | Суперництво       | 5,27±0,06       | 3,11±0,03          | 15,2  | <0,01  |
|                               | Співпраця         | 4,24±0,11       | 7,61±0,11          | 32,4  | <0,001 |
|                               | Компроміс         | 3,57±0,1        | 4,25±0,15          | 15,7  | <0,01  |
|                               | Уникнення         | 4,54±0,05       | 3,39±0,12          | 10,3  | <0,05  |
|                               | Пристосування     | 4,08±0,11       | 3,23±0,18          | 11,9  | <0,05  |
| Контрольна група (n=14)       |                   |                 |                    |       |        |
| Рівень агресивності           | Вербальна агресія | 5,23 ± 1,3      | 6,73 ± 1,3         | 12,16 | <0,05  |
|                               | Фізична агресія   | 42,3±0,2        | 42,10±0,9          | 6,41  | > 0,05 |
|                               | Предметна агресія | 5,87 ± 1,3      | 5,69 ± 1,3         | 5,5   | > 0,05 |
|                               | Емоційна агресія  | 3,57±0,05       | 2,77±0,05          | 15,2  | <0,05  |
|                               | Самоагресія       | 5,12 ± 3,8      | 5,09 ± 3,8         | 8,21  | > 0,05 |
| Стилі поведінки в             | Суперництво       | 4,6±0,06        | 4,42±0,06          | 8,12  | > 0,05 |
|                               | Співпраця         | 3,42±0,1        | 4,53±0,07          | 12,3  | <0,05  |
|                               | Компроміс         | 3,17±0,63       | 3,21±0,63          | 6,75  | > 0,05 |
|                               | Уникнення         | 4,94±0,02       | 3,54±0,02          | 11,07 | <0,05  |
|                               | Пристосування     | 4,74±0,06       | 4,9±0,06           | 9,3   | > 0,05 |

*Примітка: \* – показники, які є достовірно відмінними за T – критерієм Стюдента*

Зафіксовано суттєві зміни ЕГ за показником поведінки в конфлікті «суперництво» на 25% (4 футболістки) на відміну від КГ, де змін взагалі не відбулося. Цей стиль поведінки в конфліктних ситуаціях виражається в зусиллі гравців домогтися своїх інтересів, не приймаючи до уваги інтереси інших. Конфлікти можуть розвиватися в однокористувачів, невмінні футболісток домовлятися з опонентами. Тому прийоми суперництва, що переважали у жіночої футбольної команди ЕМС-Поділля до проведення експерименту, найбільш різноманітні, звиклі гравцям і вдосконалюються ними більшою мірою. Результати відповідають даним інших досліджень, де вказано, що неодноразово застосовується стратегія – суперництво.

Натомість за показником «компроміс» у конфлікті зафіксовані позитивні зміни в ЕГ до експерименту – 2 (12,5%), після – 4 (25%) футболістки. В КГ змін не відбулося. Це демонструє порозуміння між конфліктуючими сторонами, яке досягається шляхом взаємного компромісу. Але такий спосіб вирішення конфлікту досягається лише на поверхневому рівні та в більшості є етапом пошуку відповідного рішення проблеми. Відносно позитивна результативність і простота стилю такої поведінки в конфлікті роблять компроміс доволі поширеним стилем подолання конфліктних ситуацій.

За показником поведінки в конфлікті «уникнення» відбулося зниження даних на 6,25% у випробуваних нами футболісток ЕГ і КГ у загальній виборці. Такі гравці віддаляються від конфлікту, уникаючи співпраці його вирішення. А також відмовляються захищати власні інтереси. Такий стиль поведінки не посилює зміни у міжособистісних відносинах.

За показником поведінки в конфлікті «пристосування» в ЕГ зафіксовано зниження даних на 6,25% футболісток, в КГ без змін. Це стиль компромісу, згоди та принесення у жертву власних інтересів. Не всі гравці здатні використовувати такий стиль вирішення конфліктної ситуації, ставлячи власні інтереси нижче за інтереси суперника. Тому помічаємо незначну частку в загальній виборці.

Для виявлення статистично значущих відмінностей досліджуваних показників характеру ЕГ і КГ до та після експерименту було здійснено аналіз отриманих даних за t-критерієм Стюдента (див. табл. 2).

Найбільш виражену тенденцію до змін показників характеру виявлено в ЕГ, яка засвідчує приріст за всіма показниками. Зокрема, достовірність змін в ЕГ зафіксовано за п'яти показниками «рівня агресивності», в КГ виявлено дві зміни. Також статистично достовірні зміни в ЕГ спостерігаються за п'яти показниками «стилі поведінки в конфлікті», натомість в КГ таких два показника. Кваліфіковані футболістки ЕГ ставлять мету спільного пошуку нових альтернатив у вирішенні конфліктних ситуацій. Такі гравці намагаються спільно набувати досвіду гри, вони спроможні вислуховувати співрозмовника та викладати сутність своїх інтересів. У футболісток ЕГ простежується потреба в порозумінні своїх партнерів по команді. Такі гравці чуйні, вмюють співчувати, підтримують командні зібрання, відповідально виконують доручення тренера та капітана команди. Взаємодіючи з іншими командами футболістки намагаються уникати суперечок.

**Дискусія.** За міжособистісними конфліктами можемо розглядати сутичку протилежно направлених цілей, інтересів і позицій кваліфікованих футболісток. Такі суперечності призводять до міжособистісних конфліктів гравчинь при підвищеному соціальному статусі та моральній гідності.

Спортивні психологи щодо окресленої проблеми виокремлюють основні мотиви – це неможливість спортсменки отримати бажаного, наявність різних поглядів на спільну проблему й існування третьої сторони (наявність провокатора конфлікту) [8]. А також фахівці аналізували структуру [7], функції [3, 10] та можливості конструктивного вирішення проблеми [14]. З'явилося розуміння того, що міжособистісний конфлікт, як соціально-психологічний феномен, є невід'ємною частиною дії спортсмена, який відіграє чималу роль у його розвитку.

Вплив конкурентних відносин, психологічного та фізичного протистояння, можливості прояву агресії, підвищеної рухової активності, високої емоційності та нервово-психічного навантаження суттєво впливатиме на формування конфлікту в команді [3]. Але такі чинники з одного боку, можуть стимулювати та формувати власні конфліктні форми поведінки – агресію [12], з іншого, вони виводять руйнівні імпульси та свідомо навчають контролювати поведінку гравців, сприяючи зниженню їх агресії [13, 15].

У підготовці кваліфікованих футболісток спортивним психологам, тренерам необхідно виявляти мотиви міжособистісних конфліктних ситуацій, які впливають на дії гравців, взаємини в команді та спільний результат.

**Висновки.** Кваліфіковані футболістки ЕГ після експерименту за порівняльним аналізом «рівня агресивності» не вдавалися до «фізичної агресії», а в більшості були зорієнтовані на «предметну агресію», яка підвищилася на 12,5%, а також «самоагресію» - на 6,25%. Натомість, зафіксовано зниження показника «вербальної агресії» на 6,25% та «емоційної агресії» на 6%. У КГ підвищилася на 7,2% «вербальна агресія», за рахунок «емоційної агресії», звідки перемістилася футболістка.

За порівняльним аналізом «стиль поведінки в конфлікті» після експерименту в ЕГ відбулося підвищення показників «співпраця» на 25%, в КГ на 7,13%, «суперництво» в ЕГ на 25,0%, в КГ без змін, «компроміс» в ЕГ на 12,5%, в КГ без змін. Зафіксовано зниження показників «уникнення» в обох групах на 6,25% та «пристосування» в ЕГ на 6,25%, в КГ змін не відбулося.

Зафіксовано статистично достовірні зміщення показників «рівня агресивності»: у ЕГ таких п'ять, у КГ – два, за «стилем поведінки в конфлікті» в ЕГ - п'ять, в КГ - два показника.

**Перспектива подальших досліджень** є порівняння міжособистісних відносин кваліфікованих гравців різних командних ігрових видів спорту.

### Список літературних джерел

1. Вознюк Т. Інформативна значущість окремих психомоторних показників для оцінки ефективності змагальних дій кваліфікованих баскетболісток. Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2007. Вип. 11, т. 3. С. 78 - 82.
2. Войтенко С.М. Засоби регуляції спільної діяльності спортивних команд: Монографія. Вінниця: ВДПУ, 2022. 211 с.
3. Войтенко, С.М., Перепелиця, М.О. (2022) *Мотиви конфлікту кваліфікованих футболісток*. Фізична культура, спорт та здоров'я нації (14). pp. 121-126. ISSN 2071-5285
4. Захарчин Г.М., Винничук Р.О. Управління конфліктами. Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. 160 с.
5. Коробейніков Г., Приступа Є., Коробейніков Л., Бріскін Ю. Оцінювання психофізіологічних станів у спорті: [Монографія] /Г.Коробейніков, Львів: ЛДУФК, 2013. 312 с.

### References

1. Vozniuk T. Informative significance of individual psychomotor indicators for evaluating the effectiveness of competitive actions of qualified basketball players. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy : zb. nauk. pr. z haluzi fiz. kultury ta sportu*. Lviv, 2007. Vyp. 11, t. 3. S. 78 – 82.
2. Voitenko S.M. Means of regulating the joint activities of sports teams: *Monohrafiia*. Vinnytsia: VDPU, 2022. 211 s.
3. Voitenko, S.M., Perepelytsia, M.O. (2022) Motives of the conflict of qualified soccer players. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii* (14). pp. 121-126. ISSN 2071-5285
4. Zakharchyn H.M., Vynnychuk R.O. Conflict management. *Navchalnyi posibnyk*. Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki, 2017. 160 s.
5. Korobeinikov H., Prystupa Ye., Korobeinikov L., Briskin Yu. Assessment of psychophysiological states in sports: [Monohrafiia] /Lviv : LDUFK, 2013. 312 s.
6. Kostiukkevych V.M. Management of the training process of football players in the annual training cycle. 2-e yzd., dopolnennoe y dorabotannoe. Kyev : KNT, 2016, 683 p.

6. Костюкевич В.М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки. 2-е изд., дополненное и доработанное. Киев : КНТ, 2016, 683 с.
7. Матвійчук Т.Ф. Конфліктологія: навчально-методичний посібник. Львів: Вид-во «ГАЛИЧ-ПРЕС», 2018. 76 с.
8. Ложкін Г.В., Драчук А.І., Костюкевич В.М. Психологічний клімат спортивної команди: навч.-метод. посіб. Вінниця: ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2006. 113с.
9. Олійник Н.А., Войтенко С.М. Психологічні особливості спортивної діяльності: Монографія. Вінниця: ВНАУ, 2020. 240 с.
10. Петровська Т.В., Кудерміна О.І. Прогнозування міжособистісних конфліктів у спортивних волейбольних командах. Конфлікти в педагогічних системах : зб. доп. наук.-практ. конф. Вінниця : ВДТУ, 1997. С. 242 – 244.
11. Ball State University, "Roommate Conflicts," accessed June 16, 2001
12. Copeland B.W., & Wida K. (1996). Resolving team conflict: Coaching strategies to prevent negative behavior. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 67, 52–54.
13. Holt N.L., Knight C.J., & Zukiwski P. (2012). Female athletes' perceptions of teammate conflict in sport: Implications for sport psychology consultants. The Sport Psychologist, 26, 135–154.
14. Kolosov A., Voitenko S., Kostiukevych V., Vozniuk T., Perepelytsia M., Svirshchuk N., & Chernyshenko T. (2022). Comparative Performance of Soccer Teams of Different Age Groups. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 22(2), 242-248. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.14>
15. Sullivan P.J., & Feltz D.L. (2001). The relationship between intrateam conflict and cohesion within hockey teams. *Small Group Research*, 32, 342–355.
7. Matviichuk T.F. Conflictology: navchalno-metodychnyi posibnyk. Lviv: Vyd-vo «HALYCh-PRES», 2018. 76 s.
8. Lozhkin G.V. Drachuk A.I., Kostiukevich V.M. Psychological climate of a sports team: navch.-metod. posib. Vinnicia: VDPU im. M. Kociubins'kogo, 2006. 113 s.
9. Oliinyk N.A, Voitenko S.M. Psychological features of sports activities: Monohrafiia. Vynnytsia: VNAU, 2020. 240 p.
10. Petrovs'ka T.V., Kudermyna O.I. Prediction of interpersonal conflicts in sports volleyball teams. *Konflikti v pedagogichnikh sistemakh : zb. dop. nauk.-prakt. konf. Vinnicia : VDTU*, 1997. S. 242 – 244.
11. Ball State University, «Roommate Conflicts,» accessed June 16, 2001
12. Copeland B.W., & Wida K. (1996). Resolving team conflict: Coaching strategies to prevent negative behavior. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 67, 52–54.
13. Holt N.L., Knight C.J., & Zukiwski P. (2012). Female athletes' perceptions of teammate conflict in sport: Implications for sport psychology consultants. *The Sport Psychologist*, 26, 135–154.
14. Kolosov A., Voitenko S., Kostiukevych V., Vozniuk T., Perepelytsia M., Svirshchuk N., & Chernyshenko T. (2022). Comparative Performance of Soccer Teams of Different Age Groups. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 22(2), 242-248. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.14>
15. Sullivan P.J., & Feltz D.L. (2001). The relationship between intrateam conflict and cohesion within hockey teams. *Small Group Research*, 32, 342–355.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-178-184**

**Відомості про авторів:**

**Войтенко С.М.;** orcid.org/0000-0003-0025-1064; [serhii.voitenko@vspu.edu.ua](mailto:serhii.voitenko@vspu.edu.ua); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

**Гудима С.А.;** orcid.org/0000-0003-3202-0164; [stepan.hudyma@vspu.edu.ua](mailto:stepan.hudyma@vspu.edu.ua) Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

**Поліщук В.М.;** orcid.org/0000-0002-2325-0382; [volodymyrpolishchuk@ukr.net](mailto:volodymyrpolishchuk@ukr.net); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

# ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАСОБІВ У ТЕОРЕТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ПЛАВЦІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Губар Іван

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

## Анотація

**Актуальність теми дослідження.** В роботах більшості фахівців зі спортивної підготовки плавців детально описано техніку та тактику спортивного плавання, змагальну діяльність, функціональну та психологічну підготовку в плаванні. При цьому, лише деякі питання теоретичної підготовки розглянуто в окремих працях. Крім того, у літературних джерелах не виявлено інформації стосовно використання новітніх інформаційних технологій у теоретичній підготовці плавців. Тому, це питання потребує подальшого вивчення. **Мета дослідження** – визначення ефективності впливу традиційних та інтерактивних засобів теоретичної підготовки на рівень теоретичної підготовленості плавців. **Методи дослідження.** Використано аналіз, порівняння, індукцію, дедукцію, систематизацію й узагальнення даних наукової та методичної літератури й контенту мережі Інтернет, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, педагогічне тестування, методи математичної статистики. **Результати роботи.** Заняття, під час яких окрім загальноприйнятих засобів, застосовувалися також інтерактивні засоби теоретичної підготовки із використанням ігрового методу, сприяли вірогідному підвищенню середньостатистичних оцінок рівня теоретичної підготовленості спортсменів, за кожним окремим розділом програми. Про це свідчить значно вищий ступінь зростання середніх оцінок з  $9,21 \pm 0,40$  бали на початок експерименту до  $24,10 \pm 0,47$  бали (максимальна кількість балів – 28) у фінальному тестуванні. Така різниця у відсотковому співвідношенні дорівнює 161,0% ( $p < 0,001$ ). **Висновки.** Використання інтерактивних засобів теоретичної підготовки із застосуванням ігрового методу (комп'ютерних ігор) у процесі теоретичної підготовки юних плавців значно підвищує її ефективність, на відміну від занять на яких застосовували

## EFFICIENCY OF USING INTERACTIVE TOOLS IN THEORETICAL TRAINING OF SWIMMERS AT THE STAGE OF INITIAL TRAINING.

Hubar Ivan

## Abstract.

**Relevance of the research topic.** In the works of most specialists, on sports training of swimmers, the technique and tactics of sports swimming, competitive activity, functional and psychological training of swimmers are described in detail. At the same time, only some issues of theoretical preparation are considered in separate papers. In addition, no information was found in the literature regarding the use of the latest information technologies in the theoretical training of swimmers. Therefore, this issue needs further study. **The purpose of the study** is to determine the effectiveness of traditional and interactive means of theoretical training on the level of theoretical training of swimmers. **Research methods.** Analysis, comparison, induction, deduction, systematization and generalization of data from scientific and methodical literature and Internet content, pedagogical observation, pedagogical experiment, pedagogical testing, methods of mathematical statistics were used. **Work results.** Classes, during which, in addition to generally accepted means, interactive means of theoretical preparation using the game method were also used, contributed to a probable increase in the average statistical estimates of the level of theoretical preparation of athletes, for each separate section of the program. This is evidenced by a much higher degree of growth of average grades from  $9,21 \pm 0,40$  points at the beginning of the experiment and up to  $24,10 \pm 0,47$  points (maximum number of points - 28) in the final testing. This percentage difference is 161,0% ( $p < 0,001$ ). **Conclusions.** The use of interactive means of theoretical training with the use of game methods (computer games) in the process of theoretical training of young swimmers significantly

лише традиційні засоби і методи теоретичної підготовки.

increases its effectiveness, in contrast to classes where only traditional means and methods of theoretical training were used.

**Ключові слова:** плавання, теоретична підготовка, структура і зміст, інтерактивні засоби, ігри.

**Keywords:** swimming, theoretical training, structure and content, interactive tools, games.

### Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій.

Орієнтація на інноваційний шлях розвитку України, спрямування на забезпечення взаємодії науки, освіти та спорту стосовно інноваційної діяльності, стрімкий технічний прогрес – з одного боку, та, водночас, потреба у підвищенні мотивації до занять спортом у населення, а також постійного покращення рівня підготовленості спортсменів на усіх етапах підготовки – з іншого, обумовило потребу впровадження інноваційних технологій у навчально-тренувальний процес спортсменів [2, 3, 4, 13, 15].

Одним з основних завдань, що вирішуються в процесі тренування спортсменів, зокрема плавців, є надбання ними теоретичних знань, які необхідні у їх тренувальній і змагальній діяльності [6, 7, 8, 9, 12].

На сьогоднішній день потребу в теоретичній підготовці спортсменів на всіх етапах багаторічного спортивного вдосконалення підтверджено роботами багатьох вчених [1, 5, 7, 11, 14].

Разом з тим, у більшості наукових робіт, що стосуються спортивної підготовки плавців, детально описано техніку та тактику спортивного плавання, змагальну діяльність, розвиток рухових якостей, функціональну та психологічну підготовку плавців [10]. При цьому, лише деякі питання теоретичної підготовки розглянуто в окремих працях [11, 12].

Крім того, в літературних джерелах не виявлено інформації стосовно використання новітніх інформаційних технологій у теоретичній підготовці плавців. Тому, це питання потребує подальшого вивчення.

**Мета дослідження:** визначення ефективності впливу традиційних і інтерактивних засобів теоретичної підготовки на рівень теоретичної підготовленості плавців.

### Матеріал і методи дослідження:

- *методи теоретичного рівня дослідження:* використано аналіз, порівняння, індукцію, дедукцію, систематизацію та узагальнення даних наукової й методичної літератури та контенту мережі Інтернет.

- *методи емпіричного рівня дослідження:* педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, педагогічне тестування.

- *методи математичної статистики:* Математико-статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням таких критеріїв, як: Шапіро-Уїлкі (для перевірки на нормальність розподілу досліджуваних показників плавців), t-критерій Стюдента (для незалежних та залежних вибірок, так як дані підлягали нормальному розподілу); кореляційний аналіз за Пірсоном між змагальним результатом і рівнем теоретичної підготовленості плавців на етапі початкової підготовки.

**Результати дослідження.** В результаті аналізу й узагальнення літературних джерел, контенту мережі Інтернет і документальних матеріалів (діючої навчальної програми з плавання) виявлено актуальні проблеми, що пов'язані з теоретичною підготовкою в плаванні.

Здійснене нами серед тренерів-викладачів і спортсменів високого класу опитування шляхом анкетування дозволило визначити пріоритетні джерела інформації, доцільність застосування різних засобів і методів теоретичної підготовки, важливість розділів знань й окремих тем з теоретичної підготовки спортсменів, ефективність форм організації занять і видів контролю за рівнем теоретичної підготовленості плавців на етапі початкової підготовки.

За результатами анкетування було сформовано структуру та зміст теоретичної підготовки плавців на етапі початкової підготовки й визначено, що найбільш ефективними засобами передачі інформації для юних плавців будуть інтерактивні (комп'ютерні) засоби із застосуванням ігрового методу.

У педагогічному експерименті взяли участь юні плавці віком 8–10 років, які займалися на етапі початкової підготовки. Загальна кількість спортсменів становила 19 осіб. Сформовані дві експериментальні групи, які займалися за розробленою програмою з теоретичної підготовки. У підготовці спортсменів групи порівняння використовувалися лише загальноприйняті засоби і методи теоретичної підготовки [10], а в підготовці спортсменів основної групи використовували як загальноприйняті засоби та методи теоретичної підготовки, так і авторські інтерактивні засоби із застосуванням ігрового методу. Від усіх учасників було отримано інформовану згоду на участь у цьому експерименті.

У результаті проведеного педагогічного експерименту встановлена недостатня ефективність засвоєння юними плавцями групи порівняння інформації за усіма розділами теоретичної підготовки, де застосовувалися лише загальноприйняті засоби теоретичної підготовки [8]. Хоча встановлено тенденцію до зростання показників, що й посприяло статистично вірогідному підвищенню загального рівня теоретичної підготовленості спортсменів. Так, на початок дослідження середня оцінка рівня знань спортсменів становила  $9,78 \pm 0,55$  бали, по завершенню –  $13,68 \pm 0,76$  бали (максимальна кількість балів – 28). При цьому у відсотковому співвідношенні цей показник поліпшився на 39,87% ( $p < 0,001$ ).

На противагу цьому, заняття в основній групі, де окрім загальноприйнятих засобів, застосовувалися також інтерактивні засоби теоретичної підготовки із використанням ігрового методу, сприяли вірогідному підвищенню середньостатистичних оцінок рівня теоретичної підготовленості спортсменів, за кожним окремим розділом програми. Про це свідчить значно вищий ступінь зростання середніх оцінок з  $9,21 \pm 0,40$  бали на початок експерименту до  $24,10 \pm 0,47$  бали (максимальна кількість балів – 28) у фінальному тестуванні. Така різниця у відсотковому співвідношенні дорівнює 161,00% ( $p < 0,001$ ) (Рис.1).

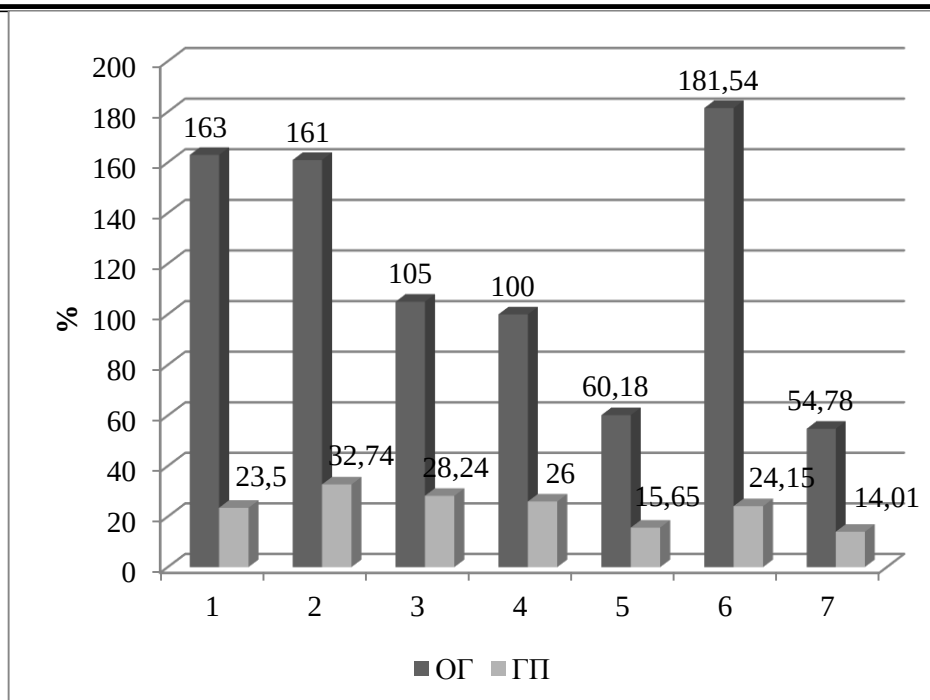


Рис. 1. Порівняння змін показників теоретичної підготовленості за розділами (у %) між основною групою та групою порівняння упродовж педагогічного експерименту:

- 1 - Історія розвитку плавання;
- 2- Безпека життєдіяльності та правила поведінки на воді;
- 3 - Гуманітарні знання у підготовці плавців;
- 4 - Режим харчування і гігієна плавця;
- 5- Зміст спортивної підготовки в плаванні;
- 6 - Змагальна діяльність у плаванні;
- 7 - Матеріально-технічне забезпечення підготовки плавців.

Проведений кореляційний аналіз загального рівня теоретичної підготовленості плавців основної групи з часом подолання змагальної дистанції в 50 м виявив тісну залежність між ними ( $r=-0,72$ ,  $p<0,05$ ), що свідчить про те, що з підвищенням рівня теоретичної підготовленості зменшується час подолання змагальної дистанції. Це може бути пов'язано з підвищенням мотивації юних плавців до навчання, до здобуття знань і спортивного вдосконалення.

**Дискусія.** У результаті проведення дослідження вперше було розроблено структуру та зміст тренувальних занять з теоретичної підготовки плавців на етапі початкової підготовки.

Уперше встановлено високу кореляційну залежність між загальним рівнем теоретичної підготовленості плавців основної групи і часом пропливання змагальної дистанції в 50 м що свідчить про те, що з підвищенням рівня теоретичної підготовленості зменшується час подолання змагальної дистанції.

Удосконалено зміст засобів теоретичної підготовки плавців на етапі початкової підготовки, шляхом їх специфікації відповідно до вимог змагальної та тренувальної діяльності в плаванні та водночас, удосконалено існуючі вимоги до теоретичної підготовленості плавців на етапі початкової підготовки [1, 2, 3, 7, 13].

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Використання інтерактивних засобів теоретичної підготовки із застосуванням ігрового методу (комп'ютерних ігор) у процесі теоретичної підготовки юних плавців значно підвищує її ефективність, на відміну від занять на яких застосовували лише



традиційні засоби і методи (вивчення спеціальної літератури, розповідь, бесіда, демонстрація стендів, документальних фільмів) теоретичної підготовки. Разом з тим, виявлено високу кореляційну залежність між загальним рівнем теоретичної підготовленості плавців основної групи і часом подолання змагальної дистанції в 50 м, що свідчить про те, що з підвищенням рівня теоретичної підготовленості зменшується час подолання змагальної дистанції.

**Перспективи подальших досліджень** передбачають розробку новітніх інтерактивних засобів теоретичної підготовки плавців на різних етапах багаторічного спортивного удосконалення з метою удосконалення їх теоретичної підготовленості.

### Список літературних джерел

1. Богуславська В., Глухов І., Дробот К., Пітин М. Удосконалення теоретичної підготовленості спортсменів-початківців у циклічних видах спорту. Спортивна наука та здоров'я людини. 2020; 1(3):4-14. DOI:10.28925/2664-2069.2020.1.1
2. Богуславська В., Бріскін Ю., Пітин М. Теоретична підготовка спортсменів у циклічних видах спорту: монографія. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського. 2021. 339 с.
3. Богуславська В.Ю. Інноваційні структура та зміст теоретичної підготовки на етапі початкової підготовки у веслуванні на байдарках і каное. Український журнал медицини, біології та спорту. 2019. № 3(19). С. 33-38. [doi.org/10.26693/jmbs04.03.033](https://doi.org/10.26693/jmbs04.03.033)
4. Богуславська В., Бріскін Ю., Пітин М. Напрями застосування новітніх інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту. Спортивний вісник Придніпров'я. – 2017. – № 2. – С. 16–20.
5. Богуславська В.Ю. Губар І.В. Удосконалення структури та змісту теоретичної підготовки плавців на етапі початкової підготовки. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Вип. 3 К (147) 22. Київ, 2022. С.54–58. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.3K(147).11
6. Бріскін Ю., Одинець Т., Пітин М., Сидорко О. Оздоровче плавання : навч. посіб. для студентів III рівнів вищої освіти Львів : ЛДУФК, 2017. 200 с.
7. Пітин МП. Теоретична підготовка в спорті: монографія. Львів: ЛДУФК; 2015. 372 с.

### References

1. Bohuslavska V., Hlukhov I., Drobot K., Pityn M. Udoskonalennia teoretychnoi pidhotovlenosti sportsmeniv-pochatktivsiv u tsyklichnykh vydakh sportu. Sportyvna nauka ta zdorovia liudyny. 2020; 1(3):4-14. DOI:10.28925/2664-2069.2020.1.1
2. Bohuslavska V., Briskin Yu., Pityn M. Teoretychna pidhotovka sportsmeniv u tsyklichnykh vydakh sportu: monohrafiia. Lviv: LDUFK im. Ivana Boberskoho. 2021. 339 s.
3. Bohuslavska V.Iu. Innovatsiini struktura ta zmist teoretychnoi pidhotovky na etapi pochatkovoi pidhotovky u vesluvanni na baidarkakh i kanoe. Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu. 2019. № 3(19). S. 33-38. [doi.org/10.26693/jmbs04.03.033](https://doi.org/10.26693/jmbs04.03.033)
4. Bohuslavska V. Yu. Napriamy zastosuvannia novitnikh informatsiinykh tekhnolohii v haluzi fizychnoi kultury i sportu / Viktoriia Bohuslavska, Yurii Briskin, Marian Pityn // Sportyvnyi visnyk Prydniprovia. – 2017. – № 2. – S. 16–20.
5. Bohuslavska V.Iu. Hubar I.V. Udoskonalennia struktury ta zmistu teoretychnoi pidhotovky plavtsiv na etapi pochatkovoi pidhotovky. Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Vyp. 3 K (147) 22. Kyiv, 2022. S.54–58. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.3K(147).11
6. Briskin Yu., Odynets T., Pityn M., Sydorko O. Ozdorovche plavannia : navch. posib. dlia studentiv III rivniv vyshchoi osvity Lviv : LDUFK, 2017. 200 s.
7. Pityn MP. Teoretychna pidhotovka v sporti: monohrafiia. Lviv: LDUFK; 2015. 372 s.

8. Платонов В.Н. Спортивное плавание: путь к успеху: в 2-х кн. Книга 2. Киев: Олимпийская литература, 2012. 544 с.
9. Платонов В.Н. Спортивное плавание: путь к успеху: в 2-х кн. Книга 1. Киев: Олимпийская литература, 2011. 480 с.
10. Сахновський К.П. Плавання. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ : Молодь, 1995. 93 с.
11. Тищенко В, Коваленко Ю, Лісенчук Г. Проблеми теоретичної підготовки в циклічних видах спорту (на прикладі плавання). Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2019;2:25-30. DOI:10.32652/tmfvs.2019.2.25-30.
12. Юрченко ВС. Сутність та зміст процесу теоретичної підготовки в спорті. Проблеми та перспективи розвитку фізичного виховання, спорту і здоров'я людини зб. наук. праць. 2022; 1:259-363.
13. Bohuslavska V, Miroshnichenko V, Drachuk S, Yakovliv V, Chernyshenko T. Interactive tools for theoretical training of kayakers and canoeists aged 13-16. 2022;8(2):31-41 DOI: <https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.02.03>Pitin MP. Theoretical training in sports: a monograph. Lviv: LSUFK; 2015. 372 p.
14. Bohuslavska V., Hubar I., Drachuk S., Poliak V. Current state and prospects of development of theoretical training in sport. *Modern Science. Moderní věda. Praha. Česká republika, Nemoros.* 2022. № 4. P. 130-134
15. Pityn M, Bohuslavska V, Khimenes Kh, Neroda N, Edeliiev O. Paradigm of theoretical preparation in sports. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 2019;19(6):2246-2251.
8. Platonov V.N. Sportyvnoe plavanye: put k uspekhu: v 2-kh kn. Knyha 2. Kyev : Olympyiskaia lyteratura, 2012. 544 s.
9. Platonov V.N. Sportyvnoe plavanye: put k uspekhu: v 2-kh kn. Knyha 1. Kyev : Olympyiskaia lyteratura, 2011. 480 s.
10. Sakhnovskiy K.P. Plavannia. Navchalna prohrama dlia dytiacho-yunatskykh sportyvnykh shkil, spetsializovanykh dytiacho-yunatskykh shkil olimpiiskoho rezervu, shkil vyshchoi sportyvnoi maisternosti. Kyiv : Molod, 1995. 93 s.
11. Tyshchenko V, Kovalenko Yu, Lisenchuk H. Problemy teoretychnoi pidhotovky v tsyklichnykh vydakh sportu (na prykladi plavannia). Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu. 2019;2:25-30. DOI:10.32652/tmfvs.2019.2.25-30.
12. Iurchenko VS. Sutnist ta zmist protsesu teoretychnoi pidhotovky v sporti. Problemy ta perspektyvy rozvytku fizychnoho vykhovannia, sportu i zdorovia liudyny zb. nauk. prats. 2022; 1:259-363.
13. Bohuslavska V, Miroshnichenko V, Drachuk S, Yakovliv V, Chernyshenko T. Interactive tools for theoretical training of kayakers and canoeists aged 13-16. 2022;8(2):31-41 DOI: <https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.02.03>Pitin MP. Theoretical training in sports: a monograph. Lviv: LSUFK; 2015. 372 p.
14. Bohuslavska V., Hubar I., Drachuk S., Poliak V. Current state and prospects of development of theoretical training in sport. *Modern Science. Moderní věda. Praha. Česká republika, Nemoros.* 2022. № 4. P. 130-134
15. Pityn M, Bohuslavska V, Khimenes Kh, Neroda N, Edeliiev O. Paradigm of theoretical preparation in sports. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 2019;19(6):2246-2251.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-185-190**

### Відомості про автора:

**Губар І.**; [orcid.org/0000-0002-3177-715X](https://orcid.org/0000-0002-3177-715X); [ivangubar09@gmail.com](mailto:ivangubar09@gmail.com) ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100, Україна

СКЛАДОВІ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ПАУЕРЛІФТИНГУ

*Драчук Сергій, Богуславська Вікторія, Швець Оксана*

*Вінницький державний педагогічний університет*

*імені Михайла Коцюбинського*

**Анотація**

**Актуальність теми дослідження.** Ефективність керування складовими тренувального навантаження є запорукою подальшої професіоналізації пауерліфтингу. Однак у літературних джерелах і в практичній діяльності існують розбіжності щодо кількості та чергування змагальних вправ, частоти занять у мікроциклі, тривалості інтервалів відпочинку тощо. Тому тренувальний процес вимагає уточнення та корекції використання окремих компонентів навантаження. **Мета**

**роботи:** проаналізувати та встановити складові навантаження у навчально-тренувальному процесі пауерліфтерів в умовах професіоналізації та глобалізації на сучасному етапі розвитку спорту.

**Методи дослідження:** аналіз літературних джерел та інформації сайтів мережі Інтернет, систематизація та узагальнення наукового матеріалу.

**Результати дослідження.** У пауерліфтингу всі тренувальні заняття за величиною навантаження поділяються на малі (50% від максимальної кількості підйомів штанги), середні (51-70%), великі (71-90%), максимальні (понад 91%). При цьому вагу штанги класифікують так: мінімальна (до 60% від максимальних зусиль), мала (61-70%), середня (71-80%), велика (81-90%), близькогранична (91-99%) та гранична (100%). Для характеристики тренувального процесу використовують наступні зони інтенсивності тренувань: дуже мала (30-39%), мала (40-49%), середня (50-69%), помірно велика (70-79%), велика (80-89%), близькогранична (90-99%), гранична (100%). Для спортсменів-початківців, як правило, планується не більше 1-3 серій в одній вправі; у той час як у більш підготовлених атлетів кількість серій зростає та може досягати 3-5. Кількість тренувальних занять на тиждень і їх тривалість також залежить від рівня підготовленості пауерліфтерів. **Висновки.** Ефективність підготовки атлетів у пауерліфтингу

**COMPONENTS OF TRAINING LOADS  
IN POWERLIFTING**

*Drachuk Serhii, Bohuslavskia Viktoriia,  
Shvets Oksana.*

**Abstract**

**Relevance of the research topic.** Effective management of training load components is the key to further professionalization of powerlifting. However, in literary sources and in practical activities, there are disagreements regarding the number and sequence of competitive exercises, the frequency of classes in the micro cycle, the duration of rest intervals, etc. Therefore, the training process requires clarification and correction of the use of individual load components. **The goal of the work:** to analyze and establish the component loads in the educational and training process of powerlifters in the conditions of professionalization and globalization at the current stage of sports development. **Research methods:** analysis of literary sources and information on Internet sites, systematization and generalization of scientific material. **Research results.** In powerlifting, all training classes are divided into small (50% of the maximum number of barbell lifts), medium (51-70%), large (71-90%), maximum (over 91%) by the amount of load. At the same time, the weight of the barbell is classified as follows: minimal (up to 60% of the maximum effort), small (61-70%), medium (71-80%), large (81-90%), close to the limit (91-99%) and extreme (100%). To characterize the training process, the following zones of training intensity are used: very low (30-39%), low (40-49%), medium (50-69%), s high (70-79%), high (80-89%), close to boundary (90-99%), boundary (100%). For novice athletes, as a rule, no more than 1-3 series in one exercise are planned; while for more trained athletes, the number of sets increases and can reach 3-5. The number of training sessions per week and their duration also depends on the level of fitness of the powerlifters. **Conclusions.** The effectiveness of training athletes in powerlifting depends on the rational

залежить від раціонального планування компонентів тренувального навантаження. Методичною основою такої раціоналізації виступає врахування відповідності величини навантаження індивідуальним можливостям спортсменів зі спрямованістю до максимальних досягнень на кожному конкретному етапі становлення спортивної форми.

planning of the components of the training load. The methodical basis of such rationalization is taking into account the compliance of the amount of load with the individual capabilities of athletes with a focus on maximum achievements at each specific stage of developing a sports form.

**Ключові слова:** *пауерліфтинг, компоненти навантаження, атлети різної кваліфікації*

**Keywords:** *powerlifting, load components, athletes of various qualifications*

**Постановка проблеми.** Сьогоднішні тенденції професіоналізації підготовки пауерліфтерів зумовлюють потребу оптимізації тренувального процесу в різні періоди багаторічного вдосконалення. Вирішення цієї проблеми сприяє становленню та подальшому розвитку спортивної форми атлетів. При цьому постає одне із головних завдань – необхідність ефективного керування складовими тренувального навантаження. Розвиток загальних і спеціальних якостей спрямований на підведення функціональної підготовленості пауерліфтерів до подолання субмаксимальної та максимальної ваги обтяжень. Проте кількість застосування допоміжних і спеціальних вправ, їх послідовність, чергування змагальних вправ у тренувальних заняттях і в тижневому мікроциклі, так само динаміка навантаження в різних структурних утвореннях річного макроциклу залишаються серед фахівців підготовки пауерліфтерів питанням спірним і дискусійним. Такий стан речей вимагає уточнення та корекції використання в навчально-тренувальному процесі окремих компонентів навантаження [4].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Літературні джерела свідчать, що не виправдано стимулювати зростання функціональних можливостей спортсменів тільки за рахунок безмірного збільшення обсягу фізичного навантаження [25]. З огляду на це, провідні фахівці та тренери з пауерліфтингу висловлюють свої пропозиції щодо можливості підвищення рівня підготовленості атлетів. Так, у деяких із них існує думка про використання засобів витривалості – змагальних і спеціально-підготовчих вправ, як засобів ефективної стимуляції спортивної форми спортсменів [12, 21]. Інша категорія професіоналів наполягає на розвитку сили в основному робочих груп м'язів [1, 2]. Крім того, існують свідчення про взаємозв'язок результатів у силовому триборстві із конституційними особливостями тілобудови пауерліфтерів [9, 14]. Обговорюється також питання збільшення сили атлетів на різних стадіях тренування за рахунок подолання різної величини зовнішнього обтяження [3].

**Мета дослідження** – проаналізувати та встановити складові навантаження в навчально-тренувальному процесі пауерліфтерів в умовах професіоналізації та глобалізації на сучасному етапі розвитку спорту.

**Методи і матеріали дослідження:** аналіз літературних джерел і інформації сайтів мережі Інтернет, систематизація й узагальнення наукового матеріалу.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Планування тренувальної роботи пауерліфтерів здійснюється за допомогою таких чинників, як обсяг та інтенсивність виконання вправ, їх характер і кількість повторень, вага зовнішнього обтяження, частота занять, тривалість силової роботи, інтервали відпочинку тощо [16]. Зміна кожного із них регулює тренувальне навантаження.

У пауерліфтингу загальний обсяг навантаження складається із кількості тренувальних днів і занять, загальної кількості подоланих кілограмів обтяжень, підйомів, серій силових вправ тощо. Тому всі тренувальні заняття поділяються на малі, де спостерігається 50% від максимальної кількості підйомів, середні – від 51 до 70%, великі – від 71 до 90% та максимальні – понад 91%. При цьому вагу штанги класифікують наступним чином: мінімальна (до 60% від максимальних зусиль), мала (61-70%), середня (71-80%), велика (81-90%), близькогранична (91-99%) та гранична (100%) [17].

Показник тренувальної роботи (спроби, вага, вправи тощо), виконання за одиницю часу характеризує інтенсивність навантаження. Вона може бути абсолютною та відносною. Щоб визначити величину абсолютної інтенсивності, необхідно суму піднятих кілограмів поділити на кількість піднімань. Відношення середньої ваги зовнішнього обтяження або кількість повторень до максимального досягнення у вправі або відношення максимальної кількості повторень до цієї ваги, помноженому на 100%, буде свідчити про відносну інтенсивність. Для характеристики тренувального процесу фахівці пропонують наступні зони інтенсивності тренувань: дуже мала (30-39%), мала (40-49%), середня (50-69%), помірно велика (70-79%), велика (80-89%), близькогранична (91-99%) та гранична (100%) [22].

Потрібно зауважити, що інтенсивність навантаження необхідно аналізувати поряд з іншими компонентами навантаження, такими як характер вправ, кількість повторень, вага обтяження та ін.

У ході наукових досліджень були виокремлені ознаки силових вправ, зокрема, за видами зовнішнього обтяження (маса власного тіла, опір партнера, еспандери, гантелі, гирі, штанга, тренажери тощо), вихідним і кінцевим положенням ланок тіла й амплітудою руху, темпом виконання вправи (повільний, середній, швидкий, вибуховий), режимом роботи м'язів під час руху (долаючий, поступливий, утримуючий, комбінований), принципом регулювання навантаження у вправі чи серії вправ [19].

Що стосується пауерліфтингу, то найбільша кількість вправ припадає на роботу зі штангою, а швидкий темп виконання рухів зустрічається доволі рідко. На противагу останньому, у середньому темпі виконуються вправи для збільшення м'язової маси та силових можливостей, а повільний темп стимулює збільшення фізіологічного перетину м'язів, що, як відомо, зумовлює прояв максимальної сили атлетів [6].

Кількість повторень вправ і вага обтяження знаходяться в оберненій залежності, і щоб її застосувати у практичній тренувальній роботі необхідно враховувати завдання тренування та кваліфікацію спортсменів. На підставі великої кількості спостережень за тренувально-змагальною діяльністю атлетів силових видів спорту науковці запропонували співвідношення ваги обтяжень і кількості повторень, яке можна використати під час складання планів навчально-тренувальної роботи (табл. 1)

**Орієнтовна відповідність між вагою обтяжень та кількістю повторень під час розвитку силових можливостей (за М. Шаліхом, зі співавт., 1966)**

| Інтенсивність роботи | Обтяження, % | Кількість повторень | Переважний розвиток силових можливостей |
|----------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------|
| Гранична             | 100          | 1                   | Максимальна сила                        |
| Близькогранична      | 90-99        | 2-3                 | Максимальна сила                        |
| Велика               | 80-89        | 4-7                 | Максимальна сила та м'язова маса        |
| Помірна велика       | 70-79        | 8-12                | Максимальна сила та м'язова маса        |
| Середня              | 50-69        | 13-18               | Силовa витривалість і м'язова маса      |
| Мала                 | 40-49        | 19-25               | Силовa витривалість і м'язова маса      |
| Дуже мала            | 30-39        | більше 25           | Силовa витривалість і м'язова маса      |

Ще одним показником обсягу тренувальної роботи виступає кількість серій в одній вправі. Існує декілька варіантів поєднання в серії кількості повторень і ваги обтяження [18]:

- 1) постійна кількість повторень і незмінна величина обтяження;
- 2) зменшення кількості повторень після кожної серії з одночасним збільшенням ваги обтяження;
- 3) підвищення кількості повторень з одночасним зменшенням ваги обтяження;
- 4) постійне велике обтяження та виконання роботи з максимальною кількістю разів, тобто “до відмови”.

Для спортсменів-початківців, як правило, планується не більше 1-3 серій у одній вправі, в той час як у більш підготовлених атлетів кількість серій зростає та може досягати 3-5 [15].

Кількість тренувальних занять на тиждень і їх тривалість також залежать від рівня підготовленості пауерліфтерів. Так, для початківців рекомендовано 2-3 тренування на тиждень тривалістю 1-1,5 год, а для кваліфікованих спортсменів – 5-6 тренувань. В останніх збільшується також тривалість занять, яка може досягати 2,5 год, а у висококваліфікованих спортсменів навіть 3 год. Крім того, в атлетів високої кваліфікації можуть мати місце декілька занять на добу (2-3) [24].

У пауерліфтингу інтервали відпочинку передбачаються між спробами в одній вправі, між вправами, серіями вправ, комплексами вправ тощо. Зокрема, інтервали відпочинку між вправами можуть тривати від 2 до 5 хв, а під час підготовки до змагання їх тривалість припустимо скорочується до 1 хв. Між підніманнями ваги тривалість відпочинку знаходиться в межах від 10 до 60 с, проте, у спортсменів-початківців вони дещо більше – в діапазоні 1,5-2 хв. Тривалість відпочинку між серіями вправ підпорядковується характеру вправ і масі обтяження. Так, коли виконуються базові вправи з розвитку максимальної сили та м'язової маси вона може коливатися від 2 до 8 хв, у той час при застосуванні формувальних вправ для вдосконалення силової витривалості або зменшення зайвого жирового прошарку тіла – не більше 1-2 хв [8].

Долання зовнішніх обтяжень дуже часто супроводжується значним напруженням нервово-м'язової системи організму. Тому, інколи в атлетів спостерігаються затвердіння та мікротравми м'язів і зв'язок. З профілактичною метою доцільно перед виконанням основної програми заняття застосувати зігрівальні заходи, вправи на розтягування та розслаблення м'язів, масажні процедури. Крім того, у процесі річного планування спортивної підготовки доцільно передбачити розвантажувальні заняття, відновлювальні мікроцикли, методи переключення та ін. [11].

Фахівці силового триборства відмічають відмінності у варіантах сполучень різних вправ в одному тренувальному занятті [20]. Ними рекомендуються наступні варіанти:

- 1) виконуються всі змагальні вправи;
- 2) виконуються тільки дві з них, наприклад, жим і присідання або замість присідання – тяга;
- 3) виконується тільки одна змагальна вправа та на додаток до неї вправи для загальної та спеціальної підготовки.

Існують відомості, що деякі пауерліфтери в одному тренувальному занятті поєднують споріднені змагальні та спеціально-підготовчі вправи [5].

**Дискусія.** У вітчизняній і зарубіжній літературі часто можна зустріти дискусію про вдосконалення навчально-тренувального процесу пауерліфтерів на тлі певної кількості тренувальних днів на тиждень або кількості підйомів штанги, особливо субмаксимальної та максимальної ваги [7, 10]. Багато спеціалістів звертають увагу на розподіл тижневого обсягу навантаження, черговості та кількості виконання вправ для присідань, жима лежачи, станової тяги в тижневому мікроциклі [5, 13]. Відсутня також єдина думка, особливо у тренерів-практиків, і щодо необхідності збільшення обсягу робочих м'язів за рахунок довготривалого використання вправ, спрямованих на стимуляцію максимальної сили [23].

**Висновки.** Ефективність підготовки атлетів у пауерліфтингу залежить від раціонального планування компонентів тренувального навантаження. Методичною основою такої раціоналізації виступають врахування відповідності величини навантаження індивідуальним можливостям спортсменів зі спрямованістю до максимальних досягнень на кожному конкретному етапі становлення спортивної форми.

Використання складових тренувального навантаження (обсяг і інтенсивність виконання вправ, їх спрямування та кількість повторень у серії, вага зовнішнього обтяження, частота занять у мікроциклі, тривалість інтервалів відпочинку між вправами та серіями тощо) повинно забезпечувати хвилеподібність його динаміки, щоб унеможливити виникнення протиріччя між прогресуючим підвищенням навантаження на певних етапах підготовки спортсменів із змінами в їх організмі, які викликані процесами адаптації до величини навантажень.

### Список літературних джерел

1. Дідик Т. Аналіз динаміки показників сили основних груп м'язів пауерліфтерів різної спортивної кваліфікації у підготовчому періоді річного тренувального циклу. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Вінниця, 2006. 216-220.
2. Дідик Т., Поляк В., Сорокіна Н. Використання модельних характеристик фізичної підготовленості спортсменів, які займаються пауерліфтингом. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Вип. 1. Вінниця: ТОВ «Планер», 2016. 294-299.
3. Добринський В., Лавринюк В. Побудова тренувального процесу важкоатлетів високої кваліфікації в змагальному періоді. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. праць. Луцьк, 2002. 161-164.
4. Драчук С., Дідик Т., Кудьчицька І., Черниш М. Особливості планування річного макроциклу в пауерліфтингу. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Вип. 11(30). Вінниця, 2021. 162-179.
5. Дубовой А. Степень взаимосвязи подготовительных тренировочных упражнений и способов тяги штанги в пауэрлифтинге. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Вип. 1. Вінниця: ТОВ «Планер», 2016. 303-307.
6. Ефимов А.А., Олешко В.Г. Основы теории атлетизма. К.: КГИФК, 1992. 28.
7. Капко И.О. Критерии отбора спортсменов высокой квалификации, которые специализируются в пауэрлифтинге, на этапах максимальной реализации индивидуальных возможностей и сохранения достижений: автореф. дис. ...канд. физ. восп. и спорта: спец. 24.00.01. К., 2004. 18
8. Капко И.О. Гуцов О.И., Олешко В.Г.

### References

1. Didyk T. Analiz dynamiky pokaznykiv syly osnovnykh hrup miaziv pauerlifteriv riznoi sportyvnoi kvalifikatsii u pidhotovchomu periodi richnoho trenuvalnoho tsyклу. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. prats. Vinnytsia, 2006. 216-220.
2. Didyk T., Poliak V., Sorokina N. Vykorystannia modelnykh kharakterystyk fizychnoi pidhotovlenosti sportsmeniv, yaki zaimaiutsia pauerliftynhom. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. prats. Vyp. 1. Vinnytsia: TOV «Planer», 2016. 294-299.
3. Dobrynskyi V., Lavryniuk V. Pobudova trenuvalnoho protsesu vazhkoatletiv vysokoi kvalifikatsii v zmahalnomu periodi. Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi: zb. nauk. prats. Luts'k, 2002. 161-164.
4. Drachuk S., Didyk T., Kudchytska I., Chernysh M. Osoblyvosti planuvannia richnoho makrotsyклу v pauerliftynhu. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. prats. Vyp. 11(30). Vinnytsia, 2021. 162-179.
5. Dubovoi A. Stepenn vzaymosv'iazy podhotovytelnykh trenyrovochnykh upravhnenyi u sposobov tiahы shtanhy v pauerliftynhe. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. prats. Vyp. 1. Vinnytsia: TOV «Planer», 2016. 303-307.
6. Efymov A.A., Oleshko V.H. Osnovy teoryy atletyzma. K.: KHYFK, 1992. 28.
7. Kapko Y.O. Kriterii otbora sportsmenov vysokoi kvalifikatsii, kotorye specializiruiutsia v pauerliftynge, na etapakh maksimal'noi realizatsii individual'nykh vozmozhnostej i sokhraneniia dostizhenij: avtoref. dys. ...kand. fiz. vosp. y sporta: spets. 24.00.01. K., 2004. 18
8. Kapko I.O. Hutsov O.I., Oleshko V.H. Aletyzm: navch. posibnyk. K.: VPTs «Kyivskiy universytet», 2007. 232.



- Алетизм: навч. посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2007. 232.
9. Ковешиков В.Г., Никитюк Б.А., Медицинская антропология. К.: Здоров'я, 1992. 192.
  10. Лавренко К. О недостатках недельного планирования. Мир силы. 2001. № 1. 36-38.
  11. Лапутин Н.П., Олешко В.Г. Управление тренировочным процессом тяжелоатлетов. К.: Здоров'я, 1990 176.
  12. Мичка І. Корекція навчально-тренувального процесу пауерліфтерів з використанням засобів спеціальної витривалості. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Вип. 19(Т.2). Вінниця: ТОВ «Планер», 2015. 257-260.
  13. Олешко В.Г., Кулак В.Г., Пуцов О.І., Ткаченко К.В. Структура підготовки важкоатлетів збірної команди України до головних змагань річного макроциклу. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2007. № 4. 24-32.
  14. Олешко В.Г. Моделювання, відбір та орієнтація підготовки спортсменів у силових видах спорту: монографія. К.: Вид-во «Центр учбової літератури», 2013. 252.
  15. Олешко В.Г. Моделювання процесу підготовки та відбір спортсменів у силових видах спорту: монографія. К.: Полімед, 2005. 254.
  16. Олешко В. Особливості побудови тренувальної роботи важкоатлетів високої кваліфікації у річному макроциклі. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2003. № 1. 30-36.
  17. Олешко В.Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту: навч. посіб. К.: ДІА, 2011. 444.
  18. Олешко В.Г. Силові види спорту. К.: Олімпійська література, 1999. 287.
  19. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения. К.: Олимпийская литература, 2004. 808.
  20. Плехов В.Н. Атлетизм для вас. К.: 9. Koveshykov V.H., Nykytiuk B.A., Medytsynskaia antropohyia. K.: Zdorovia, 1992. 192.
  10. Lavrenko K. O nedostatkakh nedelnoho planyrovanyia. Myr sylы. 2001. № 1. 36-38.
  11. Laputyn N.P., Oleshko V.H. Upravlenye trenyrovochnym protsessom tiazheloatletov. K.: Zdorovia, 1990 176.
  12. Mychka I. Korektsiia navchalno-trenuvalnoho protsesu pauerlifteriv z vykorystanniam zasobiv spetsialnoi vytryvalosti. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. prats. Vyp. 19(T.2). Vinnytsia: TOV «Planer», 2015. 257-260.
  13. Oleshko V.H., Kulak V.H., Putsov O.I., Tkachenko K.V. Struktura pidhotovky vazhkoatletiv zbirnoi komandy Ukrainy do holovnykh zmahan richnoho makrotsyклу. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu. 2007. № 4. 24-32.
  14. Oleshko V.H. Modeliuvannia, vidbir ta oriantatsiia pidhotovky sportsmeniv u sylovykh vydakh sportu: monohrafiia. K.: Vyd-vo «Tsentr uchbovoi literatury», 2013. 252.
  15. Oleshko V.H. Modeliuvannia protsesu pidhotovky ta vidbir sportsmeniv u sylovykh vydakh sportu: monohrafiia. K.: Polimed, 2005. 254.
  16. Oleshko V. Osoblyvosti pobudovy trenuvalnoi roboty vazhkoatletiv vysokoi kvalifikatsii u richnomu makrotsykli. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu. 2003. № 1. 30-36.
  17. Oleshko V.H. Pidhotovka sportsmeniv u sylovykh vydakh sportu: navch. posib. K.: DIA, 2011. 444.
  18. Oleshko V.H. Sylovi vydy sportu. K.: Olimpiiska literatura, 1999. 287.
  19. Platonov V.N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshchaia teoriia i ee prakticheskie prilozheniia. K.: Olympyiskaia lyteratura, 2004. 808.
  20. Plekhov V.N. Atletyizm dlia vas. K.: Znannia, 1990. 79.

Знання, 1990. 79.

21. Сасенко В., Дубовой О. Вплив основних тренувальних вправ на ефективність демонстрації змагальних результатів кваліфікованих пауерліфтерів-важкоатлетів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. Вип. 19(Т.2). Вінниця: ТОВ «Планер», 2015. 354-358.

22. Стеценко А.І., Гунько П.М. Теорія і методика атлетизму: навч. посібник. Черкаси: ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2011. 216.

23. Стеценко А.І. Пауерліфтинг. Теорія та методика викладання: навч. посіб. Для студентів ВНЗ. Черкаси: вид-во Черкаського національного університету, 2008. 460.

24. Чередниченко С.А. Культуризм и пауэрлифтинг. Краматорск: НПО НИИПТмаш, 1991. 236.

25. Шкребтій Ю.М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу. К.: Олімпійська література, 2005. 257.

21. Saienko V., Dubovoi O. Vplyv osnovnykh trenuvalnykh vprav na efektyvnist demonstratsii zmahalnykh rezultativ kvalifikovanykh pauerlifteriv-vazhkoatletiv. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. prats. Vyp. 19(T.2). Vinnytsia: TOV «Planer», 2015. 354-358.

22. Stetsenko A.I., Hunko P.M. Teoriia i metodyka atletyzmu: navch. posibnyk. Cherkasy: ChNU im. Bohdana Khmelnytskoho, 2011. 216.

23. Stetsenko A.I. Pauerliftyng. Teoriia ta metodyka vykladannia: navch. posib. Dlia studentiv VNZ. Cherkasy: vyd-vo Cherkaskoho natsionalnoho universytetu, 2008. 460.

24. Cherednychenko S.A. Kulturyzm y pauerlyftyng. Kramatorsk: NPO NYIPTmash, 1991. 236.

25. Shkrebtii Yu.M. Upravlinnia trenuvalnymy i zmahalnymy navantazhenniamy sportsmeniv vysokoho klasu. K.: Olimpiiska literatura, 2005. 257.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-191-198**

### Відомості про автора:

**Драчук С.П.;** orcid.org/0000-0001-5783-8830; [s.p.drachuk@gmail.com](mailto:s.p.drachuk@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100, Україна

**Богуславська В.Ю.;** orcid.org/0000-0003-3609-5518; [vik.bogusl@gmail.com](mailto:vik.bogusl@gmail.com) Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100, Україна

**Швець О.П.;** orcid.org/0000-0001-8038-1533; [oksana.shvets@vspu.edu.ua](mailto:oksana.shvets@vspu.edu.ua); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100, Україна

# МОДЕЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ВИКОНАННЯ СТАНДАРТНИХ ПОЛОЖЕНЬ В ЗОНІ АТАКИ, ЇХ ДИНАМІКА ТА ВПЛИВ НА КІНЦЕВИЙ РЕЗУЛЬТАТ В ІГРАХ ЧЕМПІОНАТУ СВІТУ З ФУТБОЛУ 2022 РОКУ В КАТАРІ

*Журід Сергій, Лебедєв Сергій*

*Харківська державна академія фізичної культури*

## Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Вдале виконання стандартного положення поблизу воріт суперника є передумовою для реального завершення атакуючих дій команди. До таких положень, відносяться: початковий удар, штрафний, вільний, кутовий, одинадцятиметровий удар та вкидання м'яча з-за бічної лінії, удар від воріт і порівняно рідко, розіграш спірного м'яча. Вміло підготовлені та раптово проведені розіграші м'яча зі стандартних положень є потенційною можливістю реалізувати завойовану перевагу. **Мета:** визначити кількісні й якісні показники виконання стандартних положень в зоні атаки, їх динаміку та вплив на кінцевий результат в іграх чемпіонату світу з футболу 2022 року в Катарі. **Матеріал і методи дослідження:** Дослідження проводилося на основі аналізу гри збірних команд-учасниць фінальної частини чемпіонату світу 2022 року, який проводився у Катарі. Було зафіксовано виконання стандартних положень у зоні атаки в 64 матчах. Під час проведення дослідження застосовувались наступні методи: вивчення літературних джерел з обраної тематики, педагогічні спостереження, методи математичної статистики. **Результати роботи:** виявлено, що при виконанні стандартних положень у зоні атаки за весь ЧС-2022 було забито 33 голи (8 кутових, 17 пенальті, 8 штрафних). При виконанні штрафних і кутових ударів позитивних розіграшів було більше, ніж негативних. Збірні команди, які виграли в основний час виконували більше ударів у площину воріт після кутових ніж команди, які програли. Порівняльний аналіз показників виконання стандартних положень у зоні атаки збірних команд, які виграли та зіграли в нічию показав, що штрафних ударів повз ворота та у «стінку» збірних команд, які виграли було більше, ніж у команд, які зіграли в нічию. **Ключові висновки:** доведено що, значення

## MODEL INDICATORS OF EXECUTION OF STANDARD POSITIONS IN THE ATTACK ZONE, THEIR DYNAMICS AND IMPACT ON THE FINAL RESULT IN THE GAMES OF THE 2022 FOOTBALL WORLD CHAMPIONSHIP IN QATAR.

*Zhurid Sergey, Lebedev Sergey.*

## Abstract

**Relevance of the research topic.** Successful execution of a standard position near the opponent's goal is a prerequisite for the real completion of the team's offensive actions. Such provisions include: kick-off, penalty kick, free kick, corner kick, eleven-meter kick and throw-in from the sideline, goal kick and, relatively rarely, the draw of a contested ball. Skillfully prepared and suddenly performed ball draws from standard positions are a potential opportunity to realize the gained advantage. **The aim of the study:** to determine the quantitative and qualitative indicators of the execution of standard provisions in the attacking zone, their dynamics and impact on the final result in the 2022 FIFA World Cup in Qatar. **Research material and methods:** The study was conducted on the basis of the analysis of the game of the national teams participating in the final part of the 2022 World Cup, which was held in Qatar. Recorded offensive zone layups in 64 games. During the research, the following methods were used: study of literary sources on the chosen subject, pedagogical observations, methods of mathematical statistics. **The results of the work:** it was found that 33 goals were scored (8 corners, 17 penalties, 8 free kicks) during the entire World Cup 2022 when standard provisions were implemented in the attack zone. When performing free kicks and corner kicks, there were more positive draws than negative ones. Teams that won in regular time took more shots on goal after corner kicks than teams that lost. A comparative analysis of the performance of standard provisions in the attacking zone of the national teams that won and played a draw showed that free kicks past

виконання стандартних положень в зоні атаки на чемпіонаті світу з футболу у 2022 році незаслужено зменшилось. Якщо на ЧС 2010 року зі 145 голів зі стандартних положень було забито 35 голів, на ЧС 2014 року зі 171 гола зі стандартів було забито 39, на ЧС 2018 року зі 169 голів зі стандартних положень – 62 гола, то на ЧС 2022 року зі 172 голів зі стандартів за нашими даними було забито лише 33.

the goal and at the "wall" of the national teams that won were more than the teams that played a draw. **Key conclusions:** It has been proven that the importance of standard provisions in the attacking zone at the 2022 FIFA World Cup has been undeservedly diminished. If at the 2010 World Cup, out of 145 goals from standard provisions, 35 goals were scored, at the 2014 World Cup, 39 out of 171 goals from standards were scored, at the 2018 World Cup, from 169 goals from standard provisions – 62 goals, then at the 2022 World Cup, from 172 according to our data, only 33 goals were scored.

**Ключові слова:** *стандартні положення, зона атаки, кількісні та якісні показники* **Keywords:** *standard positions, attack zone, quantitative and qualitative indicators.*

**Постановка проблеми.** Все складніше в сучасному футболі вдається забити м'яч у ворота суперників. Футбольні команди навчилися ефективно захищатися. Останні чемпіонати Світу, які проходили у 2014 та 2018 роках підтвердили це [17, 19].

Але є ще одна користь, яку висококласні команди дуже ефективно застосовують – це ефективне виконання штрафних, вільних і кутових ударів. У сучасному футболі все частіше стали забивати голи після розіграшів і ударів після штрафних, вільних і кутових ударів. У найсильніших командах Європи тасвіту цей показник наблизився до позначки 37-41%.

Вдале виконання стандартного положення поблизу воріт суперника є передумовою для реального завершення атакуючих дій команди. До таких положень, відносяться: початковий удар, штрафний, вільний, кутовий, одинадцятиметровий удар та вкидання м'яча з-за бічної лінії, удар від воріт і порівняно рідко, розіграш спірного м'яча [8, 10, 11, 12, 22].

Під час стандартних положень ті, що захищаються опиняються в дуже скрутному положенні з низки причин. Перш за все, вони не можуть використовувати проти суперників, які розігрують м'яч, щільну опіку, оскільки згідно Правил повинні розташовуватися на відстані 9 метрів 15 см від м'яча (за винятком, коли м'яч вкидається з-за бічної лінії). Більш того, атакуюча команда може висунути вперед більше гравців на раніше визначені позиції, які відповідають задуманому варіанту розіграшу комбінації з завершальним ударом одного з партнерів. Ось чому вміло підготовлені та раптово проведені розіграші м'яча зі стандартних положень є потенційною можливістю реалізувати завойовану перевагу.

Значне число досліджень змагальної діяльності в футболі, у літературних джерелах недостатньо глибоко відповідають на ці питання.

Чемпіонат світу з футболу 2022 року (англ. 2022 FIFA World Cup) є 22-м чемпіонатом ФІФА, фінальна частина якого проходила з 20 листопада до 18 грудня 2022 року в Катарі. Крім того, чемпіонат світу з футболу вперше пройшов на

Близькому Сході, а також вперше у Північній півкулі пройшов восени та взимку. Фінальний матч пройшов 18 грудня 2022 на Національному стадіоні в Лусаїлі, що вміщує 80 тисяч глядачів. Через сильну літню спеку в Катарі цей чемпіонат світу провели з кінця листопада до середини грудня, що робить його першим турніром, який відбувся не в травні, червні чи липні; також скорочено терміни чемпіонату – лише 29 днів. Чемпіоном втретє стала збірна Аргентини, яка обіграла у фіналі збірну Франції по пенальті (основний рахунок 3:3). Бронзові медалі здобула збірна Хорватії. Четверте місце сенсаційно посіла збірна Марокко, яка стала першою африканською та арабською командою, яка досягла такого результату.

Це перший чемпіонат світу, який колись проводився в арабському світі, вперше в країні з абсолютною монархією, і перший у країні з мусульманською більшістю, а також другий чемпіонат світу, який повністю проводився в Азії після турніру 2002 року в Республіці Корея та Японії. Крім того, це останній чемпіонат світу з футболу ФІФА із 32 командами у фінальній стадії.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Не викликає сумнівів пріоритет вітчизняних фахівців у побудові модельних характеристик змагальної діяльності у футболі [3, 4, 7, 14].

На сьогодні у процесі розробки кількісних показників, що характерні для заданого рівня спортивної майстерності, можна виділити три різних підходи [18, 20, 26, 28].

Перший з них пов'язаний з простим усередненням даних провідних спортсменів із зазначенням індивідуальних відмінностей чи діапазону можливих коливань. Другий підхід пов'язаний з вивченням значної сукупності спортсменів різної кваліфікації, встановленням залежності між рівнем спортивної майстерності та динамікою змін того чи іншого показника. Третій підхід передбачає отримання в окремих видатних спортсменів при реєстрації максимально доступних величин того чи іншого показника, які використовуються в якості модельних характеристик. За різницею між даними, які отримані у конкретного спортсмена та модельними величинами, виявляються резерви подальшого удосконалення [7, 15].

**Мета дослідження.** Визначити кількісні та якісні показники виконання стандартних положень в зоні атаки, їх динаміку та вплив на кінцевий результат в іграх чемпіонату світу з футболу 2022 року в Катарі.

**Матеріал та методи досліджень.** Дослідження проводилося на основі аналізу гри збірних команд-учасниць чемпіонату світу 2022 року, який проводився у Катарі. 32 провідні команди світу були розбиті на 8 підгруп по 4 команди в кожній. Спочатку ігри проводилися в групах і лише команди, які посіли 1 та 2 місце в групі виходили до наступної стадії чемпіонату світу. Загальна кількість зареєстрованих матчів склала 64 гри.

У дослідженні використовувалися наступні методи: теоретичні методи вивчення літературних джерел з обраної тематики; педагогічні спостереження; методи математичної статистики.

Теоретичні методи (аналіз, порівняння, узагальнення, систематизація, теоретичне моделювання) проводилися з метою узагальнення досвіду науковців.

Педагогічні спостереження проводилися з одночасною фіксацією кількості та якості виконання стандартних положень у зоні атаки під час змагальної діяльності провідних збірних команд на чемпіонаті світу 2022 року у Катарі.

Було зареєстровано виконання стандартних положень у зоні атаки в усіх 64 матчах, які проходили під час чемпіонату світу 2022 року. Перед початком проведення чемпіонату були розроблені таблиці для реєстрації стандартних положень в зоні атаки (табл.1), які були попередньо протестовані на окремих матчах чемпіонату України з футболу і мали позитивні результати.

*Таблиця 1*

### Штрафні, вільні, пенальті та кутові удари в зоні атаки

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш |   | Подачі |   |
|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|---|--------|---|
|                      |                      |                              | +        | - | +      | - |
| Штрафні              |                      |                              |          |   |        |   |
| Вільні               |                      |                              |          |   |        |   |
| Пенальті             |                      |                              |          |   |        |   |
| Кутові               |                      |                              |          |   |        |   |

Голи:

Усе футбольне поле умовно було поділено на три рівні зони: зона оборони, середня зона та зона атаки. Зона атаки – це площа футбольного поля, яка обмежується лінією воріт суперника та умовною лінією на відстані 35 метрів від вищевказаної лінії воріт (рис.1).

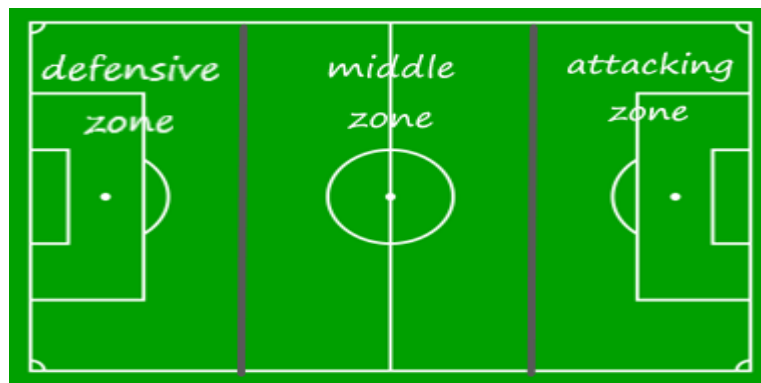


*Рис. 1. Умовні зони футбольного поля*

Для кожного матчу були підготовлені 2 таблиці, в яких реєструвалися стандартні положення в зоні атаки команд, які зустрічалися. Під час педагогічних спостережень за вищевказаними показниками позитивні дії відмічалися знаком «+», негативні відзначалися знаком «-». Після завершення футбольного матчу кількість позитивних і негативних дій підраховувалась. Були підраховані середні показники за груповий турнір, 1/8, 1/4, 1/2 та фінальну частину чемпіонату. З метою визначення впливу виконання стандартних положень у зоні атаки на кінцевий результат матчу, нами окремо підраховувалися середні дані тих команд, які перемогли, які програли та зіграли у нічию.

Під час проведення педагогічних спостережень ми використовували метод експертних оцінок. Одночасно, під час проведення футбольних матчів три експерта оцінювали стандартні положення в зоні атаки. Це було доцільно для об'єктивності отриманих даних, а також у зв'язку зі складними умовами досліджень, що були створені воєнним станом в Україні та перебоями зі світлом.

Методи математичної статистики використовувалися відповідно до відомих рекомендацій із застосуванням комп'ютерної програми «EXCEL» [1, 6,29].

Розраховувалися такі показники:

- $\bar{X}$  – середнє арифметичне;
- $m$  – помилка репрезентативності середнього арифметичного;
- $t$  – достовірність відмінності між середніми величинами (за  $t$ -критерієм Стьюдента), який визначається за формулою:

Достовірність відмінностей між різними показниками досліджуваних груп

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

вважалася суттєвою при п'ятивідсотковому рівні значущості ( $p < 0,05$ ), що визнавалося цілком надійним в біологічних дослідженнях [1, 6, 29].

**Результати дослідження.** За нашими підрахунками зі стандартних положень із зони атаки було забито: за груповий етап 21 гол (6 кутових, 6 штрафних, 9 пенальті), у плей-оффі 12 голів (8 пенальті, 2 штрафних, 2 кутові), за весь ЧС-2022 33 голи (8 кутових, 17 пенальті, 8 штрафних).

У табл. 2-4 наведені дані виконання стандартних положень провідних команд (груповий етап), які брали участь у ЧС 2022 р.

Таблиця 2

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за груповий етап ЧС 2022 р. ( $n=96$ ) ( $\bar{X} \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш    |           | Подачі    |           |
|----------------------|----------------------|------------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
|                      |                      |                              | +           | -         | +         | -         |
| Штрафні              | 0,13±0,04            | 0,38±0,06                    | 0,28±0,05   | 0,02±0,01 | 0,26±0,05 | 0,96±0,1  |
| Пенальті             | 0,14±0,04            | 0                            | 0           | 0         | 0         |           |
| Кутові               | 0,15±0,04            | 0,38±0,07                    | 0,5312±0,14 | 0,67±0,09 | 0,96±0,12 | 2,74±0,22 |

Голи: 21 (6 кутових, 6 штрафних, 9 пенальті).

За весь груповий етап вільних ударів у зоні атаки нами зареєстровано не було. Ударів повз ворота та в стінку при виконанні штрафних ударів було значно більше, ніж ударів у площину воріт ( $t=3,47$ ;  $p < 0,001$ ). При виконанні кутових ударів повз ворота було менше, ніж ударів у площину воріт ( $t=2,87$ ;  $p < 0,01$ ). Також після кутових ударів, при виконанні подач м'яча позитивних варіантів було значно менше, ніж негативних, то б то, м'яч після подач з кутових виявлявся у гравців команди, яка захищалась і не являв небезпеки ( $t=7,12$ ;  $p < 0,001$ ).

У результаті порівняння показників виконання стандартних положень у зоні атаки команд, які виграли (табл. 3) чи програли (табл. 4) у груповому турнірі були отримані статистичні дані.

Так, середня кількість виконання штрафних ударів у площину воріт у команд, які виграли у груповому турнірі була більшою, але ця різниця не достовірна ( $t=1,32$ ;  $p > 0,05$ ).

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за груповий етап ЧС 2022 р. команд, які виграли (n=38) (X±m)**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш  |           | Подачі    |           |
|----------------------|----------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                      |                      |                              | +         | -         | +         | -         |
| Штрафні              | 0,21±0,09            | 0,45±0,1                     | 0,26±0,08 | 0,05±0,04 | 0,21±0,07 | 0,95±0,19 |
| Пенальті             | 0,16±0,06            | 0                            | 0         | 0         | 0         |           |
| Кутові               | 0,18±0,06            | 0,37±0,09                    | 0,89±0,17 | 0,18±0,08 | 1,05±0,18 | 2,84±0,38 |

Голи: 12 (5 пенальті, 4 штрафних і 3 кутових).

Таблиця 4

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за груповий етап ЧС 2022 р. команд, які програли, (n=38) (X±m)**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш  |           | Подачі    |           |
|----------------------|----------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                      |                      |                              | +         | -         | +         | -         |
| Штрафні              | 0,08±0,04            | 0,42±0,1                     | 0,24±0,08 | 0         | 0,26±0,08 | 1,03±0,16 |
| Пенальті             | 0,16±0,06            | 0                            | 0         | 0         | 0         |           |
| Кутові               | 0,08±0,04            | 0,45±0,13                    | 0,53±0,12 | 0,03±0,03 | 0,74±0,17 | 2,6±0,33  |

Голи: 6 (штрафний, 2 кутових і 3 пенальті).

Під час порівняльного аналізу показників команд, які виграли чи зіграли нічию були отримані дані представлені в табл. 5. Так, під час виконання штрафних ударів повз ворота або у стінку, команди переможці виконували більше ударів, ніж ті, що зіграли унічию ( $t=1,92$ ;  $p>0,05$ ). І хоч дані статистично не достовірні, але на наш погляд дозволяють визначити ті тенденції, які намічаються.

Таблиця 5

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за груповий етап ЧС 2022 р. команд, які зіграли в нічию (n=20) (X±m)**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш |   | Подачі    |           |
|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|---|-----------|-----------|
|                      |                      |                              | +        | - | +         | -         |
| Штрафні              | 0,1±0,07             | 0,2±0,09                     | 0,4±0,15 | 0 | 0,35±0,13 | 0,85±0,18 |
| Пенальті             | 0,1±0,07             | 0                            | 0        | 0 | 0         |           |
| Кутові               | 0,25±0,1             | 0,3±0,13                     | 0,5±0,23 | 0 | 1,2±0,3   | 2,8±0,41  |

Голи: 3 (штрафний, кутовий і пенальті).

Показники наступної фази (1/8 фіналу) чемпіонату світу 2022 року в Катарі представлені в табл. 6 – 8. Наведені дані таблиці відбивають кількісно-якісні показники виконання стандартних положень у зоні атаки лише за основний час гри.



**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки в 1/8 фіналу ЧС 2022 р. за основний час (n=16) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш |   | Подачі    |           |
|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|---|-----------|-----------|
|                      |                      |                              | +        | - | +         | -         |
| Штрафні              | 0,13±0,13            | 0,6±0,16                     | 0,4±0,27 | 0 | 0,26±0,11 | 0,66±0,18 |
| Пенальті             | 0,13±0,09            | 0                            | 0        | 0 | 0         |           |
| Кутові               | 0,06±0,06            | 0,26±0,11                    | 1±0,27   | 0 | 0,73±0,18 | 1,8±0,35  |

Голи: 4 (2 пенальті і 2 кутові).

Як і раніше, в груповому турнірі, вільних ударів в зоні атаки не було. Привертає увагу не достовірне збільшення показника позитивного розіграшу кутових ударів ( $t=1,56$ ;  $p>0,05$ ) і практично відсутність негативних розіграшів штрафних і кутових ударів. Необхідно підкреслити, що кількість негативних подач м'яча під час кутових ударів достовірно зменшилась, у порівнянні зданими за груповий етап ЧС-2022 ( $t=2,29$ ;  $p<0,05$ ). Це вказує на те, що гравці команд, які брали участь в 1/8 фіналу більш відповідально відносилися до виконання цього прийому.

Таблиця 7

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за 1/8 фіналу ЧС 2022 р. команд, які виграли в основний час (n=6) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш |   | Подачі   |          |
|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|---|----------|----------|
|                      |                      |                              | +        | - | +        | -        |
| Штрафні              | 0                    | 0,4±0,24                     | 0,6±0,6  | 0 | 0,2±0,2  | 0,6±0,4  |
| Пенальті             | 0,2±0,2              | 0                            | 0        | 0 | 0        |          |
| Кутові               | 0,2±0,2              | 0,4±0,24                     | 1,6±0,50 | 0 | 0,8±0,37 | 1,8±0,48 |

Голи: 2 (пенальті і кутовий).

Що стосується команд, які виграли чи програли у 1/8 фіналу, то середня кількість ударів повз ворота під час виконання штрафних ударів відрізнялася, але не достовірно ( $t=0,99$ ;  $p>0,05$ ).

Таблиця 8

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за 1/8 фіналу ЧС 2022 р. команд, які програли в основний час (n=6) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш |   | Подачі   |          |
|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|---|----------|----------|
|                      |                      |                              | +        | - | +        | -        |
| Штрафні              | 0                    | 0,8±0,37                     | 0        | 0 | 0,4±0,24 | 0,6±0,24 |
| Пенальті             | 0,2±0,2              | 0                            | 0        | 0 | 0        |          |
| Кутові               | 0,2±0,2              | 0,4±0,24                     | 0,4±0,24 | 0 | 0,6±0,24 | 2,2±0,66 |

Голи: 2 (пенальті та кутовий).

У наступній табл. 9 наведені показники виконання стандартних положень у зоні атаки в іграх 1/4 фіналу. Ми порівняли ці дані з показниками групового етапу чемпіонату світу 2022 р.

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за 1/4 фіналу ЧС 2022 р. за основний час (n=8) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш  |           | Подачі    |           |
|----------------------|----------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                      |                      |                              | +         | -         | +         | -         |
| Штрафні              | 0,57±0,20            | 0,57±0,20                    | 0,71±0,28 | 0,14±0,14 | 0,71±0,35 | 0,71±0,28 |
| Пенальті             | 0,28±0,18            | 0                            | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кутові               | 0                    | 0,14±0,14                    | 0,42±0,29 | 0         | 0,57±0,20 | 2,85±0,70 |

Голи: 2 (всі пенальті).

Так, середня кількість ударів у площину воріт під час штрафних ударів у іграх 1/4 фіналу більше, ніж в аналогічних показниках групового етапу ( $t=2,2$ ;  $p<0,05$ ). І хоча кількість позитивних розіграшів збільшилась, але вона не достовірна ( $t=1,53$ ;  $p>0,05$ ). У той же час відсутні негативні розіграші під час кутових.

Таблиця 10

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за 1/4 фіналу ЧС 2022 р., які виграли в основний час (n=2) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз воротата в стінку | Розіграш |   | Подачі  |         |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|----------|---|---------|---------|
|                      |                      |                             | +        | - | +       | -       |
| Штрафні              | 0,5±0,5              | 0,5±0,5                     | 0        | 0 | 1±1     | 0,5±0,5 |
| Пенальті             | 0                    | 0                           | 0        | 0 | 0       | 0       |
| Кутові               | 0                    | 0,5±0,5                     | 0,5±0,5  | 0 | 0,5±0,5 | 1,5±0,5 |

Голи: 0

Команди, які виграли чи програли у 1/4 фіналу в основний час відрізнялися одна від іншої кількістю негативних подач кутових ударів (табл.10, 11). У тих команд, які виграли, негативних подач м'яча під час виконання кутових менше ( $t=3,15$ ;  $p<0,05$ ).

Таблиця 11

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за 1/4 фіналу ЧС 2022 р., які програли в основний час (n=2) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш |         | Подачі |     |
|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|---------|--------|-----|
|                      |                      |                              | +        | -       | +      | -   |
| Штрафні              | 1±0                  | 0,5±0,5                      | 1±1      | 0,5±0,5 | 1±1    | 1±1 |
| Пенальті             | 0,5±0,5              | 0                            | 0        | 0       | 0      | 0   |
| Кутові               | 0                    | 0                            | 1±1      | 0       | 1±1    | 5±1 |

Голи: 1 (пенальті).

Наступна стадія чемпіонату світу: півфінал (табл. 12).

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки за півфінали ЧС 2022 р. (n=4) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш  |   | Подачі   |       |
|----------------------|----------------------|------------------------------|-----------|---|----------|-------|
|                      |                      |                              | +         | - | +        | -     |
| Штрафні              | 0,25±0,25            | 0                            | 0,25±0,25 | 0 | 0,5±0,29 | 1±0,4 |
| Пенальті             | 0,25±0,25            | 0                            | 0         | 0 | 0        |       |
| Кутові               | 0,25±0,25            | 0                            | 0,75±0,48 | 0 | 1±0,4    | 1±0,4 |

Голи: 1 (пенальті).

Порівнянно з показниками виконання стандартних положень у зоні атаки в груповому турнірі, в іграх ½ фіналу відсутні були негативні розіграші штрафних і кутових ударів. Кількість негативних подач під час виконання кутових ударів у півфіналі зменшилась ( $t=3,16$ ;  $p<0,05$ ).

У табл. 13 наведені дані виконання стандартних положень у зоні атаки під час фінальної гри чемпіонату світу з футболу 2022 року у Катарі.

Таблиця 13

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки команд у фіналі ЧС 2022 р. за основний час (n=2) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш |   | Подачі  |         |
|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|---|---------|---------|
|                      |                      |                              | +        | - | +       | -       |
| Штрафні              | 0                    | 0                            | 0        | 0 | 0,5±0,5 | 1,5±1,5 |
| Пенальті             | 1±0                  | 0                            | 0        | 0 | 0       |         |
| Кутові               | 0                    | 0,5±0,5                      | 0        | 0 | 0,5±0,5 | 3±1     |

Голи: 2 (2 пенальті).

Загалом за 64 матчі Чемпіонату світу 2022 р. арбітри призначили 23 пенальті, з яких було реалізовано 17 ударів (73,9%). На груповий етап прийшлося 14 одинадцятиметрових штрафних ударів (з них дев'ять забитих), на плей-оф – дев'ять (вісім успішних). Виконували 11-метрові 15 збірних, серед яких варто виділити команду Аргентини, яка пробивала аж п'ять пенальті (21,7%). По два рази виконували одинадцятиметрові штрафні удари збірні Польщі, Португалії, Англії та Франції. Лише в Португалії були двоє пенальтистів – Кріштіану Роналду та Бруну Фернандеш.

Щодо персоналій, то виконували пенальті 16 гравців. Ліонель Мессі пробив усі п'ять 11-метрових аргентинської команди, не реалізував лише один. Кіліан Мбаппе конвертував у гол обидва свої пенальті, тоді як Роберт Левандовський і Гаррі Кейн – по одному із двох.

Слід виділити також збірну Польщі, у ворота якої не забили два пенальті. Войцех Щенсний відбив удари аравійця Салема Аль-Давсарі та Мессі.

У табл. 14 представлені загальні дані виконання стандартних положень у зоні атаки збірними командами в основний час за весь чемпіонат світу з футболу 2022 року.

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки команд за ЧС 2022 р. в основний час (n=128) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш  |           | Подачі    |           |
|----------------------|----------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                      |                      |                              | +         | -         | +         | -         |
| Штрафні              | 0,16±0,03            | 0,42±0,05                    | 0,31±0,05 | 0,01±0,01 | 0,29±0,04 | 0,92±0,09 |
| Пенальті             | 0,16±0,03            | 0,007±0,007                  | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кутові               | 0,14±0,03            | 0,35±0,05                    | 0,71±0,08 | 0,06±0,02 | 0,91±0,09 | 2,57±0,17 |

Нами також були узагальнені показники виконання стандартних положень у зоні атаки збірних команд, які виграли (табл. 15), програли (табл. 16) та зіграли в нічию (табл. 17) в основний час. Голи: 16 (7 пенальті, 5 штрафних і 4 кутових)

Таблиця 15

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки команд на ЧС 2022 р., які виграли в основний час (n=49) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш  |           | Подачі    |           |
|----------------------|----------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                      |                      |                              | +         | -         | +         | -         |
| Штрафні              | 0,20±0,07            | 0,46±0,08                    | 0,30±0,08 | 0,04±0,02 | 0,28±0,07 | 0,83±0,16 |
| Пенальті             | 0,16±0,05            | 0                            | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Кутові               | 0,20±0,05            | 0,34±0,07                    | 0,91±0,14 | 0,14±0,05 | 1,02±0,14 | 2,59±0,31 |

Таблиця 16

**Кількісні й якісні показники виконання штрафних, пенальті та кутових ударів у зоні атаки команд на ЧС 2022 р., які зіграли унічию в основний час (n=30) ( $X \pm m$ )**

| Стандартні положення | Удар у площину воріт | Удар повз ворота та у стінку | Розіграш  |   | Подачі    |           |
|----------------------|----------------------|------------------------------|-----------|---|-----------|-----------|
|                      |                      |                              | +         | - | +         | -         |
| Штрафні              | 0,06±0,04            | 0,2±0,07                     | 0,46±0,14 | 0 | 0,33±0,09 | 0,83±0,15 |
| Пенальті             | 0,16±0,06            | 0                            | 0         | 0 | 0         | 0         |
| Кутові               | 0,26±0,09            | 0,33±0,09                    | 0,46±0,18 | 0 | 1±0,21    | 2,5±0,32  |

Голи: 6 (штрафний, кутовий і 4 пенальті)

Так, команди, які виграли в основний час виконували більше ударів у площину воріт після кутових, ніж команди, які програли ( $t=2,4$ ;  $p<0,05$ ). Кількість позитивних розіграшів штрафних у команд, які виграли в основний час більше ніж у команд, які програли, але вона статистично не достовірна ( $t=1,2$ ;  $p>0,05$ ).

Порівняльний аналіз показників виконання стандартних положень у зоні атаки збірних команд, які виграли та зіграли унічию показав, що штрафних ударів повз ворота та у стінку у збірних команд, які виграли було більше, ніж у команд, які зіграли унічию ( $t=2,6$ ;  $p<0,05$ ). Кількість штрафних ударів у площину воріт у команд, які виграли більше ніж у команд, які зіграли унічию, проте ця відмінність також є не достовірною ( $t=1,75$ ;  $p>0,05$ ).

**Дискусія.** Результати наших досліджень є продовженням циклу наукових робіт з контролю змагальної діяльності висококваліфікованих футболістів [4, 5, 7, 14]. Отримані дані підтверджують, доповнюють і розширюють знання про контроль змагальної діяльності висококваліфікованих команд [19]. На сьогодні ефективне управління тренувальним і змагальним процесами, а також відбором і позиціонуванням спортсменів неможливо уявити без використання різноманітних моделей [2].

У своїх роботах В.М. Костюкевич [8, 9], стверджує, що модельні показники змагальної діяльності найкраще характеризують рівень підготовленості та майстерності футболістів. Це визначається логічною схемою їхньої підготовки – підвищення фізичної та функціональної підготовленості, удосконалення техніко-тактичних навичок, адаптація тренувальних та змагальних навантажень і, нарешті, найкращі ігрові показники під час змагань.

Аналіз техніко-тактичних показників змагальної діяльності футболістів розглядається з двох аспектів – загальнокомандного й індивідуального (ігрового амплуа). Завдяки аналізу можна визначити, що багатьма авторами при аналізі змагальної діяльності футболістів велике значення мають врахування показників виконання стандартних положень.

За даними дослідження Pertsukhova [19], що характеризують особливості виконання результативних ударів у ворота в іграх команд-учасниць чемпіонату світу 2014 року свідчать про відмінності у кількісних показниках результативних ударів у ворота, виконані футболістами команд високої кваліфікації у різні відрізки ігрового часу, із різних зон футбольного поля, у різний спосіб.

Аналіз даних проведених досліджень [16] свідчить, що показники кількості й ефективності виконання стандартних положень футболістами різних професійних команд дають можливість тренерському складу вносити корективи до підготовки команди до подальших змагань.

Проведене дослідження підтверджує актуальність напрямку досліджень авторів [7, 14, 18, 20, 24, 26, 28] про необхідність вивчення змін показників стандартних положень у футбольних командах, та поглиблює дані науковців з цього питання.

### **Висновки.**

1. Протягом останніх десятиліть за даними літератури та спостереженнями фахівців при виконанні пенальті, кутових, штрафних і вільних ударів у футболі м'яч влучає у ворота суперників приблизно з ефективністю в 30-40% від їх загальної кількості, причому спостерігається тенденція до їх збільшення.

2. За нашими спостереженнями при виконанні стандартних положень в зоні атаки було забито: на груповому етапі 21 гол (6 кутових, 6 штрафних, 9 пенальті); на етапі плей-оффу 12 голів (8 пенальті, 2 штрафних, 2 кутові); за весь ЧС-2022 33 голи (8 кутових, 17 пенальті, 8 штрафних).

3. При виконанні штрафних ударів у зоні атаки більшість ударів потрапляла повз ворота або у «стінку» ( $t=4,48$ ;  $p<0,001$ ). А при розіграші штрафних ударів позитивних було більше, ніж негативних ( $t=6,0$ ;  $p<0,001$ ).

4. При виконанні кутових ударів позитивних розіграшів було більше ( $t=8,1$ ;  $p<0,001$ ), а позитивних подач м'яча менше ( $t=8,7$ ;  $p<0,001$ ).

5.Збірні команди, які виграли в основний час виконували більше ударів у площину воріт після кутових ніж команди, які програли ( $t=2,4$ ;  $p<0,05$ ).

6.Порівняльний аналіз показників виконання стандартних положень у зоні атаки збірних команд, які виграли та зіграли унічию показав, що штрафних ударів повз ворота та у «стінку» збірних команд, які виграли було достовірно більше, ніж у команд, які зіграли унічию ( $t=2,6$ ;  $p<0,05$ ).

7.На наш погляд, результативність виконання стандартних положень в зоні атаки на чемпіонаті світу з футболу у 2022 році незаслужено зменшилось. Якщо на ЧС 2010 року зі 145 голів зі стандартних положень було забито 35 голів, на ЧС 2014 року зі 171 гола зі стандартів було забито 39, ЧС 2018 року зі

169 зі стандартних положень 62 гола, то на ЧС 2022 року зі 172 голів зі стандартів за нашими даними було забито лише 33. Проте є низка команд, які використовують «домашні заготовки» при виконанні стандартних положень, серед яких виділялися збірні Нідерландів, Німеччини та Англії.

**Перспективи подальших досліджень** будуть спрямовані на отримання модельних характеристик виконання стандартних положень у зоні атаки футбольних команд різної кваліфікації, як збірних, так і клубних, з метою проведення порівняльного аналізу та використання цих даних під час побудови та планування навчально-тренувального процесу.

### Список літературних джерел

1. Антомонов М.Ю. (2006). Математична обробка даних та аналіз біомедичних даних. К. 558 с.
2. Алексіс Угальде-Рамірес (2020). Фізичні навантаження відповідно до ігрових позицій, результатів матчу та таймів під час Чемпіонату світу з футболу 2018 року. Журнал фізичного виховання та спорту (JPES), Vol. 20 (6), ст. 490, стор. 3635 – 3641. DOI:10.7752/jpes.2020.06490
3. Байрачний О. В. (2008). Аналіз змагальної діяльності футболістів високої кваліфікації з урахуванням амплуа гри. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Доцент за редакцією проф. Єрмакова С. С. Харків: ХДАМ (ХППІ), № 7, 7-10.
4. Бузник А., Джус О. (2001). Інструкція про роботу науково-методичних груп у неаматорських футбольних командах. Науково-методичний (технічний) комітет Федерації футболу України. Київська, 40.
5. Бромлі Т., Тернер А., Рід П., Лейк Дж., Мелоні С., Чавда С. та Бішоп К. (2021). Вплив змагального

### References

1. Antomonov M. Yu. (2006). Mathematical data processing and analysis of biomedical data. K. 558 c.
2. Alexis Ugalde-Ramírez (2020). Physical activities according to playing positions, match outcome, and halves during the 2018 Soccer World Cup. Journal of Physical Education and Sport (JPES), Vol. 20 (6), Art 490, pp. 3635 – 3641. DOI:10.7752/jpes.2020.06490
3. Bairachny O. V. (2008). Analysis of the competitive activity of football players of high qualification, taking into account the role of the game. Pedagogy, psychology and medical-biological problems of physical education and sports. Associate Professor at the editorship of prof. Ermakova S. S. Kharkiv: KhSADM (KhPPI), No. 7, 7-10.
4. Buznik A. & Dzhush O. (2001). Instruction on the work of scientific and methodological groups in non-amateur football teams. Scientific-methodical (technical) committee of the Football Federation of Ukraine. Kiev, 40.
5. Bromley T., Turner A., Read P., Lake J., Maloney S., Chavda S., and Bishop

- футбольного матчу на ефективність стрибка та асиметрію між кінцівками у футболістів елітної академії. Журнал сили та кондиціонування. Том 35, Випуск 6, 1707-1714. Doi: 10.1519/JSC.0000000000002951
6. Денісова Л.В., Хмельницька І.В. і Харченко Л.А. (2008). Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте. Учебное пособие для вузов. К.: Олімп. л-ра. 172 с.
  7. Журід С.Н. (2007). Справжній аналіз командних техніко-тактичних дій команд по футболу вищої і першої ліги України. Слобожанський науково-спортивний вісник: Зб.наук.ст. Харків: ХДАФК. №12., С.139-144.
  8. Костюкевич В.М. (2014). Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту). Навчальний посібник. Вінниця: Планер. 616 с.
  9. Костюкевич В.М. (2006). Керівництво навчально-тренувальним процесом футболістів у річному циклі підготовки. Вінниця: Планер, 683.
  10. Круцевич Т.Ю. (2002). Модельно-целевие характеристики фізичного стану в системі програмування фізкультурно-оздоровчих занять з підростками. Наука в олімпійському спорті. №1. С.23-29.
  11. Лисенчук Г.А., Лоос В.Г. & Догадайло В.Г. (1991). Тактика футболу. Київ: РНМК Міністерства України по делам молодежи и спорта. 88 с.
  12. Лисенчук Г.А. (2003). Управління підготовкою футболістів. Київ. Олімпійська література. 270 с.
  13. Лебедєв С. І. (2012). Особливості контролю змагальної діяльності футболістів 10-11 років. Слобожанський науково-спортивний вісник. ХДАПК, № 3, 78-82.
  14. Лебедєв С., Абдула А., Без'ясний Б., Карпець Л., Шпанко Т. & Єфременко А. (2018). Модельні показники техніко-тактичних дій футболістів високої кваліфікації різного амплуа у Прем'єр-лізі С. (2021). Effects of a competitive soccer match on jump performance and interlimb asymmetries in elite academy soccer players. Journal of Strength and Conditioning. Volume 35, Issue 6, 1707-1714. Doi: 10.1519/JSC.0000000000002951
  6. Denisova L.V., Hmelnickaya I.V. & Harchenko L.A. (2008). Izmereniya i metody matematicheskoy statistiki v fizicheskom vospitanii i sporte. Uchebnoe posobie dlya vuzov. K.: Olimp. l-ra. 172 s.
  7. Zhurid S.N. (2007). Sravnitelnyj analiz komandnyh tehniko-takticheskikh dejstvij komand po futbolu vysshej i pervoj lig Ukrainy. Slobozhanskij naukovy- sportivnij visnik: Zb.nauk.st. Harkiv: HDAFK. №12., S.139-144.
  8. Kostyukevich V.M. (2014). Teoriya i metodika sportivnoyi pidgotovki (na prikladi komandnih igrovih vidiv sportu). Navchalnij posibnik. Vinnicya: Planer. 616s.
  9. Kostyukevich V.M. (2006). The management of the training process offootball players in the annual training cycle. Vinnitsa: Planer, 683.
  10. Krucevich T.Yu. (2002). Modelno-celevye harakteristiki fizicheskogo sostoyaniya v sisteme programirovaniya fizkulturno-ozdorovitelnyh zanyatij s podrostkami. Nauka v olimpijskom sporte. №1. S.23-29.
  11. Lisenchuk G.A., Loos V.G. & Dogadajlo V.G. (1991). Taktika futbola. Kiev: RNMK Ministerstva Ukrainy po delam molodezhi i sporta. 88 s.
  12. Lisenchuk G.A. (2003). Upravlenie podgotovkoj futbolistov. Kiev. Olimpijskaya literatura. 270 s.
  13. Lebedev S.I. (2012). Features of control of competitive activity of football players of 10-11 years. Slobozhansky scientific and sports vesnik. KSAPK, No. 3, 78-82.
  14. Lebedev S., Abdula A., Bezyasichny B., Karpets L., Shpanko T. & Efremenko A. (2018). Model indicators of technical and tactical actions for highly qualified footballers with different roles in the Premier

- України. Журнал фізичного виховання та спорту, 18 (2), 710-714. DOI: 10.7752 / jpes.2018.02103
15. Лберто Мендес-Віллануева та Мартін Буххайт (2013). Фітнес-тестування, пов'язане з футболом: додає цінності чи підтверджує докази? Журнал спортивних наук, том. 31, № 13, 1503–1508. Doi: 10.1080/02640414.2013.823231
16. Лоу Б., Коутінью Д., Гонсалвес Б., Рейн Р., Меммерт Д. і Хайме С. (2020). Систематичний огляд колективної тактичної поведінки у футболі з використанням позиційних даних. Міжнародний журнал спортивної медицини, 50 (2):343-385. Doi: 10.1007/s40279-019-01194-7
17. Мулик В.В., Перевозник В.І. & Перчихов А.А. (2015). Характеристика епізодів гри в штрафному майданчику команди суперника. Слобожанський науково-спортивний вісник. ХДАФК, № 3, 75-79.
18. Перевозник В.І. & Журід С.М. (2006). Дослідження індивідуальних техніко-тактичних дій (відборів) гравців команди «Металіст». Слобожанський науково-спортивний вісник. ХДАПК, № 9, 49-52.
19. Перчихов А.А. (2018). Характеристика результативних ударів у воротах в іграх команд високої кваліфікації. Слобожанський науково-опозиційний вісник No2, 54-60.
20. Перчихов А.А. & Перевозник В.І. (2010). Кількісний та якісний аналіз виконання стандартних позицій футболістів в іграх прем'єр-ліги чемпіонату України. Слобожанський науково-опозиційний вісник Т.1, 34-39.
21. Платонов В.М. (2020). Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня. 704 с
22. Paul D.J., Gabbett T.J. & Нассіс Г.П. (2016). Спритність у командних видах спорту. Тестування, навчання та фактори, що впливають на продуктивність. Sports Med, том 46 (3), 421–442. Doi: 10.1007/s40279-015-0428-2.
- League of Ukraine. Journal of Physical Education and Sport, 18 (2), 710-714. DOI: 10.7752 / jpes.2018.02103
15. Lberto Mendez-Villanueva & Martin Buchheit (2013). Football-specific fitness testing: adding value or confirming the evidence? Journal of Sports Sciences, Vol. 31, No. 13, 1503–1508. Doi: 10.1080/02640414.2013.823231
16. Low B., Coutinho, D., Gonçalves B., Rein, R., Memmert, D. & Jaime S. (2020). A Systematic Review of Collective Tactical Behaviours in Football Using Positional Data. International Journal of Sports Medicine, 50 (2):343-385. Doi: 10.1007/s40279-019-01194-7
17. Mulik V.V., Perevoznik V.I. & Percuhov A.A. (2015). Harakteristika epizodiv gri v shtrafnomu majdanchiku komandi supernika. Slobozhanskij naukovno- sportivnij visnik. HDAFK, № 3, 75-79.
18. Perevoznik V.I. & Zhurid S.M. (2006). Investigation of individual technical and tactical actions (tackling) of players of team "Metalist". Slobozhansky scientific and sports vesnik. KSAPK, No. 9, 49-52.
19. Pertsukhov A.A. (2018). Harakteristika rezultativnyh udarov v vorota v igrah komand vysokoj kvalifikacii. Slobozhansky Scientific-Opposition Bulletin No.2, 54-60.
20. Pertsukhov A.A. & Perevoznik V.I. (2010). Kilkisnij ta yakisnij analiz vikonannya standartnih pozicij futbolistiv v igrah prem'yer-ligi chempionatu Ukrayini. Slobozhansky Scientific-Opposition Bulletin T.1, 34-39.
21. Platonov V.M. (2020). Suchasna sistema sportivnogo trenuvannya. K.: Persha drukarnya. 704 s.
22. Paul D.J., Gabbett T.J. & Nassis G.P. (2016). Agility in Team Sports. Testing, Training and Factors Affecting Performance. Sports Med, Volume 46 (3), 421–442. Doi: 10.1007/s40279-015-0428-2.
23. Solomonko V.V., Lisenchuk G.A., Solomonko O.V. Futbol. Pidruchnik dlya studentiv vishih uchbovih



23. Соломонко В.В., Лисенчук Г.А., Соломонко О.В. Футбол. Підручник для студентів вищих учбових закладів фізичного виховання і спорту. К: Олімпійська література, 1997. 288 с.
24. Sporis G., Jukic I., Milanovic L., & Vucetic V. (2010). Reliability and factorial validity of agility tests for soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 679–686. Doi: 10.1519/JSC.0b013e3181c4d324
25. Stula A. (1995). Wybrane testy sprawnosci specjalnej dla zawodnikdv pitki poznej. *Тренер. № 5. С. 5–8.*
26. Шамардін В.Н. (2002). Моделирование подготовленности квалифицированных футболистов: Навчальний посібник. Дніпропетровськ. «Пороги». 200 с.
27. Шамардін В.Н. & Савченко В.Г. (1997). Футбол: Навчальний посібник. Дніпропетровськ. «Пороги». 237 с.
28. Шамардін В.Н. (2001). Научно-методическое обеспечение подготовки футболистов высокой квалификации. Київ. Науково-методичний (технічний) комітет Федерації футболу України. 66 с.
29. Togobitskaya, G. N., Shamardin, V. N. & Dolbysheva, N. G. (2009). Fundamentals of Mathematical Statistics and its Usage in the Processing of Data in the Field of Physical Culture and Sports (Methodology for Students, Masters and PhD Students in Physical Culture and Sports). Dnipropetrovsk: LLC Veta, 63.
- zakladiv fizichnogo viovannya i sportu. K: Olimpijska literatura, 1997. 288 s.
24. Sporis G., Jukic I., Milanovic L., & Vucetic V. (2010). Reliability and factorial validity of agility tests for soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 679–686. Doi: 10.1519/JSC.0b013e3181c4d324 (in Eng.).
25. Stula A. (1995). Wybrane testy sprawnosci specjalnej dla zawodnikdv pitki noznej. *Trener. № 5. S. 5–8.*
26. Shamardin V.N. (2002). Modelirovanie podgotovlennosti kvalificirovannyh futbolistov: Uchebnoe posobie. Dnepropetrovsk. «Porogi». 200 s.
27. Shamardin, V.N. & Savchenko, V.G.(1997). Futbol: Uchebnoe posobie. Dnepropetrovsk: Porogi. 237 s.
28. Shamardin, V.N. (2001). Nauchno-metodicheskoe obespechenie podgotovki futbolistov vysokoj kvalifikacii. Kiev. Nauchno-metodicheskij (tehnikeskij) komitet Federacii futbola Ukrainy. 66 s.
29. Togobitskaya, G. N., Shamardin, V. N. & Dolbysheva, N. G. (2009). Fundamentals of Mathematical Statistics and its Usage in the Processing of Data in the Field of Physical Culture and Sports (Methodology for Students, Masters and PhD Students in Physical Culture and Sports). Dnipropetrovsk: LLC Veta, 63

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-199-213**

### Відомості про авторів:

**Журід С.М.**; orcid.org/0000-0002-8943-1418; [zhuridsergej42@gmail.com](mailto:zhuridsergej42@gmail.com); Харківська державна академія фізичної культури, вул. Клочківська, 99, Харків, 61000, Україна.

**Лебедєв С.І.**; orcid: [https:// 0000-0002-8452-8800](https://orcid.org/0000-0002-8452-8800); [serjlebedev1988@gmail.com](mailto:serjlebedev1988@gmail.com); Харківська державна академія фізичної культури, вул. Клочківська, 99, Харків, 61000, Україна.

КІНЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНІКИ РУХОВИХ ДІЙ  
СПОРТСМЕНІВ (НА ПРИКЛАДІ ПРАКТИЧНОЇ СТРІЛЬБИ)

*Івченко Віталій, Литвиненко Юрій, Кашуба Віталій*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

**Анотація**

**Актуальність теми дослідження.** Жага людини до суперництва та саморозвитку з давніх часів народжує на світ різні змагальні дисципліни. Практична стрільба – вид стрілецького спорту, який має на меті організацію в рамках спортивних змагань стрілецьких вправ, що вимагають від стрільців реалізації прийомів і способів ведення вогню, найбільш повно відповідають різним випадкам застосування вогнепальної зброї. У практичній стрільбі проводяться змагання з кількох видів вогнепальної зброї: «Пістолет», «Рушниця», «Карабін». **Мета статті** – визначити кутові показники біопар опорно-рухового апарату у різні моменти часу при переміщенні спортсменів, які спеціалізуються у практичній стрільбі з пістолету, способами «лижний», «Х-подібний» та «низький» крок. **Матеріал і методи дослідження.** У дослідженнях брали участь 10 кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у практичній стрільбі з пістолету. Кожен спортсмен реалізовував 5 спроб способами переміщення «лижний», «Х-подібний» та «низький» крок. Важливо зауважити, що жодних обмежень щодо обрання швидкості переміщення спортсмена, швидкості виконання серії пострілів під час спроб не було. Спортсмени були орієнтовані на те, аби кожен постріл був влучним у серії стрільби, з її виконанням за мінімальний проміжок часу, що, власне, багато в чому визначає спортивний результат у практичній стрільбі. Нами було проведено експериментальне дослідження в лабораторних умовах із застосуванням оптико-електронної системи 3D реєстрації й аналізу рухів людини «Qualisys». Результати, отримані в процесі дослідження, було оброблено з використанням методів математичної статистики. **Результати роботи.** Проведений біомеханічний аналіз дозволив виявити відмінності у біомеханічній структурі техніки різних способів

KINEMATIC ANALYSIS OF  
TECHNIQUE OF SPORTSMEN  
MOTOR ACTIONS (ON THE  
EXAMPLE OF PRACTICAL  
SHOOTING)

*Ivchenko Vitaliy, Lytvynenko Yuriy,  
Kashuba Vitaliy*

**Abstract.**

**Relevance of the research.** Since ancient times, man's thirst for rivalry and self-development has given birth to various competitive disciplines. Practical shooting is a type of shooting sport that aims to organize, within the framework of sports competitions, shooting exercises that require the shooters to implement the techniques and methods of firing that most fully correspond to various cases of using firearms. In practical shooting, competitions are held for several types of firearms: "Pistol", "Rifle", "Carbine". **The purpose** of the article is to determine the angular indicators of biopairs of the musculoskeletal system at different moments of time while athletes who specialize in practical shooting with a pistol, using the "ski", "X-shaped" and "low" steps are moving. **Research material and methods.** 10 qualified athletes who specialize in practical pistol shooting took part in the research. Each athlete made 5 attempts using the "ski", "X-shaped" and "low" steps. It is important to note that there were no restrictions on the choice of the speed of movement of the athlete, the speed of execution of a series of shots during the attempts. Athletes were oriented to ensure that each shot was accurate in a series of shooting, with its execution in a minimum period of time, which actually largely determines the sports result in practical shooting. We conducted an experimental study in laboratory conditions using the optical-electronic 3D system of registration and analysis of human movements "Qualisys". The results obtained in the research process were processed using the methods of mathematical statistics. **Work results.** The conducted biomechanical analysis revealed differences in the biomechanical structure of the technique of different ways of movement ("ski", "X-

переміщення («лижний», «X-подібний» і shaped" and "low" step) of athletes during «низький» крок) спортсменів під час shooting. Prospects for further research include стрільби. Перспективи подальших the development of technology for the formation досліджень передбачають розробку of the technique of moving athletes in practical технології формування техніки shooting. переміщення спортсменів у практичній стрільби.

**Ключові слова:** *кінематичний аналіз, Keywords: kinematic analysis, technique of техніка рухових дій, практична стрільба, motor actions, practical shooting, pistol, пістолет, спортсмени, переміщення athletes, moving in "ski", "X-shaped" and способами «лижний», «X-подібний» та "low" steps. «низький» крок*

---

**Постановка наукової проблеми.** Точність у стрільбі є важливою характеристикою технічної майстерності спортсменів [10, 12]. Точність у практичній стрільбі залежить від ряду факторів, таких як особливості переміщення спортсмена [9].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Вивчення закономірностей збереження положення тіла людини є однією з найбільш важливих проблем в біології, оскільки від здатності зберігати стійке положення тіла як в умовах спокою, так і при зовнішніх збурюючих впливах залежить успішність виконання більшості рухових дій, в тому числі і спортивних [2, 8].

У практичній стрільбі, де спортсмену доводиться одночасно вирішувати кілька рухових завдань, особливо важлива здатність зберігати стійке положення всієї системи «стрілець-зброя». Але незважаючи на те, що ця здатність збільшується з ростом спортивної майстерності, механізми, що лежать в її основі, до кінця не вивчені [2].

У практичній стрільбі з карабіну для виконання статичної стрільби можна виділити три основні стойки: *класична* (практично повторює стойку для стрільби стоячи у кульовій стрільбі з гвинтівки); *тактична* (для виконання швидкісної стрільби з використанням захисного спорядження); *спортивна* (модернізована стійка для практичної стрільби) [2].

Так, як правило, для виконання влучної стрільби на великі відстані, коли є достатньо часу прийняти стійки, використовують класичну стійку (практично повторює стійку для стрільби стоячи у кульовій стрільбі з гвинтівки, біатлоні тощо) [2].

При стрільбі на середню дистанцію застосовують спортивну стійку (модернізована стійка між класичною та тактичною) яка дозволяє влучно та достатньо швидко виконувати постріли [2].

Тактична стійка використовуються, як правило, при стрільбі на коротку відстань (ближню дистанції), коли найважливіше це швидкість виконання влучного пострілу [2].

З метою проведення експертної оцінки було опитано двадцять співробітників спеціальних підрозділів правоохоронних органів, які активно тренуються та беруть участь у змаганнях різного рівня (в тому числі міжнародного) з практичної та тактичної стрільби. Всі опитувані були свого часу переможцями або призерами турнірів, етапів Кубку України та Чемпіонатів України з практичної стрільби. Тому можна стверджувати, що всі вони є експертами у галузі практичної стрільби [3, 5].

Для опитування були виділені три стійки, що використовуються найчастіше для статичної стрільби з карабіну (класична, тактична та спортивна) [5].

До експертів ставилося питання щодо визначення статичних стійок, що найбільш використовуються під час змагань з практичної стрільби з карабіну та вказати номери від 1 до 3 (де 3 – найбільше використовується, 1 – найменше використовується) [3, 5].

Застосовуючи метод переваг експертної оцінки визначаємо суму вказаних номерів для кожного способу стійок. Таким чином, найбільша сума буде у класичної стійки – 60 (1 місце, або найменше використовується); тактична стійка – 33,00 (2 місце); спортивна стійка – 27,00 (3 місце або найбільше використовується) [5].

Таким чином,  $X=20(3+1)/2=40$ ,  $S=400+49+196=645$ ,

$$W = \frac{12 \cdot 645}{400 \cdot (27 - 3)} = 0,81$$

Перевірка узгодженості проводилася за допомогою  $\chi^2$ -критерію Пірсона. Емпіричне значення  $\chi^2$ -критерію Пірсона:

$$\chi^2 = m(n-1) \cdot W = 20 \cdot (3-1) \cdot 0,81 = 32$$

порівнюється з критичним  $\chi_{\alpha}^2(n-1)$ , обчисленим для числа ступенів свободи  $df = n-1$  і відповідно рівню значущості 0,01.

$$\chi_{\alpha}^2(3)=9,2$$

Оскільки емпіричне значення  $\chi^2$ -критерію Пірсона більше критичного (32 > 9,2) робимо висновок про те, що коефіцієнт конкордації Кендалла W значущий – експертиза відбулася, думки експертів узгоджені на рівні  $p=0,01$  [5].

Отже, результати експертної оцінки елементів техніки з практичної стрільби із карабіну за рівнями, що найбільше використовуються: 1 – спортивна; 2 – тактична; 3 – класична. На рис. представлені біосхеми цих стійок (рис. 1-3) [2].

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно до Плану НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр. за темою 3.2 «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер держреєстрації 0121U107944).

**Мета** – визначити кутові показники біопар опорно-рухового апарату в різні моменти часу при переміщенні спортсменів, які спеціалізуються у практичній стрільбі з пістолету, способами «лижний», «Х-подібний» та «низький» крок.

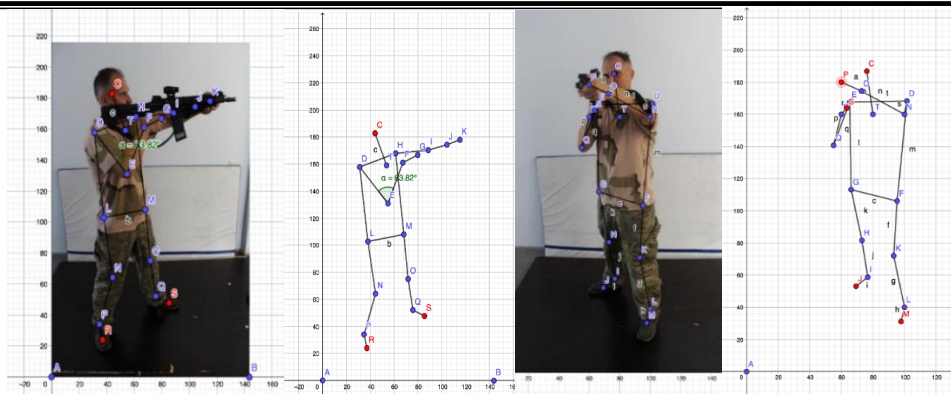


Рис. 1. Спортивна стійка [2]

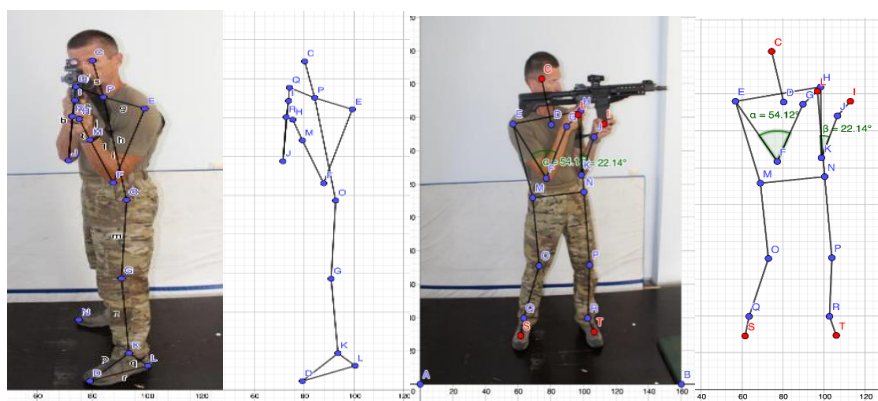


Рис. 2. Класична стійка [2]

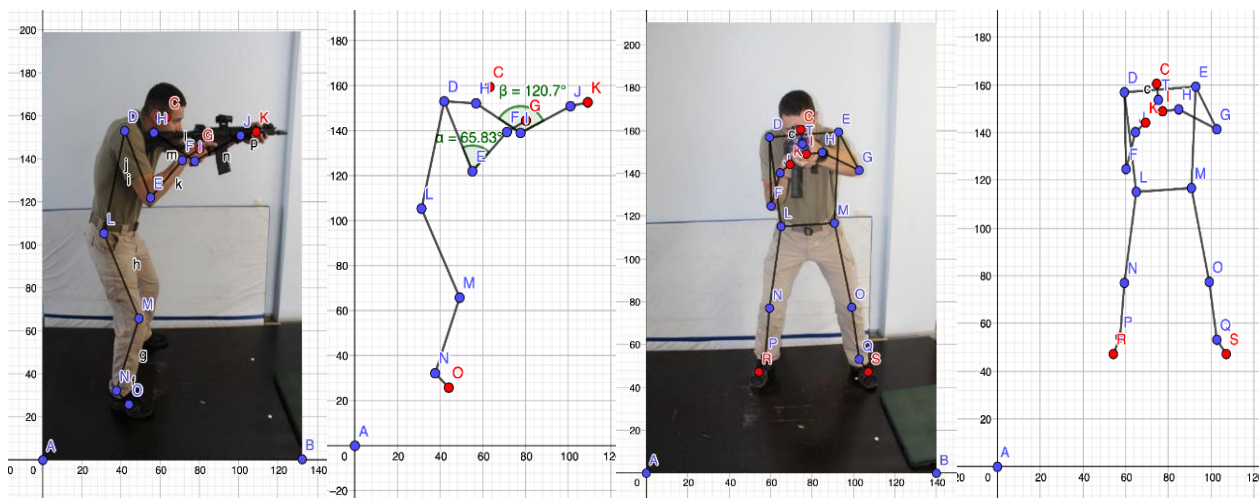


Рис. 3. Тактична стійка [2]

**Матеріал і методи дослідження.** Учасники дослідження. У дослідженнях брали участь 10 кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у практичній стрільбі з пістолету. Кожен спортсмен реалізовував 5 спроб способами переміщення «лижний», «Х-подібний» та «низький» крок. Під час виконання кожного з таких спроб спортсмен виконував 5 пострілів у мішень з відповідною фіксацією результатів пострілів. Важливо зауважити, що жодних обмежень щодо обрання швидкості переміщення спортсмена, швидкості виконання серії пострілів під час спроб не було. Спортсмени були орієнтовані на те, аби кожен постріл був влучним у серії стрільби, з її виконанням за мінімальний проміжок часу, що власне багато в чому визначає спортивний результат у практичній стрільбі. **Методи дослідження.** Нами було проведено експериментальне дослідження в лабораторних умовах із застосуванням оптико-електронної системи 3D реєстрації

й аналізу рухів людини «Qualisys» [6, 7]. Результати, отримані в процесі дослідження, було оброблено з використанням методів математичної статистики [1, 11].

**Результати дослідження.** У табл. 1 представлено показники кутових переміщень у біопарах нижніх кінцівок при переміщенні спортсменів, які спеціалізуються у практичній стрільбі з пістолету, способом «лижний» крок.

*Таблиця 1*

**Кутові показники біопари тулуб-стегно у різні моменти часу при переміщенні спортсменів, які спеціалізуються у практичній стрільбі з пістолету, способом «лижний» крок (n = 50)**

| Моменти часу в циклі ходьби     | Кут у біопарі тулуб-стегно, град |      |           |      |
|---------------------------------|----------------------------------|------|-----------|------|
|                                 | правий                           |      | лівий     |      |
|                                 | $\bar{x}$                        | S    | $\bar{x}$ | S    |
| відриву лівої ноги від опори    | 117,31                           | 3,41 | 140,91    | 4,69 |
| момент вертикалі                | 125,12                           | 4,44 | 117,57    | 3,85 |
| постановки лівої ноги на опору  | 136,46                           | 2,61 | 119,77    | 2,57 |
| відриву правої ноги від опори   | 140,87                           | 4,85 | 121,92    | 2,39 |
| момент вертикалі                | 116,46                           | 3,30 | 126,96    | 4,49 |
| постановки правої ноги на опору | 119,10                           | 3,72 | 139,49    | 5,31 |

Найбільшою відмінною рисою досліджуваного способу є те, що спортсмени здійснюють кожен крок за принципом класичного лижного ходу, але, звичайно, з незначним відривом від опори кожної кінцівки. Техніка виконання «лижного» переміщення під час стрільби дозволяє зменшити вертикальні коливання тіла та, відповідно, верхніх кінцівок. Аналіз кутових переміщень у досліджуваних суглобах нижніх кінцівок свідчить про те, що спортсмени, як і в попередньому способі переміщення, рухаються на напівзігнутих кінцівках з певним нахилом тулуба.

Найбільші значення кутових переміщень правої біопари тулуб-стегно зафіксовано в момент відриву правої ноги від опори, який становить  $140,87^0$  ( $S=4,85$ ). Для лівої біопари тулуб-стегно найбільше значення було отримано в момент відриву лівої ноги від опори –  $140,91^0$  ( $S=4,69$ ). Найменші значення кутових переміщень у правій біопарі були в межах  $116,46^0$  ( $S=3,30$ ) у момент вертикалі при правій опорній нозі, а в лівій біопарі в момент вертикалі при лівій опорній нозі ( $117,57^0$  ( $S=3,85$ )), що є значною та принциповою відмінною рисою досліджуваного способу переміщення (у порівнянні з іншими способами). З отриманих результатів стає очевидним, що спортсмени значно «підсідають» у процесі переміщення, що може сприяти збільшенню навантаження на нижні кінцівки та, при відносно довгому пересуванню у такий спосіб, появі небажаної фізичної втоми. Зазначене питання потребує ще додаткового дослідження.

Показники нахилу тулуба майже не відрізняються від тих, що були отримані при аналізі техніки «лінійного» переміщення. Так, у момент відриву лівої ноги від опори зазначений кутовий показник знаходиться в межах  $8,54^0$  ( $S=1,12$ ); у момент

вертикалі –  $8,74^0$  ( $S=0,91$ ); у момент постановки лівої ноги на опору –  $7,71^0$  ( $S=0,74$ ); у момент відриву правої ноги від опори –  $7,35^0$  ( $S=0,54$ ); у момент вертикалі –  $7,04^0$  ( $S=0,55$ ); у момент постановки правої ноги на опору –  $6,72^0$  ( $S=0,42$ ).

Про те, що спортсмени значно «підсідають» у процесі «лижного» переміщення свідчать і показники кутових переміщень у біопарі стегно-гомілка в різні моменти часу (табл. 2).

З отриманих даних слід відмітити, що найбільші показники у правому колінному суглобові знаходилися в межах  $156,04^0$  ( $S=4,16$ ) у момент постановки правої ноги на опору, в той час, як найменші були зафіксовані у момент відриву правої ноги від опори –  $85,39^0$  ( $S=3,06$ ).

*Таблиця 2*

**Кутові показники біопари стегно-гомілка у різні моменти часу при переміщенні спортсменів, які спеціалізуються у практичній стрільбі з пістолету, способом «лижний» крок (n = 50)**

| Моменти часу в циклі ходьби     | Кут у біопарі стегно-гомілка, град |      |           |      |
|---------------------------------|------------------------------------|------|-----------|------|
|                                 | правий                             |      | лівий     |      |
|                                 | $\bar{x}$                          | S    | $\bar{x}$ | S    |
| відриву лівої ноги від опори    | 128,41                             | 4,42 | 91,42     | 3,55 |
| момент вертикалі                | 107,55                             | 4,89 | 97,85     | 5,37 |
| постановки лівої ноги на опору  | 101,64                             | 3,16 | 145,26    | 2,76 |
| відриву правої ноги від опори   | 85,39                              | 3,06 | 128,55    | 3,00 |
| момент вертикалі                | 96,96                              | 4,38 | 118,78    | 4,39 |
| постановки правої ноги на опору | 156,04                             | 4,16 | 108,30    | 4,19 |

Слід зазначити, що у момент вертикалі при правій опорній нозі, кут у правому колінному суглобі був також невеликим –  $107,55^0$  ( $S=4,89$ ), що повністю підтверджує попередню думку щодо значного «підсідання» під час відповідного пересування.

Аналогічне явище спостерігається й для лівого колінного суглоба: найбільше значення у момент постановки лівої ноги на пору ( $145,26^0$  ( $S=2,76$ )), найменше значення у момент відриву лівої ноги від опори ( $91,42^0$  ( $S=3,55$ )), а у момент вертикалі при лівій опорній нозі –  $118,78^0$  ( $S=4,39$ ). Отримані дані свідчать й про те, що пересування «лижним» кроком здійснюється у переважній більшості за рахунок перенесення ваги тіла з ноги на ногу, а не за рахунок активного відштовхування (підтвердженням цього слугують відповідно низькі значення кутових показників у колінних суглобах у моменти відштовхування).

Підтвердженням цієї думки є отримані нами кутові переміщення біопари гомілка-стопа (табл. 3). Так, наприклад, найбільші значення у правому гомілковому суглобі були отримані у момент відриву правої ноги від опори (в межах  $104,08^0$  ( $S=4,69$ )), а найменші у момент постановки лівої ноги на опору –  $66,94^0$  ( $S=4,04$ ).

**Кутові показники біопари гомілка-стопа у різні моменти часу при переміщенні спортсменів, які спеціалізуються у практичній стрільбі з пістолету, способом «лижний» крок (n = 50)**

| Моменти часу в циклі ходьби     | Кут у біопарі гомілка-стопа, град |      |           |      |
|---------------------------------|-----------------------------------|------|-----------|------|
|                                 | правий                            |      | лівий     |      |
|                                 | $\bar{x}$                         | S    | $\bar{x}$ | S    |
| відриву лівої ноги від опори    | 95,10                             | 3,97 | 101,01    | 4,18 |
| момент вертикалі                | 78,14                             | 2,16 | 82,50     | 4,18 |
| постановки лівої ноги на опору  | 66,94                             | 4,04 | 94,70     | 4,02 |
| відриву правої ноги від опори   | 104,08                            | 4,69 | 92,10     | 3,17 |
| момент вертикалі                | 89,87                             | 4,34 | 77,76     | 4,72 |
| постановки правої ноги на опору | 102,52                            | 5,45 | 65,27     | 2,61 |

Для лівого гомілкового суглоба найбільші значення отримано у момент відриву лівої ноги від опори, що склало  $101,01^0$  (S=4,18), а найменші у момент постановки правої ноги на опору –  $65,27^0$  (S=2,61).

Слід також зауважити, що кут між віссю плечового поясу та віссю нижніх кінцівок досить сталий, що свідчить про мінімізацію відповідних обертальних рухів. Так, зокрема: в момент відриву лівої ноги від опори зазначений кутовий показник знаходиться в межах  $4,57^0$  (S=0,31); у момент вертикалі –  $4,27^0$  (S=0,22); у момент постановки лівої ноги на опору –  $2,89^0$  (S=0,11); у момент відриву правої ноги від опори –  $3,9^0$  (S=0,41); у момент вертикалі –  $3,95^0$  (S=0,31); у момент постановки правої ноги на опору –  $3,38^0$  (S=0,14).

У табл. 4-5 представлено показники кутових переміщень у суглобах нижніх кінцівок при «Х-подібному» переміщенні спортсменів у процесі стрільби з пістолету.

У правому кульшовому суглобові найбільші значення кутових переміщень зафіксовані у момент відриву правої ноги від опори, які складають  $140,54^0$  (S=4,06).

Таблиця 4

**Кутові показники біопари тулуб-стегно у різні моменти часу при «Х-подібному» переміщенні спортсменів у процесі стрільби з пістолету (n = 50)**

| Моменти часу в циклі ходьби     | Кут у біопарі тулуб-стегно, град |      |           |      |
|---------------------------------|----------------------------------|------|-----------|------|
|                                 | правий                           |      | лівий     |      |
|                                 | $\bar{x}$                        | S    | $\bar{x}$ | S    |
| відриву лівої ноги від опори    | 115,82                           | 3,12 | 136,60    | 4,39 |
| момент вертикалі                | 120,64                           | 4,37 | 117,87    | 3,45 |
| постановки лівої ноги на опору  | 134,11                           | 2,67 | 117,29    | 2,26 |
| відриву правої ноги від опори   | 140,54                           | 4,06 | 117,08    | 2,16 |
| момент вертикалі                | 116,65                           | 3,89 | 122,52    | 3,96 |
| постановки правої ноги на опору | 116,52                           | 3,38 | 135,01    | 5,64 |



**Кутові показники біопари стегно-гомілка у різні моменти часу при «Х-подібному» переміщенні спортсменів у процесі стрільби з пістолету (n = 50)**

| Моменти часу в циклі ходьби     | Кут у біопарі стегно-гомілка, град |      |           |      |
|---------------------------------|------------------------------------|------|-----------|------|
|                                 | правий                             |      | лівий     |      |
|                                 | $\bar{x}$                          | S    | $\bar{x}$ | S    |
| відриву лівої ноги від опори    | 118,66                             | 3,98 | 88,65     | 3,69 |
| момент вертикалі                | 109,59                             | 3,75 | 94,84     | 6,16 |
| постановки лівої ноги на опору  | 98,45                              | 4,18 | 151,62    | 4,15 |
| відриву правої ноги від опори   | 83,94                              | 3,39 | 110,30    | 2,67 |
| момент вертикалі                | 88,07                              | 5,72 | 111,16    | 5,09 |
| постановки правої ноги на опору | 149,68                             | 4,47 | 100,34    | 4,06 |

Для лівого кульшового суглобу ці значення були в межах  $136,60^0$  ( $S=4,39$ ) у момент відриву лівої ноги від опори. Найменші ж значення показників кутових переміщень кульшових суглобів склали: для правого  $115,82^0$  ( $S=3,12$ ) у момент відриву лівої ноги від опори, а для лівого –  $117,08^0$  ( $S=2,16$ ) у момент відриву правої ноги від опори. При цьому спостерігаються такі показники нахилу тулуба у різні моменти часу: у момент відриву лівої ноги від опори зазначений кутовий показник був у межах  $8,1^0$  ( $S=0,74$ ); у момент вертикалі –  $8,58^0$  ( $S=0,84$ ); у момент постановки лівої ноги на опору –  $8,07^0$  ( $S=0,36$ ); у момент відриву правої ноги від опори –  $6,44^0$  ( $S=0,71$ ); у момент вертикалі –  $7,02^0$  ( $S=0,54$ ); у момент постановки правої ноги на опору –  $7,01^0$  ( $S=0,45$ ).

Аналізуючи показники кутових переміщень у колінному суглобі було встановлено, що найбільші показники у правому суглобі знаходилися в межах  $149,68^0$  ( $S=4,47$ ) у момент постановки правої ноги на опору, найменші були зафіксовані в момент відриву правої ноги від опори ( $83,94^0$  ( $S=3,39$ )). Найбільші значення кутових переміщень у лівому колінному суглобові були зафіксовані у момент постановки лівої ноги на опору зі значеннями у  $151,62^0$  ( $S=4,15$ ), а найменші у момент відриву лівої ноги від опори –  $88,65^0$  ( $S=3,69$ ).

Кутові показники гомілкових суглобів при «Х-подібному» переміщенні у спортсменів були такі (табл. 6).

Таблиця 6

**Кутові показники біопари гомілка-стопа у різні моменти часу при «Х-подібному» переміщенні спортсменів у процесі стрільби з пістолету (n = 50)**

| Моменти часу в циклі ходьби     | Кут у біопарі гомілка-стопа, град |      |           |      |
|---------------------------------|-----------------------------------|------|-----------|------|
|                                 | правий                            |      | лівий     |      |
|                                 | $\bar{x}$                         | S    | $\bar{x}$ | S    |
| відриву лівої ноги від опори    | 93,78                             | 3,86 | 101,21    | 4,32 |
| момент вертикалі                | 78,27                             | 2,24 | 83,54     | 4,70 |
| постановки лівої ноги на опору  | 64,66                             | 4,32 | 100,52    | 3,47 |
| відриву правої ноги від опори   | 103,52                            | 4,35 | 92,31     | 3,14 |
| момент вертикалі                | 91,01                             | 4,33 | 76,66     | 3,89 |
| постановки правої ноги на опору | 100,60                            | 4,95 | 61,57     | 2,34 |

Найбільші значення кутового переміщення правого гомілкового суглоба були в межах  $103,52^0$  ( $S=4,35$ ) і зафіксовані в момент відриву правої ноги від опори, найменші ж значення кутових переміщень для правого гомілкового суглоба були в межах  $64,66^0$  ( $S=4,32$ ) у момент постановки лівої ноги на опору.

Для лівого гомілкового суглоба граничні значення були такими: найбільші в момент відриву лівої ноги від опори ( $101,21^0$  ( $S=4,32$ )), а найменші у момент постановки правої ноги на опору ( $61,57^0$  ( $S=2,34$ )).

Слід зауважити, що окрім зменшення амплітуди кутових переміщень у суглобах нижніх кінцівок, як це характерно й для більшості інших способів переміщення (окрім способу «звичайний» крок), що аналізуються нами, у процесі «Х-подібного» переміщення спостерігається так звана «Х-подібна» постановка нижніх кінцівок на опору, тобто використовується широка постановка стоп (у фронтальній площині), а колінний суглоб опорної кінцівки зміщено всередину, що призводить до відповідного нахилу гомілки по відношенню до вертикалі в опорний період.

Кут, що утворено вертикальною віссю зовнішньої системи відліку та вертикальною віссю гомілки опорної кінцівки при цьому знаходиться в межах  $15^0$  ( $S=2,31$ ).

Така постановка нижніх кінцівок на опору зменшує можливість обертальних рухів тулуба відносно тазу. Зокрема, про цей факт свідчать показники відповідних кутових переміщень, а саме: в момент відриву лівої ноги від опори зазначений кутовий показник знаходився в межах  $3,14^0$  ( $S=0,21$ ); у момент вертикалі –  $3,1^0$  ( $S=0,34$ ); в момент постановки лівої ноги на опору –  $2,66^0$  ( $S=0,14$ ); в момент відриву правої ноги від опори –  $3,49^0$  ( $S=0,36$ ); в момент вертикалі –  $2,23^0$  ( $S=0,41$ ); в момент постановки правої ноги на опору –  $3,07^0$  ( $S=0,31$ ).

Кількісні показники кутових переміщень кульшових суглобів правої та лівої нижніх кінцівок при «низькому» переміщенні спортсменів у процесі стрільби з пістолету представлено у табл. 7.

Таблиця 7

**Кутові показники біопарі тулуб-стегно у різні моменти часу при «низькому» переміщенні спортсменів у процесі стрільби з пістолету (n = 50)**

| Моменти часу в циклі ходьби     | Кут у біопарі тулуб-стегно, град |      |           |      |
|---------------------------------|----------------------------------|------|-----------|------|
|                                 | права                            |      | ліва      |      |
|                                 | $\bar{x}$                        | S    | $\bar{x}$ | S    |
| відриву лівої ноги від опори    | 116,59                           | 3,19 | 140,87    | 4,48 |
| момент вертикалі                | 122,88                           | 4,60 | 118,90    | 3,58 |
| постановки лівої ноги на опору  | 134,91                           | 2,54 | 120,03    | 2,16 |
| відриву правої ноги від опори   | 138,47                           | 4,54 | 121,73    | 2,21 |
| момент вертикалі                | 116,42                           | 3,97 | 126,60    | 4,27 |
| постановки правої ноги на опору | 117,85                           | 3,34 | 139,58    | 5,81 |

Найбільші значення кутових переміщень для правого кульшового суглобу зафіксовано в момент відриву правої ноги від опору –  $138,47^0$  ( $S=4,54$ ), найменші при цьому знаходилися в межах  $116,42^0$  ( $S=3,97$ ) у момент вертикалі (при лівій опорній нозі).

Для лівого кульшового суглоба були отримані такі значення кутових переміщень, а саме: найбільші з них були отримані у момент відриву лівої ноги від опори ( $140,87^0$  ( $S=4,48$ )), а найменші зафіксовані у момент вертикалі при правій опорній нозі ( $118,90^0$  ( $S=3,58$ )). Слід також зауважити, що нахил тулуба в окремі моменти часу був чи не найбільшим серед усіх способів переміщення, що аналізуються нами. Так, у момент відриву лівої ноги від опори зазначений кутовий показник був у межах  $8,82^0$  ( $S=0,38$ ); у момент вертикалі –  $9,37^0$  ( $S=0,61$ ); у момент постановки лівої ноги на опору –  $8,4^0$  ( $S=0,56$ ); у момент відриву правої ноги від опори –  $8,02^0$  ( $S=0,54$ ); у момент вертикалі –  $7,47^0$  ( $S=0,39$ ); у момент постановки правої ноги на опору –  $6,95^0$  ( $S=0,41$ ).

Значення кутових переміщень у колінних суглобах правої та лівої кінцівки при «низькому» переміщенні спортсменів під час стрільби з пістолету представлено у табл. 8.

*Таблиця 8*

**Кутові показники біопарі стегно-гомілка у різні моменти часу при «низькому» переміщенні спортсменів у процесі стрільби з пістолету (n = 50)**

| Моменти часу в циклі ходьби     | Кут у біопарі стегно-гомілка, град |      |           |      |
|---------------------------------|------------------------------------|------|-----------|------|
|                                 | права                              |      | ліва      |      |
|                                 | $\bar{x}$                          | S    | $\bar{x}$ | S    |
| відриву лівої ноги від опори    | 119,70                             | 4,20 | 92,24     | 3,80 |
| момент вертикалі                | 107,41                             | 4,80 | 103,04    | 5,96 |
| постановки лівої ноги на опору  | 99,55                              | 3,28 | 142,44    | 3,05 |
| відриву правої ноги від опори   | 84,79                              | 3,09 | 124,76    | 2,80 |
| момент вертикалі                | 96,83                              | 4,04 | 115,86    | 4,97 |
| постановки правої ноги на опору | 145,60                             | 4,15 | 106,05    | 4,28 |

Зокрема, найбільші значення кутових переміщень правого колінного суглоба зафіксовано в момент постановки правої ноги на опору, що знаходився в межах  $145,60^0$  ( $S=4,15$ ). Найменші значення були зареєстровані для зазначеного вище суглоба у момент відриву правої ноги від опори –  $84,79^0$  ( $S=3,09$ ).

Для лівого колінного суглоба найбільші значення склали  $142,44^0$  ( $S=3,05$ ) в момент постановки лівої ноги на опору, а найменші були отримані в момент відриву лівої ноги від опори та знаходилися в межах  $92,24^0$  ( $S=3,80$ ).

Отримані кількісні показники свідчать про те, що спортсмени при використанні зазначеного способу переміщення майже не реалізують механізм активного відштовхування за рахунок відповідного розгинання у колінних суглобах. Фактично здійснюється перенесення ваги тіла з ноги на ногу. Більш значну роль у відштовхуванні та відповідно подальшому переміщенні тіла спортсмена відіграє активність рухів у гомілковому суглобі, що видно з табл. 9.

Так, найбільші значення кутових переміщень для правого гомілкового суглобу отримано у момент відриву правої ноги від опори –  $102,87^0$  ( $S=4,92$ ). Найменші значення для правого гомілкового суглобу зареєстровані у момент постановки лівої ноги на опору. Для лівого гомілкового суглобу значення кутових переміщень були такі: найбільші, що зафіксовані у момент відриву лівої ноги від опори, були в межах  $96,31^0$  ( $S=4,08$ ); найменші –  $64,24^0$  ( $S=2,81$ ), у момент постановки правої ноги на опору.

**Кутові показники біопарі гомілка-стопа у різні моменти часу при «низькому» переміщенні спортсменів у процесі стрільби з пістолету (n = 50)**

| Моменти часу в циклі ходьби     | Кут у біопарі гомілка-стопа, град |      |           |      |
|---------------------------------|-----------------------------------|------|-----------|------|
|                                 | права                             |      | ліва      |      |
|                                 | $\bar{x}$                         | S    | $\bar{x}$ | S    |
| відриву лівої ноги від опори    | 92,47                             | 3,44 | 96,31     | 4,08 |
| момент вертикалі                | 73,93                             | 2,35 | 84,57     | 4,20 |
| постановки лівої ноги на опору  | 72,72                             | 4,45 | 90,97     | 4,17 |
| відриву правої ноги від опори   | 102,87                            | 4,81 | 92,40     | 2,15 |
| момент вертикалі                | 90,07                             | 4,61 | 76,14     | 4,91 |
| постановки правої ноги на опору | 94,77                             | 4,86 | 64,24     | 2,81 |

Цікавим є той факт, що у процесі «низького» переміщення майже відсутнє кутове переміщення плечового поясу відносно тазу, про що власне свідчать відповідні кількісні показники: у момент відриву лівої ноги від опори кут, що утворений віссю поясу верхніх кінцівок та віссю поясу нижніх кінцівок знаходиться в межах  $2,47^0$  ( $S=0,33$ ); у момент вертикалі –  $1,58^0$  ( $S=0,21$ ); у момент постановки лівої ноги на опору –  $2,42^0$  ( $S=0,14$ ); у момент відриву правої ноги від опори –  $1,46^0$  ( $S=0,23$ ); у момент вертикалі –  $1,43^0$  ( $S=0,45$ ); у момент постановки правої ноги на опору –  $2,74^0$  ( $S=0,36$ ).

**Дискусія.** Питання підвищенні ефективності системи вдосконалення стрілецької майстерності викликають значний інтерес науковців. У спеціальній літературі відображені конвенціональні закономірності конструювання змагальних вправ, що відображаються відповідними гейм-планами – техніко-тактичними схемами, модулями, у вербально-графічній наочній формі, що представляють всі якісно-кількісні характеристики стрілецьких вправ у практичній стрільбі. Науковий аналіз зазначених закономірностей припускає виділення та диференційований розгляд, перш за все, таких основних факторів, як: загальна кількість вправ (гейм-планів); співвідношення типів вправ; відповідність мінімальної кількості пострілів і можливої кількості набраних очок; наявність, характер, функції декорацій; комплектація та функції мішеневого обладнання (в тому числі й як тренажерних пристроїв зі зворотним біологічним зв'язком) [4, 9]. Отримані результати доповнюють інформацію вище зазначеного напрямку стосовно підвищення ефективності навчально-тренувального процесу у практичній стрільбі.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Проведений біомеханічний аналіз дозволив виявити принципові відмінності у біомеханічній структурі техніки різних способів переміщення («лижний», «Х-подібний» та «низький» крок) спортсменів під час стрільби. Перспективи подальших досліджень передбачають розробку технології формування техніки переміщення спортсменів у практичній стрільбі.

### Список літературних джерел

1. Бишевец Н.Г., Омецинська Н.В., Юсипів Т.В. (2021). Теорія ймовірностей та математична статистика з використанням табличного процесора MS Excel: навч. пос. Одеса: Видавничий дім «Гельветика». 234 с.
2. Івченко В.Ю. Особливості просторової організації системи «стрілок-карабін» у практичній стрільбі К.: 2021. 66 с. URL: <https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
3. Івченко В.Ю. Визначення оптимального способу переміщення стрілка під час стрільби у русі Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation): НУВГП, 2021.8.20-5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5510413>.
4. Івченко В., Литвиненко Ю., Кашуба В., Крикун Ю. Гоніометричні показники біопар опорно-рухового апарату у різні моменти часу при переміщенні спортсменів, які спеціалізуються у практичній стрільбі з пістолету, способами «звичайний» та «лінійний» крок. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2022;13 (32):302-12. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-302-312.
5. Кашуба Віталій, Івченко Віталій З досвіду використання методу експертних оцінок щодо ідентифікації оптимального способу переміщення стрілка під час стрільби у русі Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди». Матеріали I Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України [електронний ресурс]. 25 травня 2021. 42-5.
6. Литвиненко ЮВ. Современные оптико-электронные системы регистрации и анализа двигательных действий спортсмена: метод. рекомендации К.: Экспрес, 2012. 52 с.
7. Литвиненко ЮВ. Регуляція пози спортсменів у складних умовах статодинамічної стійкості тіла:

### References

1. Bishevets N.G., Ometsinska N.V., Yusipiv T.V. (2021). Theory of Immortality and Mathematical Statistics from Variants of MS Excel Spreadsheet Processor: Navch. settlement Odesa: Vidavnichiy house "Helvetika". 234 p.
2. Ivchenko V.Yu. Features of the spacious organization of the “shooter-carbine” system in practical shooting K.: 2021. 66 p. URL: <https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
3. Ivchenko V.Yu. Designation of the optimal way to move the arrow for the hour of shooting in Russia Rehabilitation & recreation: NUVGP, 2021.8.20-5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5510413>.
4. Ivchenko V., Litvinenko Yu., Kashuba V., Krikun Yu. Physical culture, sport and healthy nation. 2022;13(32):302-12. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-302-312.
5. Kashuba Vitaliy, Ivchenko Viltali Zubilid Viktoristanni method of expert - legged buckets of the optimal way of moving the pydka pylbi at Rusi Biomekhanika, a dosury of the Materials of the 1st All-Ukrainian electronic scientific and practical conference with international participation. Kyiv: National University of Physical Education and Sports of Ukraine [electronic resource]. May 25, 2021. 42-5.
6. Litvinenko YV. Modern optical-electronic systems for registration and analysis of athlete's motor actions: method. recommendations K.: Express, 2012. 52 p.
7. Litvinenko YuV. Regulation of the posture of athletes in folding minds of statodynamic body stability: monograph. Lutsk: Vezha-Druk; 2018. 324 p.
8. Pyatkov V. Analysis of microfibrillation of the hand of sportsmanship of the highest qualification in shooting with a pistol. Sports Science of Ukraine, 2016. 6 (76), 41-47.

- монографія. Луцьк: Вежа-Друк; 2018. 324 с.
8. Пятков В. Аналіз мікрорухів кисті спортсмена вищої кваліфікації у стрільбі з пістолета. Спортивна наука України, 2016. 6 (76), 41-47.
9. Стэгер Б. Навыки и дриллы по практической стрельбе из пистолета. Полиграф-Сервис-Плюс, 2017. 185 с.
10. Din W.R.W., Rambely, A.S. & Jemain, A.A. (2011). Load carriage analysis for Malaysian military using functional data analysis technique. In Proceedings of 4th International Conference on Modelling, Simulation & Applied Optimization (ICMSAO), IEEE Xplore, pp 1-8.
11. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.08051
12. Lourenço I CP, Silva AS. Posture control and vestibular oculomotor system in pistol sport shooters Rev Bras Med Esporte vol.19 no.5 São Paulo Sept./Oct. 2013 <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000500002>
9. Steger B. Skills and drills for practical pistol shooting. Polygraph-Service-Plus, 2017. 185 p.
10. Din W.R.W., Rambely, A.S. & Jemain, A.A. (2011). Load carriage analysis for Malaysian military using functional data analysis technique. In Proceedings of 4th International Conference on Modelling, Simulation & Applied Optimization (ICMSAO), IEEE Xplore, pp 1-8.
11. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.08051
12. Lourenço I CP, Silva AS. Posture control and vestibular oculomotor system in pistol sport shooters Rev Bras Med Esporte vol.19 no.5 São Paulo Sept./Oct. 2013 <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000500002>

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-214-226

#### Відомості про авторів:

**Івченко В.;** [orcid.org/0009-0001-5060-4860](https://orcid.org/0009-0001-5060-4860); [ivvit0303@gmail.com](mailto:ivvit0303@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України. вул. Фізкультури, 1, м.Київ, 03150, Україна.

**Литвиненко Ю.;** [orcid.org/0000-0002-3226-0435](https://orcid.org/0000-0002-3226-0435); [ylitvinenko.biomechanics@gmail.com](mailto:ylitvinenko.biomechanics@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України. вул. Фізкультури, 1, м.Київ, 03150, Україна.

**Кашуба В.;** <https://orcid.org/0000-0001-6669-738X>; [Vitaliy\\_kashuba@ukr.net](mailto:Vitaliy_kashuba@ukr.net); Національний університет фізичного виховання і спорту України. вул. Фізкультури, 1, м.Київ, 03150, Україна.

СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ФІТНЕС-ТРЕНІНГУ ДЛЯ  
УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTI  
КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНOK  
У СПОРТИВНІЙ АЕРОБІЦІ

*Кокарев Борис, Кокарева Світлана, Соляник Дар'я, Дудник Юрій,  
Данильченко Святослав*

*Національний університет «Запорізька політехніка»*

**Анотація**

**Актуальність теми дослідження** Останнім часом у методиці тренування кваліфікованих спортсменів з різних видів спорту все більшої уваги до організації навчально-тренувального процесу приділяють залученню інноваційних методик фізичної підготовки, почали широко використовувати технології функціонального та кондиційного тренінгу, запозичені з оздоровчого фітнес-тренування. **Метою** нашого дослідження є обґрунтування доцільності застосування інноваційних методик фітнес-тренінгу для покращення спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів у спортивній аеробіці. **Матеріали та методи.** У дослідженні взяли участь 24 спортсменки збірної України віком 18-26 років. Кваліфікація спортсменів: 5 – Майстри спорту міжнародного класу, решта – Майстри спорту України. Реєстрували показники фізичної підготовленості учасників дослідження. **Результати.** Визначено показники фізичної підготовленості спортсменок під впливом сучасних методик фізичної підготовки: TRX, HIIT, Functional Step, Tabata, 6D-Sliding, MAX. Підтверджено, що обрані методики відповідають головним вимогам, що пред'являються до змагальної діяльності у спортивній аеробіці. Доведено ефективність використання у побудові навчально-тренувального процесу з фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів інноваційних методик фітнес-тренування. У перехресному експерименті перевірено їх вплив та ефективність, підтверджено основну гіпотезу дослідження. **Висновок.** Обидва експериментальні блоки інноваційних методик фітнес-тренування повністю підтвердили свою ефективність. Експериментально доведено доцільність

MODERN METHODS OF FITNESS  
TRAINING FOR IMPROVING THE  
PHYSICAL FITNESS OF QUALIFIED  
ATHLETES IN SPORTS AEROBICS

*Kokarev Boris, Kokareva Svitlana,  
Solyanik Darya, Dudnyk Yury,  
Danilchenko Svyatoslav*

**Abstract**

**Recently,** in the training methodology of qualified athletes in various sports, more and more attention is paid to the organization of the training process to attract innovative methods of physical training, functional and conditioned training technologies borrowed from wellness fitness training have begun to be widely used. **The purpose of this study** is to substantiate the feasibility of using innovative fitness training methods to improve the special physical fitness of qualified athletes in sports aerobics. **Materials and methods.** The study involved 24 athletes of the Ukrainian national team aged 18-26 years. Qualification of athletes: 5-Masters of sports of international class, the rest – Masters of sports of Ukraine. Indicators of physical fitness of the study participants were recorded. **Results.** Indicators of physical fitness of female athletes under the influence of modern methods of physical training are determined: TRX, HIIT, Functional Step, Tabata, 6D-Sliding, MAX. It is confirmed that the selected methods meet the main requirements for competitive activities in sports aerobics. The effectiveness of using innovative fitness training techniques in the construction of the training process for physical training of qualified athletes is proved. In a cross-sectional experiment, their influence and effectiveness were tested, and the main hypothesis of the study was confirmed. **Conclusion.** Both experimental blocks of innovative fitness training techniques have fully confirmed their

їх використання у програмі фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у спортивній аеробіці протягом підготовчих періодів річного циклу підготовки.

effectiveness. The expediency of their use in the program of physical training of qualified athletes in sports aerobics during the preparatory periods of the annual training cycle has been experimentally proved.

**Ключові слова:** *спортивна аеробіка, функціональний тренінг, фітнес-тренінг, фізична підготовка, методика, період, підготовленість.*

**Keywords:** *sports aerobics, aerobic gymnastics, functional training, fitness training, physical training, methodology, period.*

---

**Постановка проблеми.** Як відомо, загальна фізична підготовка (ЗФП) переважно орієнтована на гармонійний розвиток рухових якостей, фізичний розвиток і створення функціонального потенціалу організму спортсмена. У свою чергу, спеціальна фізична підготовка (СФП), перш за все, спрямована на розвиток його динамічних рухових якостей, які притаманні тільки специфіці конкретного виду спорту й особливостям змагальної діяльності в ньому.

Функціональний потенціал організму, набутий спортсменом у процесі загальної фізичної підготовки, є лише необхідною умовою для його вдосконалення в тому чи іншому виді спорту. Сам по собі він не може забезпечити досягнення високих спортивних результатів без подальшого коригування функціональної бази засобами спеціальної фізичної підготовки [4, 5, 7, 11].

Висока напруга змагальної боротьби значно підвищує вимоги до якості та стабільності фізичної підготовки. У зв'язку з цим, особливої уваги останнім часом вимагають методики реалізації процесу фізичної підготовки, причому актуальною ця проблема в спортивній аеробіці є на всіх стадіях підготовки: від спортивного резерву до кваліфікованих спортсменів. Власне, вирішенню завдання вдосконалення методики і засобів фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у спортивній аеробіці і присвячено наше дослідження.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сучасна спортивна аеробіка не стоїть осторонь світових наукових досліджень і тенденцій розвитку олімпійського та професійного спорту. Як різновид сучасної спортивної гімнастики вона рік від року стає все більш динамічною, вимагає від усіх спортсменів граничної точності у виконанні елементів складності. Велику частину серед цих елементів складають вправи, пов'язані з максимальним проявом силових здібностей. Тому, автори наукових робіт зі спортивної аеробіки та тренери високого рівня впевнені, що зростання спортивних досягнень кваліфікованих спортсменів у цьому виді спорту можливо лише на основі вивчення та аналізу теоретичних і практичних даних, які дозволяють на науковій основі удосконалити програми і методики тренувань, забезпечити раціональне управління процесом спортивного тренування [2, 4, 16, 19].

Загальновідомо, що досягнення бажаного спортивного результату кваліфікованими спортсменами відбувається завдяки комплексному поєднанню усіх компонентів їх фізичної, технічної, тактичної, психологічної та функціональної підготовленості. Багатьма відомими фахівцями з питань



підготовки кваліфікованих спортсменів в олімпійському та професійному спорті підкреслюється, що саме фізична та функціональна готовність атлетів до досягнення максимальних результатів є тим базисом, на якому ґрунтуються всі інші види підготовки [4, 7, 8, 9, 20].

У сучасному спорті фізична підготовка атлетів досягла надзвичайно високого рівня. Подальше підвищення її показників є надзвичайно складним завданням, якщо не рахувати людей з вродженими феноменальними початковими фізичними параметрами. Фізичну підготовку спортсменів прийнято розділяти на загальну і спеціальну. Беззаперечно, що загальна фізична підготовка є завжди актуальною складовою навчально-тренувального процесу. Вона надзвичайно важлива в процесі підготовки спортсменів у змагальному сезоні. Однак, всім фахівцям у сфері теорії та практики спортивного тренування відомо, що під час змагального сезону (макроциклу), частка загальної фізичної підготовки повинна бути значно знижена. Тому, більшість вчених сходяться на думці, що фізична підготовка кваліфікованих спортсменів на певних етапах тренування повинна бути спеціалізованою. Це, перш за все, пов'язано зі специфічними адаптаційними змінами, які відбуваються під дією тренувальних навантажень. Відповідно, фізичні здібності спортсмена повинні бути адекватно сформованими для оволодіння обраною ним спортивною діяльністю [5, 7, 9, 11, 23].

**Матеріали та методи дослідження.** Аналіз науково-методичної літератури з питань дослідження; педагогічні спостереження за тренувальними заняттями; педагогічний експеримент; тестування; методи математичної статистики.

**Завдання та організація дослідження.** Для досягнення мети дослідження нами було визначено наступні завдання:

1. Визначити параметри фізичної підготовленості, які за структурою та змістом відповідають головним вимогам змагальної діяльності в спортивній аеробіці;
2. Визначити ефективність запропонованих засобів і методик фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у спортивній аеробіці в умовах безпосередньої підготовки до змагань високого рангу.
3. Доповнити авторськими розробками загальновідомі засоби та відповідні їм методики спеціальної фізичної підготовки в спортивній аеробіці.

Експериментальна частина дослідження була організована на базі двох закладів вищої освіти м. Запоріжжя, а саме: Запорізького національного університету (ЗНУ) та Національного університету «Запорізька політехніка» (НУЗП). Перший етап дослідження розпочався після закінчення Чемпіонату Світу 2021 р. в м. Баку (Азербайджан). У дослідженні взяли участь 24 спортсменки, які представляли збірну команду України зі спортивної аеробіки (аеробної гімнастики). В їх складі були, переважно, студентки 18-26 років, які навчаються в університетах України і мають спортивну кваліфікацію не нижче «кандидат у майстри спорту» та міжнародну ліцензію спортсмена Міжнародної Федерації

Гімнастики (FIG) [6]. Другим етапом дослідження вважався період безпосередньої передзмагальної підготовки та участі збірної команди України в Чемпіонаті Світу з аеробної гімнастики 2022 р. в м. Гімараеш (Португалія).

Для досягнення поставлених завдань для кожного з 2-х етапів експерименту було розроблено комплекси функціонального тренінгу з використанням інноваційного обладнання, наприклад такого, як тренажерний пристрій TRX Suspension Professional Trainer, та авторська розробка, захищена патентами на корисну модель під назвою «Світлова платформа вдосконалення технічної майстерності у спортивній аеробіці та фітнесі» [1, 3]. Тренажерний пристрій було використано для покращення показників силових та швидко-силових витривалості. Вказані допоміжні засоби було застосовано у процесі безпосередньої підготовки спортсменок до головних змагань річного циклу – чемпіонатів Світу та Європи 2021 року.

Обидві команди включали до свого складу по 12 спортсменок і протягом експерименту послідовно ставали експериментальними. Так, на 1-му етапі дослідження команда № 1 (К-1, тренувалася на базі ЗНУ) займалася фізичною підготовкою з використанням спеціально розроблених комплексів вправ та застосуванням тренажерних пристроїв TRX за методикою Ізумі Табата (Dr. Izumi Tabata) та М.А.Х. Основний акцент було зроблено на функціональних петлях TRX, оскільки цей пристрій покликаний підвищити (в основному) силові і швидко-силові показники м'язів рук і ніг. Особливої уваги пригортає можливість сприяння підвищенню рівня швидко-силових витривалості при незначному прирості м'язової маси, що є особливо цінним для складнокоординаційних видів спорту [4, 5, 10, 14, 18, 24].

Команда № 2 (К-2, тренувалася на базі НУЗП) на першому етапі експериментального дослідження займалася фізичною підготовкою за традиційною Програмою підготовки, рекомендовано Федерацією України зі спортивної аеробіки та фітнесу [8, 9].

На 2-му етапі експериментального дослідження було проведено перехресний експеримент. Згідно його умов, тепер команда № 1 використовувала на заняттях с фізичної підготовки традиційні вправи, притаманні класичній програмі підготовки. Команда № 2 навпаки, тренувалася з використанням спеціально розроблених комплексів вправ за інноваційними методиками, притаманними фітнес-тренуванню, а саме: Functional Step, 6-D Sliding, HIIT [4, 10, 15, 22].

У проведеному нами педагогічному спостереженні за показниками фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці були використані контрольні вправи, методологічна сутність і переважна спрямованість яких показані в таблиці 1.

Всі результати досліджень оброблено за допомогою методів математичної статистики. Заняття в обох групах проводилися 5-6 разів на тиждень по 1,5-2 години протягом 3 місяців.

Таблиця 1

**Перелік і сутність контрольних вправ для визначення параметрів  
СФП кваліфікованих спортсменів у спортивній аеробіці**

| Контрольні вправи                                                                         | Одиниці вимірювання | Фізична якість, на яку спрямована контрольна вправа |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|
| Амплітудні махи ногами вперед по черзі правою і лівою                                     | разів               | Швидкість                                           |
| Блок тестів на гнучкість                                                                  | max.12 балів        | Гнучкість                                           |
| Упор кутком, ноги нарізно                                                                 | секунд              | Статична силова витривалість                        |
| Піднімання ніг до торкання носками рейки за головою з вису спиною до гімн. стінки за 20 с | сантиметрів         | Швидкісно-силові                                    |
| Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с                                            | разів               | Швидкісно-силові                                    |
| Стрибок у довжину з місця                                                                 | сантиметрів         | Вибухова сила, координаційні здібності              |
| Присідання на правій (лівій) нозі, ліва (права) вперед – «пістолет» за 60 с               | разів               | Швидкісно-силова витривалість                       |

**Результати досліджень та їх обговорення.** В результаті першої частини педагогічного експерименту, в якому учасниці експерименту займалися фізичною підготовкою за запропонованою нами авторською програмою були отримані наступні результати (табл. 2).

Таблиця 2

**Результати контрольних випробувань з фізичної підготовки спортсменок високої кваліфікації зі спортивної аеробіки після закінчення 1-го етапу дослідження, ( $\bar{x} \pm S$ )**

| Тест (контрольна вправа)                                             | Команда № 1 (n=12) |             |            |       | Команда № 2 (n=12) |             |            |       |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------------|-------|--------------------|-------------|------------|-------|
|                                                                      | Початок            | Закінчення  | $\Delta\%$ | p     | Початок            | Закінчення  | $\Delta\%$ | p     |
| Амплітудні махи ногами вперед по черзі                               | 142,30±1,26        | 151,83±2,12 | 6,7        | <0,05 | 139,80±2,31        | 144,83±2,33 | 3,6        | >0,05 |
| Блок тестів на гнучкість                                             | 9,50±0,16          | 10,0±0,20   | 5,6        | <0,05 | 9,25±0,25          | 9,62±0,25   | 4,0        | >0,05 |
| Упор кутком, ноги нарізно                                            | 23,20±2,39         | 25,89±2,37  | 11,6       | <0,01 | 21,70±2,22         | 23,13±2,41  | 6,6        | <0,05 |
| Піднімання ніг з вису на гімн. стінці за 20 с                        | 10,40±0,65         | 11,76±1,90  | 13,1       | <0,01 | 10,30±0,50         | 10,94±0,41  | 6,2        | <0,05 |
| Згин.-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с                          | 20,50±0,82         | 22,22±0,95  | 8,4        | <0,01 | 20,00±0,85         | 20,78±0,78  | 5,5        | <0,05 |
| Стрибок у довжину з місця                                            | 203,00±2,70        | 214,17±4,27 | 5,5        | <0,05 | 199,10±3,95        | 207,66±3,89 | 3,9        | >0,05 |
| Присідання на правій (лів.) ліва (права) вперед – «пістолет» за 60 с | 48,30±1,83         | 51,78±1,94  | 7,2        | <0,05 | 48,00±2,11         | 50,06±2,12  | 4,3        | >0,05 |

Найбільш суттєві зміни констатували за тестами: «Упор кутком, ноги нарізно» (+11,6%, p<0,01); «Піднімання ніг до торкання носками рейки за 20 с»

(+13,1%,  $p<0,01$ ); «Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с» (+8,4%,  $p<0,01$ ). За рештою тестів статистична відмінність відзначалася на рівні  $p<0,05$ .

Результати тестів команди № 2 також мали позитивну, але менш виражену динаміку. Так, найбільш вираженими, такими що мають статистичну значущість ( $p<0,05$ ) по відношенню до початкових значень ми вбачаємо зміни показників СФП за тими ж тестами що і в експериментальній групі, а саме: «Упор кутом, ноги нарізно» (+6,6%); «Піднімання ніг до торкання носками рейки за 20 с» (+6,2%); «Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с» (+5,5%). За рештою контрольних тестів статистично значущих змін показників не зафіксовано ( $>0,05$ ). Але, відмічається стійка тенденція до покращення результатів.

Таким чином, можна зробити висновок, що процес удосконалення фізичних кондицій в обох групах має позитивну динаміку. При цьому помітно, що покращення результатів у спортсменок команди № 1 після закінчення 1-го етапу експерименту виглядає більш переконливо, тобто методика фізичної підготовки застосована в цій групі підтвердила свою більш високу ефективність у порівнянні з традиційною програмою.

Нагадаємо, що на другому етапі за умовами організації дослідження було проведено перехресний експеримент. Тепер команда № 2 займалася за експериментальною програмою фізичної підготовки, а група № 1 – за традиційною. Результати цього етапу дослідження, дозволили встановити наступне (табл. 3).

*Таблиця 3*

**Результати контрольних випробувань з фізичної підготовки спортсменок високої кваліфікації зі спортивної аеробіки після закінчення 2-го етапу дослідження, ( $\bar{x} \pm S$ )**

| Тест (контрольна вправа)                                            | Команда № 1 (n=12) |            |            |       | Команда № 2 (n=12) |             |            |        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|------------|-------|--------------------|-------------|------------|--------|
|                                                                     | Початок            | Закінчення | $\Delta\%$ | p     | Початок            | Закінчення  | $\Delta\%$ | p      |
| Амплітудні махи ногами вперед по черзі                              | 151,83±2,12        | 154,1±0,96 | 0,18       | >0,05 | 144,83±2,33        | 150,40±2,33 | 3,85       | >0,05  |
| Блок тестів на гнучкість                                            | 10,0±0,20          | 11,10±0,11 | 11,0       | <0,01 | 9,62±0,25          | 11,04±0,20  | 14,76      | <0,001 |
| Упор кутом, ноги нарізно                                            | 25,89±2,37         | 29,30±2,18 | 13,17      | <0,01 | 23,13±2,41         | 27,70±2,37  | 19,76      | <0,001 |
| Піднімання ніг з вису на гімн. стінці за 20 с                       | 11,76±1,90         | 13,30±0,67 | 13,1       | <0,01 | 10,94±0,41         | 12,40±0,63  | 13,35      | <0,01  |
| Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 30 с                   | 22,22±0,95         | 23,90±0,67 | 7,56       | <0,05 | 20,78±0,78         | 23,50±0,95  | 13,09      | <0,01  |
| Стрибок у довжину з місця                                           | 214,17±4,27        | 214,4±3,34 | 0,11       | >0,05 | 207,66±3,89        | 213,60±4,27 | 2,9        | >0,05  |
| Присідання на правій (лів.), ліва (права) вперед – «пістолет», 60 с | 51,78±1,94         | 53,70±1,63 | 3,71       | >0,05 | 50,06±2,12         | 51,60±1,93  | 3,08       | >0,05  |

Показано, що як на початку дослідження так і на час його закінчення динаміка змін результатів контрольних тестів з фізичної підготовки в обох командах (у внутрішньо-груповому аспекті) має аналогічний характер. Можемо спостерігати позитивні зміни (від  $p<0,05$  до  $p<0,001$ ) за більшістю контрольних

нормативів в обох командах. Продовжили зростати показники фізичної підготовленості як за вже вказаними тестами, так і за рештою показників.

Але за тестами «Амплітудні махи ногами вперед по черзі правою і лівою», «Присідання на правій (лівій), ліва (права) вперед – «пістолет» за 60 с», «Стрибок у довжину з місця» (в обох групах) вони не набули статистичної значущості ( $p > 0,05$ ). Привертає увагу те, що цього разу в команді № 2 більшість позитивних змін результатів тестування мають більш виражену, позитивну динаміку ніж у команді № 1.

Доволі цікавим виглядає підсумкове порівняння змін середньостатистичних результатів контрольних тестів у спортсменок обох команд, що взяли участь в експериментальному дослідженні. Після його закінчення ми спостерігали таку картину (табл. 4).

Наприкінці 1-го етапу дослідження у більшості показників фізичної підготовленості спортсменок експериментальної групи (команда № 1) виявлено статистично значущі зміни по відношенню до учасниць контрольної групи (команда № 2). В цілому, покращення на 5-10% від початкового результату ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ) наприкінці 1-го етапу цілком дозволяє це стверджувати.

*Таблиця 4*

**Порівняльний аналіз результатів контрольних випробувань між групами № 1 і № 2 на початку та наприкінці дослідження, ( $\bar{x} \pm S$ )**

| Тест (контрольна вправа)                                                    | Група | Після 1-го етапу  | $\Delta\%$ | p     | Після 2-го етапу  | $\Delta\%$ | p     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|------------|-------|-------------------|------------|-------|
| Амплітудні махи ногами вперед по черзі правою і лівою                       | K-1   | 151,83 $\pm$ 2,12 | 4,8        | <0,05 | 154,1 $\pm$ 0,96  | 2,4        | >0,05 |
|                                                                             | K-2   | 144,83 $\pm$ 2,33 |            |       | 150,40 $\pm$ 2,33 |            |       |
| Блок тестів на гнучкість                                                    | K-1   | 9,50 $\pm$ 0,16   | 2,6        | >0,05 | 11,10 $\pm$ 0,11  | 0,5        | >0,05 |
|                                                                             | K-2   | 9,25 $\pm$ 0,25   |            |       | 11,04 $\pm$ 0,20  |            |       |
| Упор кутом, ноги нарізно                                                    | K-1   | 25,89 $\pm$ 2,37  | 10,7       | <0,01 | 29,30 $\pm$ 2,18  | 5,5        | <0,05 |
|                                                                             | K-2   | 23,13 $\pm$ 2,41  |            |       | 27,70 $\pm$ 2,37  |            |       |
| Піднімання ніг до торкання рейки за головою з вису на гімн. стінці за 20 с  | K-1   | 11,76 $\pm$ 1,90  | 7,03       | <0,05 | 13,30 $\pm$ 0,67  | 6,7        | <0,05 |
|                                                                             | K-2   | 10,94 $\pm$ 0,41  |            |       | 12,40 $\pm$ 0,63  |            |       |
| Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с                              | K-1   | 22,22 $\pm$ 0,95  | 6,5        | <0,05 | 23,90 $\pm$ 0,67  | 1,7        | >0,05 |
|                                                                             | K-2   | 20,78 $\pm$ 0,78  |            |       | 23,50 $\pm$ 0,95  |            |       |
| Стрибок у довжину з місця                                                   | K-1   | 214,17 $\pm$ 4,27 | 3,04       | >0,05 | 214,44 $\pm$ 3,34 | 0,39       | >0,05 |
|                                                                             | K-2   | 207,66 $\pm$ 3,89 |            |       | 213,60 $\pm$ 4,27 |            |       |
| Присідання на правій (лівій) нозі, ліва (права) вперед – «пістолет» за 60 с | K-1   | 51,78 $\pm$ 1,94  | 3,3        | >0,05 | 53,70 $\pm$ 1,63  | 3,9        | >0,05 |
|                                                                             | K-2   | 50,06 $\pm$ 2,12  |            |       | 51,60 $\pm$ 1,93  |            |       |

Позитивні зрушення помітно за результатами тестів «Амплітудні махи ногами вперед по черзі правою та лівою» (+4,8%), «Упор кутом, ноги нарізно» (+10,7%); «Піднімання ніг до торкання носками рейки за 20 с» (+7,0%); «Згинання-розгинання рук в упорі лежачи за 30 с» (+6,5%).

За рештою тестів ми можемо констатувати лише тенденцію на покращення результатів, адже доволі короткий термін проведення цієї фази експерименту (1 місяць) дозволяє нам так стверджувати.

Після проведення перехресного експерименту (відповідає 2-й фазі експерименту) статистична картина прийняла гіпотетично очікуваний характер. Так, лише за тестами «Упор кутом, ноги нарізно» (+0,5%) та «Піднімання ніг до торкання носками рейки за 20 с» (+6,7%) як і раніше бачимо достовірну ( $p < 0,05$ ) різницю результатів між командами № 1 і № 2, з невеликою перевагою першої. Однак, присутнє явно помітне вирівнювання результатів, яке має виражену, але не до кінця реалізовану тенденцію. Поясненням, знов-таки, може служити термін проведення 2-ї фази – 1 місяць.

**Дискусія.** За умови тривалішого часу експерименту ми вправі очікувати більших позитивних змін результатів у тій з груп, яка займається за експериментальною методикою фізичної підготовки. Разом з тим, ми в праві очікувати більш рівних кінцевих результатів. Різниця у результатах решти тестів при порівнянні груп між собою була на рівні статистичної похибки ( $p > 0,05$ ). У відсотковому відношенні від 0,4% за тестом «Стрибок у довжину з місця» до 3,9% за тестом «Присідання на правій (лівій) нозі, ліва (права) вперед – «пістолет» за 60 с».

Таким чином, результати повторного тестування фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок з обох експериментальних команд ще раз показали ефективність застосування інноваційних методик фітнес-тренінгу для її покращення протягом підготовчих періодів річного циклу підготовки у спортивній аеробіці.

Наведені результати дозволяють стверджувати, що використання у процесі фізичної підготовки кваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці інноваційних засобів, запозичених з оздоровчого фітнес-тренування сприяло підвищенню рівня їх фізичної підготовленості на завершення кожного з етапів експерименту. Проте, традиційні засоби фізичної підготовки також показали достатньо високу ефективність [12, 13, 17, 21, 25]. Це також сприяло оптимальному рівню вказаних показників протягом усього експериментального дослідження.

Слід зазначити й суттєві позитивні зміни результатів змагальної діяльності спортсменок, які брали участь у дослідженні. На Чемпіонатах Світу та Європи всі вони увійшли до фінальних вісімок у своїх категоріях виступів, а кращі з них, спортсменки з яких складалася експериментальна група, посіли 2 місце (срібні медалі) Чемпіонату Світу 2021 р. у м. Баку (Азербайджан) в категорії AeroStep. Цей результат був кращим спортивним досягненням в їхній спортивній кар'єрі.

Отже, все вище викладене дозволяє нам зробити наступні **висновки**.

Запропонована система фізичної підготовки, основана на використанні інноваційних засобів і методик оздоровчого фітнес-тренування, яка за структурою та змістом відповідає головним вимогам змагальної діяльності в спортивній аеробіці успішно пройшла апробацію на контингенті кваліфікованих спортсменок збірної команди України протягом підготовчого періоду річного макроциклу спортивного сезону 2021 р.

Комплексне застосування обраних вправ дозволило отримати достовірну інформацію про спеціальну фізичну підготовленість кваліфікованих спортсменок

у спортивній аеробіці в різних структурних утвореннях навчально-тренувального процесу (мікро-, мезо-, макроциклах). У рамках формувального експерименту доведено, що використання в навчально-тренувальному процесі спортсменок високого класу, які спеціалізуються у спортивній аеробіці, інноваційних методик, характерних для оздоровчого фітнес-тренінгу сприяло суттєвому покращенню їх фізичної підготовленості та підвищенню ефективності тренувального процесу.

Для визначення показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменів високої кваліфікації в спортивній аеробіці доцільно використовувати контрольні вправи, які відображаючи основні вимоги до якостей, необхідних для успішного освоєння елементів складності з класифікаційної частини (програми) правил змагань зі спортивної аеробіки Міжнародної федерації гімнастики (FIG) [6].

**Перспективи подальших досліджень.** На основі вивчення та аналізу джерел науково-методичної літератури, стану практичного вирішення питань спеціальної фізичної підготовки висококваліфікованих спортсменів світового рівня у спортивній аеробіці вбачається доцільним продовжити наукові дослідження в напрямку розробки методик та обґрунтування засобів для удосконалення рівня фізичної підготовленості спортсменів збірних команд України, комплексного контролю за спеціальною фізичною підготовленістю спортсменів у спортивній аеробіці. У цьому напрямку, на наш погляд, полягає перспектива подальших наукових досліджень зазначеної теми.

### Список літературних джерел

1. Тищенко В.О., Кокарев Б.В. Світлова платформа вдосконалення технічної майстерності у спортивній аеробіці та фітнесі (СПВТМСАФ) / Патент на корисну модель 94894 Україна, МПК (2006.01) А63В 23/04. – u 2014 04788; заявл. 05.05.2014; опубл. 10.12.2014, Бюл. № 23.
2. Тодорова В.Г. Хореографічна підготовка в техніко-естетичних видах спорту (на матеріалі спортивної аеробіки): монографія. Львів, 2018. 252 с.
3. Кокарев Б. В. Платформа для занять фітнесом та аеробікою / Патент на корисну модель 94893 Україна, МПК (2014.01) А63В 69/00. / Львівський національний аграрний університет. – u 2014 04787; заявл. 05.05.2014; опубл. 10.12.2014, Бюл. № 23.
4. Кокарев Б.В. Побудова тренувального процесу висококваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці в річному циклі підготовки [дисертація]. Дніпропетровськ; 2015. 224 с.
5. Кокарева С.М., Кокарев Б.В. Обґрунтування використання вправ TRX

### References

1. Tishchenko V.A., Kokarev B.V. (2014) inventors; light platform for improving technical skills in sports aerobics and fitness (SPVTMSAF). Patent Ukraine №. 94894. 2014 des.10.
2. Todorova V.G. (2018). Choreographic training in technical and aesthetic sports (based on the material of sports aerobics): monograph. Lviv. p. 252.
3. Kokarev, B.V. (2014). inventor; Lviv National Agrarian University, patent holder. A platform for fitness and aerobics classes. Patent Ukraine № 94893. 2014 des.10.
4. Kokarev, B.V. (2015). Construction of the training process of highly qualified athletes in sports aerobics in the annual training cycle: dissertation. Dnepropetrovsk. p. 224.
5. Kokareva, S.M., Kokarev, B.V. (2016). Justification of the use of TRX exercises and Izumi Tabata techniques for organizing classes on general physical and special motor training of athletes in game sports. *Physical Culture, Sports and health of the nation*, 2, 69-73.

- та методики Ізумі Табата для організації занять із загальної фізичної та спеціальної рухової підготовки спортсменів у ігрових видах спорту. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Житомир: Вид-во ФОП Євенок ОО, 2016. С. 69-73.
6. Международная федерация гимнастики. Правила соревнований 2022-2024. Исполнительный комитет ФИЖ, февраль 2020. 126 с. – Режим доступа: [https://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/ru\\_AER%20CoP%202022-2024.pdf](https://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/ru_AER%20CoP%202022-2024.pdf)
  7. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. К.: Олимпийская литература, 2013. 624 с.
  8. Пасічна Т. В., Мохорт Л. В., Лозенко Н. М. Спортивна аеробіка. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [Електронний ресурс].- Київ: ФУСАФ, 2019. 98 с.
  9. Сосіна В., Тодорова В., Долинський Б., Пасічна Т., Гращенко Ж. Напрями удосконалення результативності змагальної діяльності збірної команди України зі спортивної аеробіки. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2019. №1(33). С. 58–64.
  10. Фёдерер Н., Агаард М. 6D™ SLIDING функциональная система слайд-тренировок для спорта и фитнеса. Тренинг 6-Directions. Редакция 1.2. Минск: ООО АРТ-Солюшн, 2016. 82 с.
  11. Cunanan A.J., DeWeese B.H., Wagle J.P., et al. The general adaptation syndrome: A foundation for the concept of periodization. *Sports Med*, 2018. 48: 787–797.
  12. Calatayud J. S. B., Colado J. C., Martin F. F., Rogers M. E., Behm D. G., Anderson L. L. Muscle activation during push-ups with different suspension training systems. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2013. 13(3): P. 502-510.
  13. Dorrell H., Smith M., Gee T. Comparison of velocity-based and traditional percentage based loading methods on maximal strength and power adaptations. *J Strength Cond Res*, 2020. 34: 46-53.
  14. Engel F. A., Ackermann A., Chtourou H. & Sperlich B. High-intensity interval training performed by young athletes: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 2018. 9, 1012.
  15. Girard, J., Feng, B. & Chapman, C. (2018). The effects of high-intensity interval training on athletic performance
  6. International Gymnastics Federation. Competition Rules 2022 – 2024. FIG Executive Committee, February 2020. 126 p. – Access mode: [https://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/ru\\_AER%20CoP%202022-2024.pdf](https://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/ru_AER%20CoP%202022-2024.pdf)
  7. Platonov, V.N. (2013). Periodization of sports training. General theory and its practical application. Kiev: Olympic literature. p. 624.
  8. Pasichnaya, T.V., Mohort, L. V., Lozenko, N.M. (2019). Sports aerobics. Educational program for children's and youth sports schools [electronic resource]. Kyev: FUSAF. p. 98.
  9. Sosina, V., Todorova, V., Dolinsky, B., Pasichnaya, T. (2019). Grashchenkova Zh. Directions for improving the performance of competitive activities of the national team of Ukraine in sports aerobics. *Physical activity, health and sports*, (33), 58-64.
  10. Federer, N., Aagaard, M. (2016). 6D™ SLIDING is a functional slide training system for sports and fitness. Training 6-Directions. Minsk: ART-Solution LLC. p. 82.
  11. Cunanan, A.J., DeWeese, B.H., Wagle, J.P., et al. (2018). The general adaptation syndrome: A foundation for the concept of periodization. *Sports Med*, 48, 787–797.
  12. Calatayud, J. S. B., Colado, J. C., Martin, F. F., Rogers, M. E., Behm, D. G., Anderson, L. L. (2013). Muscle activation during push-ups with different suspension training systems. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13(3), 502-510.
  13. Dorrell, H., Smith, M., Gee, T. (2020). Comparison of velocity-based and traditional percentage based loading methods on maximal strength and power adaptations. *J Strength Cond Res*, 34, 46-53.
  14. Engel, F. A., Ackermann, A., Chtourou, H. & Sperlich, B. (2018). High-intensity interval training performed by young athletes: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 9, 1012.
  15. Girard, J., Feng, B. & Chapman, C. (2018). The effects of high-intensity interval training on athletic performance



15. Girard J., Feng B. & Chapman C. The effects of high-intensity interval training on athletic performance measures: a systematic review. *Physical Therapy Reviews*, 2018. 23 (2), 151-160.
16. Kozina Z., Shepelenko T., Osiptsov A., Stasiuk I., Mulik K. Factor structure of the integral readiness of aerobics athletes (women) *Journal of Physical Education and Sport*. 2017;17 Supplement issue 5: 2188 - 2196. DOI:10.7752/jpes.2017.s5227
17. Kaufmann S., Ziegler M., Werner J., Noe C., Latzel R., Witzany S., Beneke R. & Hoss O. Energetics of Floor Gymnastics: Aerobic and Anaerobic Share in Male and Female Sub-elite Gymnasts. *Sports Medicine - Open*, 2022. 8 (1), 1-10.
18. Miyamoto-Mikami Eri, et al. Gene expression profile of muscle adaptation to high-intensity intermittent exercise training in young men. 2018. Nov 14. 8(1): 16811. Doi: 10.1038/s41598-018-35115-x.
19. Moeskops S., Oliver J. L., Read P. J., Cronin J. B., Myer G. D. & Lloyd R. S. The Physiological Demands of Youth Artistic Gymnastics: Applications to Strength and Conditioning. *Strength & Conditioning Journal*, 2019. 41 (1), 1-13.
20. Ronca F., Spendiff O., & Swann N. An electromyographic analysis of combining weights and elastic tubes as a method of resistance for exercise. *Translational Sports Medicine*, 2020. 3(2), 164–170.
21. Schoenfeld B.J., Grgic J., Ogborn D., and Krieger J.W. Strength and hypertrophy adaptations between low- vs. high-load resistance training: a systematic review and meta-analysis. *J Strength Cond Res*, 2017. 31(12): 3508-3523.
22. Shepelenko T. V., Kozina Z. L., Cieslicka M., Prusik K., Muszkieta R., Osiptsov A. V., Ilnickaya A. S. Structure of a year cycle of athletes training in aerobics (woman) with various psychophysiological and functional features. *Pedagogics Psychology Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 2018. 22(1), 35-43. doi:10.15561/18189172.2018.0105
23. Seemann-Sinn A., Kwiatkowski S., Rüdrieh P., Naundorf F. Effects of specific high-intensity interval training on endurance performance on pommel horse and arm ergometer. *Journal of Physical measures: a systematic review. Physical Therapy Reviews*, 23 (2), 151-160.
16. Kozina, Z., Shepelenko, T., Osiptsov, A., Stasiuk, I., Mulik, K. (2017). Factor structure of the integral readiness of aerobics athletes (women) *Journal of Physical Education and Sport*, 17 Supplement issue 5, 2188 - 2196. DOI:10.7752/jpes.2017.s5227
17. Kaufmann, S., Ziegler, M., Werner, J., Noe, C., Latzel, R., Witzany, S., Beneke, R. & Hoss, O. (2022). Energetics of Floor Gymnastics: Aerobic and Anaerobic Share in Male and Female Sub-elite Gymnasts. *Sports Medicine - Open*, 8 (1), 1-10.
18. Miyamoto-Mikami, Eri, et al. (2018). Gene expression profile of muscle adaptation to high-intensity intermittent exercise training in young men. Nov 14. 8(1), 16811. Doi: 10.1038/s41598-018-35115-x.
19. Moeskops, S., Oliver, J. L., Read, P. J., Cronin, J. B., Myer, G. D. & Lloyd, R. S. (2019). The Physiological Demands of Youth Artistic Gymnastics: Applications to Strength and Conditioning. *Strength & Conditioning Journal*, 41 (1), 1-13.
20. Ronca, F., Spendiff, O., & Swann, N. (2020). An electromyographic analysis of combining weights and elastic tubes as a method of resistance for exercise. *Translational Sports Medicine*, 3(2), 164–170.
21. Schoenfeld, BJ, Grgic, J, Ogborn, D, and Krieger, JW. (2017). Strength and hypertrophy adaptations between low- vs. high-load resistance training: a systematic review and meta-analysis. *J Strength Cond Res*, 31(12), 3508-3523.
22. Shepelenko, T. V., Kozina, Z. L., Cieslicka, M., Prusik, K., Muszkieta, R., Osiptsov, A. V., Ilnickaya, A. S. (2018). Structure of a year cycle of athletes training in aerobics (woman) with various psychophysiological and functional features. *Pedagogics Psychology Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 22(1), 35-43. doi:10.15561/18189172.2018.0105
23. Seemann-Sinn, A., Kwiatkowski, S., Rüdrieh, P., Naundorf, F. (2022). Effects of specific high-intensity interval training on endurance performance on pommel horse and arm ergometer. *Journal of Physical*

- Education and Sport, 2022. 22 (5), 1219-1226. doi: 10.7752/jpes.2022.05153
24. Turner T., Moody J. A., Byrne P. J., Hughes M. G., Smith P. M. & Cooper S.-M. Effect of Upper Body High Intensity Interval Training on Exercise Performance in Professional Cricket Players. *Open Access Journal of Exercise and Sports Medicine*, 2018. 2 (1).
25. Wesley D. Dudgeonet al.: Physiologic and Metabolic Effects of a Suspension Training Workout. *International Journal of Sports Science* 2015, 5(2): P. 65-72. DOI: 10.5923/j.sports.20150502.04
- Education and Sport*, 22 (5), 1219-1226. doi: 10.7752/jpes.2022.05153
24. Turner, T., Moody, J. A., Byrne, P. J., Hughes, M. G., Smith, P. M. & Cooper, S.-M. (2018). Effect of Upper Body High Intensity Interval Training on Exercise Performance in Professional Cricket Players. *Open Access Journal of Exercise and Sports Medicine*, 2 (1).
25. Wesley, D. (2015). Dudgeonet al.: Physiologic and Metabolic Effects of a Suspension Training Workout. *International Journal of Sports Science*, 5(2), 65-72. DOI: 10.5923/j.sports.20150502.04

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-227-238**

**Відомості про авторів:**

**Кокарев Борис.;** orcid.org/0000-0002-2335-6611; kokarevb@gmail.com; Національний університет «Запорізька політехніка», вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063, Україна

**Кокарева Світлана.;** orcid.org/0000-0002-3435-4929; [kokarevas@gmail.com](mailto:kokarevas@gmail.com); Національний університет «Запорізька політехніка», вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063, Україна

**Дудник Юрій.;** orcid.org/0000-0002-8034-2697; dudila2009@gmail.com; Національний університет «Запорізька політехніка», вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063, Україна

**Соляник Дар'я.;** orcid.org/0000-0001-9619-8223; dg.gutsalyuk@gmail.com; Національний університет «Запорізька політехніка», вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063, Україна

**Данильченко Святослав.;** orcid.org/0000-0002-0248-8842; svyat.danilchenko@gmail.com; Національний університет «Запорізька політехніка», вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063, Україна

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ БАСКЕТБОЛІСТОК

*Комоцька Оксана, Сушко Руслана*

*Київський університет імені Бориса Грінченка*

### Анотація.

Сучасні тенденції розвитку баскетболу диктують нові вимоги та потребу в удосконаленні ефективних підходів до підготовки якісного резерву. Показано можливість спрямованого використання спеціальних вправ у лімітований термін проведення навчально-тренувального збору, що сприяє підвищенню рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток. **Мета дослідження** – обґрунтувати й експериментально перевірити ефективність розробленої програми техніко-тактичної підготовки для юних баскетболісток на передзмагальному етапі підготовчого періоду макроциклу. **Методи дослідження:** аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, даних мережі Інтернет; тестування, експеримент. **Результати дослідження.** З метою підвищення рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток під час навчально-тренувального збору в передзмагальному періоді підготовчого макроциклу розроблено та впроваджено експериментальну програму удосконалення техніко-тактичної підготовленості, засновану на концентрації уваги щодо якості виконання спеціалізованих складнокоординаційних завдань. Гравчинь протестовано за шістьма тестовими завданнями, проаналізовано й інтерпретовано отримані результати трьохетапного послідовного експерименту. **Висновки.** Впровадження експериментальної програми удосконалення техніко-тактичної підготовленості підтвердило анонсовану гіпотезу про ефективність концентрованого акценту на якість виконання специфічних для виду підготовки вправ техніко-тактичної спрямованості. На основі проведеного експерименту й аналізу отриманих результатів щодо визначення рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток констатуємо, що

### MODERN APPROACHES TO TECHNICAL AND TACTICAL TRAINING OF YOUNG FEMALE BASKETBALL PLAYERS.

*Komotska Oksana, Sushko Ruslana*

### Abstract

Modern trends in basketball stipulate new demands and the need to improve effective approaches to the preparation of a high-quality athletes' reserve. It is shown the possibility to apply the special exercises during the limited period of the educational and training camp, which contributes to increasing the technical and tactical level of young female basketball players. **The aim of the study** is to substantiate and experimentally verify the effectiveness of the experimental program on technical and tactical training for young female basketball players at the pre-competitive stage of the preparatory period of the macrocycle. **Methods of research:** analysis and generalization of scientific and methodological literature, Internet resources; testing, experiment. **Results.** The experimental program to improve the technical and tactical level of young female basketball players, based on the quality of performing the specialized coordination elements, was developed and implemented in the pre-competitive period of the preparatory macrocycle during the training camp. The basketballers were tested by six types of tests. The results of the three stage sequential experiment were analyzed and interpreted. **Conclusions.** The implementation of the experimental program for increasing the technical and tactical level of basketballers has confirmed the announced hypothesis about the effectiveness of concentrated emphasis on the quality of performing specific types of the technical and tactical exercises. Based on the experiment and analysis of the results about the evaluation of the technical and tactical level of young female basketball players, it is possible to state that the implementation of the program for improvement of technical and tactical level contributed to the positive dynamics of increasing individual indicators by all tests (6). Some tests have a difference

впровадження програми удосконалення техніко-тактичної підготовленості сприяло позитивній динаміці підвищення індивідуальних показників за усіма тестами (6). За окремими тестами встановлено статистично значущу різницю між показниками на рівні  $p < 0,05$  і  $p < 0,01$ .

between the statistically significant indicators at  $p < 0.05$  and  $p < 0.01$ .

**Ключові слова:** *техніко-тактична підготовка, баскетбол, програма, навчально-тренувальні збори*

**Keywords:** *technical and tactical training, basketball, program, educational and training meetings.*

---

**Постановка проблеми.** Дослідження науковців стосовно сучасних тенденцій розвитку спортивних ігор свідчать про кардинальні зміни у вимогах до ефективності змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів, що зумовлено зростаючим рівнем індивідуальної майстерності гравців на міжнародній арені [1, 2, 11, 14, 28]. Запит на якісне виконання техніко-тактичних дій у поєднанні з високим рівнем фізичної та психологічної підготовленості баскетболістів є актуальним останні десятиліття, проте зменшення часу на атаку, потужне силове протистояння, підвищення швидкості перебігу подій у грі та можливостей агресивного захисту по всьому майданчику природньо визначило напрямки вимог до удосконалення рівня техніко-тактичної підготовленості. В свою чергу, це характеризує особливу потребу в підготовці якісного резерву в баскетболі та диктує нові вимоги модернізації ефективних підходів до навчально-тренувальної роботи юного покоління гравців у нових реаліях [7, 12, 19, 23]. Особливої значущості набуває метаморфоза процесу техніко-тактичної підготовки через нагальну потребу осучаснення дієвих підходів до навчально-тренувального процесу та необхідність демонстрації результатів вже сьогодні, що вимагає ґрунтовного вивчення існуючих проблемних питань і пошуку шляхів їх вирішення.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сучасний рівень наукового доробку вітчизняних фахівців надає підстави вважати ґрунтовно вивченими теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті [3, 4]. Автори науково-методичних праць ретельно шукають сучасні підходи до конструктивного вирішення складних питань, що стосуються різних видів підготовки та сприятимуть підвищенню рівня підготовленості спортсменів [8, 10, 18]. Українські й іноземні науковці приділяють значну увагу вивченню особливостей фізичної підготовки [17, 22], вбачають суттєво впливаючими на ефективність змагального процесу якості психологічної підготовки [15, 19, 26], опікуються визначенням потреб спортсменів у теоретичній підготовці [8] і сучасними засобами електронного навчання [16]. Нові тенденції зменшення обсягів навантаження через підвищення якості навчально-тренувального процесу знаходять відображення у практичному застосуванні [21]. Залишаються актуальними та знаходять наукове обґрунтування вивчення питань, що характеризують взаємодію й удосконалення видів підготовки, ступінь впливу рівня розвитку фізичних якостей на технічну підготовленість баскетболістів [6, 13].

**Мета дослідження** – обґрунтувати й експериментально перевірити ефективність розробленої програми техніко-тактичної підготовки для юних баскетболісток на передзмагальному етапі підготовчого періоду макроциклу.

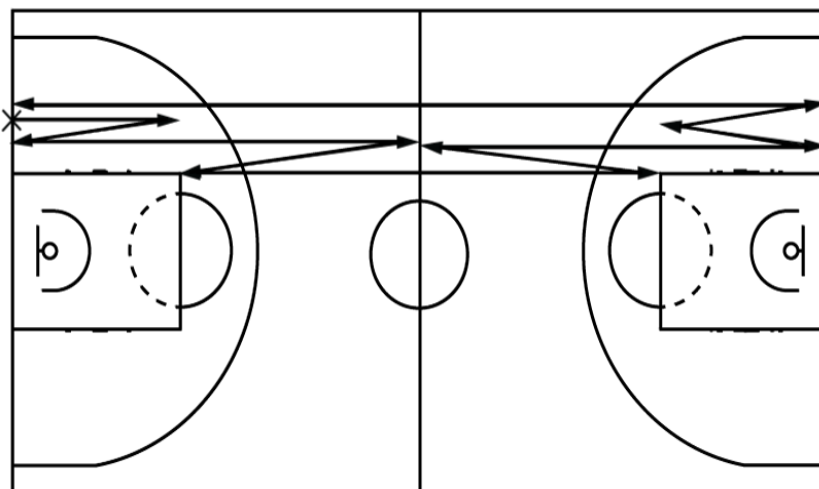
**Матеріали та методи дослідження.** *Контингент дослідження:* з метою підвищення рівня техніко-тактичної підготовленості у експериментальній програмі взяли участь 15 учасниць Всеукраїнської юнацької баскетбольної ліги (ВЮБЛ) 2007-2008 р.н. (III рік навчання, 1<sup>й</sup> рік навчання у групі базової підготовки).

*Організація дослідження:* дослідження із впровадженням програми техніко-тактичної підготовки проведено з 27 вересня – по 10 жовтня 2020 року в м. Київ під час другого навчально-тренувального збору юних баскетболісток 2007-2008 року народження, які взяли участь у Всеукраїнській юнацькій баскетбольній лізі, що проводилася під егідою ФБУ (Федерації баскетболу України). Гравчинь протестовано за 6 показниками, проаналізовано й інтерпретовано отримані результати послідовного експерименту. Експериментальне дослідження налічувало три етапи: контрольнo-діагностичний (I тестування) – 27.09.20; контрольнo-аналітичний (II тестування) – 10.10.20 після впровадження програми; контрольнo-порівняльний (III тестування) – 25.10.20. Від батьків і учасників педагогічного експерименту отримано згоду на участь у дослідженні відповідно біоетичним нормам Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації “Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об’єкта дослідження” (latest version 1.10.2008 Helsinki Declaration, 2008) [20].

Тестові завдання та супроводжувальні організаційно-методичні вказівки [5, 9]:

1. Човниковий біг з веденням м’яча, с

Старт за лицьовою лінією баскетбольного майданчика. За сигналом гравець виконує біг з веденням на максимальній швидкості до визначених ліній: лицьова

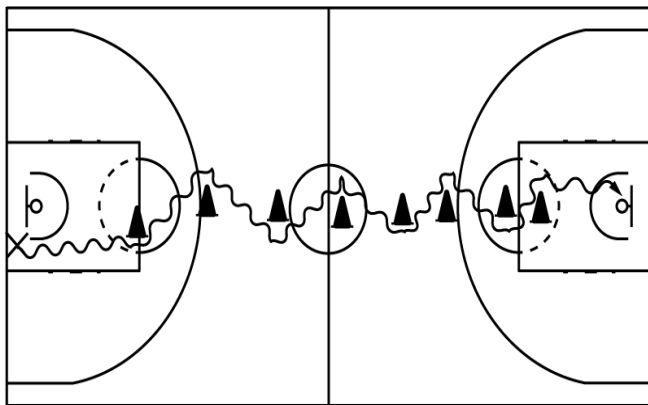


– штрафна; штрафна – лицьова; лицьова – центральна; центральна – штрафна; штрафна – протилежна штрафна; протилежна штрафна – центральна; центральна – лицьова; лицьова – штрафна; штрафна – лицьова; лицьова – протилежна лицьова.

Секундомір вимикається, коли гравець перетинає лицьову лінію. Тест вважається виконаним, якщо гравець пробіг всі відрізки, зберігаючи послідовність торкання ногою названих ліній і виконуючи ведення відповідно до офіційних правил гри баскетбол.

## 2. Тест «змійка», с/кількість влучань

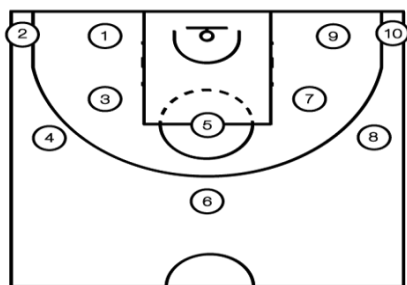
Старт з лицьової лінії, обведення 8 стійок на швидкості та виконання кидка після подвійного кроку правою рукою, самостійне підбирання й обведення 7 стійок у зворотному напрямку та виконання кидка після подвійного кроку лівою рукою. Виконується 6 прямих. Визначається кількість часу на виконання тесту та



кількість влучань з шести можливих. Секундомір вмикається за сигналом, вимикається після торкання м'ячем кошика.

## 3. Штрафні кидки, відсоток влучань

Один гравець подає м'яч, один виконує тест. Результат визначається кількістю влучань з 10 кидків, фіксується у відсотках.



## 4. 10 кидків з веденням до точки, с/кількість влучань

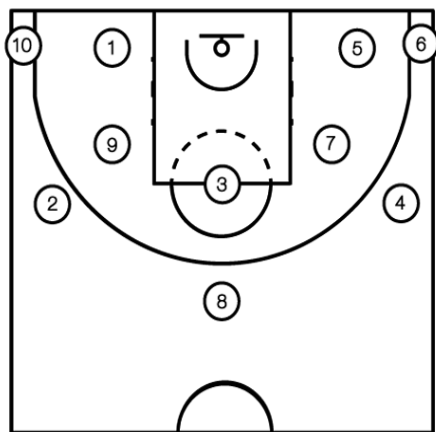
Гравець починає вправу з точки 1, після підбирання м'яча з веденням переміщується за схемою, послідовно виконуючи кидки з 10 точок.

Результат визначається за кількістю часу, потрібного для виконання тесту гравцю та кількістю

влучань у кошик.

## 5. 10 точок (2 серії) з подаванням м'яча, відсоток влучань

Два гравці подають м'яч, один виконує тест. Послідовність виконання кидків представлена на малюнку за визначеною схемою:



*перша серія:* 1<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 0°; 2<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 45°; 3<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 90°; 4<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 135°; 5<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 180°; 6<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 180°; 7<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 135°; 8<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 90°; 9<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 45°; 10<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 0°.

*друга серія:* 1<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 0°; 2<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 45°; 3<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 90°; 4<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 135°; 5<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 180°; 6<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 180°; 7<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 135°; 8<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 90°; 9<sup>й</sup> кидок – з дальньої відстані 45°; 10<sup>й</sup> кидок – з середньої відстані 0°.

Для тих гравчинь, хто не виконує триочкові кидки через рівень фізичної підготовленості, передбачено можливість заступу триочкової лінії. Результат – кількість влучань з 20 кидків.

### 6. 30 передач у стінку на відстані 3 м, с

Гравець розміщується на відстані 3 м від стіни та виконує передачі у визначений квадрат 50×50 см, зображений на стіні; м'яч повертається до гравця з відбиттям від майданчика. Визначається час, необхідний для виконання 30 передач (15 правою + 15 лівою рукою).

*Statistical analysis.* Отримані інформативні дані експериментальних досліджень оброблялися за допомогою описової статистики. Оскільки вибірки результатів тестування рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток 2007-2008 року народження відповідали закону нормального розподілу (що перевірялося за допомогою критерію згоди Шапіро-Уїлкі), у дослідженні використовувалася параметрична статистика: визначалися середнє арифметичне значення, стандартне відхилення SD. Статистична значущість різниці між показниками тестування рівня фізичної підготовленості юних баскетболісток за датами проведення, а саме 27.09.20, 10.10.20, 25.10.20, визначалася за допомогою t-критерію Стюдента для залежних вибірок [24, 25, 27].

Для того, щоб можна було наочно порівнювати зміни результатів тестів, значення яких відрізняються на 2 порядки, дані стандартизувалися таким чином, щоб вони потрапляли у невеликий конкретний інтервал. У статистиці термін «стандартизація» має дуже конкретне значення та відноситься до перетворення даних шляхом віднімання кожного значення з деякого еталонного значення (зазвичай середнє значення вибірки  $\bar{X}$ ) та ділення його на стандартне відхилення (зазвичай вибіркове S). При застосуванні до вхідних даних стандартизація робить результати різних статистичних методів повністю незалежними від діапазонів значень або одиниць вимірювання. Це важливе перетворення приводить усі значення (незалежно від їх розподілу та вихідних одиниць вимірювання) до сумісних одиниць із розподілу із середнім значенням 0 та стандартним відхиленням 1. Ця операція часто використовується при обробці певних індикаторів порівняння й оцінки, щоб видалити певні межі даних і перетворити їх у безрозмірне чисте значення, щоб можна було порівнювати та зважувати показники різних одиниць або величин.

Математико-статистична обробка й аналіз даних проводилися з використанням обчислювальних і графічних можливостей пакетів прикладних програм «*Statistica*» (StatSoft, версія 10.0) та Microsoft Excel 2010.

*Методи дослідження:* аналіз та узагальнення науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет; тестування, експеримент.

**Результати дослідження.** У таблицях 1-3 представлено результати тестування рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток 2007-2008 року народження:

- таблиця 1 (дата проведення тесту 27.09.20);
- таблиця 2 (дата проведення тесту 10.10.20);
- таблиця 3 (дата проведення тесту 25.10.20).

Результати I-го тестування слугували визначенню вихідного рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток (табл.1) та мали контрольно-діагностичний характер, що сприяло обґрунтуванню запланованої програми техніко-тактичної підготовки.

Таблиця 1

**Показники рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток I тестування, 27.09.20 (n=15)**

| Гравець | Номер тесту          |         |    |         |    |       |
|---------|----------------------|---------|----|---------|----|-------|
|         | 1                    | 2       | 3  | 4       | 5  | 6     |
|         | оцінювання/результат |         |    |         |    |       |
|         | с                    | с/к-сть | %  | с/к-сть | %  | с     |
| D.A     | 31,07                | 1,21/5  | 70 | 1,01/3  | 50 | 55,57 |
| M.E     | 29,60                | 1,18/4  | 40 | 58,93/5 | 45 | 53,92 |
| B.N.    | 34,15                | 1,32/4  | 50 | 1,03/1  | 50 | 1,04  |
| F.V.    | 33,70                | 1,28/4  | 50 | 1,08/3  | 65 | 1,07  |
| F.S.    | 29,33                | 1,18/4  | 60 | 1,05/1  | 50 | 57,14 |
| P.I.    | 32,33                | 1,31/5  | 60 | 1,16/6  | 60 | 59,75 |
| A.V.    | 32,34                | 1,24/4  | 50 | 1,06/4  | 55 | 59,26 |
| K.S.    | 30,56                | 1,25/6  | 50 | 56,25/3 | 60 | 57,09 |
| R.S.    | 34,58                | 1,33/3  | 60 | 1,15/4  | 55 | 1,06  |
| M.N.    | 31,79                | 1,22/5  | 60 | 1,10/2  | 55 | 56,74 |
| YA.YA.  | 33,45                | 1,27/5  | 60 | 1,23/3  | 50 | 55,63 |
| K.S.    | 32,78                | 1,17/5  | 60 | 1,12/ 4 | 65 | 59,28 |
| M.U.    | 31,16                | 1,19/5  | 50 | 1,02/ 5 | 40 | 1,06  |
| P.V.    | 30,83                | 1,23/4  | 60 | 1,07/4  | 50 | 1,02  |
| L.N.    | 34,76                | 1,26/3  | 40 | 1,12/ 4 | 40 | 1,12  |

Впровадження експериментальної програми підвищення рівня техніко-тактичної підготовленості передбачало 15-20 хв додаткового виконання в кінці кожного тренування спеціально підібраних вправ. Програму техніко-тактичної підготовки сформовано з трьох частин-блоків (8+7+8 тренувальних занять), що обумовлено плануванням навчально-тренувального збору й узгоджено з тренером команди через потребу долучення автора програми до акцентованих пояснень специфіки вимог у ході виконання вправ.

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПРОГРАМА**

удосконалення техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток  
(23 ЗАНЯТТЯ) Блок №1 (8 занять)

| № | Зміст                                                                                                                     | Дозування                                 | Організація та методика проведення вправ                                                                                                                                  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Вправи на місці, спрямовані на розвиток «відчуття м'яча»                                                                  | 3 серії по 2 хв.                          | <i>дзеркальне відтворення за тренером, темп виконання максимально динамічний</i>                                                                                          |
| 2 | Передачі в парах на відстані 4-5 м                                                                                        | 3 серії по 20                             | темп максимальний, після передачі один варіант переміщення (право/ліво/назад) 1-1,5 м з метою подальшого руху в точку отримання м'яча                                     |
| 3 | Ведення від центру-кидок після подвійного кроку; підбирання; ведення на точку середнього кидка – кидок (повторення циклу) | 3 серії по 1 хв.                          | спрямування на виконання швидкісного ведення, вистрибування після кожного підбирання, різні точки виконання середніх кидків, ведення право/лівою рукою відповідно позиції |
| 4 | Штрафні кидки                                                                                                             | 3 серії по 3 кидки з додатковим завданням | максимальна концентрація на техніку виконання (1 <sup>й</sup> з прицілом попадання на передню дужку, 2 <sup>й</sup> -на задню, 3 <sup>й</sup> у кошик)                    |



**Блок №2 (7 занять)**

| № | <i><b>Зміст</b></i>                                                        | Дозування                          | Організація та методика проведення вправ                                                                 |
|---|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Ведення м'яча на місці з різною амплітудою і висотою відскоку, переведення | 3 серії по 3 хв.                   | дзеркальне відтворення за тренером, виконання без зорового контролю, темп максимально динамічний         |
| 2 | Виконання кидків з середньої і дальньої відстані з веденням на різні точки | 3 серії по 1 хв.                   | спрямування на швидке переміщення до точки і концентрація попадання в кошик                              |
| 3 | Кидки з 10 точок по 2 поспіль з кожної точки                               | 1 серія                            | концентрація на техніку з високим вистрибуванням під час виконання кидка (ігровий кидок з уявою захисту) |
| 4 | Штрафні кидки                                                              | 3 серії по 2 забитих м'ячі поспіль | виконання з максимальною концентрацією на техніку виконання                                              |

**Блок №3 (8 занять)**

| № | <i><b>Зміст</b></i>                                                                      | Дозування                          | Організація та методика проведення вправ                                                                                                       |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Ведення м'яча на місці у поєднанні зі складно координаційними вправами                   | 3 серії по 3 хв.                   | Виконання присідань, підняття/ опускання/ передавання предметів, ведення двох/трьох м'ячів, робота з м'ячами різного розміру                   |
| 2 | Виконання кидків з середньої і дальньої відстані з веденням на різні точки (з завданням) | 3 серії по 1 хв.                   | максимальна швидкість з веденням до точки і концентрація попадання в кошик, після промаху переміщення на протилежний щит з кидком з-під кошика |
| 3 | Кидки з 10 точок по 2 поспіль з кожної точки (два гравці на подачі)                      | 2 серії                            | концентрація на швидкісну техніку виконання кидка (ігровий кидок з уявою захисту)                                                              |
| 4 | Штрафні кидки                                                                            | 2 серії по 3 забитих м'ячі поспіль | максимальна концентрація на відтворення вдалої попередньої спроби за відчуттям                                                                 |

Організація II<sup>го</sup> тестування наприкінці навчально-тренувального збору носила контрольно-аналітичний характер, дозволила визначити та порівняти рівень техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток (табл.2) після впровадження експериментальної програми.

*Таблиця 2*

**Показники рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток II тестування, 10.10.20 (n=15)**

| Гравець | Номер тесту          |         |    |          |    |       |
|---------|----------------------|---------|----|----------|----|-------|
|         | 1                    | 2       | 3  | 4        | 5  | 6     |
|         | оцінювання/результат |         |    |          |    |       |
|         | с                    | с/к-сть | %  | с./к-сть | %  | с     |
| D.A     | 30,13                | 1,16/6  | 80 | 57,88/7  | 50 | 53,49 |
| M.E     | 28,34                | 1,19/6  | 60 | 59,13/6  | 50 | 53,12 |
| B.N.    | 32,79                | 1,22/6  | 70 | 1,07/5   | 60 | 60    |
| F.V.    | 31,65                | 1,23/5  | 60 | 1,00/3   | 60 | 57,29 |
| F.S.    | 28,93                | 1,14/4  | 70 | 59,74/4  | 70 | 56,54 |
| P.I.    | 30,39                | 1,26/5  | 60 | 1,11/6   | 60 | 58,12 |
| A.V.    | 30,84                | 1,19/5  | 50 | 1,01/4   | 60 | 58,97 |
| K.S.    | 30,37                | 1,23/6  | 60 | 56,49/4  | 60 | 58,19 |
| R.S.    | 32,26                | 1,24/4  | 60 | 1,06/6   | 55 | 60    |
| M.N.    | 30,88                | 1,17/5  | 60 | 1,03/4   | 55 | 57,13 |
| YA.YA.  | 32,13                | 1,21/5  | 60 | 1,13/5   | 60 | 55,52 |
| K.S     | 32,05                | 1,10/5  | 60 | 1,13/ 4  | 65 | 58,83 |
| M.U.    | 31,79                | 1,17/5  | 60 | 58,76/ 5 | 45 | 61    |
| P.V.    | 30,43                | 1,19/5  | 60 | 56,97/5  | 55 | 57,82 |
| L.N.    | 32,39                | 1,23/4  | 60 | 1,03/ 5  | 50 | 60    |

III<sup>те</sup> тестування (табл. 3) контрольно-порівняльного характеру покликане визначити відставлений ефект впровадження експериментальної програми удосконалення техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток задля подальшої інтерпретації її ефективності.

*Таблиця 3*

**Показники рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток III тестування, 25.10.20 (n=15)**

| Гравець | Номер тесту/результат |         |    |          |    |       |
|---------|-----------------------|---------|----|----------|----|-------|
|         | 1                     | 2       | 3  | 4        | 5  | 6     |
|         | оцінювання/результат  |         |    |          |    |       |
|         | с                     | с/к-сть | %  | с/к-сть  | %  | с     |
| D.A     | 30,07                 | 1,13/6  | 80 | 57,11/8  | 70 | 53,08 |
| M.E     | 27,93                 | 1,15/6  | 60 | 58,78/7  | 55 | 53,22 |
| B.N.    | 33,19                 | 1,11/6  | 80 | 1,03/6   | 70 | 56,87 |
| F.V.    | 30,27                 | 1,24/5  | 60 | 1,03/6   | 60 | 57,09 |
| F.S.    | 27,87                 | 1,12/5  | 70 | 57,73/4  | 70 | 55,94 |
| P.I.    | 30,06                 | 1,20/5  | 60 | 1,07/5   | 60 | 57,84 |
| A.V.    | 30,93                 | 1,13/5  | 50 | 1,04/4   | 70 | 56,03 |
| K.S.    | 30,39                 | 1,21/6  | 60 | 57,32/5  | 60 | 58    |
| R.S.    | 30,78                 | 1,22/4  | 70 | 58,89/5  | 60 | 57,02 |
| M.N.    | 30,19                 | 1,18/5  | 60 | 1,04/6   | 55 | 56,75 |
| YA.YA.  | 32,39                 | 1,23/4  | 60 | 1,02/5   | 70 | 55,13 |
| K.S     | 31,93                 | 1,11/5  | 60 | 1,06/5   | 60 | 57,48 |
| M.U.    | 30,82                 | 1,12/5  | 60 | 58,12/ 5 | 50 | 56,34 |
| P.V.    | 30,16                 | 1,16/5  | 60 | 56,29/5  | 55 | 56,19 |
| L.N.    | 32,81                 | 1,20/4  | 50 | 1,05/7   | 65 | 57    |

Ретельний аналіз показників техніко-тактичної підготовленості, представлений у табл. 1-3, дозволив зафіксувати покращення результатів. Враховуючи вікові характеристики контингенту, неоднорідність команди за рівнем підготовленості та специфіку тестів, а саме їх спрямованість на максимальну швидкість виконання у поєднанні зі складністю координаційних дій, повноцінною концентрацією уваги та потребою відтворення раціональної техніки виконання прийомів, констатуємо, що отримано прогнозовано невисокі позитивні зрушення, що мають значущу достовірність (табл. 4) і повною мірою підтверджують ефективність впровадження експериментальної програми.

Порівняння досягнутих результатів (табл. 4) експериментального дослідження рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток під час тестування 10.10.20 дозволило виявити, що загальне зменшення часу на виконання вправ за тестами човниковий біг і 30 передач у стінку на відстані 3м відповідно середнього арифметичного є статистично значущими на рівні  $p < 0,05$ , також і за індивідуальними показниками окремих юних спортсменок (табл. 2); за тестами «змійка»  $19,94 \pm 4,79$  с/к-сть влучань (27.09.20) і  $16,00 \pm 2,53$  с/к-сть влучань (10.10.20), «штрафні кидки» при  $54,67 \pm 8,34$  % (27.09.20) і  $62,00 \pm 6,76$  % (10.10.20), «10 кидків з веденням до точки» при  $25,15 \pm 16,86$  с/к-сть (27.09.20) і  $13,53 \pm 3,10$  с/к-сть (10.10.20) відповідно розбіжності є статистично значущими на рівні  $p < 0,01$ ; за тестом «10 точок (2 серії) з подаванням м'яча» при ефективності  $52,67 \pm 7,76$  % (27.09.20) і  $57,00 \pm 6,49$  % (10.10.20) відповідно; статистично значущих відмінностей не зафіксовано, очевидна наявність тенденції до покращення показників техніко-тактичної підготовленості, різниця між показниками статистично значуща на рівні  $p < 0,11$ .

*Таблиця 4*

**Динаміка рівня техніко-тактичної підготовленості  
юних баскетболісток (n=15)**

| №<br>п/<br>п | Назва тесту                              | Дата<br>тестування |       |           |      | 27.09.20<br>vs<br>10.10.20 |      | Дата<br>тестування |      | 10.10.20<br>vs<br>25.10.20 |      |
|--------------|------------------------------------------|--------------------|-------|-----------|------|----------------------------|------|--------------------|------|----------------------------|------|
|              |                                          | 27.09.20           |       | 10.10.20  |      |                            |      | 25.10.20           |      |                            |      |
|              |                                          | $\bar{x}$          | S     | $\bar{x}$ | S    | t                          | p    | $\bar{x}$          | S    | t                          | p    |
| 1            | Човниковий біг з веденням м'яча, с       | 32,16              | 1,74  | 31,02*    | 1,29 | 2,03                       | 0,05 | 30,65              | 1,52 | 0,72                       | 0,48 |
| 2            | Тест «змійка», с/к-сть влучань           | 19,93              | 4,79  | 16,00**   | 2,53 | 2,81                       | 0,01 | 15,50              | 2,89 | 0,51                       | 0,62 |
| 3            | Штрафні кидки, %                         | 54,67              | 8,34  | 62,00**   | 6,76 | 2,65                       | 0,01 | 62,67              | 8,84 | 0,23                       | 0,82 |
| 4            | 10 кидків з веденням до точки, с/к-сть   | 25,15              | 16,86 | 13,53**   | 3,10 | 2,62                       | 0,01 | 11,47*             | 2,28 | 2,08                       | 0,05 |
| 5            | 10 точок (2 серії) з подаванням м'яча, % | 52,67              | 7,76  | 57,00     | 6,49 | 1,66                       | 0,11 | 62,00*             | 6,76 | 2,07                       | 0,05 |
| 6            | 30 передач в стінку на відстані 3 м, с   | 60,76              | 5,21  | 57,73*    | 2,32 | 2,05                       | 0,05 | 56,27*             | 1,47 | 2,07                       | 0,05 |

*Примітка. \* - різниця між показниками статистично значуща на рівні  $p < 0,05$ , \*\* -  $p < 0,01$*

Експериментальне дослідження передбачало перевірку рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток і визначення наявності

відставленого ефекту від застосування експериментальної програми. Порівняння продуктивності впровадження експериментальної програми удосконалення техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток під час тестування 25.10.20 дозволяє констатувати загальну тенденцію покращення результатів за всіма (6) тестами, проте відставлений ефект, при різниці між статистично значущими показниками на рівні  $p < 0,05$  за трьома тестами: «10 кидків з веденням до точки», «10 точок (2 серії) з подаванням», «30 передач в стінку на відстані 3м». Виключення становлять результати тестування човникового бігу з веденням м'яча  $31,02 \pm 1,29$  с (10.10.20) і  $30,65 \pm 1,52$  с (25.10.20) відповідно, тест «змійка»,  $16,00 \pm 2,53$  с/к-сть влучань (10.10.20) і  $15,50 \pm 2,89$  с/к-сть влучань (25.10.20) відповідно, штрафні кидки  $62,00 \pm 6,76\%$  (10.10.20) і  $62,67 \pm 8,84\%$  (25.10.20) відповідно, при збереженні загальної тенденції до покращення показників техніко-тактичної підготовленості юних спортсменок на основі акумулювання відставленого ефекту після закінчення навчально-тренувального збору протягом двох наступних послідовних підвідних мікроциклів.

З метою візуального порівняння результатів тестування техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток у динаміці (за вправами, що наведені в табл. 4), які мають різні одиниці вимірювання, отримані дані масштабовано, таким чином, щоб вони потрапляли у певний конкретний інтервал (рис. 1).

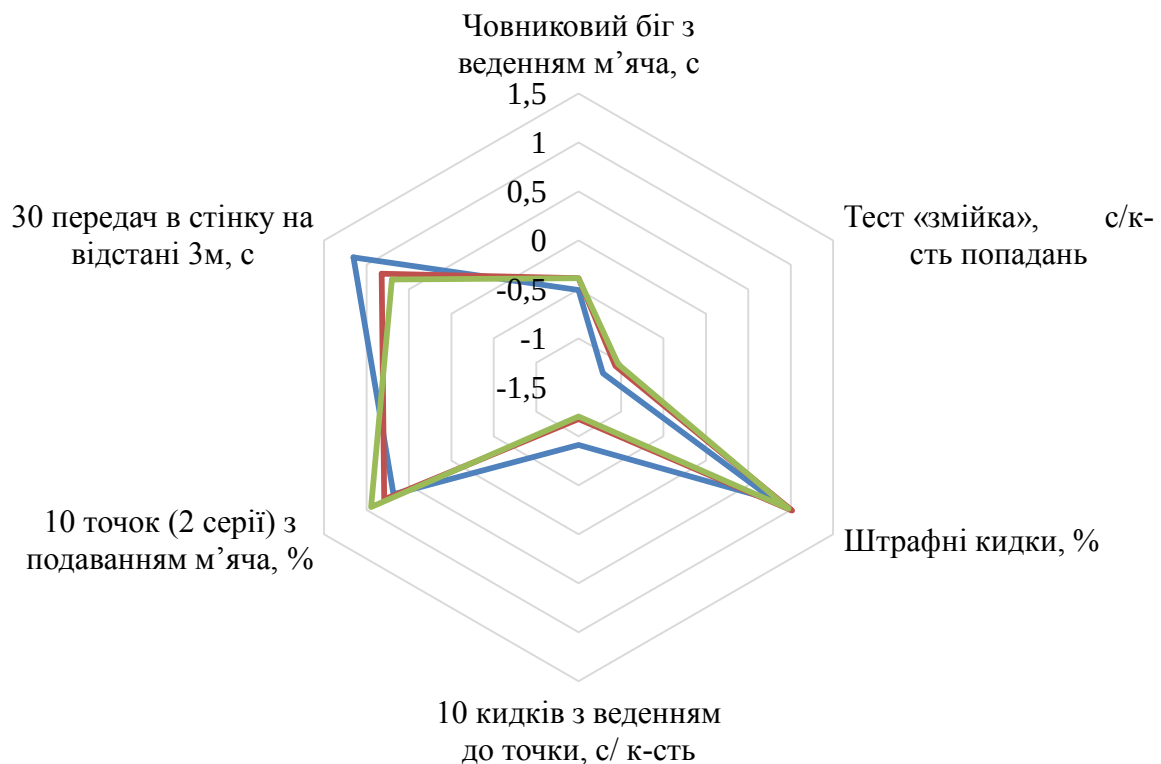


Рис. 1. Динаміка результатів тестування баскетболісток за стандартизованими даними:

— I тестування, 27.09.20 — II тестування, 10.10.20 — III тестування, 25.10.20

**Дискусія.** Підґрунтям розробки та впровадження експериментальної програми удосконалення техніко-тактичної підготовки стала гіпотеза щодо можливості ефективного застосування спеціальних вправ, які сприятимуть

підвищенню рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток у лімітований термін часу (під час навчально-тренувального збору).

Загальновідомо, що підвищення відсотка реалізації кидків з різних дистанцій, виконання прийомів техніки гри (передачі, ведення) у складнокоординаційних поєднаннях з переміщеннями на максимальній швидкості не передбачають стрімке підвищення продуктивності виконання тестових завдань [4, 6]. Проте, результати проведеного дослідження, що обґрунтовані систематизованими даними науково-методичних літературних джерел і досвідом педагогічного спостереження авторів, дозволяють дійти висновку про підтвердження прогнозованої гіпотези та можливість цілеспрямованої тренерської роботи в цьому напрямі.

На підставі отриманих результатів дослідження доповнено дані вітчизняних науковців з питань удосконалення навчально-тренувального процесу в баскетболі, що підтверджують потребу у сучасних підходах до зменшення кількісних обсягів навантажень і кардинальних змінах у тренерських вимогах до якості індивідуального виконання [10, 21].

У ході проведеного дослідження також підтверджено можливість реалізації індивідуального потенціалу та підвищення рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток за допомогою ефективної комунікації, концентрації уваги виконавців завдань на мотиваційній складовій до спортивного вдосконалення й якісному виконанні специфічних вправ [7, 25, 27].

**Висновки.** Впровадження експериментальної програми удосконалення техніко-тактичної підготовленості підтвердило анонсовану гіпотезу про ефективність концентрованого акценту на якість виконання специфічних для виду підготовки вправ техніко-тактичної спрямованості. На основі проведеного експерименту й аналізу отриманих результатів щодо визначення рівня техніко-тактичної підготовленості юних баскетболісток констатуємо, що впровадження програми удосконалення техніко-тактичної підготовленості сприяло позитивній динаміці покращення індивідуальних показників за усіма (6) тестами. Після закінчення навчально-тренувального збору зафіксовано статистично значущу різницю між показниками на рівні  $p < 0,05$  за тестами «човниковий біг» і «30 передач в стінку на відстані 3м»; на рівні  $p < 0,01$  за тестами «змійка», «штрафні кидки», «10 кидків з веденням до точки». Визначення відставленого ефекту за два тижні після закінчення навчально-тренувального збору дозволило встановити статистично значущу різницю між показниками на рівні  $p < 0,05$  за тестами «10 кидків з веденням до точки», «10 точок (2 серії) з подаванням», «30 передач в стінку на відстані 3м».

**Перспективи подальших досліджень** ґрунтуються на поглибленому вивченні та апробації сучасних методичних підходів до вдосконалення рівня техніко-тактичної підготовленості на різних етапах підготовки юних баскетболісток зі спрямованістю на ефективне удосконалення техніко-тактичних дій у лімітовані терміни навчально-тренувальних зборів.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що не існує конфлікту інтересів.

**Подяка.** Авторська група висловлює подяку тренеру СДЮШОР з баскетболу м.Києва М.С. Дубас за допомогу в організації експериментальних досліджень і впровадження програми вдосконалення техніко-тактичної підготовленості в навчально-тренувальний процес юних баскетболісток.

Експериментальні дослідження проведено відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту Київського університету імені Бориса Грінченка.

### Список літературних джерел

1. Безмилов М. Періодизація підготовки спортсменів в ігрових видах спорту: фактори впливу та перспективні напрями подальшого розвитку специфічної системи знань. Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2022. №3. С.3-19.
2. Вербіцький С., Пітин М., Каратник І. Перспективи удосконалення технічної підготовки волейболістів на етапі початкової підготовки за допомогою застосування інтерактивних методів навчання. Спортивні ігри, 2022. 3(25). С. 4-16.
3. Костюкевич В. М., Врублевський Є. П., Вознюк Т. В. Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті: [монографія]. Вінниця: ТОВ «Планер», 2017. 191 с.
4. Мітова О.О. Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки: [монографія]. Дніпро, 2022. 396 с.
5. Мітова О.О., Сушко Р.О. Методи наукових досліджень у баскетболі. Навчальний посібник [для студентів закладів вищої освіти фізичної культури і спорту] Дніпро: ТОВ підприємство «Дріант», 2021. 266 с.
6. Несен О. О., Ширяєва І. В., & Євтушенко І. М. Удосконалення технічної підготовленості баскетболістів 10-11 років на базі розвитку координаційних та швидкісно-силових здібностей. Спортивні ігри. 2018. С.13-21.
7. Онищенко В., Мітова О. Проблеми сучасної підготовки дітей в умовах ранньої спеціалізації у спортивних іграх та їх зв'язок із побудовою навчально-тренувального процесу (на прикладі міні-баскетболу). Молода спортивна наука України. 2015. Т.1. С. 166-172
8. Пітин Теоретична підготовка в спорті: [монографія]. Львів: ЛДУФК, 2015. 372 с.
9. Поплавський ЛЮ, Маслова ОВ, Безмилов ММ, Мітова ОО, Мурзін ЄВ, Четвертак ОА. Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Міністерство молоді та спорту України, Республіканський наук.-метод. кабінет, ФБУ, 2019. 166 с.
10. Сенів М. Комплексний педагогічний контроль фізичної та функціональної підготовленості юних баскетболісток.

### References

1. Bezmirov M. (2022) Periodizaciya pidgotovki sportsmeniv v igrovih vidah sportu: faktori vplivu ta perspektivni napryami podalshogo rozvitku specifichnoyi sistemi znan. Teoriya i metodika fizichnogo vihovannya i sportu, 2022.№3. S.3-19.
2. Verbickij S., Pitin M., Karatnik I. Perspektivi udoskonalennya tehnicnoyi pidgotovki volejbolistiv na etapi pochatkovoyi pidgotovki za dopomogoyu zastosuvannya interaktivnih metodiv navchannya. Sportivni igri, 2022. 3 (25). S. 4-16.
3. Kostyukevich V. M., Vrublevskij Ye. P., Voznyuk T. V. Teoretiko-metodichni osnovi kontrolyu u fizichnomu vihovanni ta sporti: [monografiya]. Vinnicya: TOV «Planer», 2017. 191 s.
4. Mitova O.O. Teoretiko-metodichni osnovi kontrolyu v komandnih sportivnih igrah u procesi bagatorichnoyi pidgotovki: [monografiya]. Dnipro, 2022. 396 s.
5. Mitova O.O., Sushko R.O. Metodi naukovih doslidzhen u basketboli. Navchalnij posibnik [dlya studentiv zakladiv vishoyi osviti fizichnoyi kulturi i sportu] Dnipro: TOV pidpriyemstvo «Driant», 2021. 266s.
6. Nesen O. O., Shiryayeva I. V., & Yevtushenko I. M. Udoskonalennya tehnicnoyi pidgotovlenosti basketbolistiv 10-11 rokiv na bazi rozvitku koordinacijnih ta shvidkисno-silovih zdibnostej. Sportivni igri. 2018. S.13-21.
7. Onishenko V., Mitova O. Problemi suchasnoyi pidgotovki ditej v umovah rannoyi specializaciyi u sportivnih igrah ta yih zv'yazok iz pobudovoyu navchalno-trenuvalnogo procesu (na prikladi mini-basketbolu). Moloda sportivna nauka Ukraini. 2015. T.1. S. 166-172.
8. Pitin Teoretichna pidgotovka v sporti: [monografiya]. Lviv: LDUFK, 2015. 372 s.
9. Poplavskij LYu, Maslova OV, Bezmirov MM, Mitova OO, Murzin YeV, Chetvertak OA. Navchalna programa dlya DYUSSh, SDYuShOR, ShVSM ta specializovanih navchalnih zakladiv sportivnogo profilyu. Ministerstvo molodi ta sportu Ukraini, Respublikanskij nauk.-metod. kabinet, FBU. 2019; 166 s.
10. Seniv M. Kompleksnij pedagogichnij kontrol fizichnoyi ta funkcionalnoyi pidgotovlenosti

- Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування, 2019. №1(9). С.21-32.
11. Собко І., Коваленко С., Циганкова К. Використання методу колового тренування в умовах тренажерного залу в навчально-тренувальному процесі волейболістів 14-15 років. Спортивні ігри, 2022. №4 (26). С. 40-52.
  12. Сушко Р., Дорошенко Е. Глобалізація в сучасному світі та її вплив на спорт вищих досягнень. Спортивний вісник Придніпров'я. Дніпропетровськ: 2016. № 2. С. 140-146.
  13. Тимофєєв, А. Ступінь впливу рівня розвитку фізичних якостей на технічну підготовленість баскетболістів 12-13 років. Спортивний вісник Придніпров'я, 2018, №3, С. 140-144.
  14. Badau, D.; Badau, A.; Ene-Voiculescu, C.; Larion, A.; Ene-Voiculescu, V.; Mihaila, I.; Fleancu, J.L.; Tudor, V.; Tifrea, C.; Cotovanu, A.S.; et al. The Impact of Implementing an Exergame Program on the Level of Reaction Time Optimization in Handball, Volleyball, and Basketball Players. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 5598 [DOI:10.3390/ijerph19095598](https://doi.org/10.3390/ijerph19095598)
  15. Cao, S.; Geok, S.K.; Roslan, S.; Sun, H.; Lam, S.K.; Qian, S. Mental Fatigue and Basketball Performance: A Systematic Review. *Front. Psychol.* 2022, 12, 819081. [DOI:10.3389/fpsyg.2021.819081](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.819081)
  16. Chen, W. , Wang, F.: Practical application of wireless communication network multimedia courseware in college basketball teaching. *Eurasip J. Wireless Commun. Netw.* 2021. № 1, P. 1–21. DOI: [10.1186/s13638-021-01943-1](https://doi.org/10.1186/s13638-021-01943-1)
  17. Gokmen Ozen, Ozdemir Atar, & Hurmuz Koc. The Effects of A 6-Week Plyometric Training Programme on Sand Versus Wooden Parquet Surfaces on the Physical Performance Parameters of Well-Trained Young Basketball Players. *Monten. J. Sports Sci. Med.*, 2020. № 9 (1), P. 27-32. DOI: 10.26773/mjssm.200304
  18. Doroshenko, E., Sushko, R., Koryahin, V., Pityn, M., Tkalic, I., & Blavt, O. The competitive activity structure of highly skilled basketball players on the basis of factor analysis methods. *Human Movement*, 2019. 20 (4), P. 33-40. DOI: [10.5114/hm.2019.85091](https://doi.org/10.5114/hm.2019.85091)
  19. Jung, Y.; Kang, H.; Jang, S. The Effects of High School Basketball Player' s Sports Participation Motivation on Achievement Goal Orientation and Achievement Behaviors. *Iran. J. Public Health* 2021, 50, P. 1953–1962.
  20. Helsinki Declaration of the World Medical Association "Ethical principles of medical research with human participation as an object of study" (2008). [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990\\_005#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005#Text)
  - 11.Sobko I., Kovalenko S., Cigankova K. Viktoristannya metodu kolovogo trenuvannya v umovah trenazhernogo zalu v navchalno-trenuvalnomu procesi volejbolistiv 14-15 rokov. *Sportivni igri*, 2022. №4 (26). S. 40-52.
  - 12.Sushko R., Doroshenko E. Globalizaciya v suchasnomu sviti ta yiyi vpliv na sport vishih dosyagnen. *Sportivnij visnik Pridniprov`ya*. Dnipropetrovsk: 2016. № 2. S. 140-146.
  - 13.Timofyeyev, A. Stupin vplivu rivnya rozvitku fizichnih yakostej na tehnicnu pidgotovlenist basketbolistiv 12-13 rokov. *Sportivnij visnik Pridniprov`ya*, 2018, (3), S. 140-144.
  - 14.Badau, D.; Badau, A.; Ene-Voiculescu, C.; Larion, A.; Ene-Voiculescu, V.; Mihaila, I.; Fleancu, J.L.; Tudor, V.; Tifrea, C.; Cotovanu, A.S.; et al. The Impact of Implementing an Exergame Program on the Level of Reaction Time Optimization in Handball, Volleyball, and Basketball Players. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 5598 [DOI:10.3390/ijerph19095598](https://doi.org/10.3390/ijerph19095598)
  - 15.Cao, S.; Geok, S.K.; Roslan, S.; Sun, H.; Lam, S.K.; Qian, S. Mental Fatigue and Basketball Performance: A Systematic Review. *Front. Psychol.* 2022, 12, 819081. [DOI:10.3389/fpsyg.2021.819081](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.819081)
  - 16.Chen, W. , Wang, F.: Practical application of wireless communication network multimedia courseware in college basketball teaching[J]. *EURASIP J. Wireless Commun. Netw.* 1, 1–21 (2021). DOI: [10.1186/s13638-021-01943-1](https://doi.org/10.1186/s13638-021-01943-1)
  - 17.Gokmen Ozen, Ozdemir Atar, & Hurmuz Koc. (2020). The Effects of A 6-Week Plyometric Training Programme on Sand Versus Wooden Parquet Surfaces on the Physical Performance Parameters of Well-Trained Young Basketball Players. *Monten. J. Sports Sci. Med.* 9 (1), 27-32. DOI: 10.26773/mjssm.200304
  - 18.Doroshenko, E., Sushko, R., Koryahin, V., Pityn, M., Tkalic, I., & Blavt, O. The competitive activity structure of highly skilled basketball players on the basis of factor analysis methods. *Human Movement*, 2019. 20 (4), 33-40. DOI: [10.5114/hm.2019.85091](https://doi.org/10.5114/hm.2019.85091)
  - 19.Jung, Y.; Kang, H.; Jang, S. The Effects of High School Basketball Player' s Sports Participation Motivation on Achievement Goal Orientation and Achievement Behaviors. *Iran. J. Public Health* 2021, 50, 1953–1962.
  - 20.Helsinki Declaration of the World Medical Association "Ethical principles of medical research with human participation as an object of study" (2008). [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990\\_005#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005#Text)



21. Komotska O., Sushko, R. Modern approaches for the physical training of young female basketball players. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 2022. 22(2), P. 260-267. DOI: [10.17309/tmfv.2022.2.17](https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.17)
22. Komotska O., Sushko, R. Modern approaches to the organization children's and youth basketball: abroad experience. *Slobozhanskyi herald of science and sport*. 2022. Vol. 26(4). P. 115-123.
23. Koryahin, V., Blavt, O., Doroshenko, E., Prystynskyi, V., & Stadnyk, V. (2020). Training Effect of Special Basketball Exercises. *Physical Education Theory and Methodology*, 20(3), 137–141. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.02>
24. Lang T., Altman D. (2013). Basic statistical reporting for articles published in clinical medical journals: the SAMPL Guidelines. In: Smart P., Maisonneuve H., Polderman A. (eds). *Science Editors' Handbook*, European Association of Science Editors. <https://www.equator-network.org/wp-content/uploads/2013/07/SAMPL-Guidelines-6-27-13.pdf>
25. Stamatios-Aggelos N. Alekxandropoulos, Sotiris B. Kotsiantis, & Michael N. Vrahatis. Data preprocessing in predictive data mining. *Cambridge University Press. The Knowledge Engineering Review*, 2019. Vol. 34, P. 1-33. DOI: [10.1017/S026988891800036X](https://doi.org/10.1017/S026988891800036X)
26. Sushko, R., Vysochina, N., Vorobiova, A., Doroshenko, E., Pastuhova, V., & Vysochin, F. Psychological selection in game sports on the basketball example. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019. 19 (3), Art. 250, P. 1708–1714. DOI: [10.7752/jpes.2019.03250](https://doi.org/10.7752/jpes.2019.03250)
27. Vincent W.J. *Statistics in kinesiology*. 3rd ed. Champaign: Human Kinetics, 2005. 312 p. <https://www.amazon.com/Statistics-Kinesiology-William-Vincent/dp/1450402542>
28. Voronova V., Khmel'nitska I., Shynkaruk O., Borysova O., Kostyukevich V., Zhovnych O. Gender peculiarities of personality's qualities development in football. *Journal of Physical Education and Sport*, 2020. Vol. 20, issue 1, Art 71. P. 484-489. DOI: [10.7752/jpes.2020.s1071](https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1071)
21. Komotska O., Sushko, R., (2022). Modern approaches for the physical training of young female basketball players. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 22(2), 260-267. DOI: [10.17309/tmfv.2022.2.17](https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.17)
22. Komotska O., Sushko, R.. Modern approaches to the organization children's and youth basketball: abroad experience. *Slobozhanskyi herald of science and sport*. 2022. Vol. 26(4). P. 115-123.
23. Koryahin, V., Blavt, O., Doroshenko, E., Prystynskyi, V., & Stadnyk, V. (2020). Training Effect of Special Basketball Exercises. *Physical Education Theory and Methodology*, 20(3), 137–141. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.02>
24. Lang T., Altman D. (2013). Basic statistical reporting for articles published in clinical medical journals: the SAMPL Guidelines. In: Smart P., Maisonneuve H., Polderman A. (eds). *Science Editors' Handbook*, European Association of Science Editors. <https://www.equator-network.org/wp-content/uploads/2013/07/SAMPL-Guidelines-6-27-13.pdf>
25. Stamatios-Aggelos N. Alekxandropoulos, Sotiris B. Kotsiantis, & Michael N. Vrahatis (2019). Data preprocessing in predictive data mining. *Cambridge University Press. The Knowledge Engineering Review*. Vol. 34, e1:1-33. DOI: [10.1017/S026988891800036X](https://doi.org/10.1017/S026988891800036X)
26. Sushko, R., Vysochina, N., Vorobiova, A., Doroshenko, E., Pastuhova, V., & Vysochin, F. Psychological selection in game sports on the basketball example. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019. 19 (3), Art. 250, P. 1708–1714. DOI: [10.7752/jpes.2019.03250](https://doi.org/10.7752/jpes.2019.03250)
27. Vincent W.J. *Statistics in kinesiology*. 3rd ed. Champaign: Human Kinetics, 2005. 312 p. <https://www.amazon.com/Statistics-Kinesiology-William-Vincent/dp/1450402542>
28. Voronova V., Khmel'nitska I., Shynkaruk O., Borysova O., Kostyukevich V., Zhovnych O. Gender peculiarities of personality's qualities development in football. *Journal of Physical Education and Sport*. Vol. 20, issue 1, Art 71. P. 484-489. DOI: [10.7752/jpes.2020.s1071](https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1071)

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-239-252

### Відомості про авторів:

**Комоцька Оксана;** [orcid.org/0000-0003-3109-1120](https://orcid.org/0000-0003-3109-1120); [o.komotska@kubg.edu.ua](mailto:o.komotska@kubg.edu.ua); Київський університет імені Бориса Грінченка, вул. Бульварно-Кудрявська 18/2, м. Київ, 04053, Україна

**Сушко Руслана;** [orcid.org/0000-0003-3256-4444](https://orcid.org/0000-0003-3256-4444); [r.sushko@kubg.edu.ua](mailto:r.sushko@kubg.edu.ua); Київський університет імені Бориса Грінченка, вул. Бульварно-Кудрявська 18/2, м. Київ, 04053, Україна



## ЗАГАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ ТРЕНУВАЛЬНОЇ РОБОТИ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ХОКЕЇСТІВ НА ТРАВІ У ЗМАГАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ МАКРОЦИКЛУ

*Коннов Станіслав*

*Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського*

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.**

Основними компонентами тренувального процесу спортсменів командних ігрових видів спорту є засоби тренувальної роботи та навантаження різної спрямованості. Оптимальне їх поєднання обумовлює ефективність побудови тренувального процесу спортсменів на відповідному етапі (періоді) макроциклу. **Мета дослідження** – визначити величину та спрямованість тренувальних впливів на підготовленість висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження; хронометраж тренувальної роботи; методи математичної статистики. **Організація дослідження.** У дослідженні брали участь спортсмени високої кваліфікації (n=24), гравці національної збірної команди України з хокею на траві. Дослідження проводилося у змагальному періоді другого циклу річної підготовки сезону 2021 року. **Результати дослідження та висновки.** Визначено загальні параметри тренувальної роботи висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу. Встановлено, що загальний обсяг рухової тренувальної роботи у цьому періоді складає 140 год. Співвідношення вправ: загально-підготовчих – 49,5%, спеціально-підготовчих – 12,5%, підвідних – 15,8%, змагальних – 22,2%. Вплив тренувальних навантажень: аеробних – 57,9%, аеробно-анаеробних – 36,5%, анаеробно-алактатних – 2,9%, анаеробно-гліколітичних – 2,7%. Впродовж змагального періоду проводиться 99 тренувальних занять, 5 – контрольних та 20 календарних ігор.

**Ключові слова:** хокей на траві, висококваліфіковані спортсмени, змагання, засоби тренувальної роботи, навантаження різної спрямованості.

### GENERAL PARAMETERS OF THE TRAINING WORK OF HIGHLY QUALIFIED FIELD HOCKEY PLAYERS IN THE COMPETITIVE PERIOD OF THE MACRO CYCLE

*Konnov Stanislav*

#### Abstract

**Relevance of the research topic.** The main components of the training process of athletes of team game sports are the means of training work and loads of various orientations. Their optimal combination determines the effectiveness of building the training process of athletes at the appropriate stage (period) of the macrocycle. **The purpose of the study** is to determine the magnitude and direction of training effects on the preparedness of highly qualified field hockey players in the competitive period of the macrocycle. **Research methods:** theoretical analysis and generalization of literary sources; pedagogical observation; timing of training work; methods of mathematical statistics. **Research organization.** Highly qualified athletes (n=24), players of the Ukrainian national field hockey team, participated in the study. The study was conducted in the competitive period of the second cycle of the annual training of the 2021 season. **Research results and conclusions.** The general parameters of the training work of highly qualified field hockey players in the competitive period of the macro cycle have been determined. It was established that the total amount of motor training work in this period is 140 hours. The ratio of exercises: general-preparatory – 49.5%, special-preparatory – 12.5%, training – 15.8%, competitive – 22.2%. The influence of training loads: aerobic – 57.9%, aerobic-anaerobic – 36.5%, anaerobic-lactate – 2.9%, anaerobic-glycolytic – 2.7%. During the competition period, 99 training sessions, 5 control sessions and 20 calendar games are held.

**Keywords:** field hockey, highly qualified athletes, competitive, means of training work, loads of different orientation.

**Постановка проблеми.** Побудова процесу підготовки спортсменів обумовлена цілеспрямованим плануванням тренувальної роботи з урахуванням завдань, що вирішуються у підготовчому, змагальному чи перехідному періодах макроциклу [1, 2, 4, 8, 9].

Особливо важливою є проблема планування тренувальних впливів у змагальному періоді тренувального циклу, в якому тренувальна робота спрямована на досягнення запланованого спортивного результату [6, 7, 10, 15].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** З проблеми побудови тренувального процесу спортсменів на основі оптимального використання параметрів тренувальної роботи в окремих структурних утвореннях макроциклу опубліковані фундаментальні наукові праці Ц. Желязкова, В. Дашевої [2], В. Платонова [9, 11], Т. Вомпра [14], Harre [15], V. Platonov, M. Bulatova [17].

Фундаментальні праці науковців є підґрунтям для побудови тренувального процесу в окремих видах спорту, з урахуванням розвитку та календаря змагань. Зокрема, в командних ігрових видах спорту означена проблема досліджувалася Т. Вознюк зі співавт. [1], В. Костюкевичем [4], Г. Лисенчуком [8], І. Стасюком [12], В. Шамардіним [13], V. Kostiukevych et all [16], N. Shchepotina et all [18].

Що стосується хокею на траві, то визначення параметрів тренувальної роботи у різних періодах макроциклу залишається актуальним дослідженням відповідно до запитів теорії та практики цього виду спорту.

**Зв'язок дослідження з науковими темами, планами.** Дослідження виконано в рамках плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 2021-2025 рр. «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» (номер державної реєстрації 0121U109550).

**Мета дослідження** – визначити величину та спрямованість тренувальних впливів на підготовленість висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу.

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні брали участь спортсмени високої кваліфікації ( $n=24$ ), гравці національної збірної команди України з хокею на траві. Спортивна кваліфікація – майстри спорту України. Дослідження проводилося у змагальному періоді другого циклу річної підготовки спортивного сезону 2021 року.

Науковий пошук здійснювався на основі таких методів дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел, педагогічне спостереження, хронометраж тренувальної роботи, методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз літературних джерел дозволив визначити актуальність теми дослідження, розробити алгоритм наукового дослідження відповідно до поставленої мети роботи.

Об'єктом педагогічного спостереження було планування, контроль і аналіз використання засобів тренувальної роботи з урахуванням режимів координаційної складності, тренувальних навантажень різної спрямованості та інтенсивності.

*Хронометраж тренувальної роботи використовувався з метою визначення величини та спрямованості тренувальних впливів. Зокрема, визначалися: тривалість вправ і інтервалів відпочинку між вправами; співвідношення засобів в структурних утвореннях тренувального процесу; співвідношення вправ у різних режимах координаційної складності.*

Математична обробка результатів дослідження здійснювалася на основі описової статистики [5, 19].

**Результати дослідження.** Результати наукового дослідження, що викладаються в статті стосуються програми наукового пошуку формувального етапу експерименту, на якому тренувальний процес висококваліфікованих хокеїстів на траві здійснювався на основі методів програмування. Результати констатувального експерименту за темою наукового дослідження опубліковано в статті «Структура та зміст тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу» [7].

На формувальному етапі педагогічного експерименту основним підґрунтям для побудови програм тренувальних занять, мікроциклів і мезоциклів стали програми тренувальних завдань, в яких цілеспрямовано реєструвалися основні компоненти тренувальних впливів: тривалість вправ, їх інтенсивність, режим координаційної складності, тривалість і інтенсивність навантажень різної спрямованості тощо.

На етапі формувального експерименту у змагальному періоді макроциклу тренувальні впливи на рівень підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві здійснювалися через використання засобів тренувальної роботи, навантажень різної спрямованості та, безумовно, безпосередньо змагальної діяльності.

Загальний обсяг рухової діяльності гравців у змагальному періоді склав 8413 хв (~ 140 год).

Упродовж цього періоду було проведено 22 мікроцикли, на основі яких формувалися програми етапу безпосередньої підготовки до головних змагань і власне змагального періоду.

Залежно від типу мікроциклу в тренувальному процесі виконувалися у різному співвідношенні загально-підготовчі (ЗПВ), спеціально-підготовчі (СПВ), підвідні (ПВ) та змагальні вправи (ЗВ) (табл. 1).

У відновлювальних мікроциклах, а також у втягувальних мікроциклах застосовувалися лише ЗПВ, що було обумовлено завданнями, що вирішувалися в цей період. Насамперед, це відновлення спортивної працездатності гравців у відновлювальних мікроциклах і поступова адаптація до тренувальних навантажень у втягувальному мікроциклі.

В ударних, підвідних, міжігрових і змагальних мікроциклах використовувалися програми тренувальних завдань, в яких поєднувалися ЗПВ, СПВ, ПВ та ЗВ (рис. 1). Як видно з рисунка використання ЗПВ коливалося від 31,9% (міжігровий мікроцикл) до 75,5% (відновлювально-підвідний мікроцикл). Найбільша частка СПВ припадала на ударний мікроцикл (33,2%). Це, перш за все, обумовлено тим, що в цих мікроциклах переважно використовувалися програми тренувальних завдань, спрямовані на вдосконалення спеціальних швидкісних, швидкісно-силових якостей, швидкісної та спеціальної витривалості.

Таблиця 1

**Обсяг і співвідношення засобів тренувальної роботи  
висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу  
(формувальний експеримент)**

| Мікроцикли                        | Кіль-<br>кість | Засоби тренувальної роботи, хв (%) |               |             |             |               |              |              |               |               |               |               |               | Усього |
|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|
|                                   |                | ЗПВ                                |               |             | СПВ         |               |              | ПВ           |               |               | ЗВ            |               |               |        |
|                                   |                | 1                                  | 2             | 3           | 1           | 2             | 3            | 1            | 2             | 3             | 1             | 2             | 3             |        |
| 3-денний відновлювальний          | 3              | 462<br>(82,4)                      | 99<br>(17,6)  | –           | –           | –             | –            | –            | –             | –             | –             | –             | –             | 561    |
| 3-денний відновлювально-підвідний | 5              | 480<br>(615)                       | 300<br>(38,5) | –           | –           | 35<br>(100)   | –            | –            | 125<br>(58,1) | 90<br>(41,9)  | –             | –             | –             | 1030   |
| 7-денний відновлювальний          | 1              | 265<br>(100)                       | –             | –           | –           | 54<br>(57,4)  | 40<br>(42,6) | –            | –             | –             | –             | –             | –             | 359    |
| 4-денний утягувальний             | 1              | 179<br>(51,1)                      | 159<br>(45,4) | 12<br>(3,5) | –           | –             | –            | –            | –             | –             | –             | –             | –             | 350    |
| 4-денний ударний                  | 2              | 384<br>(100)                       | –             | –           | –           | 352<br>(100)  | –            | 18<br>(12,5) | 124<br>(86,1) | 2<br>(1,4)    | 6<br>(3,3)    | 92<br>(51,1)  | 82<br>(45,6)  | 1060   |
| 3-денний підвідний                | 1              | 81<br>(100)                        | –             | –           | –           | 42<br>(100)   | –            | 3<br>(4,0)   | 38<br>(50,7)  | 34<br>(45,5)  | –             | 36<br>(50,0)  | 36<br>(50,0)  | 270    |
| 4-денний підвідний                | 2              | 378<br>(94,9)                      | 20<br>(511)   | –           | –           | 106<br>(77,9) | 30<br>(22,1) | 20<br>(9,2)  | 80<br>(36,7)  | 118<br>(59,1) | 10<br>(5,9)   | 118<br>(69,4) | 42<br>(24,7)  | 922    |
| 6-денний підвідний                | 1              | 228<br>(95,8)                      | 10<br>(4,2)   | –           | –           | 69<br>(75,8)  | 15<br>(16,5) | 7<br>(4,3)   | 106<br>(65,0) | 50<br>(30,7)  | 28<br>(20,1)  | 57<br>(41,0)  | 54<br>(38,9)  | 624    |
| 5-денний міжігровий               | 1              | 165<br>(95,3)                      | 8<br>(4,7)    | –           | –           | 111<br>(100)  | –            | 13<br>(8,8)  | 89<br>(60,1)  | 46<br>(31,1)  | 7<br>(6,4)    | 72<br>(66,1)  | 30<br>(27,5)  | 541    |
| 4-денний змагальний               | 1              | 142<br>(94,7)                      | 8<br>(5,3)    | –           | –           | 32<br>(100)   | –            | –            | 19<br>(45,2)  | 23<br>(54,8)  | 27<br>(15,0)  | 87<br>(48,3)  | 66<br>(36,7)  | 404    |
| 5-денний змагальний               | 3              | 522<br>(95,6)                      | 24<br>(4,4)   | –           | –           | 114<br>(100)  | –            | –            | 78<br>(40,6)  | 114<br>(59,4) | 108<br>(15,0) | 348<br>(48,3) | 264<br>(36,7) | 1572   |
| 7-денний змагальний               | 1              | 232<br>(96,7)                      | 8<br>(3,3)    | –           | –           | 51<br>(100)   | –            | 6<br>(4,7)   | 52<br>(40,3)  | 71<br>(55,0)  | 45<br>(15,0)  | 145<br>(48,3) | 110<br>(36,7) | 720    |
| Усього                            | 22             | 3518<br>(84,4)                     | 636<br>(15,2) | 12<br>(0,4) | –           | 966<br>(91,9) | 8,5<br>(8,1) | 67<br>(5,1)  | 711<br>(53,6) | 548<br>(41,3) | 231<br>(12,3) | 955<br>(51,1) | 684<br>(36,6) | 8413   |
|                                   |                | 4166 (49,5)                        |               |             | 1051 (12,5) |               |              | 1326 (15,8)  |               |               | 1870 (22,2)   |               |               |        |

**Примітки:** ЗПВ – загально-підготовчі вправи; СПВ – спеціально-підготовчі вправи; ПВ – підвідні (допоміжні) вправи; ЗВ – змагальні вправи; 1 – перший режим координаційної складності; 2 – другий режим координаційної складності; 3 – третій режим координаційної складності.

У підвідних мікроциклах планувалося зменшення використання СПВ (16,1%) з одночасним збільшенням частки ПВ (25,1%) та ЗВ (19,3%). У цих мікроциклах переважно використовувалися програми тренувальних завдань, що сприяли вдосконаленню техніко-тактичної майстерності.

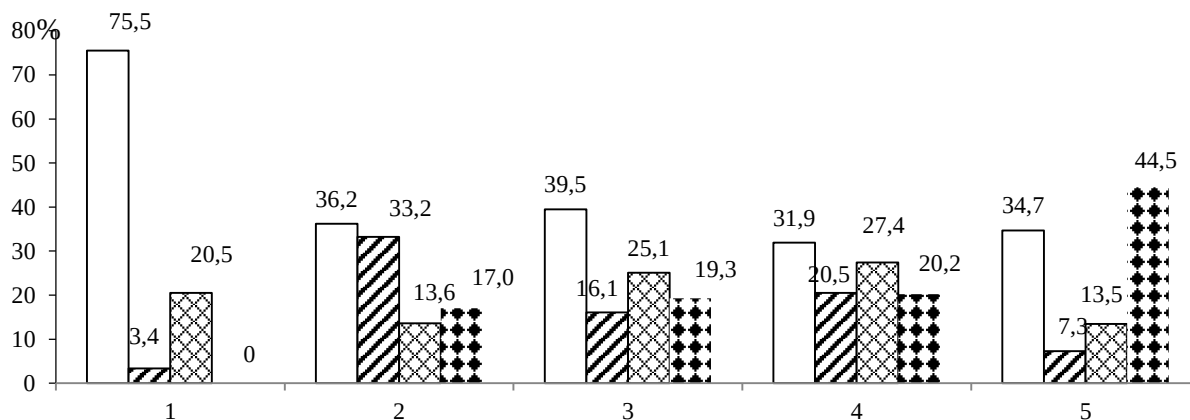


Рис. 1. Співвідношення (середні значення) засобів тренувальної роботи в межах різних типів мікроциклів у змагальному періоді підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві (формувальний експеримент).

1 – відновлювально-підвідний мікроцикл; 2 – ударний мікроцикл; 3 – підвідний мікроцикл; 4 – міжігровий мікроцикл; 5 – змагальний мікроцикл.

□ – загально-підготовчі вправи; ▨ – спеціально-підготовчі вправи;  
▩ – підвідні вправи; ▤ – змагальні вправи.

Найбільш збалансованим було використання засобів тренувальної роботи в міжігрових мікроциклах, в яких планувався комплексний вплив на рівень підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві.

Варто зазначити, що чим більша частка виконання у мікроциклі СПВ, ПВ та ЗВ по відношенню до ЗПВ, тим більш напруженим і більш енерговитратним буде тренувальний процес. У міжігровому мікроциклі СПВ, ПВ та ЗВ склали 68,1%, що більше на 4,3%, ніж в ударному (63,8%) та на 7,6% більше, ніж у підвідному (60,5%) мікроциклах.

Що стосується змагальних мікроциклів, що можуть розглядатися як модель у співвідношенні використання різних засобів, то тут необхідно звернути увагу на достатньо велику частку використання ЗВ – 44,5%. Разом з СПВ та ПВ це складало 65,3%, що потребувало дещо більшого, ніж у міжігровому мікроциклі використання ЗПВ (34,7%), що застосовувалися, насамперед, для відновлення спортивної працездатності гравців після змагальної діяльності. Загалом, упродовж змагального періоду на етапі формувального етапу співвідношення різних засобів тренувальної роботи було таким: ЗПВ – 49,5%, СПВ – 12,5%, ПВ – 15,8% та ЗВ – 22,2% (рис. 2).

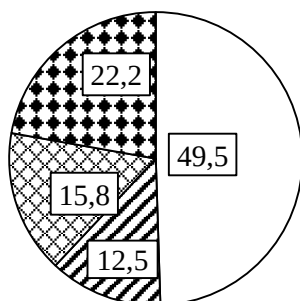


Рис. 2. Співвідношення засобів тренувальної роботи висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу (формувальний експеримент), %

□ – загально-підготовчі вправи; ▨ – спеціально-підготовчі вправи;  
▩ – підвідні вправи; ▤ – змагальні вправи.

Якщо розглядати використання різних засобів тренувального процесу у змагальному періоді підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві з урахуванням режимів координаційної складності (рис. 3), то можна стверджувати, що найбільш простими при виконанні були ЗПВ, а найбільш складними – СПВ, в яких частка вправ, що виконувалися у 2-му та 3-му РКС складала 100%. СПВ використовувалися з метою вдосконалення спеціальних фізичних якостей у поєднанні з технікою гри, а також при вдосконаленні координаційних здібностей. До 1-го РКС були віднесені вправи, що виконуються на місці або на зручній швидкості пересування, до 2-го РКС – вправи, що виконуються в русі з обмеженням простору та часу, до 3-го РКС – вправи, що виконувалися в умовах активної перешкоди з боку суперника.

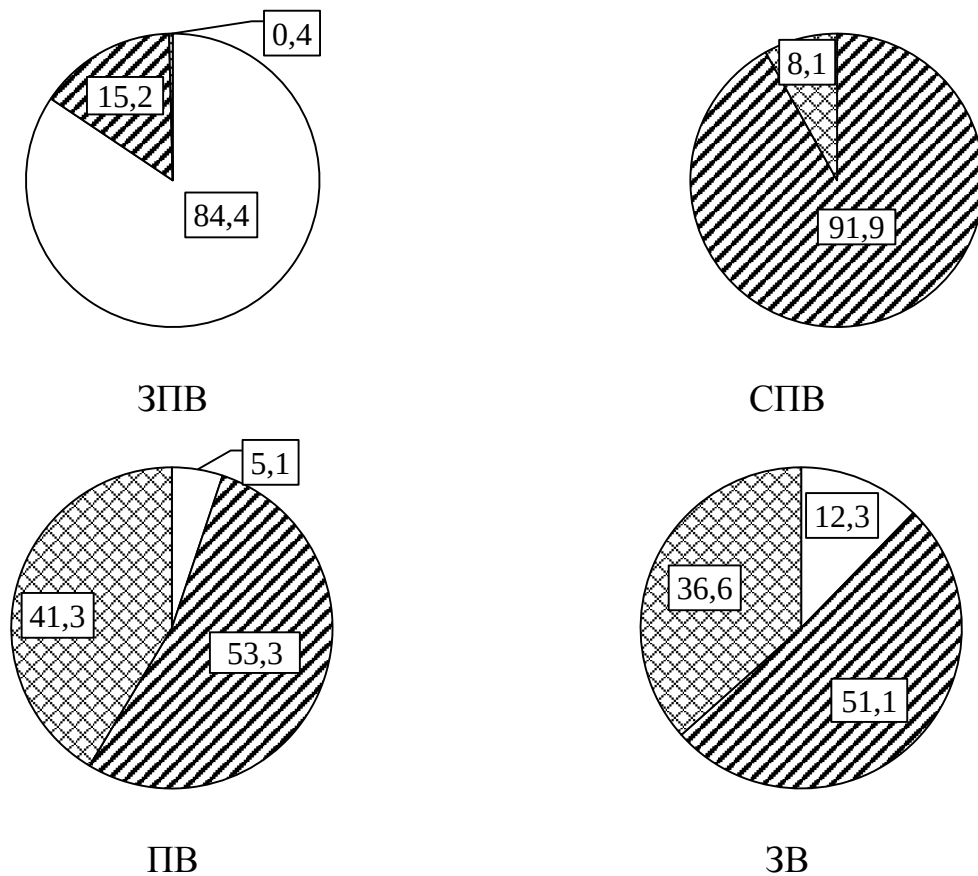


Рис. 3. Співвідношення засобів тренувальної роботи з урахуванням режимів координаційної складності підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу (формульовальний експеримент), %

ЗПВ – загально-підготовчі вправи; СПВ – спеціально-підготовчі вправи; ПВ – підвідні вправи; ЗВ – змагальні вправи.

-  – 1-й режим координаційної складності;
-  – 2-й режим координаційної складності;
-  – 3-й режим координаційної складності

У тренувальному процесі та під час змагальної діяльності складніше виконувати вправи у 3-му РКС. Зазвичай, до цих вправ відносяться різні одноборства. У той же час, важливо підвищувати ефективність виконання таких вправ, особливо під час змагальної діяльності.

В управлінні тренувальним процесом спортсменів важливою ланкою є планування, контроль і аналіз тренувальних навантажень різної спрямованості.

Упродовж змагального періоду підготовки висококваліфікованих хокеїстів на етапі формувального експерименту вплив аеробних навантажень становив 57,9%, змішаних (аеробно-анаеробних) – 36,5%, анаеробно-алактатних – 2,9% і анаеробно-гліколітичних – 2,7% (табл. 2)

*Таблиця 2*

**Обсяг і співвідношення тренувальних навантажень  
висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу  
(формувальний експеримент)**

| Мікроцикли                        | Кількість | Тренувальні навантаження, хв (%) |                             |                     |                        | Усього |
|-----------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|--------|
|                                   |           | аеробні                          | аеробно-анаеробні (змішані) | анаеробно-алактатні | анаеробно-гліколітичні |        |
| 3-денний відновлювальний          | 3         | 546 (97,3)                       | 15 (2,7)                    | –                   | –                      | 561    |
| 3-денний відновлювально-підвідний | 5         | 880 (85,4)                       | 150 (14,6)                  | –                   | –                      | 1030   |
| 7-денний відновлювальний          | 1         | 279 (77,7)                       | 80 (22,3)                   | –                   | –                      | 359    |
| 4-денний утягувальний             | 1         | 253 (79,3)                       | 97 (27,7)                   | –                   | –                      | 350    |
| 4-денний ударний                  | 2         | 466 (43,9)                       | 386 (36,4)                  | 156 (14,7)          | 52 (5,0)               | 1060   |
| 3-денний підвідний                | 1         | 126 (46,7)                       | 121 (44,8)                  | 18 (6,7)            | 5 (1,8)                | 270    |
| 4-денний підвідний                | 2         | 570 (61,8)                       | 246 (26,7)                  | 36 (3,9)            | 70 (7,6)               | 922    |
| 6-денний підвідний                | 1         | 332 (53,2)                       | 259 (41,5)                  | 19 (3,0)            | 14 (2,3)               | 624    |
| 5-денний міжігровий               | 1         | 279 (51,6)                       | 206 (38,1)                  | 18 (3,3)            | 38 (7,0)               | 541    |
| 4-денний змагальний               | 1         | 179 (44,3)                       | 215 (53,2)                  | –                   | 10 (2,5)               | 404    |
| 5-денний змагальний               | 3         | 654 (41,6)                       | 888 (56,5)                  | –                   | 3,0 (1,9)              | 1572   |
| 7-денний змагальний               | 1         | 303 (42,1)                       | 407 (56,5)                  | –                   | 10 (1,4)               | 720    |
| Усього                            | 22        | 4867 (57,9)                      | 3070 (36,5)                 | 247 (2,9)           | 229 (2,7)              | 8413   |

Тренувальні вправи на основі аеробних навантажень найбільшою мірою використовувалися у 3-денному відновлювальному (97,3%), 3-денному відновлювально-підвідному (85,4%), 7-денному відновлювальному (77,7%) та у 4-денному утягувальному (72,3%) мікроциклах.

Найбільше використання змішаних (аеробно-анаеробних) навантажень було характерним для 4-денного ударного (36,4%), 3-денного підвідного (44,8%), 6-денного підвідного (41,5%) та змагальних (від 53,2 до 56,5%) мікроциклів.

Що стосується анаеробних навантажень, то вони, зазвичай, планувалися при проведенні 4-денного ударного мікроциклу (19,7%), в якому переважно використовували програму тренувальних завдань щодо розвитку швидкісних, швидкісно-силових якостей, швидкісної та спеціальної витривалості.

У підвідних мікроциклах частка анаеробних навантажень коливалася від 8,5 до 11,5%.

Подібна тенденція планування аеробних навантажень стосувалася міжігрових мікроциклів (рис. 4.). У цих мікроциклах частка анаеробно-алактатних навантажень складала 3,3%, а анаеробно-гліколітичних – 7,0%.

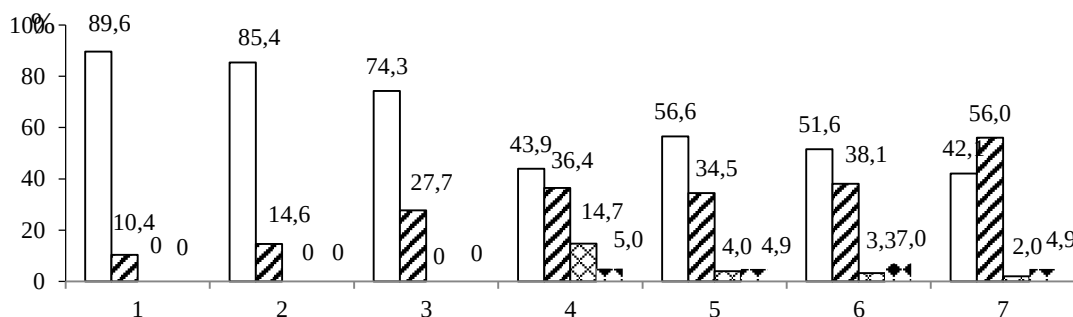


Рис. 4. Співвідношення навантажень різної спрямованості в межах різних типів мікроциклів у змагальному періоді підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві (формульальний експеримент), %

1 – відновлювальний мікроцикл; 2 – відновлювально-підвідний мікроцикл; 3 – утягувальний мікроцикл; 4 – ударний мікроцикл; 5 – підвідний мікроцикл; 6 – міжігровий мікроцикл; 7 – змагальний мікроцикл

□ – аеробні навантаження; ▨ – змішані (аеробно-анаеробні) навантаження; ▩ – анаеробно-алактатні навантаження; ▤ – анаеробно-гліколітичні навантаження.

Кількісні показники основних параметрів підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному макроциклі представлено в табл. 3.

Таблиця 3

**Кількісні показники основних параметрів підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу (формульальний експеримент)**

| Кількість параметрів підготовки                    | Мікроцикли  |             |             |           |             |                |                         | Усього     |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|----------------|-------------------------|------------|
|                                                    | Утягувальні | Ударні      | Підвідні    | Міжігрові | Змагальні   | Відновлювальні | Відновлювально-підвідні |            |
| Контрольних ігор                                   | –           | –           | 3           | 2         | –           | –              | –                       | 5          |
| Календарних ігор                                   | –           | –           | –           | –         | 20          | –              | –                       | 20         |
| Тренувальних днів                                  | 4           | 8           | 17          | 5         | 26          | 14             | 15                      | 89         |
| З одноразовими заняттями                           | 3           | 2           | 12          | 4         | 25          | 8              | 15                      | 69         |
| З двохразовими заняттями                           | 1           | 6           | 5           | 1         | –           | –              | –                       | 13         |
| Тренувальних занять                                | 5           | 14          | 20          | 6         | 25          | 13             | 15                      | 99         |
| Відновлювальних                                    | –           | –           | 2           | –         | 1           | 9              | 10                      | 22         |
| Підтримувальних                                    | 1           | –           | –           | –         | –           | 3              | –                       | 4          |
| Розвивальних                                       | 4           | 14          | 18          | 6         | 24          | 2              | 5                       | 73         |
| Днів тестування                                    | –           | –           | 1           | 1         | –           | –              | –                       | 2          |
| Теоретичних занять                                 | 1           | 4           | 12          | –         | 18          | 2              | 10                      | 52         |
| Днів відпочинку                                    | –           | –           | –           | –         | –           | 3              | 5                       | 8          |
| Обсяг тренувальних та змагальних впливів, хв (год) | 350 (5,8)   | 1060 (17,7) | 1816 (30,3) | 541 (9,0) | 2696 (44,9) | 920 (15,3)     | 1030 (17,2)             | 8413 (140) |



Отже, вплив тренувальних навантажень на рівень підготовленості гравців планувався відповідно до завдань, що ставилися у тому чи іншому мікроциклі.

При створенні програм відновлювальних і втягувальних мікроциклів використовувалися програми тренувальних завдань із переважним аеробним фізіологічним забезпеченням рухової діяльності. В ударних, підвідних і міжігрових мікроциклах застосовувалися тренувальні програми з комплексним впливом аеробних, змішаних та анаеробних навантажень.

**Дискусія.** Управління підготовкою спортсменів обумовлено цілеспрямованим плануванням тренувальних впливів через використання засобів тренувальної роботи та навантажень різної спрямованості [3, 4, 11]. У нашому дослідженні важливо було обрати науково-методичний підхід на основі якого здійснювався тренувальний процес висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу. Системний аналіз літературних джерел дозволив прийти до висновку, що одним із ефективних таких підходів є побудова тренувального процесу спортсменів на основі методів програмування [1, 4, 6, 16].

Програмування тренувального процесу передбачає чітке планування та контроль навантажень з урахуванням їх величини, інтенсивності та координаційної складності [6, 18].

З цією метою в дослідженні була використана методика контролю тренувальної роботи спортсменів командних ігрових видів спорту, що була розроблена В.М. Костюкевичем [4, 5]. Тобто, у тренувальних заняттях плануванню та контролю підлягали: види тренувальної роботи – загальна фізична, спеціальна фізична, техніко-тактична, ігрова та змагальна підготовки; неспецифічні та специфічні вправи, що використовувалися у трьох режимах координаційної складності – загально-підготовчі, спеціально-підготовчі, підвідні та змагальні; навантаження різної спрямованості – аеробні, змішані (аеробно-анаеробні), анаеробно-алактатні, анаеробно-гліколітичні; величина навантаження, що визначалася в балах залежно від витрат енергії; коефіцієнт інтенсивності навантаження, що визначався відношенням величини навантаження до тривалості виконання вправ.

Отже, на основі вищевикладеного в дослідженні було визначено параметри тренувальної роботи висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді другого циклу річної підготовки, що відносився до формуального етапу експериментального наукового пошуку. У табл. 4 представлено загальні параметри тренувальної роботи висококваліфікованих хокеїстів на траві на етапах констатувального [7] та формуального експерименту.

Як видно з табл. 4 на етапі формуального експерименту збільшилося співвідношення загально-підготовчих (13,0%) і спеціально-підготовчих (3,5%) вправ, з одночасним зменшенням частки підвідних (14,0%) і змагальних (2,3%) вправ. Це обумовлено тим, що при розробці програм тренувальних завдань більш цілеспрямовано планувалися стимуляційні та відновлювальні фази під час тренувальних впливів. У той же час, на етапі формуального експерименту на 1,7% збільшилася частка анаеробних навантажень, що дозволило підвищити рівень підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві.

Таблиця 4

**Параметри тренувальної роботи висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу на етапах констатувального та формувального експерименту**

| Параметри тренувальної роботи |                              | РКС | Етап педагогічного експерименту |                      |      | Зміна     |
|-------------------------------|------------------------------|-----|---------------------------------|----------------------|------|-----------|
|                               |                              |     | констатувальний                 | формувальний         |      |           |
| Засоби тренувальної роботи, % | Загально-підготовчі вправи   | 1   | 36,5                            | 87,4                 | 49,5 | –13,0     |
|                               |                              | 2   |                                 | 15,2                 |      |           |
|                               |                              | 3   |                                 | 0,4                  |      |           |
|                               | Спеціально-підготовчі вправи | 1   | 9,0                             | –                    | 12,5 | –3,5      |
|                               |                              | 2   |                                 | 91,9                 |      |           |
|                               |                              | 3   |                                 | 81,1                 |      |           |
|                               | Підвідні вправи              | 1   | 29,8                            | 5,1                  | 15,8 | +14,0     |
|                               |                              | 2   |                                 | 53,6                 |      |           |
|                               |                              | 3   |                                 | 41,3                 |      |           |
|                               | Змагальні вправи             | 1   | 24,5                            | 12,3                 | 22,2 | +2,3      |
|                               |                              | 2   |                                 | 51,1                 |      |           |
|                               |                              | 3   |                                 | 36,6                 |      |           |
| Навантаження, %               | Аеробні                      | –   | 56,0                            | 57,9                 |      | –1,9      |
|                               | Анаеробно-анаеробні          | –   | 41,1                            | 36,5                 |      | +5,1      |
|                               | Анаеробно-алактатні          | –   | 1,9                             | 2,9                  |      | –1,0      |
|                               | Анаеробно-гліколітичні       | –   | 1,0                             | 2,7                  |      | –0,7      |
|                               | Тренувальних днів            | –   | 98                              | 88                   |      | +10,0     |
|                               | Тренувальних занять          | –   | 105                             | 99                   |      | +6,0      |
|                               | Теоретичних занять           | –   | 47                              | 52                   |      | –5,0      |
|                               | Днів відпочинку              | –   | 9                               | 8                    |      | +1        |
|                               | Контрольних ігор             | –   | 13                              | 5                    |      | +8,0      |
|                               | Календарних ігор             | –   | 18                              | 20                   |      | –2,0      |
|                               | Днів тестування              | –   | 4                               | 2                    |      | +4,0      |
|                               | Загальний ігровий обсяг      | –   | 12038 хв<br>(201 год)           | 8413 хв<br>(140 год) |      | +61,0 год |

Варто зазначити, що наше дослідження було проведено з дотриманням основних положень теорії періодизації спортивного тренування [9, 10, 11, 15], що дозволяє розширити як теоретичну, так і практичну складову цієї теорії з урахуванням специфічних особливостей олімпійського виду спорту – хокею на траві.

**Висновки.** Ефективне управління процесом підготовки спортсменів обумовлене цілеспрямованим плануванням і контролем тренувальних впливів, що здійснюються через використання засобів тренувальної роботи та навантажень різної величини, інтенсивності та спрямованості.

У командних ігрових видах спорту, у т.ч. в хокеї на траві у тренувальному процесі використовуються в залежності від етапу річного макроциклу в різному співвідношенні загально-підготовчі, спеціально-підготовчі, підвідні, змагальні вправи, а також аеробні, аеробно-анаеробні, анаеробно-алактатні, анаеробно-гліколітичні навантаження.

Встановлено, що у змагальному періоді макроциклу в тренувальному процесі висококваліфікованих хокеїстів на траві використання засобів тренувальної роботи характеризується таким співвідношенням: загально-підготовчих вправ – 49,5%, спеціально-підготовчих вправ – 12,5%, підвідних вправ – 15,8%, змагальних вправ – 22,2%.

Частка впливу тренувальних навантажень у цьому періоді складає: аеробних – 57,9%, аеробно-анаеробних – 36,5%, анаеробно-алактатних – 2,9%, анаеробно-гліколітичних – 2,7%.

У межах змагального періоду окремого макроциклу проводиться: 88 тренувальних днів, 99 тренувальних занять, 52 теоретичних занять, 5 контрольних ігор, 20 календарних ігор, днів відпочинку – 8, днів тестування – 2. Загальний обсяг рухової тренувальної роботи у змагальному періоді окремого макроциклу складає 140 год.

Визначені загальні параметри тренувальної роботи можуть розглядатися як модельні при підготовці клубних і збірних команд з хокею на траві у змагальному періоді.

Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення загальних параметрів тренувальної роботи висококваліфікованих хокеїстів на траві в межах річного тренувального циклу.

### Список літературних джерел

1. Вознюк Т., Галайдюк М., Свірщук Н., Сікорська Л. [Моделювання підготовки кваліфікованих баскетболісток у змагальному періоді річного макроциклу.](#) Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. С. 76-86.
2. Желязков Ц., Дашева Д. Основи на спортната. Тренировка. София: Гера арт. 2011. 432.
3. Коннов С. Побудова мезоциклів у змагальному періоді підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 14(33). 2022. С.48-55.
4. Костюкевич ВМ. Теорія і методика спортивної підготовки. Навчальний посібник. 2-е вид. перероб. та доп. Київ: КНТ; 2016. 616.
5. Костюкевич ВМ, Шинкарук ОА, Воронова ВІ, Борисова ОВ. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Фізична культура і спорт». Вид. 2-ге, без змін. Київ: Олімпійська література, 2019. 528.

### References

1. Vozniuk T., Galajdiuk M., Svirshchuk N., Sikors'ka L. Modeling training of qualified basketball players in the competitive period of the annual macro cycle. Vinnicia: TOV «TVORI», 2021. P. 76-86
2. Zheliazkov Ts, Dasheva D. Osnovy na sportnata. Trenyrovka. Sofyia: Hera art. 2011. 432.
3. Konnov S. Pobudova mezotsykliv u zmahalnomu periodi pidhotovky vysokokvalifikovanykh khokeistiv na travi. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. pr. Vyp. 14(33). 2022. S.48-55.
4. Kostiukevych VM. Teoriia i metodyka sportyvnoi pidhotovky. Navchalnyi posibnyk. 2-e vyd. pererob. ta dop. Kyiv: KNT; 2016. 616.
5. Kostiukevych VM, Shynkaruk OA, Voronova VI, Borysova OV. Osnovy naukovy-doslidnoi roboty zdobuvachiv vyshchoi osvity zi spetsialnosti «Fizychna kultura i sport». Vyd. 2-he, bez zmin. Kyiv: Olimpiiska literatura, 2019. 528.
6. Kostiukevych V, Shchepotina N, Stasiuk V. Teoretyko-metodychni pidkhody shchodo prohramuvannia trenuvalnoho protsesu sportsmeniv u

6. Костюкевич В., Щепотіна Н., Стасюк В. Теоретико-методичні підходи щодо програмування тренувального процесу спортсменів у макроциклі. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 8(27). 2019. 145-156.
7. Костюкевич В., Коннов С. Структура та зміст тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві у змагальному періоді макроциклу Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 14(33). 2022. 56-67.
8. Лисенчук Г.А. Управление подготовкой футболистов: монография. Киев: Олимпийская литература, 2003. 271.
9. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев: Олимпийская литература, 2013. 624.
10. Платонов В.Н. Теория периодизации подготовки спортсменов в течение года: предпосылки, формирование, критика. Наука в олимпийском спорте. 2008. 1. 3-23.
11. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування: підручник. Київ: Перша друкарня, 2021. 672.
12. Стасюк І.І. Побудова тренувального процесу висококваліфікованих гравців у міні-футболі в річному циклі підготовки: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: [спец.] 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Дніпропетровськ, 2014. 20 с.
13. Шамардин В.Н. Технология подготовки футбольной команды высшей квалификации: монография. Днепропетровск: «Інновація», 2012. 352.
14. Bompa T., Hoff G. Periodization: theory and methodology of training. Champaign IL: Human Kinetics. 2009, Pp. 63-84.
- makrotsykli. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. pr. Vyp. 8(27). 2019. 145-156.
7. Kostiukevych V., Konnov S. Struktura ta zmist trenuvalnoho protsesu vysokokvalifikovanykh khokeistiv na travi u zmahalnomu periodi makrotsyклу Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. pr. Vyp. 14(33). 2022. 56-67.
8. Lysenchuk HA. Upravlenye podhotovkoi futbolystov: monohrafiya. Kyev: Olympyiskaia lyteratura, 2003. 271.
9. Platonov VN. Peryodyzatsiya sportyvnoi trenyrovky. Obshchaia teoriya y ee praktycheskoe prymenenye. Kyev: Olympyiskaia lyteratura, 2013. 624.
10. Platonov VN. Teoriya peryodyzatsyy podhotovky sportsmenov v techenyy hoda: predposylky, formirovanye, krytyka. Nauka v olympyiskom sporte. 2008. 1. 3-23.
11. Platonov VM. Suchasna systema sportyvnoho trenuvannia: pidruchnyk. Kyiv: Persha drukarnia, 2021. 672.
12. Stasiuk II. Pobudova trenuvalnoho protsesu vysokokvalifikovanykh hravtsiv u mini-futboli v richnomu tsykli pidhotovky: avtoref. dys. ... kand. nauk z fiz. vykhovannia i sportu: [spets.] 24.00.01 «Olimpiiskyi i profesiinyi sport». Dnipropetrovsk, 2014. 20 s.
13. Shamardyn VN. Tekhnolohiya podhotovky futbolnoi komandy vysshei kvalyfykatsyy: monohrafiya. Dnepropetrovsk: «Innovatsiia», 2012. 352.
14. Bompa T., Hoff G. Periodization: theory and methodology of training. Champaign IL: Human Kinetics. 2009, Pp. 63-84.
15. Harre D. Principles of sport training. Berlin: Sportverlag, 1982. 231 p.
16. Kostiukevych V., Lazarenko N., Shchepotina N., Poseletska K., Stasiuk V., Shynkaruk O., Borysova O., Denysova L., Potop V., Vozniuk T., Dmytrenko S., Kulchytska I., Konnova M., Iakovenko O. Programming of the training process of qualified football players in the competitive period of the macrocycle. Journal of Physical Education and Sport. 2019. Vol

15. Harre D. Principles of sport training. Berlin: Sportverlag, 1982. 231 p.
16. Kostiukevych V., Lazarenko N., Shchepotina N., Poseletska K., Stasiuk V., Shynkaruk O., Borysova O., Denysova L., Potop V., Vozniuk T., Dmytrenko S., Kulchytska I., Konnova M., Iakovenko O. Programming of the training process of qualified football players in the competitive period of the macrocycle. Journal of Physical Education and Sport. 2019. Vol 19 (6), Art 329, pp 2192 –2199, DOI:10.7752/jpes.2019.s6329
17. Platonov V.M., Bulatova M.M. (2003). Prepasso Fisical. Rio de Janerio: Sprint. 338.
18. Shchepotina N., Kostiukevych V., Asauliuk I., Stasiuk V., Vozniuk T., Dmytrenko S., Adamchuk V. Management of training process of team sports athletes during the competition period on the basis of programming (football-based). Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ. 2021. 21(2). P. 142–151.
19. Shephard R.J. Maxismal Oxygen intake. Endurance in Sports. Oxford. 1992. pp. 192-200.
20. Vincent W.I. Statistics in kinesiology. 3 rd ed. Champaign: Human Kinetics; 2005. 312 p.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-253-265**

### **Відомості про автора:**

**Коннов С. Р.;** orcid.org/0000-0002-2166-1735; [konnovstas12345@gmail.com](mailto:konnovstas12345@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СПОРТСМЕНІВ

*Костюкевич Віктор, Межвинський Артем, Головащенко Роман*

*Вінницький державний педагогічний університет*

*імені Михайла Коцюбинського*

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Змагальна діяльність у будь-якому виді спорту характеризується проявом, як різних фізичних якостей, так і функціональної підготовленості спортсменів. Тому, ефективні управлінські впливи мають здійснюватися на основі комплексної оцінки їх підготовленості та змагальної діяльності. **Мета дослідження** – розробити методику комплексної оцінки підготовленості та змагальної діяльності спортсменів. **Матеріал і методи.** У дослідженні брали участь 36 кваліфікованих футболістів віком 18-23 роки. Дослідження проводилося у другому циклі двохциклової підготовки кваліфікованих футболістів сезону 2022 року. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз літературних джерел, педагогічне спостереження, тестування, відеозйомка змагальної діяльності, методи математичної статистики. **Результати дослідження та висновки.** Визначена методика комплексної оцінки підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболістів. Розроблена десятибальна шкала комплексної оцінки підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболістів за таким алгоритмом: тестування – визначення середнього арифметичного та статистичного відхилення – за правилом трьох сигм визначення розмаху – бальна оцінка кожного показника – комплексна оцінка підготовленості спортсмена.

**Ключові слова:** кваліфіковані спортсмени, фізична та функціональна підготовленість, інтегральна оцінка змагальної діяльності, десятибальна шкала.

### COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE TRAINING OF ATHLETES

*Kostyukevich Viktor, Mezhvinskyi Artem, Golovashchenko Roman*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** Competitive activity in any kind of sport is characterized by the manifestation of both different physical qualities and functional preparedness of athletes. Therefore, effective managerial influences should be carried out on the basis of a comprehensive assessment of their preparedness and competitive activity. **The purpose of the study** is to develop a method of comprehensive assessment of the preparedness and competitive activity of athletes. **Material and methods.** 36 qualified football players aged 18-23 took part in the study. The study was conducted in the second cycle of the two-cycle training of qualified football players for the 2022 season. **Research methods:** theoretical analysis of literary sources, pedagogical observation, testing, video recording of competitive activities, methods of mathematical statistics. **Research results and conclusions.** The method of comprehensive assessment of preparedness and competitive activity of qualified football players is defined. A ten-point scale for comprehensive assessment of the preparedness and competitive activity of qualified football players was developed according to the following algorithm: testing – determination of the average arithmetic and statistical deviation – determination of the range according to the three-sigma rule – point assessment of each indicator – comprehensive assessment of the athlete's preparedness.

**Keywords:** qualified athletes, comprehensive assessment, physical and functional fitness, integrated assessment of competitive activity, ten-point scale.

**Постановка проблеми.** Важливою складовою управління процесом спортивної підготовки є комплексний контроль, на основі якого здійснюються цілеспрямовані впливи на рівень фізичної, функціональної підготовленості та

змагальної діяльності спортсменів [3, 4, 10, 14, 15]. Проблема комплексного контролю обумовлена, з одного боку, розробкою надійних і інформативних критеріїв оцінки різних сторін підготовленості спортсменів [5, 11, 17, 21], а з іншого, математико-статистичним аналізом результатів комплексного контролю в залежності від особливостей виду спорту [8, 12, 16, 20, 26].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблема комплексного контролю підготовленості та змагальної діяльності була предметом наукового пошуку багатьох науковців, зокрема, в командних ігрових видах спорту цій проблемі присвячені фундаментальні дослідження Е. Дорошенка [4], Ж. Козіної [5], Г. Лисенчука [9], О. Мітової [12], В. Тищенко [16], В. Шамардіна [17].

Окремі дослідження були спрямовані на розробку окремих критеріїв, як складових комплексного контролю (Т. Вознюк зі співавт. [2], С. Коннов [6], В. Костюкевич [7], Н. Щепотіна [18], G. Benk [19], V. Kostiukevych et al [22, 23], O. Perepelytsya [24], N. Shchepotina et al [25]).

Аналіз літературних джерел дозволив прийти до висновку, що проблема комплексного контролю підготовленості спортсменів залишається актуальною відносно запитів теорії і практики спорту, також є не вичерпаною для подальших досліджень. Насамперед, це стосується методичних підходів щодо розробки оцінки комплексної підготовленості спортсменів.

**Зв'язок дослідження з науковими темами, планами.** Дослідження пов'язано з науковою темою кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» (номер державної реєстрації 0121U109550). Виконання теми сплановано на 2021-2025 рр.

**Мета дослідження** – розробити методiku комплексної оцінки підготовленості та змагальної діяльності спортсменів.

**Матеріал та методики.** У дослідженні брали участь кваліфіковані футболісти ( $n=36$ ) віком від 17 до 23 р. Дослідження проводилося упродовж 2022-2023 рр.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз літературних джерел, педагогічне спостереження, тестування, відеозйомка змагальної діяльності, методи математичної статистики.

На основі теоретичного аналізу літературних джерел було встановлено сутність проблеми комплексного контролю спортсменів, визначено робочу гіпотезу нашого дослідження.

Методи педагогічного спостереження та відеозйомка змагальної діяльності використовувалися з метою визначення показників інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності (ІО ТТД) кваліфікованих футболістів.

ІО ТТД визначалася за такою формулою (1):

$$IO_{TTD} = KI + KM + KA + KE + KEC + KK \quad (1).$$

де KI – коефіцієнт інтенсивності;

KM – коефіцієнт мобільності;

KA – коефіцієнт агресивності;

КЕ – коефіцієнт ефективності;

КЕЄ – коефіцієнт ефективності єдиноборств;

КК – коефіцієнт креативності.

Всі коефіцієнти ІО ТТД визначаються за відповідними формулами:

$$KI = \frac{\sum_{i=1}^n TTD}{t} \quad (2)$$

де  $t$  – зіграний час гравцем у матчі.

$$KM = \frac{\sum_{i=1}^n TTD(2 - \text{й РКС} + 3 - \text{й РКС})}{t} \times 2 \quad (3)$$

де 2-й РКС (режим координаційної складності) – вправи, що виконуються в русі з обмеженням простору та часу; 3-й РКС – вправи, що виконуються в умовах активної перешкоди з боку суперника; до 1-го РКС відносяться вправи, що виконуються на місці або на зручній швидкості пересування.

2 – показник координаційної складності.

$$KA = \frac{\sum_{i=1}^n TTD(3 - \text{й РКС})}{t} \times 3 \quad (4)$$

де 3 – показник координаційної складності.

$$KE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{реалізуємих ТТД}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД}} \quad (5)$$

$$KEE = \frac{\sum_{i=1}^n \text{реалізуємих ТТД у 3-му РКС}}{\sum_{i=1}^n \text{всіх ТТД у 3-му РКС}} \quad (6)$$

$$KK = \frac{\sum_{i=1}^n \text{реалізуємих ТТД}(РП \times 1 + 3П \times 2 + ГП \times 5 + УВ \times 5 + Г \times 10)}{t} \quad (7)$$

де: РП – розвивальні передачі; 3П – загострювальні передачі; ГП – голеві передачі; УВ – удари у ворота; Г – голи.

Для ІО ТТД гравців використовується спеціальний протокол (табл. 1).

Використання методу тестування було обумовлено визначенням показників фізичної та функціональної підготовленості кваліфікованих футболістів.

Оцінка фізичної підготовленості здійснювалася з використанням таких тестів: біг 30 м з високого старту (с); стрибок у довжину з місця (м); човниковий біг 7×50 м (с) або човниковий біг 180 м; тест Купера [7].

Тест: біг 30 м з високого старту застосовується для оцінки стартової швидкості спортсменів. На лінії старту та фінішу встановлюються фотодатчики. За командою «На старт» спортсмен стає перед стартовою лінією в положенні високого старту та за сигналом максимально швидко долає дистанцію.



Враховується кращий результат з двох спроб. Час подолання дистанції фіксується до 0,01 с. Відпочинок між спробами – до відновлення ЧСС 102-108 уд·хв<sup>-1</sup>.

Таблиця 1

| Протокол                                                      |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|---|-----------|--|--|--------|---|---|--------------|----------|--|----------------|--|--------------|--|-------|--|----|--|----|--|----|--|----|--|-----|--|----|--|---|--|----|--|
| інтегральної оцінки ТТД команди _____ в матчі з командо _____ |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| № гравця прізвище                                             | Кількість зіграного часу | Зупинки |   |   | Передачі |   |   |   |   |   |   |   |   | Ведення |   |   | Обведення |  |  | Відбір |   |   | Перехоплення |          |  | Удари у ворота |  | Єдиноборство |  | Σ ТТД |  | КІ |  | КМ |  | КА |  | КЕ |  | КЕС |  | КК |  | Ю |  | РЮ |  |
|                                                               |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
|                                                               |                          | 1       | 2 | 3 | 1        | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1       | 2 | 3 |           |  |  | 1      | 2 | 3 | з гри        | ст. пол. |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 1                                                             |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 2                                                             |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 3                                                             |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 4                                                             |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 5                                                             |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 6                                                             |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 7                                                             |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 8                                                             |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 9                                                             |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 10                                                            |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 11                                                            |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |
| 12                                                            |                          |         |   |   |          |   |   |   |   |   |   |   |   |         |   |   |           |  |  |        |   |   |              |          |  |                |  |              |  |       |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |    |  |   |  |    |  |

Швидкісно-силові здібності визначаються на основі стрибка у довжину з місця. Спортсмен стає носками на лінію, готується до стрибка. Спочатку він робить мах руками назад, потім різко виносить їх уперед і, відштовхуючись двома ногами, стрибає якомога далі. Довжина стрибка вимірюється від лінії до точки заднього торкання ноги спортсмена з ґрунтом або підлогою. Враховується кращий результат з двох спроб.

Для оцінки швидкісної витривалості спортсмен має виконати тестову вправу – човниковий біг 7×50 м. Для цього він долає сім 50-метрових відрізків з ривково-гальмівними діями. Обов'язково, щоб опорна нога ставилася за лінію старту та фінішу. Виконується одна спроба. Час тесту фіксується з точністю до 0,1 с.

Як альтернатива до попереднього тесту для оцінки швидкісної витривалості спортсменів може використовуватися тест – човниковий біг 180 м (рис.1). На прямій лінії ставляться три стійки на відстані 15 м одна від одної. Спортсмен за сигналом починає біг від першої стійки, долаючи відстань 15 м, оббігає другу стійку, повертається назад до першої стійки далі біжить до третьої стійки, оббігає її та повертається до лінії старту. Після цього без зупинки вправа повторюється ще

раз. Для виконання тесту дається одна спроба. Час тесту фіксується з точністю до 0,1 с.

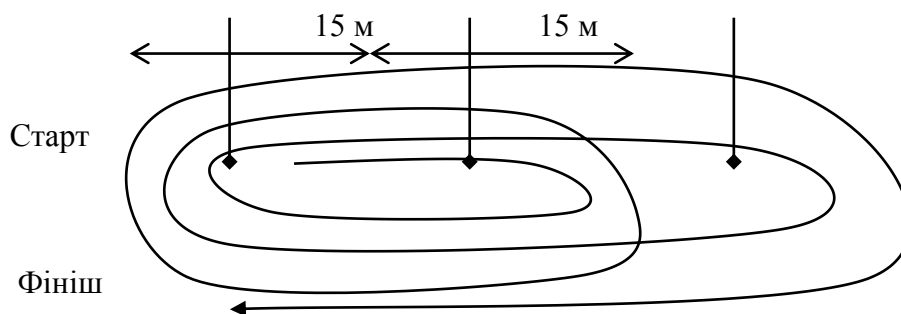


Рис.1. Схема виконання тесту «Човниковий біг 180 м».

Для оцінки загальної витривалості використовувався тест Купера. Результат тесту оцінюється за кількістю метрів, що подолає спортсмен упродовж 12-ти хвилинного бігу.

Перед проведенням тестів для оцінки фізичної підготовленості спортсменів проводиться спеціальна розминка.

Для оцінки рівня функціональної підготовленості кваліфікованих футболістів використовувалися такі критерії: інтегративний показник адаптації – ІПА (за Невм'яновим, 1975), індекс оперативного відновлення – ІОВ [7], індекс оперативної адаптації – ІОА [7],  $PWC_{170(V)}$ ,  $PWC_{170}$ ,  $MCK_{відн}$  (за Карпманом зі співавт., 1988)

$$ІПА = t(f_1 + f_2 + f_3) \quad (8)$$

де:  $t$  – тривалість виконання тесту «човниковий біг  $7 \times 50$  м»;  $f_1, f_2, f_3$  – сума ЧСС за 10 с у кінці 1-ї, 2-ї та 3-ї хвилин відновлення.

$$ІОВ = 100 - \frac{f_8 \cdot 100}{fp} \quad (9)$$

де:  $f_8$  – ЧСС за 10 с в кінці 1-ї хв відновлення;  $fp$  – ЧСС за 10 с відразу після виконання тесту: човниковий біг  $7 \times 50$  м.

$$ІОА = \frac{(fp - f_8)}{t} \cdot 100 \quad (10)$$

де  $t$  – тривалість виконання тесту «човниковий біг  $7 \times 50$  м».

Значення  $PWC_{170(V)}$ ,  $PWC_{170}$ ,  $MCK_{відн}$  визначалися за таким алгоритмом:

1-й крок – визначення маси футболіста;

2-й крок – футболісти (без розминки) долають 800 м за 5 хв. Біг здійснюється у рівномірному темпі без прискорень;

3-й крок – фіксація ЧСС у футболістів відразу після закінчення першої дистанції ( $f_1$ ).

4-крок – визначення швидкості бігу при подоланні першої дистанції ( $V_1$ ).

$$V_1 = \frac{S_1}{t_1} \quad (11)$$

де  $S_1$  – довжина першої дистанції (м);  $t_1$  – час подолання першої дистанції (с);

5-й крок – після 5-ти хв. відпочинку футболісти долають 1200 м за 5 хв. Біг здійснюється у рівномірному темпі без прискорень.

6-й крок – фіксація ЧСС у футболістів відразу після закінчення другої дистанції ( $f_2$ ).

7-й крок – визначення швидкості бігу при подоланні другої дистанції ( $V_2$ ).

$$V_2 = \frac{S_2}{t_2} \quad (12)$$

де  $S_2$  – довжина другої дистанції (м);  $t_2$  – час подолання другої дистанції (с);

8-й крок – визначається фізична працездатність футболістів  $PWC_{170(V)}$  ( $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$ ).

$$PWC_{170(V)} = V_1 + (V_2 - V_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1} \quad (13)$$

9-й крок – визначається фізична працездатність футболістів в  $PWC_{170}$  ( $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ ).

$$PWC_{170} = 417 \cdot PWC_{170(V)} - 83 \quad (14)$$

10-крок – визначається максимальне споживання кисню ( $MCK_{абс}$ ,  $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1}$ )

$$MПК_{абс} = 1,7 \cdot PWC_{170} + 1240 \quad (15)$$

11-крок – визначається максимальне споживання кисню ( $MCK_{відн}$ ,  $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ )

$$MCK_{відн} = \frac{PWC_{170}}{MT} \quad (16)$$

де  $MT$  – маса тіла футболіста.

Аналіз результатів дослідження здійснювався на основі методів описової статистики. Зокрема визначалися такі показники варіаційного ряду: середнє арифметичне ( $\bar{x}$ ), середнє квадратичне відхилення ( $S$ ), коефіцієнт варіації ( $\bar{V}$ ).

Результати дослідження оброблялися з використанням програмного пакету MS Excel.

**Результати дослідження.** Для досягнення мети дослідження, а саме – розробки методики комплексної оцінки підготовленості спортсменів була розроблена робоча гіпотеза, що передбачала такий алгоритм наукового пошуку:

- визначення контингенту для оцінки комплексної підготовленості спортсменів. До дослідження залучено 36 кваліфікованих футболістів (польові гравці) – студенти факультету фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

- визначення критеріїв, на основі яких має здійснюватися комплексна оцінка підготовленості (включаючи змагальну діяльність) кваліфікованих футболістів. Виходячи з аналізу літературних джерел та власного досвіду практичної роботи було визначено критерії, що відображають специфічні особливості змагальної діяльності у футболі. Критерії було розподілено на три групи: фізична підготовленість – тести: біг 30 м з високого старту (с), стрибок у довжину з місця (м), човниковий біг 7×50 м (с) або човниковий біг 180 м (с), тест Купера (м).

Ці тести відображали прояв швидкісних, швидкісно-силових якостей, швидкісної та загальної витривалості; функціональна підготовленість – тести (критерії): ППА (ум.од.) – характеризує рівень адаптаційних процесів футболістів до навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості; IOB (ум.од.) – більш високе значення цього показника відповідає позитивній динаміці відновлювальних процесів футболістів упродовж однієї хвилини, що, загалом, характерно для змагальної діяльності в командних ігрових видах спорту, де тривалість пасивних фаз у грі становить орієнтовно одну хвилину; IOA (ум.од.) – цей показник характеризує оперативні адаптаційні процеси спортсменів до роботи, що виконується в анаеробно-гліколітичному режимі;  $PWC_{170(V)}$  ( $m \cdot s^{-1}$ ) – характеризує працездатність спортсменів на рівні ПАНО, тобто, з якою швидкістю спортсмен долає бігову дистанцію з ЧСС  $170 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ;  $PWC_{170}$  ( $kgm \cdot \text{хв}^{-1} \cdot kg^{-1}$ ) – Physical Working Capacity, обумовлюється потужністю фізичного навантаження, при якому ЧСС досягає величини  $170 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ ;  $MCK_{\text{відн}}$  ( $ml \cdot \text{хв}^{-1} \cdot kg^{-1}$ ) –  $VO_{2\max}$ , критерій характеризує максимальну здатність організму до засвоєння кисню під час виконання фізичних навантажень.

- визначення показників інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності кваліфікованих футболістів – KI, KM, KA, KE, KEЄ, KK. KI – відображає активність гравця упродовж часу його перебування у грі; KM – характеризує мобільність гравця у матчі, виконання ним техніко-тактичних дій (ТТД) у 2-му та 3-му РКС, тобто, у русі та в умовах активної перешкоди з боку суперника; KA – обумовлений виконанням ТТД лише у 3-му РКС; KE – характеризує ефективність виконання ТТД; KEЄ – значення цього критерію залежить від співвідношення реалізуємих ТТД до загальної кількості ТТД, що виконуються у 3-му РКС; KK – оцінюється ТТД, що спрямовані на ефективні атакуючі дії (реалізуємі розвивальні та загострювальні передачі м'яча, удари у ворота, голи);

- проведення тестування та аналіз змагальної діяльності. Тестування було проведено в середині 2-го змагального періоду сезону 2022 р. Показники змагальної діяльності визначалися упродовж цього періоду ( $n=10$ );

- визначення 10-бальної шкали підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболістів за кожним критерієм здійснювалися за таким алгоритмом:

1-й крок – визначення середнього арифметичного значення за кожним критерієм.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (17)$$

2-й крок – визначення середнього квадратичного відхилення.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (18)$$

3-й крок – за правилом трьох сигм визначення розмаху (P) між значеннями  $\bar{x}+3S$  –  $\bar{x}-3S$ .

4-й крок – визначення міжбального інтервалу (МБІ).

$$\text{МБІ} = \frac{\bar{x} + 3S - \bar{x} - 3S}{9} \quad (19)$$

5-й крок – визначення 10-бальної шкали комплексної підготовленості кваліфікованих футболістів. Значенню 1-го балу відповідає показник  $\bar{x} - 3S$ . До цього значення додається (або віднімається) дев'ять разів значення міжбального інтервалу (табл. 2).

*Таблиця 2*

**Десятибальна шкала комплексної оцінки підготовленості кваліфікованих футболістів**

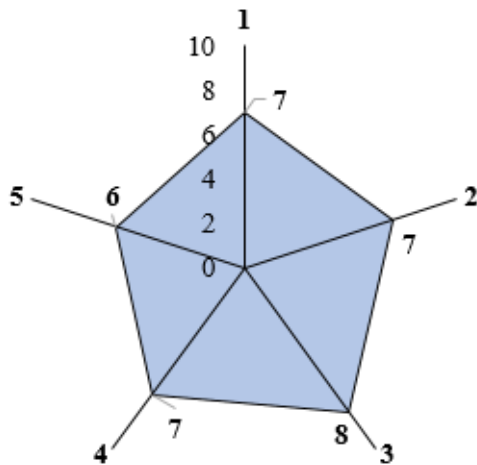
| Назва тестів                                                | $\bar{x}$ | S     | МБІ( $\pm 3S$ ) | Бали  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                             |           |       |                 | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| Біг 30 м з високого старту, с                               | 4,34      | 0,28  | 5,18–3,56       | 5,18  | 5,00 | 4,82 | 4,64 | 4,46 | 4,28 | 4,10 | 3,92 | 3,74 | 3,56 |
| Стрибок у довжину з місця, м                                | 2,49      | 0,24  | 1,77–3,21       | 1,71  | 1,93 | 2,09 | 2,25 | 2,41 | 2,57 | 2,73 | 2,89 | 3,05 | 3,21 |
| Човниковий біг 7×50 м, с                                    | 64,9      | 4,74  | 79,1–50,7       | 79,1  | 75,9 | 72,8 | 69,7 | 66,5 | 63,4 | 60,2 | 57,1 | 53,9 | 50,7 |
| Човниковий біг 180 м, с                                     | 37,8      | 2,58  | 45,5–30,1       | 45,5  | 43,8 | 42,1 | 40,4 | 38,7 | 36,9 | 35,2 | 33,5 | 31,8 | 30,1 |
| Тест Купера, м                                              | 2986      | 1362  | 2578–3394       | 2578  | 2669 | 2759 | 2849 | 2940 | 3031 | 3122 | 3212 | 3303 | 3394 |
| RWC <sub>170(V)</sub> , м·с <sup>-1</sup>                   | 3,94      | 0,24  | 3,22–4,66       | 3,22  | 3,36 | 3,52 | 3,68 | 3,84 | 4,00 | 4,16 | 4,32 | 4,48 | 4,66 |
| RWC <sub>170</sub> , кгм·хв <sup>-1</sup>                   | 22,0      | 1,80  | 16,6–27,4       | 16,6  | 17,8 | 19,0 | 20,2 | 21,4 | 22,6 | 23,8 | 25,0 | 26,2 | 27,4 |
| МСК <sub>відн</sub> , мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup> | 53,8      | 3,18  | 4,44–63,2       | 44,4  | 46,5 | 48,6 | 50,6 | 52,7 | 54,8 | 56,9 | 58,9 | 61,0 | 63,2 |
| ПА, ум.од.                                                  | 4466,5    | 792,0 | 6842,5–2090,5   | 684,1 | 6316 | 5788 | 5260 | 4732 | 4204 | 3746 | 3148 | 2620 | 2092 |
| ЮА, ум.од.                                                  | 19,8      | 1,80  | 14,4–25,2       | 14,4  | 15,6 | 16,8 | 18,0 | 19,2 | 22,4 | 21,8 | 22,8 | 24,0 | 25,2 |
| ЮВ, ум.од.                                                  | 9,7       | 0,82  | 7,24–12,2       | 7,24  | 7,79 | 8,34 | 8,89 | 9,44 | 9,99 | 10,5 | 11,1 | 11,6 | 12,2 |
| КІ, бали                                                    | 0,84      | 0,12  | 0,48–1,20       | 0,48  | 0,56 | 0,64 | 0,72 | 0,80 | 0,88 | 0,96 | 1,04 | 1,12 | 1,20 |
| КМ, бали                                                    | 1,49      | 0,18  | 0,95–2,03       | 0,95  | 1,07 | 1,19 | 1,31 | 1,43 | 1,55 | 1,67 | 1,79 | 1,91 | 2,03 |
| КА, бали                                                    | 0,83      | 0,12  | 0,47–1,19       | 0,47  | 0,55 | 0,63 | 0,71 | 0,79 | 0,87 | 0,95 | 1,03 | 1,11 | 1,19 |
| КЕ, бали                                                    | 0,74      | 0,04  | 0,62–0,86       | 0,62  | 0,65 | 0,67 | 0,69 | 0,72 | 0,75 | 0,78 | 0,80 | 0,83 | 0,86 |
| КЕО, бали                                                   | 0,57      | 0,06  | 0,39–0,75       | 0,39  | 0,43 | 0,47 | 0,51 | 0,55 | 0,59 | 0,63 | 0,67 | 0,71 | 0,75 |
| КК, бали                                                    | 0,23      | 0,04  | 0,11–0,35       | 0,11  | 0,14 | 0,16 | 0,19 | 0,21 | 0,24 | 0,27 | 0,29 | 0,32 | 0,35 |
| Ю, бали                                                     | 4,70      | 0,48  | 3,26–6,14       | 3,26  | 3,58 | 3,90 | 4,22 | 4,54 | 4,86 | 5,18 | 5,30 | 5,82 | 6,14 |

*Примітки:  $\pm 3S$  – правило трьох сигм; МБІ – міжбальний інтервал.*

• визначення безпосередньої комплексної оцінки підготовленості кваліфікованих футболістів (польові гравці  $n=18$ ). Тестування проводилося в кінці другого змагального періоду сезону 2022 р. Графічні моделі комплексної підготовленості одного з гравців команди представлено на рис. 2.

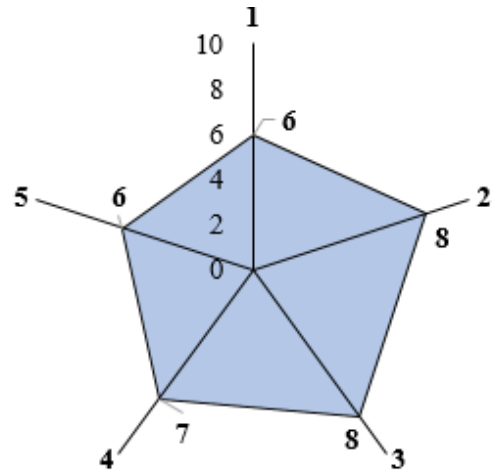
**Дискусія.** Дискусійні питання щодо обраного наукового пошуку, насамперед, стосуються методики визначення 10-бальної шкали, на основі якої

здійснюється комплексна оцінка підготовленості спортсменів. Запропонований алгоритм розробки цього методичного підходу ґрунтується, з одного боку, на коректному виборі критеріїв фізичної, функціональної підготовленості та змагальної діяльності, що відображають специфічні особливості змагальної діяльності в командних ігрових видах спорту, у т.ч. у футболі, а з іншого, застосуванню адекватних, і в той же час, найбільш простих методів математичної статистики, що дозволяє використовувати цю методику не лише науковцями, але й тренерами-практиками.



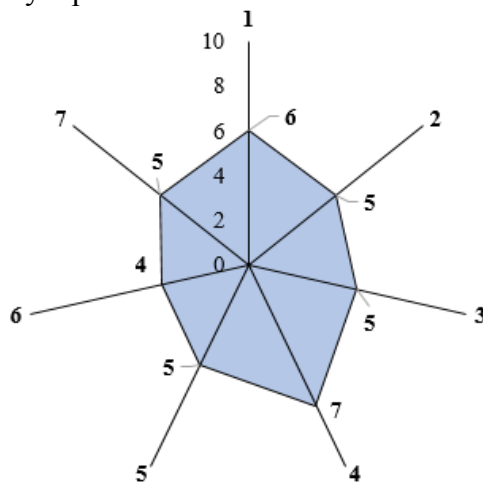
Фізична підготовленість:

1 – біг 30 м; 2 – стрибок у довжину з місця;  
3 – човниковий біг 7×50 м; 4 – човниковий біг 180 м; 5 – тест Купера.



Функціональна підготовленість:

1 – PWC<sub>170(V)</sub>; 2 – PWC<sub>170</sub>; 3 – MCK<sub>відн</sub>;  
4 – ППА; 5 – IOB; 6 – IOA.



Змагальна діяльність: 1 – KI; 2 – KM; 3 – KA; 4 – KE; 5 – KEC; 6 – KK; 7 – IO.

Рис. 2. Моделі комплексної підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболістів (фрагмент: футболіст – С.А.)

Що стосується інших методичних підходів, то варто звернути увагу на дослідження В. Баландіна зі співавт. (1986). Дослідження були проведені на фехтувальниках високої кваліфікації. У кожному з видів зброї були отримані репрезентативні вибірки в межах 25-30 чоловік. Для усіх показників були розраховані середні значення ( $\bar{x}$ ), а також стандартне відхилення (S). Середина

шкали (5 балів) була середнім результатом –  $\pm 0,25S$ . Кожний наступний бал був менший від середнього результату на  $0,5S$ . Тобто, результат 9 балів на  $2S$  вище, а 1 бал – на  $2S$  нижче середнього показника (табл. 3).

*Таблиця 3*

**Десятибальна шкала діапазонів результатів фехтувальників високої кваліфікації (за Баландіним зі співавт.; 1986)**

| Бали | Діапазони результатів    |
|------|--------------------------|
| 9    | $\bar{x} \pm 2S$ та вище |
| 8    | $\bar{x} + 1,26 - 1,75S$ |
| 7    | $\bar{x} + 0,76 - 1,25S$ |
| 6    | $\bar{x} + 0,26 - 0,75S$ |
| 5    | $\bar{x} + 0,25S$        |
| 4    | $\bar{x} - 0,26 - 0,75S$ |
| 3    | $\bar{x} - 0,76 - 1,25S$ |
| 2    | $\bar{x} - 1,26 - 0,75S$ |
| 1    | $\bar{x} - 1,76S$        |

Для комплексної оцінки підготовленості спортсменів може використовуватися статистична таблиця можливих градацій і норм (табл. 4)

*Таблиця 4*

**Можливі градації оцінок і норм (за: Заціорським; 1969)**

| Оцінка              |         | Межі                                     | Відсоток досліджуваних |
|---------------------|---------|------------------------------------------|------------------------|
| Словесна            | У балах |                                          |                        |
| Дуже низька         | 1       | нижче $\bar{x} - 2S$                     | 2,27                   |
| Низька              | 2       | від $\bar{x} - 2S$ до $\bar{x} - 1S$     | 13,59                  |
| Нижча від середньої | 3       | від $\bar{x} - 1S$ до $\bar{x} - 0,5S$   | 14,99                  |
| Середня             | 4       | від $\bar{x} - 0,5S$ до $\bar{x} + 0,5S$ | 38,29                  |
| Вища від середньої  | 5       | від $\bar{x} + 0,5S$ до $\bar{x} + 1S$   | 14,99                  |
| Висока              | 6       | від $\bar{x} + 1S$ до $\bar{x} + 2S$     | 13,59                  |
| Дуже висока         | 7       | вище $\bar{x} + 2S$                      | 2,27                   |

Отже, використання методів математичної статистики, дозволяє визначати комплексну оцінку підготовленості спортсменів, у т.ч. визначення рівня цієї оцінки. У нашому дослідженні результати, що відповідають 1-2 балам відносять до низького рівня, 3-4 балам – до рівня нижче середнього, 5-6 балам – до середнього рівня, 7-8 балам – до рівня вище середнього, 9-10 балам – до високого рівня підготовленості та змагальної діяльності.

Загалом, комплексна оцінка підготовленості та змагальної діяльності спортсменів дозволяє більш цілеспрямовано здійснювати управлінські впливи в процесі підготовки спортсменів різної кваліфікації.

**Висновки.**

1. Комплексний контроль є складовою загальної системи підготовки спортсменів, на основі якого, здійснюються цілеспрямовані управлінські впливи з метою корекції тренувального процесу.

2. Методичні підходи щодо розробки комплексної оцінки підготовленості та змагальної діяльності спортсменів мають бути обумовлені, з одного боку,

вибором критеріїв, що характеризують специфічні особливості певного виду спорту, а з іншого, ця оцінка має базуватися на методах математичної статистики.

3. Запропонований методичний підхід розробки комплексної оцінки підготовленості та змагальної діяльності кваліфікованих футболістів обумовлений визначенням рівня прояву фізичної, функціональної підготовленості та змагальної діяльності на основі 10-бальної шкали.

Перспектива подальших досліджень означеної проблеми буде обумовлена розробкою методики комплексного контролю спортсменів командних ігрових видів спорту в залежності від етапу (періоду) річного тренувального циклу.

### Список літературних джерел

1. Вихров К, Догадайло В. Педагогический контроль в процессе тренировки. Киев: Научно-методический совет Федерации футбола Украины; 2000. 66 с.
2. Вознюк Т, Галайдюк М, Свірщук Н. Інтегральна оцінка змагальної діяльності кваліфікованих баскетболісток за специфічними показниками. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 9(28). 2020. 153-159.
3. Годик М, Шишков А. Контроль и управление на тренировочного и соревновательного наторване във футбола. София: Медицина и физкультура; 1083. 227.
4. Дорошенко ЕЮ. Теоретико-методичні основи управління техніко-тактичною діяльністю в командних спортивних іграх: автореф. дис ... доктора наук з фізичного виховання та спорту: [спец] 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт.» Київ, 2014. 44.
5. Козина ЖЛ. Теоретико-методические основы индивидуализации учебно-тренировочного процесса спортсменов в игровых видах спорта: автореф. дис. ... доктора наук по физ. воспитанию и спорту: [спец.] 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт». Киев, 2011. 45.
6. Коннов С. Показники інтегральної оцінки техніко-тактичної діяльності команди високої кваліфікації в хокеї на траві. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вип. 12(31). 2021. 45-54.
7. Костюкевич ВМ. Теорія і методика спортивної підготовки:

### References

1. Vykhrov K, Dohadaylo V. Pedagogical control in the training process. Kyiv: Scientific and methodological council of the Football Federation of Ukraine; 2000. 66 p.
2. Voznyuk T, Halaydyuk M, Svirschuk N. Integral assessment of competitive performance of qualified basketball players according to specific indicators. Physical culture, sport and health of the nation: coll. of science Ave. Issue 9(28). 2020. 153-159.
3. Godyk M, Shyshkov A. Control and management of training and competitive football. Sofia: Medicine and Physical Education; 1083. 227.
4. Doroshenko EJ. Theoretical and methodological foundations of management of technical and tactical activities in team sports games: autoref. diss... of Doctor of Sciences in physical education and sports: [special] 24.00.01 "Olympic and professional sports." Kyiv, 2014. 44.
5. Kozyna ZhL. Theoretical and methodological foundations of the individualization of the educational and training process of athletes in game sports: author's abstract. thesis ... doctor of sciences in physics. education and sports: [special] 24.00.01 "Olympic and professional sports". Kyiv, 2011. 45.
6. Konnov S. Indicators of integral assessment of technical and tactical activity of a highly qualified team in field hockey. Physical culture, sport and health of the nation. Vol. 12(31). 2021. 45-54.
7. Kostyukevich VM. Theory and methods of sports training: study guide. 2nd edition processing and additional Kyiv: KNT; 2016. 616.
8. Kostyukevich VM, Shinkaruk OA,



навчальний посібник. 2-е вид. перероб. та доп. Київ: КНТ; 2016. 616.

8. Костюкевич ВМ, Шинкарук ОА, Воронова ВІ, Борисова ОВ. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Фізична культура і спорт». Вид. 2-ге, без змін. Київ: Олімпійська література, 2019. 528.

9. Лисенчук ГА. Управление подготовкой футболистов: монография. Киев: Олимпийская литература, 2003. 271.

10. Лисенчук Г., Тищенко В. Комплексна оцінка спеціальної фізичної і техніко-тактичної підготовленості як запорука формування основного складу у футболі. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 8(27). 2019. 175–183.

11. Мітова О. Динаміка розвитку командних спортивних ігор як підґрунтя формування сучасної системи контролю у командних спортивних іграх. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 13(32). 2022. 198–211.

12. Мітова ОО. Уніфікований алгоритм комплексного контролю підготовленості спортсменів у командних спортивних іграх. Наука в олімпійському спорті. Киев, 2019. 2. 16–28.

13. Мітова О.О. Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки. – монографія. Дніпро. ТОВ «Дріант». 2022. 396.

14. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимпийская литература. 2004. 808.

15. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування: підручник. Київ: Перша друкарня, 2021. 672.

16. Тищенко ВО. Теоретико-методологічні основи системи контролю тренувальної роботи та змагальної діяльності команд високої кваліфікації з гандболу: автореф. дис. ... доктора наук з фіз. вих. і спорту: [спец.] 24.00.01 «Олімпійський та професійний спорт». Львів, 2013. 35.

Voronova VI, Borisova OV. Basics of scientific and research work of students of higher education in the specialty "Physical culture and sport". Kind. 2nd, unchanged. Kyiv: Olympic Literature, 2019. 528.

9. Lysenchuk GA. Management of training of football players: monograph. Kyiv: Olympic literature, 2003. 271.

10. Lysenchuk G, Tyshchenko V. Comprehensive assessment of special physical and technical-tactical preparation as a key to the formation of the main squad in football. Physical culture, sport and health of the nation: coll. of science Ave. Issue 8(27). 2019. 175–183.

11. Mitova O. The dynamics of the development of team sports games as a basis for the formation of a modern control system in team sports games. Physical culture, sport and health of the nation: coll. of science Ave. Issue 13(32). 2022. 198–211.

12. Mitova OO. Unified algorithm of complex control of athletes' preparedness in team sports games. Science in Olympic sports. Kyiv, 2019. 2. 16–28.

13. Mitova O.O. Theoretical and methodological bases of control in team sports games in the process of long-term training. - monograph. Dnipro "Driant" LLC. 2022. 396.

14. Platonov VN. The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications. Kyiv: Olympic literature. 2004. 808.

15. Platonov VM. Modern system of sports training: a textbook. Kyiv: First Printing House, 2021. 672.

16. Tyshchenko VO. Theoretical and methodological foundations of the system of control of training work and competitive activity of highly qualified handball teams: autoref. thesis ... doctor of sciences in physics. exit and sports: [special] 24.00.01 "Olympic and professional sports". Lviv, 2013. 35.

17. Shamardin VM. Management technology of the system of long-term training of football teams of the highest qualification of sports: autoref. thesis ... doctor of sciences in physics. exit and sports: [special] 24.00.01 "Olympic and professional sports". Lviv, 2013. 35.

18. Shchepotina N. Pedagogical control of physical exertion and technical-tactical

17. Шамардін ВМ. Технологія управління системою багаторічної підготовки футбольних команд вищої кваліфікації спорту: автореф. дис. ... доктора наук з фіз. вих. і спорту: [спец.] 24.00.01 «Олімпійський та професійний спорт». Львів, 2013. 35.
18. Щепотіна Н. Педагогічний контроль фізичних навантажень і техніко-тактичних дій у структурі змагальної діяльності волейболісток. Спортивний вісник Придніпров'я. 2018. 1. 92–96.
19. Berger J. Die Structure of Training processes. Berlin: Shortverlag 1994. 422-426.
20. Doroshenko E., Sushko R., Koryahin V., Pityn M., Tkach Y., Blavt O. The competitive activity structure of highly skilled basketball players on the basis of factor analysis methods. *Human Movement*, 20 (4), 2019. 33-40. DOI: <https://doi.org/10.5114/hm.2019.85091>
21. Gerhard F. Soccer Training Programs. UK: Meyer & Meyer Verlag, 2009. 216 p. [2nd Ed].
22. Kostyukovich V.M., Stasiuk V.A., Shchepotina N.Yu., Dyachenko A.A. Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*. 2017. 21(6). P. 262-269. doi: 10.15561/20755279.2017.0602.
23. Kostyukovich V., Lazarenko N., Shchepotina N., Poseletska K., Stasiuk V., Shynkaruk O., Borysova O., Denysova L., Potop V., Vozniuk T., Dmytrenko S., Kulchytska I., Konnova M., Iakovenko O. Programming of the training process of qualified football players in the competitive period of the macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. Vol 19 (6), Art 329, pp 2192–2199, DOI:10.7752/jpes.2019.s6329
24. Perepelytsya O.A. Technical training of highly skilled hockey players on the grass in the Context of Model-purpose approach. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2013, Vol. 8. P. 69-73.
25. Shchepotina N., Kostyukovich V., Asauliuk I., Stasiuk V., Vozniuk T., Dmytrenko S., Adamchuk V. Management of training process of team sports athletes actions in the structure of competitive activity of volleyball players. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. 2018. 1. 92–96.
19. Berger J. Die Structure of Training processes. Berlin: Shortverlag 1994. 422-426.
20. Doroshenko E., Sushko R., Koryahin V., Pityn M., Tkach Y., Blavt O. The competitive activity structure of highly skilled basketball players on the basis of factor analysis methods. *Human Movement*, 20 (4), 2019. 33-40. DOI: <https://doi.org/10.5114/hm.2019.85091>
21. Gerhard F. Soccer Training Programs. UK: Meyer & Meyer Verlag, 2009. 216 p. [2nd Ed].
22. Kostyukovich V.M., Stasiuk V.A., Shchepotina N.Yu., Dyachenko A.A. Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*. 2017. 21(6). P. 262-269. doi: 10.15561/20755279.2017.0602.
23. Kostyukovich V., Lazarenko N., Shchepotina N., Poseletska K., Stasiuk V., Shynkaruk O., Borysova O., Denysova L., Potop V., Vozniuk T., Dmytrenko S., Kulchytska I., Konnova M., Iakovenko O. Programming of the training process of qualified football players in the competitive period of the macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. Vol 19 (6), Art 329, pp 2192–2199, DOI:10.7752/jpes.2019.s6329
24. Perepelytsya O.A. Technical training of highly skilled hockey players on the grass in the Context of Model-purpose approach. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2013, Vol. 8. P. 69-73.
25. Shchepotina N., Kostyukovich V., Asauliuk I., Stasiuk V., Vozniuk T., Dmytrenko S., Adamchuk V. Management of training process of team sports athletes actions in the structure of competitive activity of volleyball players. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. 2018. 1. 92–96.
26. Shynkaruk O., Kostyukovich V., Mitova O., Griban G., Adyrkhaiev S., Adyrkhaieva L., Kozheruk Yu., Semeniv B.,

during the competition period on the basis of programming (football-based). *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2021. 21(2). P. 142–151. Shephard R.J. Maximal Oxygen intake. *Endurance in Sports*. Oxford. 1992. pp. 192-200.

26. Shynkaruk O., Kostiukevych V., Mitova O., Griban G., Adyrkhaiev S., Adyrkhaieva L., Kozeruk Yu., Semeniv B., Zhlobo T., Bakatov V., Hres M. (2022). Monitoring the functional status of highly qualified canoeing female athletes in the training process for intensive competitive activities. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10 (5), 1030-1039. doi: 10.13189/saj.2022.100521.

Zhlobo T., Bakatov V., Hres M. (2022). Monitoring the functional status of highly qualified canoeing female athletes in the training process for intensive competitive activities. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10 (5), 1030-1039. doi: 10.13189/saj.2022.100521.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-266-279**

**Відомості про авторів:**

**Костюкевич В. М.**; orcid.org/0000-0002-6215-764X; [kostykevich.vik@gmail.com](mailto:kostykevich.vik@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

**Межвинський А.С.**; orcid.org/0000-0003-4961-3070; [artemko03331@gmail.com](mailto:artemko03331@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

**Головащенко Р.О.**; orcid.org/[0009-0007-4400-1733](https://orcid.org/0009-0007-4400-1733); [romaboxing1987@gmail.com](mailto:romaboxing1987@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

## КОНЦЕПЦІЯ ПРОГРАМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ СПОРТСМЕНІВ (НА ПРИКЛАДІ ХОКЕЮ НА ТРАВІ)

*Костюкевич Віктор<sup>1</sup>, Дорошенко Едуард<sup>2</sup>, Сушко Руслана<sup>3</sup>,  
Тищенко Валерія<sup>4</sup>, Мітова Олена<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла  
Коцюбинського,

<sup>2</sup>Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

<sup>3</sup>Київський університет імені Бориса Грінченка

<sup>4</sup>Запорізький національний університет

<sup>5</sup>Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

### Анотації

Сучасна система підготовки спортсменів обумовлена розробкою та впровадженням у тренувальний процес нових технологій, на основі яких здійснюються цілеспрямовані тренувальні впливи. **Мета дослідження** – на основі системного аналізу розробити концептуальні положення програмування тренувального процесу спортсменів у річному макроциклі. **Методи дослідження:** аналіз і узагальнення літературних джерел і даних Internet, гіпотеза та припущення, історичний метод, системний підхід. **Результати дослідження та висновки.** На основі теоретичних методів дослідження розроблено концепцію програмування тренувального процесу спортсменів у макроциклі. Концепція обумовлена: календарем змагань, цільовими установками, фазовістю розвитку спортивної форми. Відповідно до цього розробляються програми структурних утворень тренувального процесу. Розробка цих програм обумовлюється компонентами тренувальних впливів, що дозволяє цілеспрямовано формувати термінові, відставлені та кумулятивні тренувальні ефекти. Програми структурних утворень тренувального процесу розробляються в ієрархічній послідовності – від окремих тренувальних завдань до макроциклу.

### THE CONCEPT OF PROGRAMMING THE TRAINING PROCESS OF ATHLETES (ON THE EXAMPLE OF FIELD HOCKEY)

*Kostyukevich Viktor, Tyshchenko Valeriya,  
Mitova Olena, Doroshenko Eduard, Sushko  
Ruslana*

### Abstracts

The modern system of training athletes is conditioned by the development and introduction of new technologies into the training process, on the basis of which purposeful training effects are carried out. **The purpose of the research** is to develop conceptual provisions for programming the training process of athletes in the annual macrocycle based on a systematic analysis. **Research methods:** analysis and generalization of literary sources and Internet data, hypothesis and assumptions, historical method, systematic approach. **Research results and conclusions.** On the basis of theoretical research methods, the concept of programming of training process athletes in the macrocycle has been developed. The concept is determined by: the calendar of competitions, target settings, phased development of sports form. In accordance with this, programs of structural formations of the training process are developed. The development of these programs is determined by the components of training effects, which allows for the purposeful formation of immediate, delayed and cumulative training effects. Programs of structural formations of the training process are developed in a hierarchical sequence - from individual training tasks to the macrocycle.

**Ключові слова:** *теорія періодизації, тренувальні впливи, кваліфіковані спортсмени, структурні утворення.*

**Key words:** *periodization theory, training effects, qualified athletes, structural formations.*

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі запити теорії та практики спорту обумовлені розробкою та впровадженням у тренувальний процес спортсменів нових технологій, на основі яких здійснюється цілеспрямований контроль компонентів тренувальних впливів [7, 13, 19, 28,].

Однією з найбільш ефективних таких технологій є програмування, що передбачає визначення змісту тренувального процесу відповідно до цільових завдань підготовки спортсмена та специфічними принципами, що визначають раціональні форми організації тренувальних навантажень у рамках конкретного часу [2, 15, 17].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Аналіз літературних джерел дозволяє констатувати, що проблема програмування тренувального процесу спортсменів була предметом наукових пошуків вітчизняних [1, 3, 11, 12,] та іноземних [24, 25, 26] авторів. Зокрема, в циклічних видах спорту ця проблема досліджувалася В. Адамчуком [1], А. Горловим [2], Р. Ерлом, Т. Бехльом [14], В. Турлюк, І. Асаулюк [20], V. Adamchuk et all [23], G. Anderson [24], V. Cambetta [26].

У командних ігрових видах спорту науковий пошук з означеної проблеми здійснювався О. Джусом [6], А. Зеленцовим зі співавт. [5], С. Конновим [6], В. Костюкевичем [8, 9], Г. Лисенчуком [12], М. Перепелицею [15], В. Стасюком [18], В. Тищенко [19], В. Шамардіним [21], Н. Щепотіною [22], G. Benk [25], V. Kostiukevych et all [27-28].

В опублікованих наукових працях подані результати досліджень, що стосувалися програмування окремих структурних утворень тренувального процесу спортсменів, засобів тренувальної роботи, контролю за підготовленістю спортсменів.

Однак, залишається невирішеною проблема загальної концепції застосування методів програмування у тренувальному процесі спортсменів, що зумовило до проведення аналітичного дослідження, результати якого викладено в нашій статті.

**Зв'язок дослідження з науковими планами, темами.** Дослідження виконано в рамках плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського на 2021-2025 рр. за темою «Організаційно-методичні засади програмування тренувального процесу кваліфікованих та висококваліфікованих спортсменів» (номер державної реєстрації 0121U109550).

**Мета дослідження** – на основі системного аналізу розробити концептуальні положення програмування тренувального процесу спортсменів у річному макроциклі.

**Методи дослідження:** аналіз і узагальнення літературних джерел і даних Internet, гіпотеза та припущення, історичний метод, системний підхід.

На основі аналізу літературних джерел і даних інтернет було визначено стан програмування у процесі підготовки спортсменів, окремі напрями експериментальних досліджень, параметри компонентів тренувальних навантажень для спортсменів різних видів спорту тощо.

Використання гіпотези та припущення, як наукового методу дозволило визначити принципи побудови алгоритму розробки та впровадження програмування у тренувальний процес спортсменів.

Історичний метод слугував вивченню процесів використання програмування у хронологічній послідовності розвитку спортивної науки.

Системий підхід став підґрунтям усього дослідження означеної проблеми, з урахуванням теоретико-методичних аспектів побудови програм структурних утворень тренувального процесу, програм контролю підготовленості та змагальної діяльності спортсменів.

**Результати дослідження.** Концепція розглядається як система поглядів, те або інше розуміння явищ і процесів; єдиний визначальний задум [30]. Основною метою цієї статті є розробка концептуальних положень, на основі яких має здійснюватися програмування тренувального процесу спортсменів у річному макроциклі. Тобто, визначити відповідний алгоритм, з одного боку, розробки структури та змісту програм структурних утворень тренувального процесу, а з іншого, розробити практичні шляхи реалізації цих програм у процесі підготовки спортсменів.

Програмування тренувального процесу спортсменів є певною мірою новою технологією, що передбачає:

- чітке планування параметрів тренувальної роботи відповідно до основних завдань, що вирішуються на тому чи іншому етапі тренувального процесу;
- контроль тренувальних впливів на організм спортсменів через використання тренувальних навантажень різної спрямованості, з урахуванням їх величини та інтенсивності в рамках як окремих тренувальних занять, так і мікроциклів, мезоциклів, етапів і періодів;
- контроль засобів тренувальної роботи з урахуванням їх спеціалізованості та координаційної складності;
- визначення рівня підготовленості спортсменів відповідно до етапу їх підготовки в межах тренувального макроциклу.

Отже, концепція програмування тренувального процесу спортсменів має бути обумовлена:

- календарем змагань на основі якого здійснюється планування тренувальної роботи в окремих періодах макроциклу;
- цільовими установками відповідно до структурних утворень тренувального процесу (тренувальних вправ, їх комплексів занять, мікроциклів, мезоциклів, етапів, періодів);
- фазовістю розвитку спортивної форми упродовж макроциклу відповідно до обсягу та динаміки тренувальних впливів.

Виходячи з цього, програмування тренувального процесу має здійснюватися за таким алгоритмом (рис. 1).

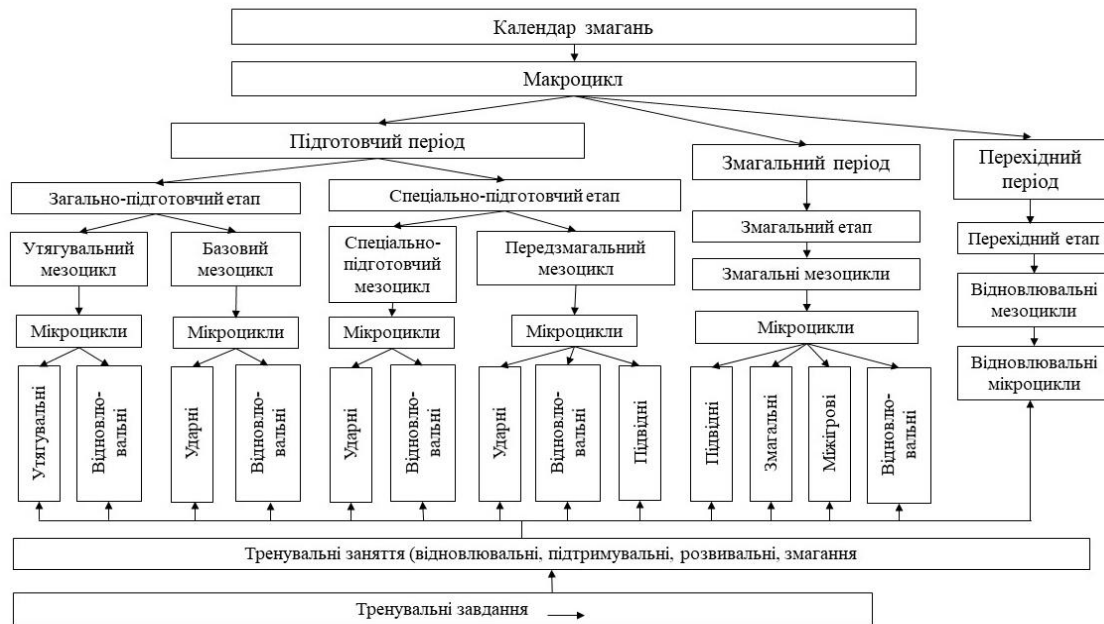


*Рис. 1. Блок-схема програмування тренувального процесу спортсменів у макроциклі*

Як видно з рис. 1 підґрунтям для програмування структурних утворень тренувального процесу є модельні тренувальні завдання.

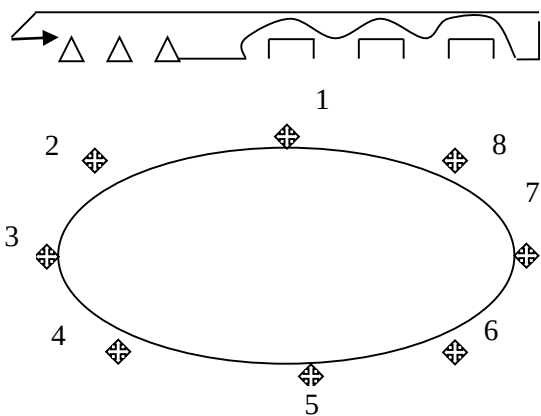
Модельне тренувальне завдання (МТЗ) виконується за чітким алгоритмом, має відповідати основній меті тренувального процесу, конкретному змісту рухової діяльності, основним компонентам тренувального навантаження. Тобто МТЗ являє собою чітко регламентований зміст рухової діяльності спортсменів, передбачає контроль за компонентами тренувального навантаження та відповідає основній меті та спрямованості тренувального процесу (рис. 2).

Структура таких мікроциклів дозволяє здійснювати ефективний контроль за тренувальною роботою спортсменів. Зокрема, контролю підлягають: специфічні та неспецифічні засоби; види підготовки – загальна фізична підготовка (ЗФП), спеціальна фізична підготовка (СФП); техніко-тактична підготовка (ТПП); змагальна діяльність (ЗД). У межах цих видів підготовки контролю підлягають засоби, що спрямовані на вдосконалення прояву фізичних якостей – швидкісних, швидкісно-силових, швидкісної (спеціальної) та загальної витривалості.

Що стосується техніко-тактичної підготовки, то цей вид тренувальної роботи планується та контролюється з урахуванням режимів координаційної складності (РКС) виконання вправ [11]. До 1-го РКС відносяться вправи, що виконуються на місці або на зручній швидкості пересування; вправи, що виконуються в русі з обмеженням у просторі та часі відносяться до 2-го РКС. До 3-го РКС включені вправи, що виконуються в умовах активної перешкоди з боку суперника, тобто, єдиноборства в командних ігрових видах спорту.

**Мета:** підвищення рівня швидкісно-силових здібностей і швидкісної витривалості

**Місце:** 400-метрова доріжка стадіону

| Код МТЗ                                             | Тривалість                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Спрямованість                                                                      | КВН, бали | $KI_{т.н.}$<br>бал·хв <sup>-1</sup> |           |                                     |                  |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|------------------|
| МТЗ: РЗ<br>16.12                                    | 49 хв – робота<br>6 хв – ОМВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Анаеробна (алактатно-гліколітична)                                                 | 528       | 10,8                                |           |                                     |                  |
| <b>Зміст і<br/>схема<br/>викона<br/>ння<br/>МТЗ</b> | МТЗ має комплексну спрямованість. Його виконанню повинна передувати розминка. МТЗ починається зі стрибків через 10 бар'єрів заввишки 0,7 м, розташованих на відстані 1 м. ІВ між окремими серіями стрибків 60 с. Для виконання бігової роботи навколо доріжки стадіону ставлять 8 станцій на відстані 50 м одна від одної. Біля кожної станції знаходяться по 2-3 хокеїсти, які біжать від станції до станції за правилами естафети. ІВ – 40 с. Методи: повторний, інтервальний |  |           |                                     |           |                                     |                  |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |           |                                     |           |                                     |                  |
| Алгоритм МТЗ                                        | Зміст окремих дій (кроків) МТЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Компоненти навантаження                                                            |           |                                     |           |                                     |                  |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>t</i>                                                                           | <i>I</i>  | <i>РКС</i>                          | <i>ІВ</i> | <i>ЧСС</i> ,<br>уд·хв <sup>-1</sup> | <i>КВН, бали</i> |
| 1-й крок                                            | Стрибки через 10 бар'єрів, прискорення на 20 м. Повторити 10 разів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12 хв<br>(9-10 с)                                                                  | В         | 2                                   | 2 хв      | 168-174                             | 156              |
| 2-й крок                                            | Повільний біг 800 м зі швидкістю 2,2 м·с <sup>-1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 хв                                                                               | Н         | 1                                   | –         | 120-126                             | 10               |
| 3-й крок                                            | Стретчинг з елементами атлетизму                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 хв                                                                               | Н         | 1                                   | –         | 114-126                             | 8                |
| 4-й крок                                            | Біг по станціях 16 разів по 50 м з ІВ 40 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15 хв<br>(7-8 с)                                                                   | В         | 2                                   | 2 хв      | 174-180                             | 332              |
| 5-й крок                                            | Повільний біг 800 м зі швидкістю 4,2 м·с <sup>-1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 хв                                                                               | Н         | 1                                   | –         | 120-126                             | 10               |
| 6-й крок                                            | Стретчинг з елементами атлетизму                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 хв                                                                              | Н         | 1-2                                 | –         | 114-132                             | 12               |

Примітки: В – висока інтенсивність; Н – низька інтенсивність.

Рис. 2. Модельне тренувальне завдання для вдосконалення фізичної підготовленості хокеїстів на траві

На основі МТЗ розробляються програми тренувальних занять, що як структурні елементи входять до програм мікроциклів (табл. 1).



Таблиця 1

Структура та зміст 4-денного міжігрового (підвідного) мікроциклу  
підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві

| Види і компоненти<br>тренувальної роботи   |           |            | Тренувальні дні           |                  |                  |                  |                  |                  |                 |                  | Усього         |     |
|--------------------------------------------|-----------|------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|-----|
|                                            |           |            | 1-й                       |                  | 2-й              |                  | 3-й              |                  | 4-й             |                  |                |     |
|                                            |           |            | РТ                        | ВТ               | РТ               | ВТ               | РТ               | ВТ               | РТ              | ВТ               |                |     |
| Величина навантаження                      |           |            | С                         | С                | С                | В                | М                | С                | М               | В                | -              |     |
| Спрямованість                              |           |            | Зм                        | Зм ААА           | Зм ААА           | Зм ААГ           | Аер              | Зм ААА           | Аер             | Зм               | -              |     |
| Неспецифічні                               | ЗФП       | АБ         | 8 <sup>4</sup>            | 8 <sup>4</sup>   | 8 <sup>4</sup>   | 8 <sup>3</sup>   | 12 <sup>4</sup>  | 8 <sup>4</sup>   | 12 <sup>4</sup> | 6 <sup>3</sup>   | 70             |     |
|                                            |           | Стр.       | 8 <sup>2</sup>            | 6 <sup>8</sup>   | 8 <sup>2</sup>   | 6 <sup>2</sup>   | 10 <sup>2</sup>  | 6 <sup>2</sup>   | 8 <sup>2</sup>  | 4 <sup>2</sup>   | 56             |     |
|                                            |           | БВ         | 8 <sup>8</sup>            | 6 <sup>8</sup>   | 8 <sup>6</sup>   | 6 <sup>8</sup>   | -                | 6 <sup>8</sup>   | -               | 8 <sup>8</sup>   | 42             |     |
|                                            |           | ЗРВ        | -                         | -                | 8 <sup>6</sup>   | -                | 8 <sup>6</sup>   | -                | -               | -                | 16             |     |
|                                            |           | Атл.       | 10 <sup>2</sup>           | 5 <sup>2</sup>   | 8 <sup>2</sup>   | 6 <sup>2</sup>   | 10 <sup>3</sup>  | 6 <sup>2</sup>   | 6 <sup>2</sup>  | -                | 51             |     |
|                                            | СФП       | ШП         | 10 <sup>17</sup>          | -                | -                | -                | -                | -                | -               | -                | 10             |     |
|                                            |           | ШСП        | -                         | -                | 12 <sup>12</sup> | -                | -                | -                | -               | -                | 12             |     |
|                                            |           | ШВ         | -                         | -                | -                | -                | -                | -                | -               | -                | -              |     |
|                                            |           | ЗВ         | -                         | -                | -                | -                | -                | -                | -               | -                | -              |     |
|                                            |           | Специфічні | Спеціально-<br>підготовчі | СШП              | -                | 10 <sup>21</sup> | -                | -                | -               | -                | -              | -   |
| СШС                                        | -         |            |                           | -                | -                | -                | -                | 16 <sup>10</sup> | -               | -                | 16             |     |
| П                                          | -         |            |                           | -                | -                | 12 <sup>25</sup> | -                | -                | -               | -                | 12             |     |
| Підвідні (допоміжні)                       | ТТП       |            | Ст.<br>пол.               | 10 <sup>3</sup>  | 15 <sup>3</sup>  | 10 <sup>3</sup>  | -                | 20 <sup>3</sup>  | 20 <sup>3</sup> | 20 <sup>3</sup>  | 6 <sup>4</sup> | 126 |
|                                            |           |            | 1-й<br>РКС                | 10 <sup>3</sup>  | 6 <sup>3</sup>   | 8 <sup>3</sup>   | 8 <sup>3</sup>   | 10 <sup>3</sup>  | 8 <sup>3</sup>  | 10 <sup>3</sup>  | 8 <sup>4</sup> | 68  |
|                                            |           |            | 2-й<br>РКС                | 20 <sup>10</sup> | 8 <sup>8</sup>   | 8 <sup>7</sup>   | 8 <sup>6</sup>   | 12 <sup>6</sup>  | 12 <sup>6</sup> | 10 <sup>6</sup>  | 8 <sup>7</sup> | 86  |
|                                            |           |            | 3-й<br>РКС                | -                | -                | 810              | -                | -                | -               | 8 <sup>10</sup>  | -              | 16  |
|                                            | Змагальні |            | ПП                        | -                | 30 <sup>10</sup> | -                | 40 <sup>10</sup> | -                | 30 <sup>8</sup> | -                | -              | 100 |
| ЗП                                         |           |            | -                         | -                | -                | -                | -                | -                | -               | 90 <sup>12</sup> | 90             |     |
| Відновлення, хв                            |           |            | 15                        | 20               | 15               | 30               | 15               | 20               | 15              | 90               | 220            |     |
| Теоретична підготовка, хв                  |           |            | 15                        | 30               | 15               | 30               | 10               | 30               | 15              | 45               | 190            |     |
| Тривалість тренувального заняття, хв       |           |            | 84                        | 94               | 86               | 94               | 82               | 112              | 74              | 130              | 750            |     |
| КВН, бали                                  |           |            | 562                       | 709              | 494              | 868              | 308              | 660              | 306             | 1312             | 5219           |     |
| K <sub>I,т.н.</sub> , бал·хв <sup>-1</sup> |           |            | 6,7                       | 7,5              | 5,7              | 9,2              | 3,8              | 5,9              | 4,1             | 10,1             | 6,9            |     |

Примітки: РТ – ранкове тренування; ВТ – вечірнє тренування; Ст.пол. – зі стандартного положення; KI<sub>т.н.</sub> – коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження; величина навантаження: С – середня; В – велика; М – мала; Зм – змішана спрямованість; Зм ААА – змішана анаеробно-алактатна спрямованість; Зм ААГ – змішана анаеробно-гліколітична спрямованість; Аер – аеробна спрямованість.

З метою визначення величини та спрямованості тренувальних впливів у тренувальних заняттях мікроциклу визначається коефіцієнт величини навантаження (КВН) та коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження (KI<sub>т.н.</sub>) [10]:

$$KBH = \sum_{i=1}^n t_i \cdot I_i, \quad (1)$$

де  $KBH$  – коефіцієнт величини тренувального навантаження (бали);

$t_i$  – тривалість окремої тренувальної вправи (хвилини);

$I_i$  – інтенсивність певної вправи залежно від ЧСС (бали) (табл. 2).

Таблиця 2

**Шкала інтенсивності навантаження (за: Сорвановим, 1978)**

| Спрямованість тренувального навантаження | ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup> | Оцінка, бали |
|------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| Переважно аеробна                        | 114                      | 1            |
|                                          | 120                      | 2            |
|                                          | 126                      | 3            |
|                                          | 132                      | 4            |
|                                          | 138                      | 5            |
|                                          | 144                      | 6            |
|                                          | 150                      | 7            |
| Змішана (аеробно-анаеробна)              | 156                      | 8            |
|                                          | 162                      | 10           |
|                                          | 168                      | 12           |
|                                          | 174                      | 14           |
|                                          | 180                      | 17           |
| Анаеробна                                | 186                      | 21           |
|                                          | 192                      | 25           |
|                                          | 198                      | 33           |

$$KI_{т.н.} = \frac{KBH}{T}, \quad (2)$$

де,  $T$  – тривалість тренувального заняття або модельного тренувального завдання.

$KI_{т.н.}$  визначається у бал·хв<sup>-1</sup>. Цей показник характеризує інтенсивність навантаження в межах конкретного часу.

Класифікація тренувальних навантажень за величиною та спрямованістю у хокеї на траві представлена в табл. 3.

На основі табл. 3 плануються тренувальні впливи в окремих тренувальних заняттях (змаганнях) як за величиною, так і за фізіологічною та педагогічною спрямованістю. Зокрема, плануються відновлювальні, підтримувальні та розвивальні тренувальні заняття. Затрати енергії визначаються за допомогою інструментальних методик, наприклад, з використанням різних пульсометрів: «Timex», «Carmin», «Sigma», «Casio» та ін.

При відсутності вимірювальних приладів витрати енергії при виконанні різних вправ можуть визначатися на основі пальпаторного методу (табл.4).

Таблиця 3

**Класифікація тренувальних навантажень за величиною і спрямованістю у футболі та хокеї на траві [16]**

| Величина навантаження | Спрямованість                   |                                           | Компоненти навантаження |                                  |                               |                       |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
|                       | Фізіологічна                    | Педагогічна                               | КВН, бали               | $KI_{тз}$ , бал·хв <sup>-1</sup> | Сума ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup> | Витрати енергії, ккал |
| Мала                  | Аеробна<br>Аеробна              | Відновлювальна<br>Відновно-підтримувальна | 240-260<br>260-420      | 2,2-2,4<br>2,4-3,8               | 3400-3600<br>3600-5700        | 280-300<br>300-410    |
| Середня               | Аеробна<br>Аеробно-анаеробна    | Підтримувальна<br>Розвивальна             | 420-520<br>520-780      | 3,8-4,7<br>4,7-7,2               | 5700-7000<br>7000-10700       | 440-540<br>540-820    |
| Велика                | Аеробно-анаеробна,<br>анаеробна | Розвивальна                               | 780-980                 | 7,2-9,0                          | 10700-13400                   | 820-1000              |
| Максимальна           | Аеробно-анаеробна,<br>анаеробна | Напружені офіційні ігри                   | 1200-1300               | 11-12                            | 17000-18000                   | 1400-1500             |

Примітки: КВН – коефіцієнт величини навантаження;  $KI_{т.н.}$  – коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження.

Таблиця 4

**Затрати енергії в процесі фізичного навантаження в залежності від ЧСС (за: Brouha, 1960)**

| ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup> | Затрати енергії, ккал·хв <sup>-1</sup> |
|--------------------------|----------------------------------------|
| До 80                    | 2,5                                    |
| 80 – 100                 | 2,5 – 5,0                              |
| 100 – 120                | 5,0 – 7,5                              |
| 120 – 140                | 7,5 – 10,0                             |
| 140 – 160                | 10,0 – 12,5                            |
| 160 – 180                | 12,5 – 15,0                            |

Примітка: збільшення або зменшення ЧСС на 1 уд·хв<sup>-1</sup> відповідає збільшенню або зменшенню затрат енергії на 0,125 ккал·хв<sup>-1</sup>.

Варто зазначити, що програмування тренувального процесу спортсменів зумовлює чітке планування та контроль засобів тренувальної роботи та навантажень різної спрямованості.

Засоби тренувальної роботи в процесі підготовки спортсменів розподіляються на загально-підготовчі, спеціально-підготовчі, допоміжні, змагальні [16].

Загально-підготовчі вправи використовуються з метою всебічного функціонального розвитку організму спортсменів. До загально-підготовчих відносяться вправи, що спрямовані на розвиток фізичних якостей, а також вправи, що використовуються з метою відновлення спортивної працездатності спортсменів.

Спеціально-підготовчі вправи включають елементи вправ, що відображають техніку та структуру змагальної діяльності обраного виду спорту. На основі цих вправ вирішуються завдання комплексного характеру.

Допоміжні вправи спрямовані на вдосконалення техніко-тактичної майстерності спортсменів. Певною мірою такі вправи є допоміжними для виконання спеціально-підготовчих вправ. З іншого боку, такі вправи за своєю структурою та змістом співпадають зі змагальними вправами. Тому, наприклад, у командних ігрових видах спорту, вправи, що відображають техніку виду спорту розглядаються як «підвідні» та виділяються в окремий вид спеціально-підготовчих вправ [9].

Змагальні вправи відображають зміст змагальної діяльності відповідно до правил в обраному виді спорту.

Окрім засобів тренувальні впливи здійснюються, також, через використання навантажень різної спрямованості – аеробних, змішаних (аеробно-анаеробних), анаеробно-алактатних, анаеробно-гліколітичних (табл.5).

*Таблиця 5.*

**Критерії тренувальних впливів різної спрямованості (за: Волковим зі співавт., 2000; доповнено)**

| Спрямованість тренувальних впливів                | Критерії навантаження |                              |                          |                                      |
|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
|                                                   | Тривалість вправ, хв  | Інтенсивність                | ЧСС, уд·хв <sup>-1</sup> | Інтервали відпочинку                 |
| Навантаження аеробного впливу                     | від 3 до 30 хв        | від помірної до великої      | 130-150                  | переважно повні та подовжені         |
| Навантаження змішаного аеробно-анаеробного впливу | не лімітується        | від помірної до максимальної | 150-180                  | повні, подовжені, неповні, скорочені |
| Навантаження анаеробного алактатного впливу       | до 10-15 с            | переважно максимальна        | 160-180                  | повні                                |
| Навантаження анаеробного гліколітичного впливу    | від 20 с до 3-4 хв    | переважно субмаксимальна     | ≥ 180                    | повні, неповні, скорочені            |

Для досягнення термінового тренувального ефекту в окремому тренувальному занятті, окрім обсягу тренувальної роботи необхідно дотримуватися певної послідовності виконання навантажень [2].

Для досягнення термінового тренувального ефекту:

аеробного – навантаження анаеробного + аеробного впливу; навантаження гліколітичного анаеробного (невеликий обсяг) + аеробного впливу;

алактатного анаеробного – навантаження аеробного (невеликий обсяг) + алактатного анаеробного впливу;

гліколітичного анаеробного – навантаження анаеробного + гліколітичного анаеробного впливу.

Безумовно, при формуванні термінових тренувальних ефектів, досягнення яких регламентується програмуванням тренувальних впливів важливо дотримуватись відповідних принципів, на основі яких здійснюється адаптація спортсменів до тренувальних навантажень [2, 16]: понадобтяження, «синдром

стресу», залежності «доза-ефект», специфічності, зворотності дії, позитивної взаємодії, послідовної адаптації, циклічності.

Викладене вище, обумовлює концептуальні підходи щодо програмування тренувального процесу спортсменів.

**Дискусія.** Сучасні тенденції розвитку спорту обумовлені, з одного боку, науково-методичними підходами щодо організації тренувального процесу спортсменів, а з іншого, впровадженням у цей процес різних технологій, на основі яких здійснюються тренувальні впливи. Насамперед, це стосується фітнес-технологій, моделювання та програмування. Тому, при впровадженні відповідних технологій, на основі яких удосконалюється процес підготовки спортсменів, важливо вибрати одну із концепцій, на основі якої формується система підготовки спортсменів у певному виді спорту. На сучасному етапі дискусійними залишаються питання щодо підготовки спортсменів за основними положеннями теорії періодизації спортивного тренування (Л. Матвеев, 1977, В. Платонов, 2004, 2021; Ц. Желязков, Д. Дашева, 2011; Т. Вомра, 1999, 2002), так званої теорії адаптації (А. Бондарчук, 2005; Ю. Верхошанський, 1985; А. Воробйов, 1989) та блокової періодизації спортивної підготовки (В. Ісурін, 2008, 2010).

Системний аналіз літературних джерел дозволяє прийти до висновку, що впровадження програмування в тренувальний процес спортсменів має здійснюватися на основі теорії періодизації спортивного тренування.

Насамперед, це обумовлено тим, що теорія періодизації представляє собою науково-обґрунтовану планомірну підготовку спортсменів у межах взаємопов'язаних структурних утворень тренувального процесу.

Отже, концепція програмування тренувального процесу спортсменів має бути обумовлена:

- науково-методичним підходом до процесу підготовки спортсменів;
- системою проведення змагань у виді спорту (календарем змагань);
- принципами, на основі яких формуються тренувальні ефекти;
- компонентами тренувальних навантажень;
- ієрархічною підпорядкованістю програм структурних утворень тренувального процесу (див. рис. 1);
- критеріями, за якими визначаються тренувальні навантаження різної спрямованості: величина та інтенсивність тренувальних впливів, режими координаційної складності виконання вправ (див. табл. 1-5).

Визначена концепція програмування тренувального процесу спортсменів, насамперед, стосується командних ігрових видів спорту, у т.ч. хокею на траві, що представлена в цій аналітичній статті, може бути використана для проведення експериментальних наукових досліджень з означеної проблеми.

**Висновки.** Сучасний етап розвитку спорту вимагає пошуку ефективних технологій, на основі яких мають здійснюватися цілеспрямовані тренувальні впливи на рівень підготовленості спортсменів. Однією з таких технологій є програмування, що обумовлює раціональні форми організації тренувального процесу спортсменів у рамках конкретного часу.

Концепція програмування тренувального процесу передбачає розробку модельних тренувальних завдань, що є основним підґрунтям для програмування структурних утворень тренувального процесу (тренувальних занять, мікроциклів, мезоциклів тощо).

Структурні утворення тренувального процесу розробляються в ієрархічній послідовності – від тренувальних завдань до макроциклу.

*Перспективи подальших досліджень* мають бути обумовлені експериментальними дослідженнями щодо програмування тренувального процесу спортсменів у різних видах спорту.

### Список літературних джерел

1. Адамчук ВВ. Програмування тренувальних занять висококваліфікованих десятиборців з легкої атлетики на етапі безпосередньої підготовки до змагань. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 9 (28). 2020. 98-105.
2. Волков НИ, Несен ЭН, Осипенко АА, Корсун СН. Биохимия мышечной деятельности. Киев: Олимпийская литература; 2000. 502.
3. Горлов АС. Програмування тренувального процесу юнаків-спринтерів у відновлювальних мікроциклах підготовчих періодів: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 1994. 24 с.
4. Джус О. Программирование учебно-тренировочного процесса в футболе. Практикум з футболу. Київ. Федерація футболу України: 2009. 34-35.
5. Зеленцов АМ, Бальчос МВ, Лисенчук ГА. Разработка целевых комплексных программ подготовки футболистов: мет. рекомендации. Київ: НУФВСУ; 1999. 62.
6. Коннов С. Побудова мезоциклів у змагальному періоді підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 14(33). 2022. 48-55.
7. Костюкевич ВМ. Модельно-целевой подход при построении тренировочного процесса спортсменов командных игровых видов спорта в годичном макроцикле. Наука в олимпийском спорте. 2014. 4. 22-28.
8. Костюкевич ВМ. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле

### References

1. Adamchuk VV. Prohramuvannia trenuvalnykh zaniat vysokokvalifikovanykh desiatybortsiv z lehkoї atletyky na etapi bezposerednoi pidhotovky do zmahaniy. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. pr. Vyp. 9 (28). 2020. 98-105.
2. Volkov NY, Nesen EN, Osypenko AA, Korsun SN. Byokhymiya myshechnoi deiatelnosti. Kyev: Olympyiskaia lyteratura; 2000. 502.
3. Horlov AS. Prohramuvannia trenuvalnoho protsesu yunakiv-sprynteriv u vidnovliuvannykh mikrotsyklakh pidhotovchykh periodiv: avtoref. dys... kand. ped. nauk: 13.00.04. Kyiv, 1994. 24 s.
4. Dzhus O. Prohramyrovanye uchebno-trenyrovochnoho protsessa v futbole. Praktykum z futbolu. Kyiv. Federatsiia futbolu Ukrainy: 2009. 34-35.
5. Zelentsov AM, Balchos MV, Lysenchuk HA. Razrabotka tselevykh kompleksnykh prohramm podhotovky futbolystov: met. rekomendatsyy. Kyiv: NUFVSU; 1999. 62.
6. Konnov S. Pobudova mezotsykliv u zmahalnomu periodi pidhotovky vysokokvalifikovanykh khokeistiv na travi. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. pr. Vyp. 14(33). 2022. 48-55.
7. Kostiukevych VM. Modelno-tselevoi podkhod pri postroenii trenyrovochnoho protsessa sportsmenov komandnykh ihrovykh vidov sporta v hodychnom makrotsykle. Nauka v olymпыiskom sporte. 2014. 4. 22-28.

- підготовки: монографія. 2-е изд. Київ: КНТ; 2016. 683.
9. Костюкевич ВМ. Теорія і методика спортивної підготовки: навчальний посібник. 2-е вид. перероб. та доп. Київ: КНТ; 2016. 616.
10. Костюкевич ВМ, Шинкарук ОА, Воронова ВІ, Борисова ОВ. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти, зі спеціальності «Фізична культура і спорт»: навчальний посібник. Київ: Олімпійська література; 2019. 528.
11. Костюкевич В, Коннов С. Програмування тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві на етапі безпосередньої підготовки до головних змагань спортивного сезону. Фізичне виховання та спорт. 4. 2022. 80-94.
12. Лисенчук Г.А. Программирование подготовки футболистов. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2001. 1. 16-25.
13. Мітова О.О. Теоретико-методичні основи контролю в командних спортивних іграх у процесі багаторічної підготовки: монографія. Дніпро. ТОВ «Дріант»; 2022. 396.
14. Основы персональной тренировки. Под ред. Роджера Эрла, Томаса Р. Бехля; пер. с англ. И. Андреев. Киев: Олимпийская литература; 2012. 724.
15. Перепелиця М. Програмування тактичної підготовки висококваліфікованих хокеїстів на траві у річному макроциклі. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. зб. наук. пр. Вип. 11(30). 2021. 210-219.
16. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування: підручник. Київ: Перша друкарня; 2021. 672.
17. Програмування [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Програмування>.
18. Стасюк В. Програмування тренувального процесу кваліфікованих футболістів у річному макроциклі. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 1. 2016. 323-331.
19. Тищенко ВО. Теоретико-методологічні основи системи контролю тренувальної роботи та змагальної діяльності команд високої
8. Kostiukevych VM. Upravlenye trenyrovchnym protsessom futbolistov v hodychnom tsykle podhotovky: monohrafiya. 2-e izd. Kyiv: KNT; 2016. 683.
9. Kostiukevich VM. Teoriia i metodyka sportyvnoi pidhotovky: navchalnyi posibnyk. 2-e vyd. pererob. ta dop. Kyiv: KNT; 2016. 616.
10. Kostiukevych VM, Shynkaruk OA, Voronova VI, Borysova OV. Osnovy naukovo-doslidnoi roboty zdobuvachiv vyshchoi osvity, zi spetsialnosti «Fizychna kultura i sport»: navchalnyi posibnyk. Kyiv: Olimpiiska literatura; 2019. 528.
11. Kostiukevych V, Konnov S. Prohramuvannia trenuvalnoho protsesu vysokokvalifikovanykh khokeistiv na travi na etapi bezposerednoi pidhotovky do holovnykh zmahan sportyvnoho sezonu. Fizychne vykhovannia ta sport. 4. 2022. 80-94.
12. Lysenchuk H.A. Prohrammyrovanye podhotovky futbolystov. Fyzicheskoe vospytanye studentov tvorcheskyykh spetsyalnostei. 2001. 1. 16-25.
13. Mitova OO. Teoretyko-metodychni osnovy kontroliu v komandnykh sportyvnykh ihrakh u protsesi bahatorichnoi pidhotovky: monohrafiia. Dnipro. TOV «Driant»; 2022. 396.
14. Osnovy personalnoi trenyrovki. Pod red. Rodzhera Erla, Tomasa R. Bekhlia; per. s anhl. Y. Andreev. Kyev: Olympyskaia lyteratura; 2012. 724.
15. Perepelytsia M. Prohramuvannia taktychnoi pidhotovky vysoko-kvalifikovanykh khokeistiv na travi u richnomu makrotsykli. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii. zb. nauk. pr. Vyp. 11(30). 2021. 210-219.
16. Platonov VM. Suchasna systema sportyvnoho trenuvannia: pidruchnyk. Kyiv: Persha drukarnia; 2021. 672.
17. Prohramuvannia [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu do resursu: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Prohramuvannia>.
19. Stasiuk V. Prohramuvannia trenuvalnoho protsesu kvalifikovanykh futbolistiv u richnomu makrotsykli. Fizychna kultura, sport ta zdorovia

- кваліфікації з гандболу: автореф. дис. ... доктора наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.01. Львів, 2013. 35.
20. Турлюк В, Асаулюк І. Особливості використання програмування в навчальному процесі бар'єристок. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр. Вип. 5(24). 2018. 290-296.
21. Шамардин ВН. Технология подготовки футбольной команды высшей квалификации: монография. Днепропетровск: «Инновация»; 2012. 302.
22. Щепотіна НЮ. Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань [автореферат]. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. 2017. 20.
23. Adamchuk Vadym, Shchepotina Natalia, Kostiukevych Viktor, Shynkaruk Oksana, Mitova Olena, Didyk Tetiana, Dmytrenko Svitlana and Kulchytska Iryna. Developing an algorithm for building individual training programs for highly qualified multi-sport athletes at the stage of direct preparation for winter season competitions. *Physical Education Theory and Methodology*. 2022. 4. P. 500-509. Scopus doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.07
24. Anderson G. Foundations of professional personal training. Champaign: Human Kinetics, 2008. 310.
25. Benk G. Football training program. New York. 1991. 226.
26. Cambetta V. Planning and Training Program. Track and Field Coaching Vanual. 1981. 42-45.
27. Kostiukevich V.M., Stasiuk V.A., Shchepotina N.Yu., Dyachenko A.A. Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. Physical education of students. 2017. 21(6). P. 262-269. doi: 10.15561/20755279.2017.0602.
28. Kostiukevych V, Lazarenko N, Shchepotina N, Poseletska K, Stasiuk V, Shynkaruk O, Borysova O., Denysova L, Potop V, Vozniuk T, Dmytrenko S, Kulchytska I, Konnova M, Iakovenko O. Programming of the training process of qualified football players in the competitive period of the macrocycle. natsii: zb. nauk. pr. Vyp. 1. 2016. 323-331.
19. Tyshchenko VO. Teoretyko metodolohichni osnovy systemy kontroliu trenuvalnoi roboty ta zmahalnoi diialnosti komand vysokoi kvalifikatsii z handbolu: avtoref. dys. ... doktora nauk z fiz. vykh. i sportu: 24.00.01. Lviv, 2013. 35.
20. Turliuk V, Asauliuk I. Osoblyvosti vykorystannia prohramuvannia v navchalnomu protsesi barierystok. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. pr. Vyp. 5(24). 2018. 290-296.
21. Shamardin VN. Tekhnologiia podgotovki futbol'noj komandy vysshej kvalifikacii: monografiia. Dnepropetrovsk: «Innovaciia»; 2012. 302.
22. Shchepotina NIu. Optyimizatsiia trenuvalnoho protsesu kvalifikovanykh voleibolistok na osnovi modelnykh trenuvalnykh zavdan [avtoreferat]. Kyiv: Nats. un-t fiz. vykhovannia i sportu Ukrainy. 2017. 20.
23. Adamchuk Vadym, Shchepotina Natalia, Kostiukevych Viktor, Shynkaruk Oksana, Mitova Olena, Didyk Tetiana, Dmytrenko Svitlana and Kulchytska Iryna. Developing an algorithm for building individual training programs for highly qualified multi-sport athletes at the stage of direct preparation for winter season competitions. *Physical Education Theory and Methodology*. 2022. 4. P. 500-509. Scopus doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.07
24. Anderson G. Foundations of professional personal training. Champaign: Human Kinetics, 2008. 310
25. Benk G. Football training program. New York. 1991. 226.
26. Cambetta V. Planning and Training Program. Track and Field Coaching Vanual. 1981. 42-45.
27. Kostiukevich V.M., Stasiuk V.A., Shchepotina N.Yu., Dyachenko A.A. Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. Physical education of students. 2017. 21(6). P. 262-269. doi: 10.15561/20755279.2017.0602.



Journal of Physical Education and Sport.  
2019. Vol 19 (6), Art 329, pp 2192 –2199,  
DOI:10.7752/jpes.2019.s6329

10.15561/20755279.2017.0602.

28. Kostiukevych V, Lazarenko N, Shchepotina N, Poseletska K, Stasiuk V, Shynkaruk O, Borysova O., Denysova L, Potop V, Vozniuk T, Dmytrenko S, Kulchytska I, Konnova M, Iakovenko O. Programming of the training process of qualified football players in the competitive period of the macrocycle. Journal of Physical Education and Sport. 2019. Vol 19 (6), Art 329, pp 2192–2199, DOI:10.7752/jpes.2019.s6329

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-280-293**

**Відомості про авторів:**

**Костюкевич В.М.;** orcid.org/0000-0002-6215-764X; kostykevich.vik@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

**Дорошенко Е.Ю.;** orcid.org/0000-0001-7624-531X; doroe@ukr.net; Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, проспект Маяковського, 26, Запоріжжя, 69000, Україна

**Сушко Р.О.;** orcid.org/0000-0003-3256-4444; r.sushko2kudg.edu.ua; Київський університет імена Бориса Грінченка, вулиця Бульварно-Кудрявська, 18/2, Київ, 04053, Україна

**Тищенко В.О.;** orcid.org/0000-0002-9540-9212; valeri-znu@ukr.net; Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, 69600, Україна

**Мітова О.О.;** orcid.org/0000-0002-4309-9261; elenamitova@ukr.net; Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, вул. Набережна, 10, м. Дніпро, 49094, Україна

## МЕТОДИКА РОЗВИТКУ СИЛИ У ЮНИХ ВАЖКОАТЛЕТІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

*Краснобаєва Тетяна, Галайдюк Микола, Мельничук Микола*

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

### Анотації:

**Актуальність теми дослідження.** Сучасний рівень спортивних досягнень потребує цілеспрямованого розвитку фізичних якостей і посідає важливе місце у фізичному вихованні юних спортсменів. Шкільна практика свідчить, що трапляються випадки, коли учень не може досягти високих результатів у виконанні силових вправ не тому, що він не володіє необхідними навичками та технікою тієї чи іншої вправи, а через брак фізичних якостей: сили, витривалості, швидкості, координації тощо. На сьогодні накопичено багато наукових даних, аналіз яких свідчить, що розвиток фізичних якостей відбувається нерівномірно, величини різних приростів неоднакові у різні вікові періоди та відрізняються як для хлопчиків, так і для дівчат. Значна кількість наукових праць присвячена дослідженням особливостей розвитку фізичних якостей у хлопчиків шкільного віку в залежності від рівня їхньої біологічної зрілості. **Мета роботи** - експериментально обґрунтувати тренувальну програму з розвитку силових якостей у юних важкоатлетів етапу початкової підготовки. **Матеріал і методи.** У роботі проведений теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної наукової та методичної літератури з проблеми дослідження; педагогічне спостереження, яке включало в себе спостереження за фізичним і емоційним станом школярів під час тренування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики. **Результати роботи.** Розроблена тренувальна програма передбачає створення педагогічних умов для розвитку силових якостей і послідовне виконання технічних елементів з важкоатлетичного арсеналу засобів. Впровадження запропонованої програми впродовж всього експерименту сприяло статистично достовірному ( $P < 0,05$ ) покращенню ефективності виконання таких технічних елементів як

### METHODS OF STRENGTH DEVELOPMENT IN YOUNG WEIGHTLIFT ATHLETES AT THE STAGE OF INITIAL TRAINING

*Krasnobayeva Tetiana, Halaydiuk Mykola, Melnychuk Mykola*

### Abstract

**Relevance of the topic.** The modern level of sports achievements requires purposeful development of physical qualities and occupies an important place in the physical education of young athletes of primary school age. School practice shows that there are cases when a student cannot achieve high results in performing strength exercises not because he does not have the necessary skills and technique of a particular exercise, but because of a lack of physical qualities of strength, endurance, and speed, coordination Etc. To date, a lot of scientific data has been accumulated, the analysis of which shows that the development of physical qualities occurs unevenly, the magnitudes of various growths are not the same in different age periods and differ both for boys and for girls. A significant number of scientific works are devoted to the study of the peculiarities of the development of physical qualities in school-age boys, depending on the level of their biological maturity. **The purpose of the work.** To experimentally substantiate the training program for the development of strength qualities in young weightlifters at the stage of preliminary basic training. **Material and methods.** The work includes a theoretical analysis and generalization of special scientific and methodical literature on the research problem; pedagogical observation, which included observing the physical and emotional state of schoolchildren during training; pedagogical experiment; methods of mathematical statistics. **Results of work.** The developed training program provides for the creation of pedagogical conditions for the development of strength qualities and the consistent performance of technical elements from the weightlifting arsenal. The implementation of the proposed program throughout the experiment contributed to a

присідання зі штангою та ривок із півприсіду, достовірно збільшились і результати в поштовху. **Ключові висновки.**

Експериментальне дослідження підтвердило ефективність впровадженої програми з розвитку сили у юних важкоатлетів на етапі початкової підготовки.

**Ключові слова:** спеціальні вправи, тренувальна програма, важка атлетика

statistically significant ( $p < 0,05$ ) improvement in the performance of technical elements such as barbell squats and half-squat jerks. The results in the push also increased significantly. **Key conclusions.** An experimental study confirmed the effectiveness of the implemented program for the development of strength in young weightlifters at the stage of initial training

**Key words:** special exercises, training program, weightlifting

**Актуальність дослідження й аналіз публікацій.** Зростання спортивних досягнень завжди вимагає нового рівня розвитку фізичних якостей. Науково-технічний і соціальний прогрес потребує від сучасних спортсменів значного поповнення та перебудови систем загальноосвітніх і спеціальних професійних знань, здобутих у навчальних закладах. У процесі навчально-тренувального процесу цілі поступово ускладнюються, але разом з цим вони й диференціюються [1].

Навчання та тренування значною мірою залежить від усвідомлення мети і тих мотивів, якими вони керуються. У спортсменів помітно виявляється соціальна та пізнавальна мотивація. Соціальна мотивація виявляється в усвідомленні значення та необхідності знань і умінь для життя та праці, пізнавальна мотивація – у ставленні до їх змісту, в інтересі до них.

Тренувальний процес у фізичному вихованні та спорті – це сумісна діяльність тренера та спортсменів, спрямована на оволодіння ними системою знань, рухових умінь і навичок, розвиток рухових якостей, виховання позитивних моральних і вольових рис характеру [3, 9]. Діяльність спортсмена часто складається з цілої низки різних дій. Тому вміння її виконувати також складається з низки часткових умінь.

Проблема розвитку й удосконалення рухових якостей у юних спортсменів займає важливе місце в системі соціальних зв'язків і впливів під дією навчальних і суспільних факторів. Сучасна середня освіта та спортивні тренувальні програми повинні керувати процесом формування та удосконалення рухових умінь, формувати потребу у юних спортсменів до постійного саморозвитку рухових якостей і вдосконалення методів їх навчання та тренування [4, 5].

Вивчення кожного технічного елементу, як відомо, передбачає послідовне формування в юних спортсменів певної системи знань, умінь і способів дій із ними та розвитку рухових якостей [1]. Така система може бути сформована на основі засвоєння змісту та обсягу спочатку окремої вправи, встановлення зв'язків між нею й іншою вправою в межах однієї теми, розділу фізичної підготовки, а в подальшому і спеціалізованої підготовки в цілому. Ці зв'язки можуть здійснюватися синхронно при одночасному застосуванні спеціальних вправ в межах розвитку одного виду рухових якостей і асинхронно, коли в одному занятті чергуються вправи, що сприяють розвитку різних рухових якостей.

**Мета роботи.** Експериментально обґрунтувати тренувальну програму з розвитку силових якостей у юних важкоатлетів етапу початкової підготовки.

**Матеріал і методи. Учасники.** У дослідженні взяли участь 20 юних важкоатлетів ДЮСШ №5 віком 12-13 років, які 1,5 роки займалися важкою атлетикою. На всіх етапах дослідження вивчалась динаміка фізичної підготовленості, проводився контроль тренувального навантаження та педагогічне спостереження за фізичним і психічним станом юних важкоатлетів. *Методи дослідження.* Вивчалася й аналізувалася науково-педагогічна та спеціальна література з теми дослідження з метою теоретичного аналізу й оцінки стану досліджуваної проблеми. Аналізувався стан роботи в групі початкової підготовки юних важкоатлетів. Проводилося діагностування даних щодо фізичної та спеціальної технічної підготовленості юних важкоатлетів шляхом випробування, проведення бесід з тренерами. Було розроблено й апробовано спеціальну організацію навчально-тренувального процесу в секції з важкої атлетики. Відбувалося педагогічне спостереження, яке включало в себе спостереження за фізичним і емоційним станом юних спортсменів під час тренування; був здійснений педагогічний експеримент; для обробки даних застосовувалися методи математичної статистики.

Заняття в групі здійснювались за навчальною програмою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Відповідно до розроблених нами рекомендацій тренувальні заняття з важкої атлетики мали більший обсяг і інтенсивність. На фізичну підготовленість відводилось 60% часу, на вправи силового характеру – 40%. Спортсменам в основній частині заняття протягом 20 хвилин надавались спеціальні вправи підвищеної складності (нахили, розтягування, глибокі присідання з грифом і штангою, повороти тулуба, стрибки) [8, 14] та вправи на розвиток сили – згинання та розгинання рук в упорі лежачи, підтягування, силові вправи з гирями, поштовх штанги від грудей двома руками.

Експериментальна програма з методики розвитку силових якостей юних важкоатлетів на етапі початкової підготовки здійснювалась за такою програмою:

- загальна фізична підготовка: для розвитку швидко-силових здібностей. Засоби: стрибки в довжину з місця (6х6), вистрибування на плінти, підстрибування з обтяженням і без них, складно координаційні вправи та багаторазові присідання з вагою та без неї.

- для розвитку силових здібностей. Засоби: використовувались вправи з вагою не більше 75-80% від максимального результату, а також статичну напругу до 5 секунд при затримці дихання і до 15-25 с без затримки. Основними засобами для розвитку сили в спеціальній фізичній підготовці були: жим лежачи (6х5), стоячи (5х3), тяги поштовхові (5х4) та ривкові (6х5), не більше 80% від максимального результату), поштовх зі стійок (5-4-3 підходи, 50%-55%-60% від максимального результату), ривок в присіді (6х3).

**Результати дослідження.** Так як спеціальна фізична та технічна підготовленість є важливим фактором для розвитку фізичних якостей юних важкоатлетів і удосконалення їх рівня то виникає потреба у регулярному контролі.

Проведене дослідження рівня розвитку рухових якостей важкоатлетів на етапі початкової підготовки на першому етапі тестування, дало змогу визначити показники їхньої спеціальної фізичної і технічної підготовленості (табл. 1). Після

впровадження розробленої програми ми отримали значно вищі результати в спеціальній технічній підготовленості. Так зокрема, у тесті «Присідання зі штангою» достовірний приріст склав 153,9%, вагомим результатом є достовірне покращення результату в тесті «Ривок із півприсяду» приріст становив 47,45%.

*Таблиця 1*

**Динаміка показників фізичної та спеціальної технічної підготовленості юних важкоатлетів групи початкової підготовки**

| №<br>n/n | Тести                                               | Результати |      |           |      | Приріст<br>(%) | T (p)          |
|----------|-----------------------------------------------------|------------|------|-----------|------|----------------|----------------|
|          |                                                     | початкові  |      | кінцеві   |      |                |                |
|          |                                                     | $\bar{X}$  | S    | $\bar{X}$ | S    |                |                |
| 1.       | Стрибок у довжину з місця,<br>см                    | 185        | 0,23 | 197,75    | 2,91 | 6,8            | 8,6<br>>0,05   |
| 2.       | Біг на 30 м, с                                      | 5,65       | 0,23 | 5,35      | 0,1  | 5,3            | 0,9<br>> 0,05  |
| 3.       | Згинання та розгинання рук<br>в упорі лежачи, разів | 18,5       | 1,33 | 29,08     | 1,75 | 56,5           | 10,89<br><0,05 |
| 4.       | Присідання зі штангою, кг                           | 23         | 0,92 | 58,42     | 1,25 | 153,9          | 43,82<br><0,05 |
| 5.       | Ривок із півприсяду, кг                             | 19,66      | 0,58 | 29        | 0,25 | 47,45          | 18,62<br><0,05 |

Отримані показники свідчать про правильність застосування експериментальної програми з комплексного підходу до методики розвитку силових якостей у юних важкоатлетів на етапі початкової підготовки.

Проведене дослідження рівня розвитку рухових якостей юних важкоатлетів дало змогу покращити показники їхньої загальної фізичної підготовленості (рис.1).

Так, зокрема, у бігу на 30 м з ходу, середні показники суттєво відрізнялись від початкових (4,01 с) і становили 3,3 с в кінці експерименту. Специфіка бігу на короткі дистанції вимагає значного розвитку серцево-судинної системи, а також м'язів ніг, тулуба та черевного пресу.

Проведене випробування зі стрибків у довжину з місця показало, що на початку експерименту середній результат склав 122,8 см, тоді як наприкінці він зріс до 123,7 см.

Сила рук, визначена тестом із згинання та розгинання рук в упорі лежачи також природно збільшилася: на початку дослідження результат складав 18,5 разів, а після експерименту результат суттєво зріс і становив 29 разів.

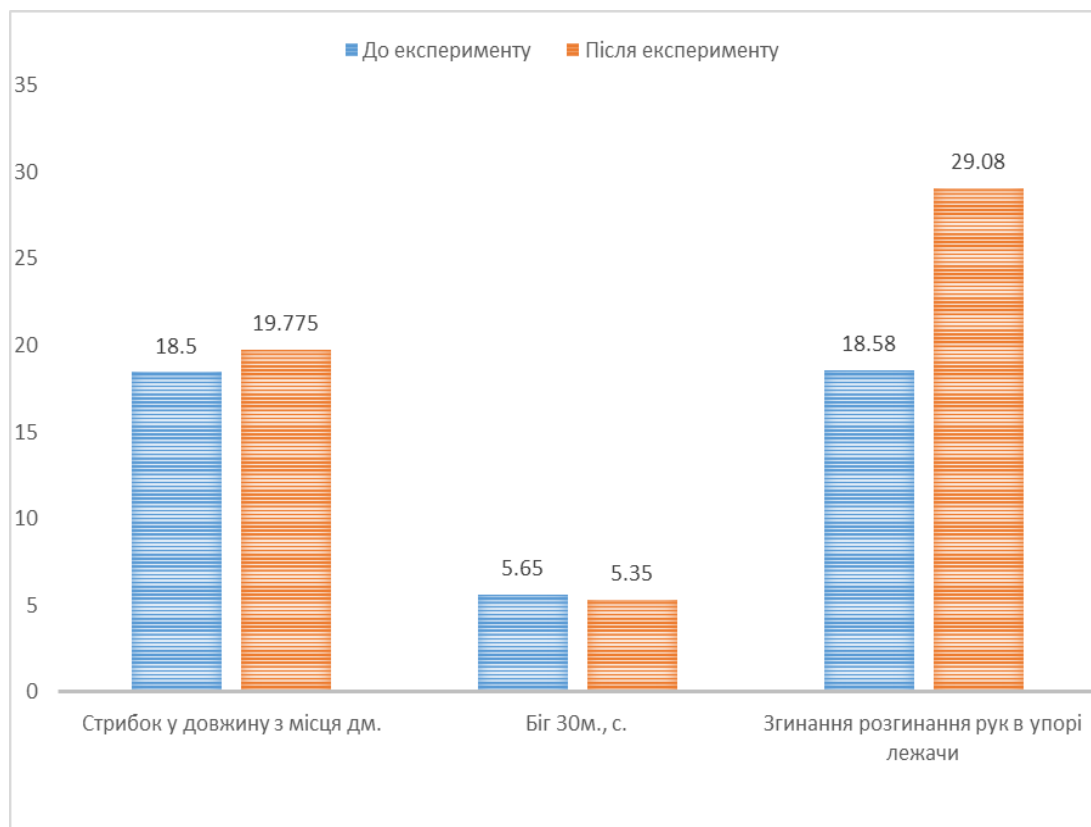


Рис. 1. Показники фізичної підготовленості до та після експерименту

За показниками розвитку швидкості та швидкісно-силових якостей у більшості юних спортсменів статистичної достовірності у прирості результатів не спостерігалось. Приріст результатів у розвитку силових якостей був статистично достовірним ( $p < 0,05$ ).

Дослідженнями встановлена і підтверджена теза про те, що тренування в будь-якому виді спорту підвищує загальні функціональні можливості організму, і на цьому фоні розвиваються специфічні фізичні якості, необхідні для цього виду спорту та що фізичні якості найбільш успішно розвиваються у тому випадку, коли у тренуваннях використовуються різноманітні засоби з різних видів спорту, які передбачають одночасний розвиток швидкості, витривалості, швидкісно-силових якостей і провідної якості для важкоатлетів – сили.

Таким чином, річний педагогічний експеримент з дослідження методики розвитку сили юних важкоатлетів на етапі початкової підготовки з використанням різноманітних засобів показав, що застосування спеціально підібраних фізичних вправ і засобів навчальної програми з важкої атлетики позитивно вплинуло на досліджуваних, стан їх здоров'я та методику розвитку сили юних важкоатлетів.

Застосована експериментальна програма з методики розвитку сили юних важкоатлетів є результативною і не потребує особливих допоміжних засобів окрім програмного забезпечення. Методична реалізація основних положень дослідження передбачає розробку наукових пошуків у майбутньому із урахуванням висновків та практичних рекомендацій.

**Дискусія.** Як ні в одному із видів спорту у важкій атлетиці результати залежать від м'язової сили. Як відомо, під силою м'язів розуміють максимальне напруження, що вимірюється в грамах та кілограмах, яке здатні розвивати м'язи [6].

Сила у дітей та підлітків збільшується з віком і до 17 років наближається до рівня дорослої людини. А показники відносної сили більшості м'язів (сила на 1 кілограм ваги тіла) наближаються до показників дорослої людини уже в 13-14 років [2, 7, 15]. Ці фізіологічні особливості необхідно враховувати у підготовці юних важкоатлетів, де важливим є саме відносна сила.

Розвиток силових якостей у важкоатлетів починається з перших кроків занять спортом. М'язова сила пов'язана із нервовими процесами, що регулюють діяльність м'язового апарату. Враховуючи, що в 12-13 років у юних спортсменів швидко-силові якості не достатньо розвинуті, необхідно розвивати силу обережно і поступово [12, 13].

Підтверджено і доведено відомості науковців про застосування спеціальних тренувальних програм для розвитку сили юних важкоатлетів на етапі початкової підготовки. Так, дослідники В. Олешко [15] та О. Пуцев [11] вважають, що використання таких вправ як, присідання зі штангою та ривок із на пів-присяду сприяють вірогідному підвищенню результатів і тим самим, розвитку сили. Результати власних досліджень також засвідчили необхідність розвитку швидко-силових якостей у юних важкоатлетів. Для цього доцільно використовувати вправи з вагою не більше 70-75% від максимального результату, а також статичну напругу до 5 с при затримці дихання і до 15-25 с без затримки.

Основними засобами для розвитку сили в спеціальній фізичній підготовці можуть бути наступні: жим лежачи, жим стоячи, нахили зі штангою на плечах – тяги поштовхові та ривкові (не більше 80% від максимального результату), підйоми штанги на груди, вправи з гантелями, гирями, статичні вправи для м'язів спини, м'язів живота. Із загально розвивальних вправ – підтягування, махи, підйоми, перенесення важких предметів, тощо.

**Висновки.** Розроблена тренувальна програма, що передбачає створення педагогічних умов для розвитку силових якостей та послідовне виконання технічних елементів з важкоатлетичного арсеналу засобів. Впровадження запропонованої програми впродовж всього експерименту сприяло статистично достовірному ( $p < 0,05$ ) покращенню результатів у виконанні таких технічних елементів як присідання зі штангою та ривок із півприсяду. Достовірно збільшились і результати в поштовху. Все вищезазначене свідчить про ефективність розробленої тренувальної програми з розвитку сили у юних важкоатлетів на етапі початкової підготовки.

### Список літературних джерел

1. Вознюк Т.В. Основи теорії і методики спортивного тренування. Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2016. 312 с.
2. Драга В.В., Мироненко П.М., Гавацко С.П. Тяжелая атлетика укрепляет здоровье. К.; Здоров'я, 1993. 120 с.

### References

1. Vozniuk T.V. Basics of theory and methods of sports training. Vinnycia: FOP Korzun D.Iu., 2016. 312 s.
2. Draha V. V., Myronenko P. M., Havatsko S. P. Weightlifting strengthens health. K.; Health, 1993. 120 p.

3. Келлер В.С., Платонов В.М., Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів: Українська спортивна асоціація. 1993. 269 с.
4. Назар П.С. Шевченко О.О., Гусєв Т.П. Медико-біологічні основи фізичної культури і спорту. К.: Олімп. л-ра, 2013. 328 с.
5. Олешко В.Г. Силові види спорту. К.: Олімпійська література, 1999. 288 с.
6. Олешко В.Г. Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетиці. К.: Національний університет фіз. виховання і спорту. вид-во «Олімп. л-ра»; 2018. 332 с.
7. Олешко В.Г. та інші. Динаміка спортивних досягнень важкоатлетів високого рівня після введення нових вагових категорій. Ж. ТiМФВiС, 2019, 1, 36-41.
8. Олешко В.Г. Моделювання, відбір та орієнтація підготовки кваліфікованих спортсменів у силових видах спорту. К.: Вид-во «Центр учбової літератури». 2013. 252 с.
9. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение: учебник [для тренеров]: в 2-х кн. К.; Олимп. лит., 2015. Кн. 1. 680 с., Кн. 2. 752 с.
10. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. К.: Олимп. л-ра, 2013. 624 с.
11. Пуцев А.И. Врачебный контроль подготовки спортсменов в тяжелой атлетике. К.: Народный дом. 2013. 51 с.
12. Слободянюк В.О. Удосконалення структури тренувального процесу кваліфікованих важкоатлеток у річному циклі на етапі спеціалізованої базової підготовки: автореф. к.н.ф.в.с. НУФВСУВ. К., 2019, 24 с.
3. Keller V. S., Platonov V. M. Theoretical and methodological foundations of training athletes. Lviv: Ukrainian Sports Association. 1993. 269 p.
4. Nazar P.S., Shevchenko O.O., T.P.Husiev. Medical and biological foundations of physical culture and sports. K.: Olimp.l-ra, 2013. 328 p.
5. Oleshko V. H. Strength sports. K.: Olymp. Literature, 1999. 288 p.
6. Oleshko V. H. Theory and methodology of coaching activity in weightlifting. K.: National University of Phys. education and sports. type in "Olymp. l-ra"; 2018. 332 p.
7. Oleshko V. H and other. Dynamics of sports achievements of high-level weightlifters after the introduction of new weight categories. J. TiMFViS, 2019, No. 1, p. 36-41.
8. Oleshko V. H Modeling, selection and training orientation of qualified athletes in strength sports. K.; Publishing House "Center for Educational Literature". 2013. 252 p.
9. Platonov V. N. The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical application: textbook [for trainers]: in 2 books. K.; Olymp. lit., 2015. Book. 1. 680 p., Book. 2. 752 p.
10. Platonov V. N. Periodization of sports training. General theory and its practical application. K.: Olymp. l-ra, 2013. 624 p.
11. Putsev A. Y. Medical control of the training of athletes in weightlifting. K.: Narodny dom. 2013. 51 p.
12. Slobodianiuk V. O. Improving the structure of the training process of qualified weightlifters in the annual cycle at the stage of specialized basic training: autoref. k.n.f.v.s. NUFVSUV. K., 2019, - 24 p
13. Drechsler A. The weightlifting encyclopedia: a guide to world class performance. Published by: a is a communications, flushing. N. Y., 1998. 549 p.



13. Drechsler A. The weightlifting encyclopedia: a guide to world class performance. Published by: a is a communications, flushing. N. Y., 1998. 549 p.
14. Garhammer J., Komi P.V. Weightlifting performance and techniques of men and women. Proceeding from the International Conference on Weightlifting and Strength Training. Finland. 1998. P. 89-94.
15. Oleshko V. Treinamento de forsa teoria e pratika do Lavantemonto de peso powerlifting e fisiculturismo. Sao Paulo; Phorte; 2008. 311 p.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-294-301**

**Відомості про авторів:**

*Краснобаєва Т.М.*; orcid.org/0000-0002-9607-4287; [tatianaprofua@gmail.com](mailto:tatianaprofua@gmail.com) ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

*Галайдюк М.А.*; orcid.org/0000-0003-3250-1005; [halaidiuk.kolya@gmail.com](mailto:halaidiuk.kolya@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

*Мельничук М. П.*; orcid.org/ 0000-0001-8381-4939; [m.melnychuk2022@gmail.com](mailto:m.melnychuk2022@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

## КОМПЛЕКСНИЙ КОНТРОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ КВАЛІФІКОВАНИХ ЛЕГКОАТЛЕТІВ У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ

*Кульчицька Ірина, Дідик Тетяна, Адамчук Вадим, Савостьян Федір, Поляк Вадим*

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського*

### Анотація.

**Актуальність теми дослідження.** Комплексний контроль фізичної підготовленості спортсменів передбачає точну кількісну оцінку всіх її складових і показників. Вирішення проблеми вдосконалення тренувального процесу кваліфікованих спринтерів на основі комплексної оцінки фізичної підготовленості, різноманітні підходи до її вивчення, різноплановість її аспектів є актуальним напрямом, що вимагає подальшого його вивчення. **Мета дослідження** – розробити й експериментально перевірити методику комплексного контролю фізичної підготовленості кваліфікованих легкоатлетів-спринтерів у річному циклі підготовки. **Матеріал і методи:** аналіз, узагальнення та систематизація даних наукової літератури, педагогічні методи досліджень (педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент), математичні методи обробки отриманих результатів. **Результати дослідження.** Використання етапного, оперативного та поточного контролю процесу фізичної підготовки дозволило ефективно вносити корективи в обсяги та інтенсивність тренувальної роботи з метою вдосконалення необхідних показників фізичної підготовленості та наближенні їх значень до модельних для кожного періоду підготовки. В кінці річного циклу підготовки у спортсменів експериментальної групи в бігових тестових вправах приріст показників склав від 2,52 до 10,4%; в стрибкових вправах приріст результатів становив від 2,82 до 4,05%; у вправах на прояв силових здібностей приріст результатів склав від 5 до 5,14%, ( $p < 0,05$ ), а в тесті на прояв гнучкості – 5,71%. **Висновки.** Аналіз отриманих даних протягом експерименту, свідчить, що запропонована методика контролю фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів цілком

### COMPLEX CONTROL OF THE PHYSICAL FITNESS OF QUALIFIED ATHLETES IN THE ANNUAL MACROCYCLE

*Kulchytska Irina, Didyk Tetiana,  
Adamchuk Vadim, Savostian Fedir, Poliak  
Vadym*

### Abstract

**The relevance of the research topic.** Comprehensive control of the physical fitness of athletes involves an accurate quantitative assessment of all its components and indicators. Solving the problem of improving the training process of qualified sprinters on the basis of a comprehensive assessment of physical fitness, various approaches to its study, and the diversity of its aspects is an actual direction that requires its further study. **The purpose of the study** is to develop and experimentally test the method of comprehensive control of the physical fitness of qualified sprinters in the annual cycle of training. **Research methods:** analysis, generalization and systematization of scientific literature data, pedagogical research methods (pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment), mathematical methods of processing the obtained results. **Research results.** The use of staged, operational and ongoing control of the physical training process made it possible to effectively make adjustments to the volume and intensity of training work in order to improve the necessary indicators of physical fitness and bring them closer to the model values for each period of training. At the end of the one-year training cycle, the athletes of the experimental group in the running test exercises increased their performance from 2.52 to 10.4%; in jumping exercises, the increase in results was from 2.82 to 4.05%; in exercises for demonstrating strength abilities, the increase in results was from 5 to 5.14% ( $p < 0.05$ ), and in the test for demonstrating flexibility - 5.71%. **Conclusions.** The analysis of the data obtained during the experiment shows that the proposed method of monitoring the physical fitness of track and field athletes-

прийнятна для практики, є ефективною та може бути рекомендована до застосування в тренувальному процесі бігунів на короткі дистанції.

**Ключові слова:** *види контролю, комплекс тестів; легкоатлети-спринтери, тренувальний процес, макроцикл.*

sprinters is quite acceptable for practice, is effective and can be recommended for use in the training process of short-distance runners.

**Keywords:** *types of control, a set of tests, sprinters, training process, macrocycle.*

### **Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій.**

Система підготовки легкоатлета є складним, багатофакторним явищем, що включає цілі, завдання, засоби, методи, організаційні форми, матеріально-технічні й інші умови, що забезпечують організаційно-педагогічний процес підготовки спортсмена до змагань і досягнення ним найвищих спортивних показників [5, 6, 7, 10 та ін.].

У сучасному спорті особливого значення набуває підвищення ефективності управління тренувальним процесом, що пов'язано з високими тренувальними навантаженнями, які досягають меж адаптаційних можливостей спортсменів [11, 17, та ін.]. Зокрема, система підготовки в легкій атлетиці впродовж багатьох років постійно вдосконалюється, перш за все, за рахунок застосування більш досконалих форм управління, чому присвячена значна кількість робіт вітчизняних та закордонних вчених таких, як Степаненко Д.І. (2008), Кутек Т.Б., Ахметов Р.Ф. (2014), Линець М.М., Чичкан О. А., Хіменес Х.Р. та ін. (2017), Brad H. DeWeese, Guy Hornsby, Meg Stone, Michael H. Stone (2015), Yanmin Zhao (2017), Адамчук В.В. та інші (2021-2022) [2, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 20].

Великий обсяг досліджень присвячений питанням модернізації й індивідуалізації тренувального процесу спортсменів високого класу в різних видах спорту та вдосконаленню різних складових системи багаторічної підготовки спортсменів [1, 3, 4, 5, 16-18 та ін.].

Як засвідчує аналіз літературних даних, використання широкого кола засобів, методів і технологій, які дозволяють достатній обсяг різної інформації про стан тренуваності спортсменів різної кваліфікації, є актуальною проблемою. Зокрема, наші попередні дослідження були присвячені деяким напрямкам удосконалення системи контролю в процесі підготовки спортсменів у командних ігрових видах спорту [16-19 та ін.].

Оскільки, на думку багатьох авторів [4, 7, 10 та ін.], успіх у спринтерському бігу найбільше обумовлює фізична підготовленість, то вдосконаленню повинен підлягати педагогічний контроль саме за цим видом підготовленості.

На користь цього свідчать і результати дослідження, які провели закордонні вчені відповідно до яких, ефективно вирішення проблеми індивідуалізації підготовки полягає у переході від вузько спрямованих досліджень до комплексної організації оцінки стану спортсменів.

Таким чином, теоретичне та практичне значення вирішення проблеми вдосконалення тренувального процесу кваліфікованих спринтерів на основі комплексної оцінки фізичної підготовленості, різноманітні підходи до її визначення, різноплановість її аспектів є актуальним напрямом, що вимагає подальшого вивчення.

**Мета дослідження** – розробка й експериментальна перевірка методики комплексного контролю фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів у річному циклі підготовки.

**Матеріал і методи.** У дослідженні брали участь 13 юнаків, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції та мають кваліфікацію I дорослого розряду та кандидата в майстри спорту.

Педагогічний експеримент тривав протягом річного макроциклу та складався з констатувального та формувального етапів. Метою констатувального етапу експерименту було вивчення структури та змісту тренувального процесу кваліфікованих легкоатлетів-спринтерів і збір даних про стан фізичної підготовленості досліджуваних спортсменів. Для досягнення поставленої мети були використані наступні методи:

- 1) педагогічне спостереження за тренувальним процесом легкоатлетів-спринтерів, у процесі якого відбулось ознайомлення зі змістом і методикою проведення тренувальних занять із наступним узагальненням і аналізом отриманих даних. Крім того, вивчались індивідуальні програми тренувань, які складались тренерами для кожного спортсмена, що брали участь у дослідженні.
- 2) педагогічне тестування фізичної підготовленості легкоатлетів на початку підготовчого періоду річного циклу підготовки для визначення стану підготовленості спортсменів. Фізична підготовленість спринтерів визначалася за показниками специфічних тестових вправ, які представлені в спеціальній літературі та рекомендовані різними авторами для бігунів на короткі дистанції [6, 9, 10].

Спеціальну фізичну підготовленість легкоатлета-спринтера найбільшою мірою характеризують швидкості (швидкісні здібності), сила, швидкісно-силові здібності та швидкісна витривалість. Для оцінки ступеня їх розвитку застосовували наступні контрольні вправи: біг на 30 м з ходу (швидкісні здібності); ривок штанги (силові здібності); потрійний стрибок з місця (швидкісно-силові здібності); біг на 150 м з низького старту (швидкісна витривалість).

Для оцінки загальної фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів використовували тести, які характеризують інші специфічні рухові здібності: кидок ядра 5 кг знизу – вперед двома руками (сила); стрибок в довжину з місця (вибухова сила); нахил вперед – вниз (гнучкість); і бігові тести, що характеризують різні форми прояву швидкісних здібностей і швидкісної витривалості [9].

Метою формувального етапу експерименту було виявлення ефективності побудови річного макроциклу із використанням розробленої методики комплексного контролю фізичної підготовленості та порівняння її з традиційним варіантом організації річного циклу підготовки. Для досягнення поставленої мети було здійснено:

- 1) розробку методики комплексного контролю фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів, яка характеризується певною структурою та змістом;
- 2) на основі результатів комплексного контролю тренерами розроблялись

модельні характеристики показників основних фізичних якостей легкоатлетів-спринтерів на різних етапах річного тренувального циклу. На основі цих моделей і результатів педагогічного тестування фізичної підготовленості тренери мали змогу вносити корективи в зміст тренувального процесу індивідуально для кожного спортсмена;

3) розробку та використання алгоритму корекції тренувальних навантажень при невідповідності фактичних показників удосконаленню фізичних якостей із модельними для певного етапу підготовки;

4) педагогічне тестування показників фізичної підготовленості спортсменів у кінці кожного періоду річного циклу підготовки для порівняння результатів з констатувальним етапом і обґрунтування ефективності побудови тренувального процесу легкоатлетів-спринтерів на основі використання методики комплексного контролю фізичної підготовленості.

При математичній обробці результатів дослідження використовувалась описова статистика: визначалися середнє арифметичне ( $\bar{x}$ ), середнє квадратичне відхилення (S), стандартна похибка середнього арифметичного (m). Для визначення достовірної різниці між показниками використовувався параметричний критерій Стюдента (рівень значущості  $\alpha=0,05$ ). Попередньо за допомогою критерію Шапіро-Уїлкі перевірялися вибірки на відповідність нормальному розподілу результатів вимірювання. Математична обробка результатів дослідження проводилася з використанням програмних пакетів MS Excel.

**Результати дослідження.** При розробці методики комплексної оцінки фізичної підготовленості за основу була використана структурна модель комплексного контролю фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів у річному циклі тренування запропонована закордонними вченими, яка включала педагогічні, медико-біологічні та психологічні дослідження.

У нашій роботі основна увага була зосереджена лише на показниках фізичної підготовленості кваліфікованих легкоатлетів-спринтерів і їх оцінці з подальшим аналізом тренувальних впливів на їх розвиток.

Таким чином, структура комплексного контролю фізичної підготовленості, який використовувався в процесі експерименту мала наступний вигляд (рис. 1-2).

| Макроцикли           |      |       |                        |                    |                     |
|----------------------|------|-------|------------------------|--------------------|---------------------|
| Осінньо-зимовий      |      |       |                        |                    |                     |
| Періоди              |      |       |                        |                    |                     |
| Підготовчий          |      |       |                        | Змагальний         |                     |
| Етапи                |      |       |                        |                    |                     |
| Загально-підготовчий |      |       | Спеціально-підготовчий | Зимовий змагальний |                     |
| Місяці               |      |       |                        |                    |                     |
| ІХ                   | Х    | ХІ    | ХІІ                    | І                  | ІІ                  |
| Тижні                |      |       |                        |                    |                     |
| 1–5                  | 6–9  | 10–14 | 15–18                  | 19–22              | 23–27               |
| ТФП<br>ПКФП<br>ОКФП  | ПКФП | ПКФП  | ТФП<br>ПКФП<br>ОКФП    | ПКФП<br>ОКФП       | ТФП<br>ПКФП<br>ОКФП |

Рис. 1. Структура комплексного контролю фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів у осінньо-зимовому циклі тренування

**Примітки:** ТФП - тестування фізичної підготовленості; ПКФП – поточний контроль фізичної підготовленості; ОКФП – оперативний контроль фізичної підготовленості.

| Макроцикли               |                            |                     |                     |              |            |      |
|--------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|--------------|------------|------|
| Весняно-літній           |                            |                     |                     |              |            |      |
| Періоди                  |                            |                     |                     |              |            |      |
| Підготовчий              |                            |                     | Змагальний          |              | Перехідний |      |
| Етапи                    |                            |                     |                     |              |            |      |
| Загально-<br>підготовчий | Спеціально-<br>підготовчий | Передзмагальний     | Основний змагальний |              |            |      |
| Місяці                   |                            |                     |                     |              |            |      |
| II                       | III                        | IV                  | V                   | VI           | VII        | VIII |
| Тижні                    |                            |                     |                     |              |            |      |
| 28–32                    | 33–36                      | 37–40               | 41–44               | 45–48        | 49–52      |      |
| ТФП<br>ПКФП<br>ОКФП      | ПКФП<br>ОКФП               | ТФП<br>ПКФП<br>ОКФП | ТФП<br>ПКФП<br>ОКФП | ПКФП<br>ОКФП |            |      |

Рис. 2. Структура комплексного контролю фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів у весняно-літньому циклі тренування

**Примітки:** ТФП - тестування фізичної підготовленості; ПКФП – поточний контроль фізичної підготовленості; ОКФП – оперативний контроль фізичної підготовленості.

Педагогічний контроль фізичної підготовленості включав контрольно-педагогічне тестування спортсменів з метою оцінки стану основних фізичних якостей, які визначають спортивний результат у бігу на короткі дистанції.

У контрольній групі комплексна оцінка фізичної підготовленості проводилась на початку та в кінці річного макроциклу, а в експериментальній групі контроль фізичної підготовленості здійснювався на кожному етапі річного циклу тренування.

З метою оцінки динаміки показників фізичної підготовленості протягом експерименту в обох досліджуваних групах також був розрахований приріст результатів у відсотковому відношенні в кожній тестовій вправі (рис. 3).

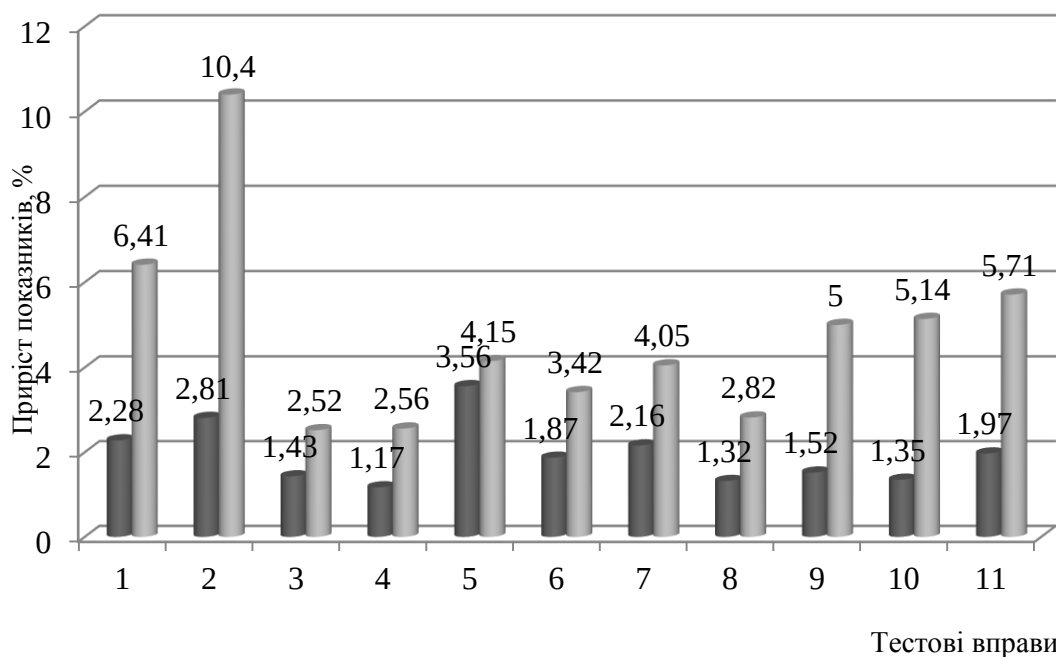


Рис. 3. Приріст показників у тестових вправах юнаків-спринтерів протягом експерименту (n=23)

**Примітка:** 1 - біг на 30 м з ходу; 2 - біг на 30 м з н/старту; 3 - біг на 60 м з н/старту; 4 - біг на 100 м з н/старту; 5 - біг на 150 м з в/старту; 6 - біг на 200 м з н/старту; 7 - стрибок у довжину з/м; 8 - потрійний стрибок з місця; 9 - кидок ядра 5 кг знизу – вперед двома руками; 10 - ривок штанги; 11 - нахил вперед – вниз; ■ - контрольна група; □ - експериментальна група

Отримані дані свідчать про ефективність використання методики комплексного контролю у юнаків-спринтерів експериментальної групи. В цьому випадку під ефективністю тренувального процесу розуміється реалізація потенційних можливостей спортсмена для досягнення запланованих результатів.

Контроль фізичної підготовленості спортсменів експериментальної групи на різних етапах річного макроциклу дозволив виявити відстаючі показники та вчасно здійснити корекцію й оптимізувати обсяги та величину тренувальних навантажень, засоби загальної та спеціальної фізичної підготовки з метою покращення цих показників [8, 13].

**Дискусія.** Аналіз праць з теорії та методики спортивного тренування дає змогу констатувати, що одне з чільних місць серед актуальних напрямків подальшого розвитку спорту займає проблема управління навчально-тренувальним процесом з використанням методів контролю, прогнозування та моделювання результативності спортсменів на основі обліку їх індивідуального стану [1, 3, 5, 7, 11, 12 та ін.].

Як зазначає ряд авторів, система комплексного контролю має включати всі основні підсистеми контролю, у тому числі педагогічного, психологічного, медико-біологічного, біомеханічного та біохімічного. Ці системи забезпечують контроль усіх основних компонентів навчально-тренувального процесу – інтегральні характеристики змагальної діяльності, стану здоров'я, рівня функціональної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної та психологічної підготовленості, а також ефективності відновлювальних заходів. За допомогою системи комплексного контролю перевіряється, аналізується виконання програм підготовки спортсменів на різних її етапах, визначаються невідповідності між модельним рівнем підготовленості та вносяться необхідні корективи щодо програм, методів і засобів підготовки [3, 4, 8, 10].

Комплексний контроль фізичної підготовленості спортсменів передбачає точну кількісну оцінку всіх її складових і показників. Дослідження структури тренуваності (підготовленості) спортсмена дозволяє виявити сильні та слабкі сторони підготовленості атлета та намітити перспективні шляхи її вдосконалення [1, 4].

Для правильного планування та програмування тренувального процесу важливе значення має система комплексного педагогічного контролю в якому розрізняють етапний, поточний і оперативний види контролю. Кожен з них має свої завдання, набір показників, які фіксуються, періодичність проведення обстежень. У всіх випадках необхідно порівнювати реєстровані показники тим навантаженням, які виконуються. Це дозволяє аргументовано коригувати заплановані тренувальні навантаження, як за величиною, так і за спрямованістю.

Результати проведеного педагогічного експерименту підтверджують думку Кутек Т.Б., Ахметов Р.Ф. [5] і Платонова В.М., Булатової М.М. [8], що використання засобів і методів контролю як інструмента управління, який дозволяє здійснювати зворотний зв'язок між тренером і спортсменом, багато в чому зумовлює ефективність процесу підготовки, оскільки сприяє підвищенню результативності приймання управлінських рішень у процесі тренувань. Дійсно, вчасна корекція тренувальних впливів сприяла підвищенню ефективності управління процесом фізичної підготовки юнаків-спринтерів і, як наслідок, суттєвому покращенню досліджуваних показників фізичної підготовленості.

Аналіз динаміки показників фізичної підготовленості досліджуваних легкоатлетів за результатами етапних тестувань упродовж річного циклу підготовки підтверджує фазовість розвитку спортивної форми, відповідно до якої

підготовчому періоду відповідає фаза становлення спортивної форми, змагальному – стабілізації, перехідному – тимчасової втрати [13, 16-18].

Результати проведеного експерименту дозволили доповнити існуючі дані про стан фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів і шляхи використання методики комплексного контролю фізичної підготовленості спортсменів, що спеціалізуються в бігу на короткі дистанції на різних етапах річного макроциклу.

Отримані дані свідчать, що запропонований підхід контролю за станом фізичної підготовленості кваліфікованих легкоатлетів протягом річного циклу підготовки може використовуватись у практиці роботи тренерів спортивних шкіл, цілком прийнятна для практики та може застосовуватись у тренувальному процесі бігунів на короткі дистанції.

Таким чином, пріоритетним для тренерів-практиків насамперед є наявність ефективної та доступної системи контролю за станом спортсменів, а також критеріїв оцінки для спортсменів різної кваліфікації.

### **Висновки.**

1. Аналіз даних науково-методичної літератури виявив, що сучасний рівень спортивних досягнень на світовій арені в бігу на короткі дистанції продовжує підвищуватись, що потребує продовження пошуку раціональних шляхів управління процесом підготовки. Одним з таких напрямків є удосконалення тренувального процесу на основі контролю фізичної підготовленості й індивідуальних можливостей стану організму спортсмена на різних етапах річного макроциклу. В теорії та практиці спорту пошук науково обґрунтованої й ефективної системи контролю фізичної підготовленості (засобів і методів) кваліфікованих легкоатлетів-спринтерів на різних етапах підготовки залишається актуальним питанням і лежить у полі зору науковців, які досліджують зазначену проблему.

2. Однією з функцій спеціально організованого комплексного контролю за фізичною підготовленістю спортсмена є його використання для корекції тренувальних навантажень з метою досягнення рівня розвитку визначальних фізичних якостей спортсмена в певному виді спорту.

3. Окреслені відмінності при побудові річного тренувального процесу в експериментальній групі із використанням методики комплексного контролю фізичної підготовленості на всіх етапах макроциклу виявилися в достовірному покращенні досліджуваних показників кваліфікованих легкоатлетів-спринтерів у порівнянні зі спортсменами контрольної групи. Отримані дані свідчать, що запропонована методика може використовуватись у практиці роботи тренерів спортивних шкіл, цілком прийнятна для практики та може застосовуватись у тренувальному процесі бігунів на короткі дистанції.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у продовженні пошуку, обґрунтуванні та впровадженні оптимального поєднання засобів і методів фізичної підготовки, що забезпечувало б не тільки відповідність спортсменів модельним характеристикам, але й високу ефективність ведення ними змагальної боротьби.

### **Список літературних джерел.**

1. Дідик Т. М., Кульчицька І. А., Адамчук В. В., Поляк В. А. Побудова і контроль тренувального процесу у видах легкої атлетики. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної

### **References**

1. Didyk T.M., Kulchytska I.A., Adamchuk V.V., Poliak V.A. Pobudova i kontrol trenuvalnoho protsesu u vyдах lehkoї atletyky. Teoretyko-metodychni osnovy upravlinnia protsesom pidhotovky sportsmeniv riznoi kvalifikatsii:



кваліфікації: монографія за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Планер». 2018. С. 240 – 267.

2. Карабуза М. М. Сутність індивідуалізації тренувального процесу юних спортсменів. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2013. Вип. 112(4). С. 127-129.

3. Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навч. посібник. Вінниця: «Планер». 2007. 273 с.

4. Кульчицька І., Дідик Т., Поляк В., Колос О., Квасниця О. Удосконалення фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів у річному макроциклі.. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Вип. 9(28). Вінниця: ТОВ «Твори», 2020. С. 224-230.

5. Кутек Т. Б., Ахметов Р. Ф. Сучасна спортивна підготовка кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках: монографія. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка. 2014. 279 с.: іл

6. Линець М. М. Диференціація фізичної підготовки спортсменів : монографія / авт. кол.: Линець М.М., Чичкан О.А., Хіменес Х.Р. [та ін.]; за заг. ред. М. М. Линця. Львів : ЛДУФК. 2017. 304 с.

7. Микич М. С. Система спортивної підготовки легкоатлетів: сучасний погляд. Навчально-методичний посібник. Луцьк: 2005. 100 с.

8. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсмена: Навчальний посібник. К.: Олімпійська література. 1995. 320 с.

9. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія і практика. У 2 кн. Книга 2. Відбір у різні види спорту: Підручник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан. 2010. 784 с.

10. Степаненко Д. І. Структура та напрями удосконалення фізичної і технічної підготовленості бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації.: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01 – «Олімпійський та професійний спорт». Львів: ЛДУФК, 2008. 19с.

11. Adamchuk, V., Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Shynkaruk, O., Mitova,

monohrafiia za zah. red. V. M. Kostiukevycha. Vinnytsia: TOV «Planer». 2018. S. 240 – 267.

2. Karabuza M.M. Sutnist indyvidualizatsii trenuvalnoho protsesu yunykhn sportsmeniv. Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Ser : Pedahohichni nauky. Fizychnye vykhovannia ta sport. 2013. Vyp. 112(4). S. 127-129.

3. Kostiukevych V.M. Teoriia i metodyka trenuvannia sportsmeniv vysokoi kvalifikatsii: Navch. posibnyk. Vinnytsia: «Planer». 2007. 273 s.

4. Kulchytska I.A., Didyk T.M., Poliak V.A., Kolos O.A., Kvasnytsia O.M. Udoskonalennia fizychnoi pidhotovlenosti lehkoatletiv-sprynteriv v richnomu makrotsykli. Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii. 2020. Vyp. №9 (28). S. 224-230.

5. Kutek T.B., Akhmetov R.F. Suchasna sportyvna pidhotovka kvalifikovanykh sportsmenok, yaki spetsializuiutsia v lehkoatletychnykh strybkakh: monohrafiia. Zhytomyr: ZhDU im. I. Franka. 2014. 279 s.: il

6. Lynets M.M. Dyferentsiatsiia fizychnoi pidhotovky sportsmeniv: monohrafiia /avt. kol.: Lynets M.M., Chychkan O.A., Khimenes Kh.R. [ta in.]; za zah. red. M. M. Lyntsia. Lviv : LDUFK. 2017. 304 s.

7. Mykych M.S. Systema sportyvnoi pidhotovky lehkoatletiv: suchasnyi pohliad. Navchalno-metodychnyi posibnyk. Lutsk: 2005. 100 s.

8. Platonov V.M. Fizychna pidhotovka sportsmena: Navchalnyi posibnyk. V. M. Platonov, M. M. Bulatova. K.: Olimpiiska literatura. 1995. 320 s.

9. Serhiienko L.P. Sportyvnyi vidbir: teoriia i praktyka. U 2 kn. Knyha 2. Vidbir u rizni vydy sportu: Pidruchnyk. Ternopil: Navchalna knyha – Bohdan. 2010. 784 s.

10. Stepanenko D.I. Struktura ta napriamy udoskonalennia fizychnoi i tekhnichnoi pidhotovlenosti bihuniv na kortki dystantsii riznoi kvalifikatsii.: avtoref. dys. ... kand. nauk z fiz. vykhovannia i sportu: spets. 24.00.01 – «Olimpiiskyi ta profesiinyi sport». Lviv: LDUFK, 2008. 19 s.

11. Adamchuk V., Shchepotina N., Kostiukevych V., Shynkaruk O., Mitova O., Didyk T., Dmytrenko S., & Kulchytska

- O., Didyk, T., Dmytrenko, S., & Kulchytska, I. (2022). Developing an Algorithm for Building Individual Training Programs for Highly Qualified Multi-Sport Athletes at the Stage of Direct Preparation for Winter Season Competitions. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(4), 500–509. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.07>
12. Adamchuk V., Shchepotina N., Kostiukevych V., Vozniuk T., Kulchytska I., Didyk T., & Poliak V. (2021). Technological Aspects of Introduction of 8-Week Model at the Phase of Direct Training for Competitions of Highly Qualified Multi-Sport Athletes in Track-And-Field Athletics. *Physical Education Theory and Methodology*, 21(3), 200-210. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.03>
13. Bompa T.O., Haff G.G. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics; 2009.
14. DeWeese BH, Hornsby G, Stone M, Stone MH. The training process: Planning for strength–power training in track and field. Part 1: Theoretical aspects. *Journal of Sport and Health Science*, 2015; Supplement issue 4: 308-317. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.07.003>.
15. DeWeese BH, Hornsby G, Stone M, Stone MH. The training process: Planning for strength–power training in track and field. Part 2: Practical and applied aspects. *Journal of Sport and Health Science*, 2015; Supplement issue 4: 318-324. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.07.002>.
16. Kostiukevich VM, Stasiuk VA., Shchepotina NYu, Dyachenko AA. Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*, 2017; 21 (6): 262-269. Doi: 10.15561120755279.2017.06.02
17. Kostiukevych V, Lazarenko N, Shchepotina N, Kulchytska I, Svirshchuk N, Vozniuk T, Kolomiets A, Konnova M, Asauliuk I, Bekas O, Romanenko V, Hudyma S. Management of athletic form in athletes practicing game sports over the course of training macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019; 19 (Supplement issue 1): 28-34. DOI:10.7752/jpes. 2019.s1005.
18. Kostiukevych V, Shchepotina N, Shynkaruk O, Kulchytska I, Borysova O, Dutchak M, Vozniuk T, Yakovliv V, I. (2022). Developing an Algorithm for Building Individual Training Programs for Highly Qualified Multi-Sport Athletes at the Stage of Direct Preparation for Winter Season Competitions. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(4), 500–509. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.07>
12. Adamchuk V., Shchepotina N., Kostiukevych V., Vozniuk T., Kulchytska I., Didyk T., & Poliak V. (2021). Technological Aspects of Introduction of 8-Week Model at the Phase of Direct Training for Competitions of Highly Qualified Multi-Sport Athletes in Track-And-Field Athletics. *Physical Education Theory and Methodology*, 21(3), 200-210. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.03>
13. Bompa T.O., Haff G.G. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics; 2009.
14. DeWeese BH, Hornsby G, Stone M, Stone MH. The training process: Planning for strength–power training in track and field. Part 1: Theoretical aspects. *Journal of Sport and Health Science*, 2015; Supplement issue 4: 308-317. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.07.003>.
15. DeWeese BH, Hornsby G, Stone M, Stone MH. The training process: Planning for strength–power training in track and field. Part 2: Practical and applied aspects. *Journal of Sport and Health Science*, 2015; Supplement issue 4: 318-324. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.07.002>.
16. Kostiukevich VM, Stasiuk VA., Shchepotina NYu, Dyachenko AA. Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical education of students*, 2017; 21(6): 262-269. Doi: 10.15561120755279.2017.06.02
17. Kostiukevych V., Lazarenko N., Shchepotina N., Kulchytska I., Svirshchuk N., Vozniuk T., Kolomiets A., Konnova M., Asauliuk I., Bekas O., Romanenko V., Hudyma S. Management of athletic form in athletes practicing game sports over the course of training macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019; 19 (Supplement issue 1): 28-34. DOI:10.7752/jpes. 2019.s1005.
18. Kostiukevych V, Shchepotina N, Shynkaruk O, Kulchytska I, Borysova O, Dutchak M, Vozniuk T, Yakovliv V, Denysova L, Konnova M, Khurtenko O, Perepelytsia O, Polishchuk V, Shevchyk L.

Denysova L, Konnova M, Khurtenko O, Perepelytsia O, Polishchuk V, Shevchyk L. Training process construction of the qualified volleyball women players in the preparatory period of two-cycle system of the annual training on the basis of model training tasks. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019; 19 (Supplement issue 2): 427-435. DOI:10.7752/jpes.2019.s2063

19. Shchepotina NY. Model characteristics of competitive activity of different skilled female volleyball players. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015; 2: 80-85. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0214>.

20. Yanmin Zhao. Analysis on Special Training Methods of Track and Field Sprint. *Proceedings of the 2016 7th International Conference on Education, Management, Computer and Medicine. Advances in Computer Science Research*, 2017; 59: 426-430.

Training process construction of the qualified volleyball women players in the preparatory period of two-cycle system of the annual training on the basis of model training tasks. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019; 19 (Supplement issue 2): 427-435. DOI:10.7752/jpes.2019.s2063

19. Shchepotina NY. Model characteristics of competitive activity of different skilled female volleyball players. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015; 2: 80-85. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0214>.

20. Yanmin Zhao. Analysis on Special Training Methods of Track and Field Sprint. *Proceedings of the 2016 7th International Conference on Education, Management, Computer and Medicine. Advances in Computer Science Research*, 2017; 59: 426-430.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-302-311**

### **Відомості про авторів**

**Кульчицька І.А.**; [orcid.org/0000-0001-6138-3015](https://orcid.org/0000-0001-6138-3015); [iravin82@gmail.com](mailto:iravin82@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Дідик Т.М.**; [orcid.org/0000-0002-9129-2728](https://orcid.org/0000-0002-9129-2728); [ztat261@gmail.com](mailto:ztat261@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Адамчук В.В.**; [orcid.org/0000-0002-5009-7221](https://orcid.org/0000-0002-5009-7221); [vadimadamchuk@gmail.com](mailto:vadimadamchuk@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Савостьян Ф.**; [orcid.org/0009-0003-6309-4438](https://orcid.org/0009-0003-6309-4438); [savostyanf@gmail.com](mailto:savostyanf@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Поляк В.А.**; <https://orcid.org/0000-0002-1165-8831>; [Polyak989@gmail.com](mailto:Polyak989@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна..

:

# ОСОБЛИВОСТІ ІНДИВІДУАЛЬНИХ СПОСОБІВ РЕГУЛЯЦІЇ ПОЛОЖЕНЬ ТІЛА СПОРТИВНИХ ГІМНАСТІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ НА СТАТОДИНАМІЧНУ СТІЙКІСТЬ

*Литвиненко Юрій<sup>1</sup>, Долинський Борис<sup>2</sup>, Буховець Божевна<sup>2</sup>,  
Романенко Сергій<sup>2</sup>, Погорелова Олена<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Національний університет фізичного виховання і спорту України

<sup>2</sup>Південноукраїнський національний педагогічний університет  
імені К. Д. Ушинського

## Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Одним з найбільш важливих правил досягнення високої майстерності у спортивних видах гімнастики є дотримання принципів виконання композицій. У цих композиціях необхідно поєднувати фізичні вправи статичного та динамічного характеру для побудови технічно правильних зв'язків. Реалізація техніки рухових дій тіла спортсмена зростає у складних умовах статодинамічної стійкості. Спортсмен повинен показово ефективно виконати вправу як на опорі, так і в безопорному положенні. Також спортсмену необхідно продемонструвати можливість регуляції положень тіла при виконанні простих і складних вправ. **Мета статті** полягає в оцінці індивідуальних способів регуляції положень тіла гімнастів під час виконання завдань на стійкість тіла в рухових тестах. **Методи дослідження.** Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів; педагогічні: рухові тести – проба стійка на руках (руки розташовані на відстані ширини плечей), проба Бірюк, проба Ромберга складна, експертна оцінка; інструментальні (переміщення центру тиску стоп на опору) – СОР (center of pressure) і руху загального центра мас тіла – СОМ (center of mass) у функції часу на платформі стабілографічній платформі Kistler (Тип 2812A1-3); математична обробка даних. **Результати дослідження.** У дослідженні взяли участь спортсмени, які займаються спортивною гімнастикою ( $n = 9$ , із яких 3 – МСМК і 6 – МС) віком –  $20,4 \pm 1,7$  років. У досліджуваних було констатовано наступні показники: зріст –  $170,0 \pm 4,0$  см; маса тіла –  $72,4 \pm 3,6$  кг. **Результати роботи.** У науковому дослідженні відображено результати статодинамічної стійкості гімнастів високої кваліфікації під час виконання трьох різних тестів за положенням тіла та способами його регуляції. Першочергово запропоновані тести об'єднують показники, що

## PECULIARITIES OF INDIVIDUAL METHODS OF REGULATING BODY POSITIONS OF SPORTS GYMNASTS DURING TASKS FOR STATIC AND DYNAMIC STABILITY

*Lytvynenko Yuriy, Dolynskiy Borys,  
Bukhovets Bozhena, Romanenko Serhii,  
Pogorelova Olena*

## Abstract

**Relevance of the research topic.** One of the most important rules for achieving sportsmanhood in the sports of gymnastics is compliance with the principles of performing compositions. In these compositions, it is necessary to combine physical exercises of a static and dynamic nature in order to build technically correct connections. The realization of the technique of motor actions of the athlete's body increases in difficult conditions of statodynamic stability. The athlete must perform the exercise demonstrably effectively both on support and in an unsupported position. Also, the athlete needs to demonstrate the ability to regulate body positions when performing simple and complex exercises. The purpose of the article consists in the assessment of individual ways of regulating body positions of gymnasts during performance of body stability tasks in movement tests. **Research methods.** The following research methods were used to fulfill the tasks: analysis of scientific and methodological literature and documentary materials; pedagogic: movement tests – handstand test, Biryuk test, Romberg's complex test, expert evaluation; instrumental (movement of the center of pressure of the feet on the support) – COP (center of pressure) and movement of the general center of mass of the body – COM (center of mass) as a function of time on the platform of the Kistler stabilographic platform (Typ 2812A1-3); mathematical data processing. **Research results.** Athletes engaged in gymnastics ( $n = 9$ , of which 3 – MSMK and 6 – MS) participated in the study, aged  $20.4 \pm 1.7$  years. The following indicators were determined in the subjects: height -  $170.0 \pm 4.0$  cm; body weight –  $72.4 \pm 3.6$  kg. **Work results.** The results of

характеризують рівень формування рухової навички збереження стійкості тіла та рівень фізичної підготовленості спортсменів, на основі яких будується подальша стратегія та тактика статодинамічної стійкості. У результаті дослідження регуляції положення тіла гімнастів, що мають кваліфікацію МС і МСМК, у рухових тестах під час виконання завдань на стійкість, було встановлено індивідуальні способи мікроколивань ланок тіла та макроколивань у сагітальній і фронтальній площинах; зареєстровано вражену симетрію й асиметрію рухів, а також різні показники витрачання енергії. Якість регуляції пози під час виконання рухових тестів детерміновано умовами опори, положенням тіла, обмеженою зоровою орієнтацією, різним індивідуальним рівнем спортивно-технічної майстерності гімнастів. У тесті «стійка на руках» гімнасти демонстрували сформовану рухову навичку збереження рівноваги тіла в перевернутому положенні тіла вниз головою. Частина випробуваних здійснювала регулювання положенням тіла мікроколиваннями в плечових і тазостегнових суглобах. Рівновага тіла під час виконання цього тесту була стабільною. Показники СОР у сагітальній площині становили  $0,26 \div 4,75$  N, у фронтальній площині вони були рівні  $8,64 \div 0,8$  N. Це свідчить про високий рівень сенсомоторної координації, що підтверджують показники економічного витрачання енергії:  $COM W_y = 0,15 \div 2,43$  J,  $COM W_x = 0,17 \div 2,12$  J. Структура СОР і СОР під час виконання гімнастами МС і МСМК проби Бірюка та проби Ромберга була складною, відзначались показники великої амплітуди коливань тіла з витрачанням енергії. **Висновки.** Запропонований підхід допомагає не припускати технічні помилки при виконанні вправ у комбінаціях. Необхідно відокремити й резерви вдосконалення статодинамічної стійкості, що полягають у наступних елементах координаційного тренування, як розвиток «школи» рухів на всіх етапах спортивної підготовки, формування рухової навички, тривале утримання рівноваги тіла, удосконалення спеціальної фізичної й технічної підготовленості, а також підвищення вестибулярної стійкості та чутливості спортсменів.

**Ключові слова:** рухові тести, стабілограма, макроколивання, мікроколивання, енергія, положення тіла.

statodynamic stability of highly qualified gymnasts during the performance of three different tests on body position and methods of its regulation are reflected in the scientific study. First of all, the proposed tests combine indicators that characterize the level of formation of the motor skill of maintaining body stability and the level of physical fitness of athletes, on the basis of which the further strategy and tactics of statodynamic stability are built. As a result of the study of the regulation of the body position of gymnasts with MS and MSMK qualifications, in movement tests during the performance of stability tasks, individual methods of microoscillations of body parts and macrooscillations in the sagittal and frontal planes were established; affected symmetry and asymmetry of movements were registered, as well as various indicators of energy expenditure. The quality of posture regulation during movement tests is determined by the conditions of support, body position, limited visual orientation, and different individual levels of sports and technical skill of gymnasts.

In the "handstand" test, gymnasts demonstrated the formed motor skill of maintaining body balance in an inverted position of the body upside down. Part of the subjects adjusted the body position by microoscillations in the shoulder and hip joints. Body balance during this test was stable. The SOR indicators in the sagittal plane were  $0.26 \div 4.75$  N, in the frontal plane they were equal to  $8.64 \div 0.8$  N. This indicates a high level of sensorimotor coordination, which is confirmed by the indicators of economic energy expenditure:  $COM W_y = 0.15 \div 2.43$  J,  $COM W_x = 0.17 \div 2.12$  J. The structure of COP and COM during the execution of the Biryuk test and the Romberg test by the MS and MSMK gymnasts was complex, indicators of a large amplitude of body oscillations with energy expenditure were noted. **Conclusions.** The proposed approach helps to avoid technical errors when performing exercises in combinations. It is also necessary to separate the reserves for improving statodynamic stability, which consist of the following elements of coordination training, such as the development of the "school" of movements at all stages of sports training, the formation of motor skills, long-term maintenance of body balance, the improvement of special physical and technical preparedness, as well as the increase of vestibular stability and sensitivity of athletes.

**Key words:** movement tests, stabilogram, macrooscillations, microoscillations, energy, body position.

**Постановка наукової проблеми.** Одним з найбільш важливих правил досягнення спортивної майстерності у спортивних видах гімнастики є дотримання принципів виконання композицій. У цих композиціях необхідно поєднувати фізичні вправи статичного й динамічного характеру для побудови технічно правильних зв'язків [1, 3; 5; 11].

Практична демонстрація виконання таких вправ для спортсменів на змаганнях залежить від сформованості вміння, а також від самої навички виконання позицій і утримань положень тіла, як у вправі, так і у взаємозв'язках між всіма структурами змагальної композиції [2; 7, 10; 12].

Реалізація техніки рухових дій тіла спортсмена зростає у складних умовах статодинамічної стійкості. Спортсмен повинен показово ефективно виконати вправу, як на опорі, так і в безопорному положенні. Також спортсмену необхідно продемонструвати можливість регуляції положень тіла при виконанні простих і складних вправ.

Існують певні вимоги до спортсменів, щодо побудови композицій вправ. Вони впливають на дослідження статичної та динамічної стійкості тіла спортсмена та представляють базис методичної та практичної роботи. При виконанні вправ статичного характеру спортсмену необхідно зрегулювати фіксацію рівноваги так, щоб стійкість відображалась з мінімальною амплітудою коливань тіла та незначним витрачанням енергії [5, 6]. За допомогою такого підходу стане можливим максимально ефективно виконати програму рухів і до мінімуму знизити можливі рухові перебудови.

Запропонований підхід допомагає не припускати технічні помилки при виконанні вправ у комбінаціях. Все частіше науковці звертають увагу саме на необхідність спортсменам розвивати власні рухи та вибирати індивідуальні способи регуляції положення тіла, формування індивідуального стилю спортивної техніки в складних умовах статодинамічної стійкості тіла. Деякі автори, стверджують, що від цього залежать стабільність і надійність виконуваної спортивної вправи спортсмена у подальшому [3, 4; 11].

**Аналіз сучасних досліджень і публікацій.** У сучасних наукових дослідженнях [5, 8] розкрито теоретичну основу й основні стратегії вивчення системи статодинамічної стійкості тіла спортсмена. Нові рухові завдання виникають під час виконання спортивних вправ, що утворюють програми, які реалізуються у складних умовах статодинамічної стійкості тіла [6; 10].

Ефективні результати спортивної діяльності спортсменів, досягаються за рахунок досконалої координації статодинамічної стійкості тіла та високому рівню фізичної підготовленості. Фахівці вважають контрольовану зміну положень тіла одним із основних критеріїв спортивно-технічної майстерності спортсмена.

Специфіка олімпійського та професійного спорту обґрунтовує необхідність розробки актуальної стратегії та тактики подальшого вдосконалення м'язової системи опорно-рухового апарату спортсмена, створення м'язового корсета поперекового відділу хребта. Необхідно зазначити, що зміцнення м'язового корсета й утримання хребта у вертикальному положенні дає змогу ефективно виконувати техніко-тактичне завдання, не допускаючи травми під час гострих рухових взаємодій із суперником, а також координувати рухи в просторі та в часі, а також у складних умовах статодинамічної стійкості тіла [1, 2; 13].

Для досягнення високого рівня спортивно-технічної майстерності спортсмену потрібно контролювати правильне положення хребта, удосконалювати «робочі» пози та динамічну поставу [4; 9; 12]. У сучасному світі спортивної науки та практики для керованого розвитку й удосконалення м'язової системи спортсмена успішно розробляються та реалізуються методики, методи, локальні програми вправ, відеоматеріали з використанням технічних засобів. До таких засобів відносять: фітболи, SportKat, степплатформи, Body-Balance (вправи на рухомих платформах), півсфери BOSU Balance Training й інші фітнес-системи.

Спортсмени мають можливість опрацьовувати не лише поверхову мускулатуру тіла, але й м'язи, що залягають глибоко, виконуючи різні за структурою вправи, такі як скручування та нахили тулуба, прогинання тіла з опорою на м'яч і інші. Доведено можливість комплексного розвитку нервово-м'язової системи хребта, як основи спритності, швидкості та силової, балансової стійкості та координованих рухових дій спортсмена [8; 14; 15].

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно з планом науково-дослідних робіт ДВНЗ «Національний університет фізичного виховання і спорту України» та «Піденноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського, Навчально-науковий інститут фізичної культури, спорту та реабілітації» і є фрагментом дослідження на тему: «Теоретико-методологічні засади підготовки майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту до професійної діяльності з різними групами населення».

**Мета** статті полягає в оцінці індивідуальних способів регуляції положень тіла гімнастів під час виконання завдань на стійкість тіла в рухових тестах.

Завдання дослідження:

- 1) дослідити залежність ефективності статодинамічної стійкості тіла гімнастів від специфіки виконуваних рухових тестів, способів регуляції положення тіла та рівня спортивної майстерності;
- 2) визначити відображення показників витрачання енергії гімнастів під час виконання завдань на стійкість тіла в рухових тестах.

**Матеріал і методи дослідження.** Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів; педагогічні: рухові тести – проба стійка на руках (руки розташовані на відстані ширини плечей) [3, 5], проба Бірюк [3, 4], проба Ромберга складна [3, 4, 5]), експертна оцінка; інструментальні (переміщення центру тиску стоп на опору – COP (center of pressure) і руху загального центра мас тіла – COM (center of mass) у функції часу на платформі стабілографічній платформі Kistler (Тип 2812A1-3); математична обробка даних.

**Результати дослідження.** У дослідженні взяли участь спортсмени, які займаються спортивною гімнастикою ( $n = 9$ , із яких 3 – МСМК і 6 – МС) віком –  $20,4 \pm 1,7$  років. У досліджуваних було констатовано наступні показники: зріст –  $170,0 \pm 4,0$  см; маса тіла –  $72,4 \pm 3,6$  кг.

Техніку виконання та методи регуляції положень тіла під час виконання рухових завдань на стійкість у рівновазі оцінювали п'ять експертів із використанням відеокамери. Висновки експертів були вербальними. Аналіз переміщення центра тиску стоп на опору в процесі виконання рухових тестів



спортсменів реалізовувався у двох площинах:  $F_y$  (N) – сагітальній і  $F_x$  (N) – фронтальній. У цьому випадку оцінці підлягали форма та розмір поля опорної поверхні, по якій переміщається СОР і будувався годограф стабілограми ( $Avs_y$  та  $Avs_x$ , mm). Цей показник достатньою мірою об'єктивно свідчить про: якість регуляції положення тіла в площинах  $F_y$  (N),  $F_x$  (N) і руху загального центра тиску кінцівок на опору  $F_z$  (N); швидкість (м / с), прискорення (м / с<sup>2</sup>) СОР; роботу СОР (J):  $W_y$  (J) і  $W_x$  (J); час фіксації рівноваги тіла (с).

Результати стабілографічних досліджень і оцінки експертів підтверджують той факт, що під час виконання тесту – проба стійка на руках, у спортсменів була сформована міцна специфічна рухова навичка фіксації перевернутого вертикального положення тіла. Показники статодинамічної стійкості тіла гімнастів можна характеризувати, як індивідуальні з досить високим рівнем спеціальної технічної підготовленості та сенсомоторної координації. Однак, детальний аналіз отриманих даних стабілограми показав, що окремі досліджувані МС здійснюють регуляцію положення тіла в стійці на руках із технічними помилками, які експерти класифікують, як засоби макроколивань у плечових, ліктьових і кульшових суглобах. У ході дослідження у спортсменів були зареєстровані окремі рухи головою назад та вперед, виразні згинання-розгинання пальців рук на опорі. Такі пристосування гімнасти використовували для збереження стійкості тіла в стійці на руках.

Середні показники СОР (N) І. Б. мали значення:  $F_x$  –  $(-0,18 \pm 24,68 \text{ N})$ ,  $F_y$  –  $0,26 \pm 6,05 \text{ N}$ ,  $F_z$  –  $663,66 \pm 23,56 \text{ N}$ . Для підтримки стійкості в стійці на руках випробуваний І. Б. використовував макрорухи в плечових суглобах. Середні показники СОР (N) А. К. під час виконання стійки на руках були наступні:  $F_x$  –  $(-0,77 \pm 5,69 \text{ N})$ ,  $F_y$  –  $3,08 \pm 2,13 \text{ N}$ ,  $F_z$  –  $634,40 \pm 6,61 \text{ N}$ . стабілограми випробуваного А. К. засвідчили про високий виконавський рівень майстерності, яке він демонстрував у процесі регуляції положень тіла під час виконання рухового завдання – стабільно фіксувати стійку на руках 10 с.

Для підтримки прямого біомеханічного раціонально стійкого положення тіла, гімнаст здійснював ледь помітні мікрорухи в променезап'ястних, ліктьових і плечових суглобах, тобто розміщених ближче до опори. Це дало змогу спортсмену А. К. забезпечити мікроколивання всього тіла й ефектно відтворити рухові завдання. Так, середні показники витрачання енергії СОР (J) відповідають І. Б. –  $W_x$  –  $(-0,55 \pm 0,26 \text{ J})$ ,  $W_y$  –  $(-0,15 \pm 0,09 \text{ J})$ ; А. К. –  $W_x$  –  $(-0,17 \pm 0,17 \text{ J})$ ,  $W_y$  –  $(-2,43 \pm 2,11 \text{ J})$ .

Наведені значення, першочергово, здаються нелогічними. Так, гімнаст І. Б. здійснював регуляцію положення тіла в процесі виконання завдання на стійкість тіла в стійці на руках із технічними помилками, а витрачав енергії менше, ніж А. К., який в експерименті продемонстрував стабільність фіксації стійки на руках, що характеризує високий рівень спортивно-технічної майстерності. Середні значення витрачання енергії в А. К. були значно вищими, ніж в І. Б., особливо в сагітальній площині. Гімнаст А. К. застосовував спосіб мікрорухів і одночасно керував регуляцією положень тіла в стійці на руках у двох площинах ( $F_x$  і  $F_y$ ). Водночас економічне витрачання енергії гімнастом І. Б. у процесі регуляції положення тіла в стійці на руках є ефектом порушення техніки виконання вправи (під час фіксації



стійки зареєстровано значну зміну кутів у плечових суглобах). Аналогічні результати зареєстровані ще у двох інших гімнастів – МС.

Розглянуто індивідуальні годографи стабілограми спортсменів під час виконання рухових завдань на стійкість тіла в стійці на руках. Констатовано, що вони відрізнялися формою та розміром поля опорної поверхні, так як залежать від способу регуляції положення тіла при виконанні рухового тесту. Для МС І. Б. було характерним об'ємне поле регуляції положення тіла з правосторонніми акцентованими корекціями ланок тіла (макроколиваннями), що підтверджуються мінімальними та максимальними показниками  $A_x$  vs  $A_y$  [мм], які перебували у межах –  $25,56 \div 11,82$ .

Водночас МСМК А. К. мав менше поле опорної поверхні, на якій будував свою тактику регуляції положення. У його випадку стійкість зберігалася в умовному центральному секторі з акцентованими лівобічними корекціями ланок тіла. Отримані показники мали значення –  $1,13 \div 21,94$ .

У ході аналізу результатів регуляції пози тіла під час виконання завдань на стійкість тіла в стійці на носках (проба Бірюк), отримані два індивідуальні способи регуляції положення тіла. Макроколивання було зареєстровано в 5 МС і 1 – МСМК та мікроколивання в 1 МС і 2 МСМК.

При аналізі й оцінці отриманих результатів дослідження було відзначено факт дискоординації вертикального положення тіла в більшості спортсменів у зв'язку з неспецифічністю запропонованого випробуваного тесту – стійка на високих полупальцях. Цей факт засвідчують значні відмінності між мінімальними й максимальними показниками  $COP$  (N) експериментальних даних у розглянутих, як приклад, двох випробовуваних.

У гімнаста І. Б. було зареєстровано наступні показники:  $F_x$  –  $(-68,56 \text{ N}) \div 42,41 \text{ N}$ ,  $F_y$  –  $(-65,89) \div 79,34 \text{ N}$ ,  $F_z$  –  $558,74 \div 856,37 \text{ N}$ ; середні значення:  $F_x$  –  $(-1,64 \pm 14,11 \text{ N})$ ,  $F_y$  –  $7,86 \pm 20,18 \text{ N}$ . У гімнаста А. К. було отримано дані:  $F_x$  –  $(-20,72 \text{ N}) \div 12,05 \text{ N}$ ,  $F_y$  –  $(-16,44) \div 28,65 \text{ N}$ ,  $F_z$  –  $550,13 \div 756,53 \text{ N}$ ; середні значення:  $F_x$  –  $(-3,00 \pm 4,47 \text{ N})$ ,  $F_y$  –  $3,49 \pm 6,36 \text{ N}$ . Під час виконання середні значення витрачання енергії  $SOM$  (J) в процесі регуляції положення тіла в МС І. Б. було констатовано рівні:  $W_x$  –  $(-3,04 \pm 2,62 \text{ J})$ ,  $W_y$  –  $(-61,54 \pm 55,90 \text{ J})$ , водночас – у МСМК А. К. вони становлять:  $W_x$  –  $(-8,98 \pm 7,91 \text{ J})$ ,  $W_y$  –  $(-14,93 \pm 12,46 \text{ J})$ .

Для проби Бірюк випробуваному І. Б., щоб зберегти рівновагу тіла знадобилося докласти багато зусиль, витратити значну кількість енергії. Можливо припустити, що це обумовлено тим, що випробуваний був високо на пальцях стоп і зменшив площу опори, що й призвело до значної дискоординації положення тіла.

Випробуваний МСМК А. К. у процесі виконання вище зазначеної проби здійснював регуляцію положення тіла одночасно у двох площинах (сагітальній і фронтальній) способом мікроколивань у гомілковостопних і тазостегнових суглобах. Витрачання енергії в такому випадку констатовано менше, ніж у більшості гімнастів, які взяли участь у дослідженні. Подібні результати досліджень (проби Бірюк) були зареєстровані під час виконання проби Ромберга.

У пробі Ромберга вертикальне положення тіла випробуваного повинно бути розташовано в лінію стопи за схемою «п'ята–носок», фіксація рівноваги з відкритими (10 с) й закритими очима (10 с) викликають значні коливання тіла у

фронтальній площині, тому випробовувані витрачали значну кількість енергії. У зв'язку з цим, позитивний тест – спосіб мікрорухів був зареєстрований лише в одного випробуваного – МСМК А. К..

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** У науковому дослідженні відображено результати статодинамічної стійкості гімнастів високої кваліфікації під час виконання трьох різних тестів за положенням тіла та способами його регуляції. Першочергово запропоновані тести об'єднують показники, що характеризують рівень формування рухової навички збереження стійкості тіла та рівень фізичної підготовленості спортсменів, на основі яких будується подальша стратегія та тактика статодинамічної стійкості. У результаті дослідження регуляції положення тіла гімнастів, що мають кваліфікацію МС і МСМК, у рухових тестах під час виконання завдань на стійкість, було встановлено індивідуальні способи мікроколивальних ланок тіла та макроколивальних у сагітальній і фронтальній площинах; зареєстровано виражену симетрію та асиметрію рухів, а також різні показники витрачання енергії. Якість регуляції пози під час виконання рухових тестів детерміновано умовами опори, положенням тіла, обмеженою зоровою орієнтацією, різним індивідуальним рівнем спортивно-технічної майстерності гімнастів.

У тесті «стійка на руках» гімнасти демонстрували сформовану рухову навичку збереження рівноваги тіла в перевернутому положенні тіла вниз головою. Частина випробуваних здійснювала регулювання положенням тіла мікроколиваннями в плечових і тазостегнових суглобах. Рівновага тіла під час виконання цього тесту була стабільною. Показники СОР у сагітальній площині становили  $0,26 \div 4,75$  N, у фронтальній площині вони були рівні  $8,64 \div 0,8$  N. Це свідчить про високий рівень сенсомоторної координації, що підтверджують показники економічного витрачання енергії:  $\text{COM } W_y = 0,15 \div 2,43$  J,  $\text{COM } W_x = 0,17 \div 2,12$  J. Структура СОР і СОМ під час виконання гімнастами МС і МСМК проби Бірюка та проби Ромберга була складною, відзначались показники великої амплітуди коливальних тіла з витрачанням енергії.

Необхідно відокремити й резерви вдосконалення статодинамічної стійкості, що полягають у наступних елементах координаційного тренування, як розвиток «школи» рухів на всіх етапах спортивної підготовки, формування рухової навички, тривале утримання рівноваги тіла, удосконалення спеціальної фізичної та технічної підготовленості, а також підвищення вестибулярної стійкості та чутливості спортсменів.

Перспектива подальших досліджень полягає в розробці й апробації стратегії та тактики статодинамічної стійкості тіла гімнаста в умовах реалізації тренувальної спортивної програми.

### Список літературних джерел

1. Болобан В. Современные технологии формирования двигательных умений и навыков в процессе обучения сложнокоординационным спортивным упражнениям. Наука в олимпийском спорте. 2017.4. 45–55.
2. Кашуба В, Гордеева М, Жук А, Ризатдинова А, Литвиненко Ю [Программа повышения эффективности техники двигательных действий в видах спорта со сложнокоординационной структурой движения](#). Știința Culturii Fizice. 2017.27.93-98
3. Косянчук ОВ, Тодорова ВГ. Ефективність інноваційних систем оздоровчого тренування. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2022. 10 (155).94-99.
4. Литвиненко Ю, Долинський Б, Буховець Б, Альошина А, Бичук О, Петрович В. Особливості статодинамічної стійкості тіла гімнастів високої кваліфікації. 2019.36.124-130.
5. Литвиненко Ю. Статодинамическая устойчивость тела спортсмена как основа эффективных двигательных действий в неожиданных ситуациях. Наука в олимпийском спорте. 2018.2.81–91.
6. Литвиненко ЮВ. Оценка кинематической структуры показателей узловых элементов спортивной техники упражнений методом поздних ориентиров движений. Физическое воспитание студентов. 2014.6.29–36.
7. Литвиненко Ю, Садовски Е, Нижниковски Т, Болобан В. [Статодинамическая устойчивость тела гимнастов высокой квалификации](#). Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2015.1.46-51
8. Погорелова ОО. Вплив занять спортивною гімнастикою на функціональний стан юних спортсменок. Інноваційна педагогіка : науковий журнал. 2019.11.122-126
9. Руденко ЮВ. Корекція порушень стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2021. 254 с.

### References

1. Boloban V. Modern technologies of formation of motor skills and skills in the process of learning complex coordination sports exercises. Science in Olympic sports. 2017.4. 45–55.
2. Kashuba V, Gordeeva M, Zhuk A, Rizatdinova A, Lytvynenko Yu. Program for improving the efficiency of the technique of motor actions in sports with a complex coordination structure of movement. Știința Culturii Fizice. 2017.27.93-98
3. Kosyanchuk OV, Todorova VG. Effectiveness of innovative health training systems. Scientific journal of the M.P. Drahomanov NPU. 2022. 10 (155).94-99.
4. Lytvynenko Yu, Dolynskiy B, Bukhovets B, Alyoshina A, Bychuk O, Petrovych V. Peculiarities of statodynamic stability of the body of highly qualified gymnasts. 2019.36.124-130.
5. Lytvynenko Yu. Statodynamic stability of the athlete's body as the basis of effective motor actions in unexpected situations. Science in Olympic sports. 2018.2.81–91.
6. Lytvynenko YuV. Evaluation of the kinematic structure of indicators of nodal elements of sports equipment exercised by the method of late-point moving. Physical education of students. 2014.6.29–36.
7. Lytvynenko Yu, Sadovskiy E, Nyzhnykovskiy T, Boloban V. Static dynamic stability of the body of highly qualified gymnasts. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2015.1.46-51
8. Pogorelova OO. The influence of gymnastics classes on the functional state of young female athletes. Innovative pedagogy: scientific journal. 2019.11.122-126
9. Yuv Rudenko. Correction of violations of the state of the biogeometric profile of the posture of mature men in the course of health fitness classes [dissertation]. Kyiv: NUFVSU; 2021. 254 p.
10. Suchilin N. Technical structure of

10. Сучилин Н Техническая структура гимнастических упражнений. Наука в олимпийском спорте. 2012.1.84–89.
11. Тодорова В., Бондаренко О., Фідірко М., Пасічна Т., Тітова Г. Удосконалення змісту хореографічної підготовки висококваліфікованих спортсменів в аеробній гімнастиці. Psychology - Medicine – Education. 2021. 2. 41-47.
12. Худолій ОМ Закономірності процесу навчання юних гімнастів. Теорія та методика фізичного виховання. 2011.5.3–18.
13. Кашуба ВО, Попадюха ЮА. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. К. : Центр учбової літератури, 2018. 751 с.
14. Todorova V, Pogorelova O, Kashuba V. Actual Tasks of Choreographic Training in Gymnastic Sports. International Journal of Applied Exercise Physiology (IJAEP). 2020.6.210-215
15. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. International Journal of Human Movement and Sports Sciences. 2020.8(5).249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
- gymnastic exercises. Science in Olympic sports. 2012.1.84–89.
11. Todorova V., Bondarenko O., Fidirko M., Pasichna T., Titova H. Improving the content of choreographic training of highly qualified athletes in aerobic gymnastics. Psychology - Medicine - Education. 2021. 2. 41-47.
12. Khudoliy OM Regularities of the training process of young gymnasts. Theory and methodology of physical education. 2011.5.3–18.
13. Kashuba VO, Popadyuha YuA. Biomechanics of the spatial organization of the human body: modern methods and means of diagnosis and restoration of disorders: monograph. K.: Center for Educational Literature, 2018. 751 p.
14. Todorova V, Pogorelova O, Kashuba V. Actual Tasks of Choreographic Training in Gymnastic Sports. International Journal of Applied Exercise Physiology (IJAEP). 2020.6.210-215
15. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. International Journal of Human Movement and Sports Sciences. 2020.8(5).249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-312-320

#### Відомості про авторів:

**Литвиненко Ю.;** orcid.org/0000-0002-3226-0435; ylitvinenko.biomechanics@gmail.com; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м.Київ, 03150, Україна

**Долинський Б.;** orcid.org/0000-0002-3745-2460; Dolinskiy58@ukr.net; Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського, вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, 65020, Україна

**Буховець Б.;** orcid.org/0000-0003-2386-3995; bowena045@gmail.com; Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського, вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, 65020, Україна

**Романенко Сергій;** orcid.org/0000-0002-4446-9244; bowena045@gmail.com; Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського, вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, 65020, Україна

**Погорелова Олена;** orcid.org/0000-0002-6667-162X; pogorelova.oo@pdpu.edu.ua; Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського, вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, 65020, Україна

## ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ АДАПТАЦІЇ СПОРТСМЕНІВ ДО ПОСТСПОРТИВНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

*Марченко Галина, Воронова Валентина, Ковальчук Вікторія*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ*

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Професійна кар'єра спортсменів в основному спрямована на вдосконалення їх спортивної майстерності, здобуття високих спортивних результатів, як головної мети діяльності, проте не треба забувати про можливість в будь-який час, через певні причини, відходу від спорту. **Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати та вивчити фактори процесу адаптації спортсменів до повноцінного життя після залишення ними професійної спортивної кар'єри. **Методи дослідження** дали змогу вивчити, здійснити теоретичний аналіз і систематизацію науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет у галузі спорту вищих досягнень, що забезпечило можливість коректного й об'єктивного узагальнення існуючого масиву емпіричних знань і їх теоретичну систематизацію, визначити та порівняти різні погляди, теорії та точки зору стосовно проблеми, яка досліджувалася, визначити її основні причини, особливості перебігу та наслідки. **Результати роботи.** Важливість питання адаптації до постспортивного життя професіональних спортсменів, його незначну вивченість дає підстави шукати аналогічні дослідження за межами спортивного світу, як основи для розробки пояснювальних моделей для професійних атлетів. До таких теорій відносяться: танатологія – відхід зі спорту подібний до «соціальної» смерті; соціальна геронтологія акцентує увагу на старінні, взаємозв'язку задоволеності життя та спортивного досвіду. Найбільш популярною є модель, відповідно до якої така адаптація є поступовою та поетапною. **Ключові висновки.** При зміні кар'єри неухильно виникають труднощі, пов'язані з різноманітними фізіологічними та біологічними факторами подальшого розвитку, психологічними та соціальними факторами, включаючи ранній життєвий

### THEORETICAL JUSTIFICATION OF ADAPTATION FEATURES ATHLETES TO POST-SPORTS LIFE ACTIVITIES

*Marchenko Galyna, Voronova Valentyna, Koval'chuk Viktoriya*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** The professional career of athletes is mainly aimed at improving their sports skills, achieving high sports results, as the main goal of their activity, but one should not forget about the possibility of leaving sports at any time for certain reasons. **The purpose of the study** is to theoretically substantiate and study the factors of the process of adaptation of athletes to a full-fledged life after they leave their professional sports career. **Research methods** made it possible to study, carry out theoretical analysis and systematization of scientific and methodological literature and Internet data in the field of high-achievement sports, which provided the possibility of correct and objective generalization of the existing array of empirical knowledge and their theoretical systematization, identify and compare different views, theories and points of view regarding the problem under investigation, determine its main causes, features of the course and consequences. Results of the work. The importance of the issue of adaptation to the post-sports life of professional athletes, its little study, gives reasons to look for similar studies outside the sports world, as a basis for the development of explanatory models for professional athletes. Such theories include: thanatology - withdrawal from sports is similar to "social" death; social gerontology focuses on aging, the relationship between life satisfaction and sports experience. The most popular is the model according to which such adaptation is gradual and phased. Key findings. When changing careers, there are constant difficulties associated with various physiological and biological factors of further development, psychological and social factors, including early life experiences, strategies for overcoming difficulties, perception of control, self-esteem and social identity, social support,

досвід, стратегії подолання труднощів, сприйняття контролю, самооцінку та соціальну ідентичність, соціальну підтримку, планування закінчення спортивної кар'єри. Турбота з боку тренера, батьків про майбутнє професійного спортсмена, планування перспективних питань переходу до іншої життєдіяльності повинні розпочинатися вже на ранніх етапах занять спортом.

planning the end of a sports career. Concern on the part of the coach, parents about the future of a professional athlete, planning prospective issues of transition to another life activity should begin already at the early stages of sports.

**Ключові слова:** *спорт, соціалізація, професійна кар'єра, самовизначення.*

**Keywords:** *: sport, socialization, professional career, self-determination.*

---

**Постановка проблеми.** Спрямування професійної підготовки спортсменів на вдосконалення спортивної майстерності, здобуття високих спортивних результатів безумовно має в теорії спорту першочергове значення, проте не менш важливо турбуватися про забезпечення достойного продовження постспортивної життєдіяльності, оскільки рано чи пізно всі, навіть дуже талановиті спортсмени йдуть зі спорту. На жаль професійна кар'єра навіть видатних атлетів відносно нетривала та, як правило, має певні обмеження в життєвому часовому просторі, які не залежать від бажання спортсменів. Рано чи пізно кожен з них змушений буде попрощатися з професійною кар'єрою, коли перед ними постає питання життя без спорту, емоційності змагань, важких фізичних і психічних навантажень, жорсткої самодисципліни тощо. Визначення майбутнього професійного шляху в такому випадку стає першочерговим вирішальним питанням у їхньому житті, але вже без спорту. Як правило, така ситуація прощання зі спортивним життям не є запланованою та виникає у більшості випадків без бажання спортсмена.

Не можна сказати, що питання, яке розглядається в нашій статті виникло тільки останнім часом. Інтерв'ю відомої ковзанярки, олімпійської чемпіонки Людмили Титової (Гренобль – 1968 р.) засвідчує, що окреслена проблема завжди існувала в житті високопрофесійних спортсменів: «Тягар віку висить над спортсменом, як дамоклів меч. Наближаються ці тридцять років – вік розквіту людини. Саме в ці передгрозові роки – у віці від 27 до 30 років – спортсмени починають болісно усвідомлювати незадоволеність результатами своїх зусиль. За коротким життям у спорті нас чекає довге життя поза спортом» [1, с.83-84]. Неготовність спортсменів до процесу адаптації після завершення спортивної кар'єри, не чіткість усвідомлення напрямів майбутньої життєдіяльності призводить до розчарування, пригнічення, негативних змін звичної поведінки, появи шкідливих звичок, погіршення фізичного та психічного стану організму.

Таким чином, вирішення цієї проблеми є дуже важливим і полягає в необхідності реалізації підготовки спортсменів на основі цілеспрямованого формування у них готовності до професійного самовизначення вже під час удосконалення спортивної кар'єри. Відповідна поінформованість і знання забезпечують готовність пройти адаптаційний період і у відповідний час обрати свою майбутню професію, яка може бути пов'язана, як із спортивною сферою, так і з іншими видами професійної діяльності, що відповідатимуть нахилам і здібностям спортсменів і зменшать негативні прояви, пов'язані зі зміною життя [19].

Оскільки на сьогодні досягнення спортсменів набули великого політичного значення та різні країни наввипередки пишаються здобутками своїх видатних спортсменів, питання поєднання необхідності спортивної кар'єри з отриманням освіти набуло державного значення та неодноразово обговорювалось Європейським парламентом, Комісією атлетів МОК, олімпійськими конгресами [5].

НОК України також не стоїть осторонь можливостей вирішення проблеми постспортивної адаптації, тому з 2011 р. започаткував стипендії висококваліфікованим спортсменам, котрі завершили спортивну кар'єру та хочуть отримати практичні навички роботи, пов'язані з олімпійським рухом [1].

Аналіз доступних досліджень, у яких розглядаються особливості, специфіка перебігу та можливі труднощі при завершенні кар'єри, дозволяє зробити висновок, що при переході від спортивної кар'єри до будь якої іншої діяльності, невід'ємною частиною цього періоду є переживання особистістю негативних емоцій, стану психічного перенапруження та стресу [6, 10, 11]. Наявні матеріали стосовно питання, яке розглядається, також свідчать, що теоретичне обґрунтування особливостей перебігу процесу адаптації спортсменів, які закінчили спортивну кар'єру, у цих дослідженнях все ще вивчене недостатньо. На сьогодні таке положення вказує на гостроту та невирішеність проблеми професійного самовизначення спортсменів і процесу їх адаптації після закінчення спортивної кар'єри, а також недооцінку психотравмуючого впливу ситуацій, що пов'язані зі зміною їх соціального статусу, коли значна частина їх життя була присвячена спортивній діяльності та раптом постає завдання знову будувати своє життя заново, майже з початку [2].

**Аналіз наявних досліджень.** Оскільки питання адаптації до постспортивного життя професійних спортсменів постає дуже гостро, але на сьогодні висвітлене дуже мало, природньо, що науковці, які вивчають це питання, шукали аналогічні дослідження за межами спортивного світу, як основи для розробки пояснювальних моделей для професійних атлетів [15].

Одна з таких теорій під назвою танатологія зазначає, що відхід зі спорту подібний до «соціальної» смерті [10]. Це не є трактуванням факту смерті в біологічному сенсі, а поясненням, які саме зміни з'являються у ставленні до особи, яка нещодавно залишила спортивну діяльність у якості професіонала, й які почуття переживає така особа. Розробники цієї теорії наголошують, що «соціальна» смерть характеризується соціальною ізоляцією та відторгненням від колишньої групи [2]. Вказується, що загальною реакцією на вихід спортсмена з команди є поступове згортання спілкування, ігнорування, або байдуже ставлення до нього. Природньо, що така реакція з боку колишніх товаришів по команді неухильно викликає в колишнього спортсмена збентеження, розгублення, соціальну дезорієнтацію та значно тривожить його [10]. Вищезазначена точка зору не зустріла беззаперечного визнання, бо опоненти підкреслюють гостроту та драматичність зображення спортивного завершення кар'єри, як «соціальної» смерті з огляду на надмірну негативну її характеристику [3]. Крім того, науковці ставлять під сумнів загальність «соціальної» смерті. Така точка зору базується на

даних, зібраних з великої вибірки колишніх професійних бейсболістів, які під час їх опитування в жодному випадку не згадали про смерть у будь-якому вигляді [15].

Ще одне пояснення сутності постспортивної адаптації можна знайти в соціальній геронтології, яка акцентує увагу на старінні та вважає задоволеність життям залежною від характеристик спортивного досвіду. Так з'явилося припущення, що чотири соціальні геронтологічні теорії є найбільш придатними для пояснення особливостей закінчення професійної спортивної кар'єри [11, 13]:

- теорія роз'єднання – роз'єднання суспільства та людини корисне обом сторонам, так як дозволяє молоді конкурувати на ринку праці; тобто, при спортивній кар'єрі – серед найбільш обдарованих спортсменів із видатними результатами; а спортсменам-пенсіонерам насолоджуватися життям впродовж наступного проміжку років, що залишилися;
- згідно теорії діяльності втрачені соціальні ролі (роль спортсмена) обмінюються на нові, а тому загальний рівень активності людини й надалі буде підтримуватися;
- теорія безперервності вказує на те, що подальше виконання колишнім спортсменом певних (інших) соціальних ролей буде зберігатися, оскільки час і енергетичні ресурси від попередньої ролі можуть бути перерозподілені на інші ролі;
- теорія соціального розпаду наголошує, що вихід на пенсію викликає негативні асоціації, що змушує людей відмовитися від діяльності та приміряти цю оцінку на себе [11, 13].

Не можна заперечувати, що кожна з цих теорій може надати певні знання та розширити розуміння процесу відходу зі спорту, як явища різнобічного та складного, проте багатьма науковцями та теоретиками спорту вони вважаються непридатними для застосування при розгляді особливостей закінчення спортивної кар'єри [14].

Також заслуговує на увагу точка зору, що трактує закінчення спортивної кар'єри, як перехід, де акцент робиться на продовженні розвитку протягом усього наступного життя, а не припиненні поведінки; визнанні поступових змін, а не відмові від цілей і інтересів, коли при адаптації виникають незначні труднощі [12, 14, 15].

Питання вивчення процесу виходу зі професійної спортивної діяльності не може обійти стороною розгляд факторів, що впливають на сприйняття атлетом закінчення професійної спортивної кар'єри [9, 13, 15].

На сьогодні найбільш популярною моделлю адаптації спортсмена після завершення спортивної кар'єри, що завоювала багато прихильників, можна вважати модель, відповідно до якої така адаптація є поступовою та відбувається в п'ять етапів [11]: на першому важливим є встановлення причин виходу на пенсію, які можуть залежати від віку, відбору, травм і ступеню свободи вибору. Другий етап потребує розгляду факторів, пов'язаних з адаптацією до закінчення спортивної кар'єри (досвід, набутий у процесі розвитку, соціальна ідентичність, вплив оточення, самоідентифікація та сприйняття контролю), та наявних ресурсів – передбачають планування закінчення спортивної кар'єри, соціальну підтримку та навички подолання труднощів [2, 4, 11]. За цим, на третьому етапі, визначається якість адаптації після закінчення спортивної кар'єри. Четвертий



передбачає визначення фізичних і психічних особливостей благополучного переходу (наявність кризи закінчення кар'єри, з урахуванням можливостей виникнення психопатології, зловживання психоактивними речовинами, алкоголем, професійні та сімейні проблеми). П'ятий етап є дуже важливим і практичним, оскільки визначає можливі фактори впливу на подолання кризи [2, 11].

Таким чином, теоретичний аналіз досліджень свідчить про необхідність системного підходу до питання, що вивчається, яке в силу своєї багатогранності потребує ґрунтовного вивчення етапів, які проходить спортсмен, закінчуючи активне професійне життя в спорті, їх особливостей, визначальних рис, залежності від віку, статі, рівня кваліфікації, індивідуально-психологічних властивостей особистості тощо.

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати та вивчити фактори процесу адаптації спортсменів до повноцінного життя після залишення ними професійної спортивної кар'єри.

**Методи дослідження** – для досягнення мети та вирішення поставлених завдань було застосовано вивчення, теоретичний аналіз і систематизація науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет у галузі спорту вищих досягнень. Ці загальнонаукові методи пізнання забезпечили можливість коректного й об'єктивного узагальнення існуючого масиву знань. Теоретична систематизація вивченого матеріалу дала змогу описати та порівняти різні погляди, теорії та точки зору стосовно проблеми, яка досліджувалася, визначити її основні моменти, особливості перебігу та наслідки.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У спортивній науці та практиці дослідження питання особливостей перебігу спортивної кар'єри є відносно новими, але досить вагомими. Серед особливостей, що супроводжують і суттєво впливають на професійну кар'єру спортсмена, як найбільш істотні виділяють такі [1]:

- ✓ спрямованість кожного спортсмена на найвищі досягнення як особисті, так і спільні, при командній взаємодії, високий рівень взаєморозуміння та сумісності з партнерами, що гарантує команді перемогу над суперником;

- ✓ надзвичайно високий рівень як фізичної, так і емоційної напруженості, які пов'язані з максимальним проявом всіх можливостей організму спортсмена в процесі тренувань і змагань, кінцева мета яких – досягнення піку необхідної форми на момент відповідальних виступів;

- ✓ нестандартність професійного життя спортсмена, яке в основному пов'язане з постійною зміною міст і місць змагань, розміщенням у готелях (часто з не дуже комфортними умовами), а отже постійним обмеженням можливості бачити рідних і друзів та безпосередньо спілкуватися з ними;

- ✓ можливість травмування на будь-якому етапі професійного становлення, часто необхідність довготривалого відновлення після лікування травм і побоювання втрати необхідного рівня тренуваності за цей період [2].

Віддаючи всі сили улюбленому виду спорту, атлети на жаль не завжди усвідомлюють, що їх здібності, фізичні та психологічні можливості не безмежні, відповідно, їх професійна діяльність може закінчитися в будь-який момент і завжди обмежена у часі певними віковими рамками та можливостями організму [1].

Як і в будь-якому іншому виді професійної діяльності, становлення кар'єри в спорті повинно супроводжуватися багаторічною працею, яку людина собі вибирає, високими здобутками, самовдосконаленням суб'єкта у цій діяльності [1, 18]. Але процес професійного становлення в спорті означає, що спортивна

кар'єра – це довготривалий процес підготовки спортсменів до вищих досягнень в умовах екстремальної діяльності, а тому спортивну кар'єру можна визначити, як багаторічну, з постійним прагненням досягти найкращого результату, шляхом удосконалення професійних навичок у відповідному виді спорту [1, 18].

Виникає певна одностороння неузгодженість у процесі виховання та професійної підготовки, коли турботу про фізичні та психічні кондиції тренер (та його помічники) під час вдосконалення спортсмена повністю беруть на себе, намагаючись створити для цього найкращі умови, але, в той же час, мало приділяється уваги особистісному зростанню, ознайомленню з соціальними, моральними та побутовими нормами життя. Звідси виникає небезпека для благополучного життя спортсмена, як звичайної людини, яка в розквіті сил припинила звичну діяльність і після завершення кар'єри залишилася сам на сам з новими для неї проблемами. До того ж, комерційні інтереси організаторів і спонсорів змагань, підштовхують відомих спортсменів (як діючих, так і тих, які завершили спортивну кар'єру) до участі в політичних, комерційних і інших акціях, як то передвиборчі політичні заходи, реклама, презентації тощо [1]. Престиж висвітлення інформації в ЗМІ, суспільна популярність переважає над інтересами спортсменів, мотивуючи їх до повної самовіддачі, змушуючи нехтувати здоров'ям, особистими інтересами, необхідністю отримання вищої освіти тощо.

Проте, як зазначають спортивні педагоги та психологи, навіть отримання вищої освіти, чи в сфері фізичного виховання і спорту, чи інших, ще не гарантує колишньому спортсменові успішність його постспортивного життя, оскільки спортсмени просто не вміють самостійно знайти своє місце в ньому [1].

Тому реабілітація після закінчення спортивної кар'єри вважається системним процесом, який передбачає поступовий вихід із професійної діяльності та складається з фізіологічної та соціально-психологічної [3].

Необхідність фізіологічної реабілітації продиктована адаптацією організму спортсмена за роки спортивної діяльності до великих навантажень, внаслідок чого відбулися різноманітні функціональні зміни його організму: збільшився обсяг серця та легень, обмінні процеси стимулюються фізичними навантаженнями та інше [3]. Соціально-психологічна реабілітація пов'язана з обмеженим колом спілкування з боку спортсмена, звичкою до визнання та пошани з боку шанувальників і ЗМІ, необізнаністю з матеріальними, медичними, соціальними проблемами життя в позаспортивному середовищі та багатьма іншими проблемами, які неминуче виникають. Професійна адаптація пов'язана з фінансовою, оскільки тільки дуже висококваліфіковані та відомі спортсмени, маючи можливість під час занять спортом забезпечити себе матеріально, можуть почувати себе певний час впевнено, проте й вони повинні надалі визначитися професійно, так як зазвичай особистість у розквіті сил не може не брати активну участь у житті соціального та природного середовища.

Однією з невід'ємних сторін спортивної кар'єри є відсутність чіткого розуміння стосовно часу її закінчення, хоча спортсмени усвідомлюють, що серед багатьох причин (вік, травми, зникнення мотивації), саме зниження спортивних результатів являється визначальним. Тому основною проблемою питання постспортивного життя є та, що ніхто не може назвати точну дату завершення

кар'єри та дати певні гарантії, що ця подія відбудеться саме в назначені терміни. Одним спортсменам щастить піти зі спорту на власних умовах, за власним бажанням, але більшість з них не має впливу на ситуацію та не приймають відповідні рішення самостійно, бо не можуть виправити суб'єктивні чинники припинення професійної кар'єри (травму, захворювання, погіршення стану здоров'я, вік, відсутність матеріальних можливостей тощо). Існує ще одна психологічна проблема, коли спортсмени часто не розглядають питання про завершення спортивної кар'єри, несвідомо заперечуючи думку, що це може статися саме з ними. Таке явище науковці назвали «синдром супермена» (зі мною цього не станеться) [2, 19]. На жаль, здебільшого клуби та тренери сприяють підтриманню цього синдрому, переважно концентруючи свої зусилля виключно на сьогоденні або на черговій перемозі, побоюючись, що роздуми про завершення кар'єри відволікатимуть атлета від справи, націленості на досягнення найвищих результатів.

Як свідчать наявні дані, така точка зору є хибною, оскільки у багатьох випадках результати та досягнення спортсменів змінюються в кращу сторону, коли відбувається усвідомлення спортсменом шляхів і можливостей протидії чинникам можливого завершення кар'єри, не залежно від етапу спортивної кар'єри, на якому б на той час не знаходився спортсмен [19].

FEPSAC трактує завершення спортивної кар'єри, як перехідний період, який вимагає адаптації колишніх спортсменів у загальновизнаних сферах життя: професійній, фінансовій, психологічній і соціальній [17]. Тому велика відповідальність лежить як на тренерів та його помічниках, так і на близькому соціальному оточенні, які допомогли б спортсмену усвідомити та прийняти думку, що адаптація після спортивної кар'єри залежить саме від нього, що перехідний період може бути складним і часто супроводжується не бажаним відчуттям повної безнадійності, раптовим розумінням, що професійний шлях безповоротно закінчився [19].

Хоча більшість спортсменів не усвідомлює власні особистісні можливості, не знає ціну пройденого шляху, отриманого досвіду та не цілком готові до самореалізації після закінчення спортивної кар'єри, проте вагомими здобутками, які можуть значно прискорити процес адаптації до наступного етапу життя, є рухові навички, дисципліна, високий рівень домагань, наполегливість, азарт, відповідальність, сила волі та багато інших.

Відмічається, що професійні спортсмени, які мали високі здобутки, отримували високі доходи, дуже часто мають низький рівень формальної освіти, у них відсутні достатні навички для переходу на інші неспортивні професії, що найчастіше спричиняє найбільший стрес після закінчення спортивної кар'єри [4]. Цей процес після закінчення професійної спортивної кар'єри називають "процесом переходу від участі в змагальному спорті до іншої діяльності або декількох видів діяльності" [15, с.34], і він може бути як нормативним, тобто передбачуваним і підконтрольним людині, так і ненормативним, раптовість появи якого робить вирішення проблеми більш складним [8].

**Дискусія.** Для багатьох спортсменів закінчення кар'єри це проблема, про яку вони не бажають думати в деталях, проте її виникнення спричиняє переживання глибокої втрати, депресивних станів, відчуття власного безсилля, враження, що пливуть за течією без своєї мрії або роботи.

Як правило, спортсмени високого рівня залишають спорт через такі фактори, як відбір, нові інтереси, психологічна втома, труднощі з тренерським складом, зниження результатів, травми/проблеми зі здоров'ям, почуття виконаного обов'язку, нові професійні пріоритети та взаємовідносини в сім'ї. Ці різноманітні причини відображають різні типи завершення спортивної кар'єри, такі як відсів (передчасне завершення спортивної кар'єри до того, як спортсмени відчують, що вони повністю розкрили свій потенціал), емоційне вигорання або виснаження (почуття, що призводить до неможливості продовження займатися спортом) [2, 3, 9, 18].

Високі вимоги до рівня кваліфікації та прагнення бути найкращими змушують спортсменів постійно підтримувати та вдосконалювати свою фізичну, техніко-тактичну підготовленість, внаслідок чого на сьогодні одним з найбільш значущих факторів, що призводить до завершення кар'єри спортсменів, являється суворий їх відбір різного рівня (основний склад, збірна тощо) в усіх видах спорту. На відміну від інших видів діяльності, в яких люди можуть продовжувати виконувати професійні обов'язки навіть не на найвищому рівні протягом довготривалого періоду та навіть протягом всього життя, спорт належить до сфер, де ціннісне значення мають особи більш сильні, витривалі, вправні, тобто найбільш кваліфіковані [11].

Пережиті травми, які супроводжують тренувальну та змагальну діяльність, також можуть стати причиною дострокового припинення спортсменом професійної діяльності в результаті виникнення у нього кризи ідентичності, соціальної абстиненції, страху, тривоги та різкого зниження самооцінки [10]. У зв'язку з цим існує точка зору, що високий рівень дистресу, що проявляється в депресії, зловживанні психоактивними речовинами, суїцидальних думках і навіть спробах самогубства, є дуже небезпечним і небажаним наслідком тягаря краху надій на довготривале життя в спорті [14]. Частоту виникнення такого фактору підтверджують дослідження, які свідчать, що 32% югославських професійних футболістів, 14% вибірки з 28 канадських спортсменів олімпійського рівня, 24% членів олімпійської збірної Чехії вказали саме спортивні травми, як причину завершення їхньої кар'єри [11]. І професійний відсів, і страх чи наслідки травми відносяться до вимушених, об'єктивних факторів, виникнення яких не залежить від волі або бажання спортсмена.

Але серед множини таких причин, що впливають на припинення спортсменом професійних занять спортом є й суб'єктивні, які несуть у собі можливості для передбачення та залежать від органічних чи фізичних можливостей самого спортсмена; до таких перш за все належать вікові обмеження [5].

Неухильні вікові зміни в організмі спортсмена призводять до фізіологічних і психологічних наслідків. Важливо підкреслити той факт, що найбільш значущими є саме фізіологічні вікові зміни [5]. Зокрема, здатність спортсменів змагатися на найвищому рівні професіоналізму значно залежить від підтримання ними власних фізичних можливостей на належному рівні. На жаль, природною частиною процесу вікових змін є повільне, але неухильне погіршення фізичних якостей (сили, гнучкості, витривалості), хоча деякі аспекти цього процесу можуть бути

сповільнені завдяки інтенсивним фізичним тренуванням, досвіду та мотивації [5]. Вік також спричиняє певні психологічні зміни, які можуть впливати на завершення кар'єри. Наявні експериментальні дані свідчать, що мотивація до тренувань і змагань є дуже змінним фактором, який залежить від вікових особливостей спортсменів, у результаті чого в певний період може виникнути відчуття повної реалізації змагальних цілей [14] і зміна їх цінностей.

Наукові матеріали вказують на важливість урахування змін і біологічного порядку у спортсмена, який припинив професійну кар'єру [16]. Зокрема зауважується, що мова йде про розлад хімічного складу організму спортсмена, що настає у випадку раптового зменшення або припинення надходження в організм регулярної дози серотоніну, яку атлет щодня, протягом багатьох років отримував під час фізичних навантажень. У такому випадку спостерігається причинно-наслідковий зв'язок між дисбалансом рівня серотоніну та депресією, що вказує на необхідність вивчення значення саме психологічних факторів [16].

Ще однією причиною, із категорії суб'єктивних, якою часто нехтують, є завершення кар'єри згідно вільного вибору самого спортсмена [7]. Таке завершення спортивної кар'єри вважається бажаним і найбільш безпечним з багатьох причин, серед яких як особисті, так і опосередковані соціальними факторами, або проблемами спортивного характеру. Особистий рівень може заохотити спортсмена обрати новий напрямок у житті, шукати нові шляхи та джерела задоволення в інших сферах життєдіяльності, змінювати цінності [3]. Соціальний рівень дасть змогу спортсменові покрити дефіцит спілкування з сім'єю, друзями або отримати нові враження, потрапляючи в соціальне середовище, яке дуже відрізняється від сфери спорту. В силу дії різних чинників спортсмени можуть виявити, що участь у спорті більше не приносить того задоволення, як колись. Вище зазначене підтверджується даними опитування колишніх висококваліфікованих канадських спортсменів, 42% яких залишили активне заняття спортом саме з причин, які були в межах їхнього контролю [14]. Як ці, так і інші дані вказують на значно більше виражену когнітивну, емоційну та поведінкову готовність спортсменів, які заздалегідь планували залишити професійну діяльність, порівняно з тими, чия відставка була незапланована або вимушена.

Свідомо чи несвідомо розуміючи, що колись повинен наступити кінець їх кар'єри, спортсмени бояться тих ризиків та проблем, з якими зустрінуться після виходу зі спортивного життя, адже відхід від активного життя професіонала в спорті породжує нові, незвичні труднощі, з якими спортсмени часто опиняються сам на сам. Серед таких особистісних питань, що потребують вирішення називають: здатність спортсмена психологічно чинити опір і захищатися від впливу факторів, що виникають разом із завершенням кар'єри, при започаткуванні спроб переходу до нових реалій життєдіяльності; фізичні та психологічні проблеми, викликані новими умовами життя та соціальними обмеженнями; самотійне вирішення нових життєвих проблем за відсутності тренера й інших людей зі спорту; необхідність заповнення чимось надлишок вільного часу, викликаного змінами способу життя; завоювання авторитету поза сферою спорту; компенсація недостатньої освіти; відсутність психологічної підтримки та супроводу.

Отже, аналіз наявних досліджень указує на те, що найчастіше описані вище труднощі адаптації до постспортивного життя виникають у висококваліфікованих спортсменів порівняно з тими з них, хто паралельно навчається в університетах або коледжах [2]. Хоча основне завдання при проходженні важкого періоду адаптації полягає в усуненні або хоча б зменшенні дистресу, який скоріше за все виникне при припиненні спортивної кар'єри, він все одно виникає у спортсмена, який раптом чітко усвідомлює, що спортивне життя закінчене. Такий дистрес позначаються на психологічній, емоційній, поведінковій і соціальній сторонах життя спортсмена, тому дуже важливо у цей період надати йому допомогу відповідного спеціаліста, наприклад спортивного психолога.

Час відходу від професійних занять спортом детермінований також статевими особливостями спортсменок і спортсменів. Вказується, що для жінок характерний більш ранній початок кар'єри, пік досягнення професійних успіхів і закінчення активних занять спортивною діяльністю. Це пояснюють гендерними особливостями жіночої статі, коли спортсменки більш відповідально відносяться до тренувань, значно опікуються власним психічним станом, розподілом сил і можливостей від старту до старту протягом сезону виступів. На відміну від спортсменів вони успішніше та відповідальніше поєднують спортивну діяльність з навчальною і тому легше, з меншими кризами та стресами, адаптуються й звикають до інших професій.

**Висновки.** Значне психічне напруження, пов'язане зі зміною кар'єри, супроводжує цей процес, у результаті чого виникають труднощі, детерміновані різноманітними фізіологічними та біологічними факторами подальшого розвитку, психологічними та соціальними факторами, включаючи ранній життєвий досвід, стратегії подолання труднощів, сприйняття контролю, самооцінку та соціальну ідентичність, соціальну підтримку, планування закінчення спортивної кар'єри. Турбота про майбутнє професійного спортсмена, як особистості у вигляді планування перспективних питань переходу до іншої життєдіяльності повинні розпочинатися вже на ранніх етапах занять спортом. Батьки, тренери, керівники дитячо-юнацьких спортивних організацій повинні пам'ятати про відповідальність за майбутнє молодих спортсменів і забезпечувати їм умови не тільки для успішних занять спортом, але й для отримання освіти, особистісного вдосконалення та соціального розвитку.

*В перспективі подальших досліджень* – емпіричне вивчення різносторонніх факторів, залежно від віку, статі, що визначають успішність адаптації спортсменів до постспортивного життя.

**Конфлікт інтересів.** Автори статті вказують на відсутність конфлікту інтересів у будь-яких сторін.

### Список літературних джерел

1. Коваленко Н.П. Спортсмен в умовах професіоналізації та комерціалізації спорту вищих досягнень. [Дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2016:175.
2. Марченко Г.Є. Особливості адаптації постспортивного життя спортсменів.

### References

1. Kovalenko N.P. An athlete in conditions of professionalization and commercialization of high-achieving sports. [Dissertation]. Kyiv: NUFVSU; 2016:175.
2. Marchenko G.Ie. Peculiarities of adaptation of sportsmen's post-sports life.

- [кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра]. Київ: НУФВСУ; 2022:97.
3. Blinde E. M. A reconceptualization of the process of leaving the role of elite athlete. E. M. Blinde, S. L. Greendorfer. Intern. Review for Sociology of Sport. 1985. Vol. 20: 87–93.
  4. Brewer B. W. Athletic identity: Hercules' muscles or Achilles heel? B. W. Brewer, J. L. Van Raalte, D. E. Linder. Intern. J. of Sport Psychology. 1993. Vol. 24: 237–54.
  5. Clark J. Olympic Athletes: the Pressures of Winning. J. Clark. XIII Olympic Congress. – Lausanne, Switzerland: International Olympic Committee, 2009: 546–47.
  6. Conzelmann A. Professional careers of the German Olympic athletes. A. Conzelmann, S. Nagel. Intern. Rev. for the Sociology of Sport. 2003. Vol. 38: 259–80.
  7. Ferkins L. The governance of high performance sport. L. Ferkins, M. van Bottenburg. Managing high performance sport. ed. by P. Sotiriadou, V. De Bosscher. New York: Routledge, 2013: 115–36.
  8. Fricker P. Support services in athletic development: good practices from the field. P. Fricke. Managing high performance sport / ed. by P. Sotiriadou, V. De Bosscher. – New York: Routledge, 2013: 183–204.
  9. S. CecićErpic̃, P. Wylleman, M. Zupanc̃ic̃ The effect of athletic and non-athletic factors on the sports career termination process. Psychology of Sport and Exercis. 2004; 5: 45–59.
  10. Sutula V., Shuteev V., Bulgakov A., Lutsenko L. Prospects for sports system of physical education of student youth. Slobozhansky scientific and sports bulletin. 2014; 4 (42): 65–8.
  11. Taylor, J., Ogilvie, B., & Lavallee, D. Career transition among elite athletes: Is there life after sports? In J. Williams (Ed.), [qualification work for obtaining a master's degree]. Kyiv: NUFVSU; 2022:97.
  3. Blinde E. M. A reconceptualization of the process of leaving the role of elite athlete. E. M. Blinde, S. L. Greendorfer. Intern. Review for Sociology of Sport. 1985. Vol. 20: 87–93.
  4. Brewer B. W. Athletic identity: Hercules' muscles or Achilles heel? B. W. Brewer, J. L. Van Raalte, D. E. Linder. Intern. J. of Sport Psychology. 1993. Vol. 24: 237–54.
  5. Clark J. Olympic Athletes: the Pressures of Winning. J. Clark. XIII Olympic Congress. – Lausanne, Switzerland: International Olympic Committee, 2009: 546–47.
  6. Conzelmann A. Professional careers of the German Olympic athletes. A. Conzelmann, S. Nagel. Intern. Rev. for the Sociology of Sport. 2003. Vol. 38: 259–80.
  7. Ferkins L. The governance of high performance sport. L. Ferkins, M. van Bottenburg. Managing high performance sport. ed. by P. Sotiriadou, V. De Bosscher. New York: Routledge, 2013: 115–36.
  8. Fricker P. Support services in athletic development: good practices from the field. P. Fricke. Managing high performance sport / ed. by P. Sotiriadou, V. De Bosscher. – New York: Routledge, 2013: 183–204.
  9. S. CecićErpic̃, P. Wylleman, M. Zupanc̃ic̃ The effect of athletic and non-athletic factors on the sports career termination process. Psychology of Sport and Exercis. 2004; 5: 45–59.
  10. Sutula V., Shuteev V., Bulgakov A., Lutsenko L. Prospects for sports system of physical education of student youth. Slobozhansky scientific and sports bulletin. 2014; 4 (42): 65–8.
  11. Taylor, J., Ogilvie, B., & Lavallee, D. Career transition among elite athletes: Is there life after sports? In J. Williams (Ed.),

- there life after sports? In J. Williams (Ed.), Applied sport psychology: Personal growth to peak performance (5th ed.). Mountain View, CA: Mayfield. 2006: 480–96.
12. Taylor, J. & Kress, J. Psychology of cycling. In J. Dosil (Ed.), The sport psychologist's handbook: A guide to sport specific performance enhancement. New York: Wiley. 2006: 125–26.
13. Taylor, J. My approach to sport and performance psychology. In Aoyagi, M. W., & Poczwadowski, A. (Eds.) The chronicle of expert approaches to sport & performance psychology: Applied theories of optimal performance. 2012: 93–126.
14. Werthner, P., & Orlick, T.. Retirement experiences of successful Olympic athletes. International Journal of Sport Psychology, 17(5), 1986: 336–53.
15. Wilson, G., Taylor, J., Gundersen, F., & Brahm, T. Intensity. In J. Taylor & G.S. Wilson (Eds.) Applying Sport Psychology: Four Perspectives. 2005: 337–63.
16. Brooke Howard-Smith. [Інтернет]. Feb 21, 2017. Athletes Die Twice - What is Athlete Identity Crisis and how it could connect recent rugby tragedies. Доступно: <https://www.linkedin.com/pulse/athletes-die-twice-what-athlete-identity-crisis-how-howard-smith>
17. FEPSAC [Internet]. Position statements 5. Sports career termination, 1999. Доступно: <https://www.fepsac.com/wp-content/uploads/2019/02/career-termination.pdf>
18. Ворнічеса І. Великий спорт: що робити після закінчення кар'єри чи після травми: [Інтернет]. – Доступно: [http://vidido.ua/index.php/pogliad/article/velikii\\_sport\\_o\\_robiti\\_pislja\\_zakinche\\_nnja\\_kareri\\_chi\\_pislja\\_travmi/](http://vidido.ua/index.php/pogliad/article/velikii_sport_o_robiti_pislja_zakinche_nnja_kareri_chi_pislja_travmi/)
19. Julie Schladitz. Career after Sport. Career Planing Guidance to help you move on. 2018. <https://www.careeraftersport.com/media-page/>
- Applied sport psychology: Personal growth to peak performance (5th ed.). Mountain View, CA: Mayfield. 2006: 480–96.
12. Taylor, J. & Kress, J. Psychology of cycling. In J. Dosil (Ed.), The sport psychologist's handbook: A guide to sport specific performance enhancement. New York: Wiley. 2006: 125–26.
13. Taylor, J. My approach to sport and performance psychology. In Aoyagi, M. W., & Poczwadowski, A. (Eds.) The chronicle of expert approaches to sport & performance psychology: Applied theories of optimal performance. 2012: 93–126.
14. Werthner, P., & Orlick, T.. Retirement experiences of successful Olympic athletes. International Journal of Sport Psychology, 17(5), 1986: 336–53.
15. Wilson, G., Taylor, J., Gundersen, F., & Brahm, T. Intensity. In J. Taylor & G.S. Wilson (Eds.) Applying Sport Psychology: Four Perspectives. 2005: 337–63.
16. Brooke Howard-Smith. [Інтернет]. Feb 21, 2017. Athletes Die Twice - What is Athlete Identity Crisis and how it could connect recent rugby tragedies. Доступно: <https://www.linkedin.com/pulse/athletes-die-twice-what-athlete-identity-crisis-how-howard-smith>
17. FEPSAC [Internet]. Position statements 5. Sports career termination, 1999. <https://www.fepsac.com/wp-content/uploads/2019/02/career-termination.pdf>
18. Vornichesa I. Big sport: what to do after the end of a career or after an injury: [Internet]. [http://vidido.ua/index.php/pogliad/article/velikii\\_sport\\_o\\_robiti\\_pislja\\_zakinche\\_nnja\\_kareri\\_chi\\_pislja\\_travmi/](http://vidido.ua/index.php/pogliad/article/velikii_sport_o_robiti_pislja_zakinche_nnja_kareri_chi_pislja_travmi/)
19. Julie Schladitz. Career after Sport. Career Planing Guidance to help you move on. 2018. <https://www.careeraftersport.com/media-page/>



DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-321-333

**Відомості про авторів:**

**Марченко Г.;** orcid.org/0000-0003-1364-1168; [galinaev@gmail.com](mailto:galinaev@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Воронова В.;** orcid.org/0000-0002-5072-4184; [professor.voronova@gmail.com](mailto:professor.voronova@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Ковальчук В.;** orcid.org/0000-0002-7969-3959; [valchuk.v.i@ukr.net](mailto:valchuk.v.i@ukr.net); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

ДО ПИТАННЯ НЕОБХІДНОСТІ СКРІНІНГУ ФІЗИЧНОГО  
РОЗВИТКУ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ

*Носова Наталія<sup>1</sup>, Хмельницька Ірина<sup>1</sup>, Ярмолинський Леонід<sup>1</sup>,  
Шевчук Олена<sup>1</sup>, Олефір Дана<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Національний університет фізичного виховання і спорту України

<sup>2</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла  
Коцюбинського

**Анотація**

**Актуальність теми дослідження.**

Однією з актуальних проблем людства є здоров'я дітей і його збереження в складних соціально-економічних і природних умовах. Відхилення у стані здоров'я спричиняє значні соціальні й економічні збитки, оскільки призводить до порушення нормального функціонування дитячого організму, що впливає на соціалізацію дитини в суспільстві. В наш час дослідники багато уваги приділяють питанням зниження рухової активності дітей. У той же час, систематизація даних літературних джерел дозволяє зробити висновок, що в деяких випадках підвищена рухова активність у дитячому та підлітковому віці не тільки не перешкоджає виникненню порушень наприклад у опорно-руховому апараті, але в деяких випадках навіть може провокувати їх. Слід зазначити, що рання спортивна спеціалізація виключає можливість гармонійного розвитку певних м'язів і м'язових груп, що є основним фактором профілактичного впливу підвищеної рухової активності на опорно-руховий апарат. **Мета роботи** полягає в обґрунтуванні алгоритму скринінгового контролю за показниками фізичного розвитку юних спортсменів. **Методи дослідження.** Під час дослідження застосовувались теоретичні методи дослідження. **Результати роботи.** Ми вважаємо, що наразі особливо актуальною проблемою стає розробка скринінгового контролю за показниками фізичного розвитку юних спортсменів. Скринінг контроль за показниками фізичного розвитку юних спортсменів передбачає: викопіювання даних медичних карток юних спортсменів з метою виявлення порушень опорно-рухового апарату, розробку індивідуальної карти візуального

**ON THE ISSUE OF THE  
IMPORTANCE OF PHYSICAL  
DEVELOPMENT SCREENING OF  
YOUNG SPORTSMEN**

*Nosova Natalia, Khmelnytska Iryna,  
Yarmolynskyi Leonid, Shevchuk Olena,  
Olefir Dana*

**Abstract**

One of **the urgent problems** of humanity is the health of children and its preservation in difficult social and economic and natural conditions. A deviation in the state of health causes significant social and economic losses, as it leads to a violation of the normal functioning of the child's body, which affects the child's socialization in society. Nowadays, researchers pay a lot of attention to the issue of reducing the motor activity of children. At the same time, the systematization of these literary sources allows us to conclude that in some cases, increased motor activity in childhood and adolescence not only does not prevent the occurrence of disorders, for example, in the musculoskeletal system, but in some cases can even provoke them. It should be noted that early sports specialization excludes the possibility of harmonious development of certain muscles and muscle groups, which is the main factor in the preventive effect of increased motor activity on the musculoskeletal system. **The purpose** of the work is to substantiate the screening control algorithm based on indicators of physical development of young athletes. **Research methods.** Theoretical research methods were used during the research. **Work results.** We believe that the development of screening control for indicators of physical development of young athletes is becoming a particularly urgent problem at the moment. Screening and control of physical development indicators of young athletes involves: copying data from medical records of young athletes in order to detect disorders of the musculoskeletal system, development of an individual map of visual express control of the state level of the

експрес-контролю рівня стану біогеометричного профілю постави, розробку індивідуального профілю рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів із використанням комп'ютерної програми «Habitus», розробку морфологічного статусу юних спортсменів. Інформаційно-методичний компонент скринінг контролю передбачає забезпечення тренерів, фахівців із фізкультурно-спортивної реабілітації необхідними методичними рекомендаціями щодо проведення необхідних вимірів. **Висновки.** Інтеграція системи скринінг контроль за показниками фізичного розвитку юних спортсменів дозволить розширити теоретичні аспекти методології збереження здоров'я юних спортсменів.

biogeometric posture profile, development of an individual profile of the state level of the biogeometric posture profile of young athletes using computer program "Habitus", development of the morphological status of young athletes. The informational and methodical component of screening control involves providing trainers, specialists in physical culture and sports rehabilitation with the necessary methodical recommendations for conducting the necessary measurements. **Conclusions.** The integration of the system of screening and monitoring of the indicators of physical development of young athletes will allow to expand the theoretical aspects of the methodology of preserving the health of young athletes.

**Ключові слова:** здоров'я, скринінг контроль, морфологічний статус, порушення постави, карта візуального експрес-контролю, інформаційно-методичний компонент.

**Keywords:** health, screening control, morphological status, posture disorders, visual express control card, informational and methodical component.

**Постановка наукової проблеми.** Високі фізичні та психоемоційні навантаження на фоні процесів росту та формування органів і систем висувають підвищені вимоги до організму юних спортсменів і, за деяких обставин, можуть призвести до виникнення низки порушень фізичного розвитку [2, 7, 8] та рівня стану здоров'я [11]. Фактичні дані свідчать про те, що понад 70% юних спортсменів до 16–17 років мають різні порушення стану здоров'я, частина з яких є основною причиною передчасного закінчення занять спортом [7, 8].

Фахівці стверджують [5, 14], що заняття спортом у дитячому та підлітковому віці, незалежно від специфіки м'язової діяльності, при неправильній організації тренувального процесу провокують і стабілізують функціональні порушення опорно-рухового апарату (ОРА). Згідно думки науковців [6, 12] формування м'язового корсету, як одного з необхідних умов підтримки нормального функціонального стану ОРА має передувати попереднє виявлення слабких ланок вродженого чи набутого характеру, з властивими кожному з них дисбалансами м'язів-антагоністів або однойменних м'язів на різних сторонах тулуба [3].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** За результатами дослідження Л.М. Ярмолинського [12] встановлено, що з групи спортсменів 7 років 86,11% мають нормальну поставу, а 13,89% – функціональні порушення постави. У футболістів 8 років 77,05% мають нормальний тип постави та 22,95% – порушення постави. Відповідно до отриманих даних у футболістів 9 років нормальну поставу мають 58,70% спортсменів, а порушення постави – 41,30% футболістів.

Слід відзначити, що у віковий період від 8 до 9 років відсоток спортсменів, у яких було встановлено порушення постави, збільшився вдвічі та майже втричі – порівняно з кількістю спортсменів віком 7 років. Подальші наші дослідження були

спрямовані на вивчення специфіки порушення постави у футболістів 7–9 років за результатами відеометрії, які підтверджені свідченнями лікаря-ортопеда. В результаті проведеного дослідження вивчено особливості просторової організації тіла у футболістів 7–9 років із різними типами постави, зокрема, визначено поздовжні, обхватні розміри, стан біогеометричного профілю постави [12].

Згідно з наявними уявленнями сучасних науковців [4,11], будь-яка зміна досліджуваного кутового показника супроводжується змінами положення голови в просторі. Встановлено, що такі порушення призводять до зміни симетричності співвідношень біокінематичних ланцюгів ОРА, що наочно відображається у змінах таких значень: зменшення кута утвореного вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця С<sub>VII</sub> і ЦМ голови ( $\alpha_1$ ), що свідчить про переваження м'язів задньої ділянки шийного відділу хребетного стовпа на стику шийного та грудного відділів. Так, наприклад, у футболістів 7 років кут, утворений вертикаллю та лінією, що з'єднує остистий відросток хребця С<sub>VII</sub> і ЦМ голови ( $\alpha_1$ ), мав найбільші значення у дітей із плоско-увігнутою круглою спиною 44,30° (S = 0,20°) і 38,28° (S = 1,40°) відповідно. У спортсменів із плоскою спиною середні значення цього показника склали в середньому 36,42° (S = 0,50°), зі сколіотичною поставою – 32,48° (S = 1,80°), з нормальною поставою – 32,14° (S = 0,61°) та з кругло-увігнутою спиною – 31,44° (S = 1,54°) [12] (табл. 1).

Таблиця 1

**Кутовий показник постави футболістів 7 років ( $\alpha_1$ ), (n=72) [12]**

| Тип постави                 | Статистичний показник |      |      |
|-----------------------------|-----------------------|------|------|
|                             | x                     | S    | m    |
| нормальна постава (n=48)    | 32,14                 | 0,61 | 0,25 |
| кругла спина (n=9)          | 38,28*                | 1,40 | 0,40 |
| кругло-увігнута спина (n=5) | 31,44                 | 1,54 | 0,63 |
| сколіотична постава (n=6)   | 32,48                 | 1,87 | 0,59 |
| плоска спина (n=2)          | 36,42*                | 0,50 | 0,25 |
| плоско-увігнута спина (n=2) | 44,30*                | 0,20 | 0,14 |

Примітка: \* – різниця статистично достовірна з показниками нормальної постави ( $p < 0,01$ ), ( $\alpha_1$ ) – характеристика кута, утвореного вертикаллю і лінією, що з'єднує остистий відросток хребця С<sub>VII</sub> і ЦМ голови

В. Ю. Фоміною, [10] з метою вивчення біогеометричного профілю постави юних гімнасток було проведено біомеханічний відеокomp'ютерний аналіз його сагітального профілю [4]. З метою біогеометричного профілю постави юних гімнасток фахівцем було зареєстровано такі показники:

- кут нахилу голови ( $\alpha_1$ ), кут, утворений вертикаллю та лінією, що сполучає остистий відросток сьомого шийного хребця С<sub>7</sub> і центру мас (ЦМ) голови. Остистий відросток С<sub>7</sub> – найбільш виступаюча тому точка хребта на кордоні шийного та грудного відділів, ЦМ голови в сагітальній площині проєктується на область вушної раковини;

- кут стійкості: задній ( $\alpha_2$ ), задній кут стійкості (кут, укладений між лінією тяжкості та похилою лінією, проведеною з точки L<sub>5</sub> до п'яти); та передній ( $\alpha_3$ ), передній кут стійкості (кут, укладений між лінією тяжкості та похилою лінією, проведеною з точки L<sub>5</sub> до дистального кінця фаланги 1-го (великого пальця);
- кут зору ( $\alpha_5$ ), кут, утворений горизонталлю та лінією, яка сполучає найбільш виступаючу точку лобової кістки та підборідний виступ;
- кут нахилу тулуба ( $\alpha_6$ ), кут, утворений вертикаллю та лінією, яка сполучає остистий відросток сьомого шийного хребця (C<sub>7</sub>) – найбільш виступаюча точка хребта на межі шийного і грудного відділів і остистий відросток п'ятого поперекового хребця (L<sub>5</sub>) – найбільш лордотично поглиблена точка поперекового лордозу (центр соматичної системи координат);
- кут асиметрії акраміонів ( $\alpha_8$ ), кут нахилу лінії, що проходить через обидва акроміони до горизонталі. При більш високому положенні правого плеча ставиться знак «плюс», при більш низькому – знак «мінус» (вимірювання асиметрії положення плечей);
- кут асиметрії лопаток ( $\alpha_7$ ), кут нахилу до горизонталі лінії, що проходить через тазо-гребешкові точки (вимірювання асиметрії положення тазових кісток). При більш високому положенні правого боку таза ставлять знак «плюс», при більш низькому – знак «мінус» [4].

Аналіз відеограм [10] уможливив визначення кількісних характеристик біогеометричного профілю постави (рис. 1).

| Характеристика сагітального та фронтального профілю постави гімнасток віком 5-ти – 6-ти років (В. Ю. Фоміна, 2021) |           |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| Кутові характеристики постави<br>(n=36, градуси)                                                                   | $\bar{x}$ | S    |
| <i>Сагітальна площина</i>                                                                                          |           |      |
| кут нахилу голови ( $\alpha_1$ )                                                                                   | 22,73     | 6,77 |
| кут стійкості - задній ( $\alpha_2$ )                                                                              | 2,34      | 1,31 |
| кут стійкості - передній ( $\alpha_3$ )                                                                            | 12,63     | 1,34 |
| кут зору ( $\alpha_5$ )                                                                                            | 101,49    | 6,00 |
| кут нахилу тулуба ( $\alpha_6$ )                                                                                   | 2,63      | 1,78 |
| <i>Фронтальна площина</i>                                                                                          |           |      |
| кут асиметрії акроміонів ( $\alpha_8$ )                                                                            | 0,2       | 1,47 |
| кут асиметрії лопаток ( $\alpha_7$ )                                                                               | 1,19      | 4,37 |
| кут стійкості правий ( $\alpha_9$ )                                                                                | 7,12      | 1,14 |
| кут стійкості лівий ( $\alpha_{10}$ )                                                                              | 7,35      | 5,79 |

Рис. 1. Особливості біогеометричного профілю постави спортсменок 5-ти – 6-ти років, які займаються художньою гімнастикою [10]

Аналіз кутових характеристик сагітального профілю постави обстежуваних визначив кут нахилу голови ( $\alpha_1$ ), що утворений вертикаллю та лінією, яка сполучає остистий відросток сьомого шийного хребця C<sub>7</sub> та ЦМ голови склав у середньому 22,73° у дівчаток. Під час оцінки ступеня стійкості тіла дітей до сагітальної та фронтальної площин встановлено, що передній кут стійкості ( $\alpha_3$ ) у середньому має 12,36°, задній кут стійкості ( $\alpha_2$ ), – 2,34°, правий кут стійкості ( $\alpha_9$ ) – 7,12°, а лівий кут стійкості ( $\alpha_{10}$ ) – 7,35°. Кут нахилу тулуба ( $\alpha_6$ ) склав 2,63°, а кут зору ( $\alpha_5$ ) в середньому дорівнює 104,9°. Аналіз сагітального профілю постави дозволив визначення різних порушень постави у досліджуваного контингенту [10].

У нормі показник кута нахилу голови ( $\alpha_1$ ) зареєстровано у 19-ти осіб, кут нахилу голови ( $\alpha_1$ ) – у 12-ти, кут нахилу тулуба ( $\alpha_6$ ) у 29-ти, а задній ( $\alpha_2$ ) і передній ( $\alpha_3$ ) кути стійкості у 32-ох дівчаток. У фронтальній площині поставу оцінювали за величиною асиметрії акроміонів, де кут характеризував положення плечей ( $\alpha_8$ ) (кут нахилу лінії, яка проходить через обидва акроміони до горизонталі), –  $0,2^\circ$ , оскільки збільшення цих кутів більше ніж на  $1^\circ$  засвідчує можливі порушення.

У констатувальному експерименті брали участь 60 боксерів віком від 10 до 12 років. Проведений Г. Ярош, Т. Хабінець [13] аналіз даних медичних карток боксерів, за отриманою попередньою згодою батьків, показав наявність у певної кількості дітей порушень постави.

Встановлено, що у спортсменів 10-11 років 46,66 % ( $n = 14$ ) мають нормальну поставу, 13,33 % ( $n = 4$ ) – сутулу спину, а 40 % – сколіотичну поставу. Серед спортсменів 11-12 років 33,33 % ( $n = 10$ ) мають нормальний тип постави, 13,33 % ( $n = 4$ ) – сутулу спину і 53,33 % – сколіотичну поставу [13].

Слід відзначити, що з кожним віковим періодом від 10 до 12 років спостерігалась негативна тенденція серед спортсменів, у яких було встановлено функціональні порушення постави на 13,33 %.

Г. Ярош, Т. Хабінець [13] було проведено вимірювання довжини і маси тіла боксерів віком 10–12 років, з урахуванням встановлених типів їх постави (табл. 2).

Завдяки представленим даним можна прослідкувати, що найбільші значення довжини тіла обстежених спортсменів віком 10-11 років належать дітям із сколіотичною поставою ( $153,33 \pm 4,9$  см), а найменші значення – з нормальною поставою ( $144,57 \pm 11,06$  см). У боксерів віком 11-12 років ці значення були такими: найбільша довжина тіла – у дітей із типом постави сутула спина ( $161,00 \pm 4,89$  см), найменша – з нормальним типом постави ( $150,00 \pm 7,14$  см).

Таблиця 2

**Зміна довжини тіла у юних боксерів з різними типами постави ( $n = 60$ ) [13]**

| Тип постави         | Статистичний показник |       |      |             |       |      |
|---------------------|-----------------------|-------|------|-------------|-------|------|
|                     | 10-11 років           |       |      | 11-12 років |       |      |
|                     | $\bar{x}$             | S     | m    | $\bar{x}$   | S     | m    |
| нормальна постава   | 144,57                | 11,06 | 3,07 | 150,00*     | 7,14  | 2,38 |
| сутула спина        | 152,50                | 4,08  | 2,35 | 161,00*     | 4,89  | 2,82 |
| сколіотична постава | 155,33                | 4,59  | 1,38 | 157,50      | 15,31 | 3,95 |

Примітка: \* – зміни ознаки статистично достовірні ( $p < 0,05$ ) щодо даних групи боксерів 10-11 років з урахуванням встановленого типу постави

При проведенні порівняльного аналізу середніх значень довжини тіла спортсменів 10-12 років із використанням непараметричного критерію Вілкоксона (для зв'язаних вибірок), слід відзначити, що нами були виявлені достовірні відмінності у значеннях цього показника для всіх типів постави між групами спортсменів 10-11 і 12-13 років, що свідчить про прискорення темпів збільшення довжини тіла дітей саме у цей віковий період [13].

Ю.Л. Дяченко [3] встановлено, що особливої значущості набуває факт наявності гіпермобільності суглобів як головної ознаки недиференційованої дисплазії сполучної тканини у розвитку захворювань ОРА дітей. Загально відомо, що гіпермобільність суглобів характеризується підвищеною амплітудою рухів унаслідок спадкового дефекту колагенових волокон і трапляється із частотою 50–72% дитячого населення. В дослідженнях прийняли участь 10 дітей 6 років, 8 дітей 7 років та 9 дітей 9 років. Дослідження було виконано з дотриманням правил біоетики, було підписано протоколи (заяви) інформаційної згоди з батьками юних спортсменок [8]. Зважаючи на закон про персоналізацію даних, дані були деперсоніфіковані. Ю.Ю. Крикуном [8] були визначені ті показники, які в подальшому дозволили розрахувати антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астенічності юних спортсменок табл.3.

*Таблиця 3*

**Показники середніх величин антропометричних індексів юних черлідерів (n=27) [8]**

| Індекси             | Вік, років |            |            |
|---------------------|------------|------------|------------|
|                     | 6          | 7          | 8          |
| Індекс Вервека      | 1,13± 0,09 | 1,11±0,12  | 1,08±0,07  |
| Трохантерний індекс | 2,01±0,04  | 1,98±0,06  | 1,96±0,05  |
| Індекс Пірке        | 89,67±5,04 | 89,21±7,00 | 89,10±2,84 |
| Індекс Бругша       | 48,33±1,92 | 47,83±4,14 | 47,47±1,61 |
| Індекс Ерісмана     | -2±2,33    | -2,75±5,23 | -3,30±2,09 |
| Індекс Варге        | 1,61±0,22  | 1,62±0,26  | 1,63±0,17  |
| Індекс Піньє        | 37,78±     | 39±9,03    | 39,21±4,33 |

За розрахунком показників індексу Вервека ознаки астенічності було виявлено у 25% досліджуваних 7-ми років табл. 2.

*Таблиця 2*

**Показники індексу Вервека юних черлідерів 6–8 років, (n =27) [8]**

| Вік, років       | Індекс Вервека |                     |
|------------------|----------------|---------------------|
|                  | норма          | ознаки астенічності |
| 6 років (n = 10) | 10             | 0                   |
| 7 років (n = 8)  | 6              | 2                   |
| 8 років (n = 9)  | 10             | 0                   |

Результати проведеного дослідження [8] дозволяють стверджувати про наявність фенотипічних маркерів синдрому дисплазії сполучної тканини у великого відсотку юних спортсменів 6–8 років.

За показниками деяких індексів ознаки астенічності та доліхостеномієлії спостерігаються у 100% досліджуваних певної вікової категорії [8].

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 роки за темою 3.2. «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер держреєстрації 0121U107944).

**Мета** роботи полягає в обґрунтуванні алгоритму скринінгового контролю за показниками фізичного розвитку юних спортсменів.

**Методи дослідження.** Під час дослідження застосовувались теоретичні методи дослідження.

**Результати дослідження.** Ми вважаємо, що наразі особливо актуальною проблемою стає розробка скринінгового контролю за показниками фізичного розвитку юних спортсменів.

Скринінг контроль за показниками фізичного розвитку юних спортсменів передбачає:

- викопіювання даних медичних карток юних спортсменів з метою виявлення порушень ОРА;
- розробку індивідуальної карти візуального експрес-контролю рівня стану біогеометричного профілю постави вище зазначеного контингенту. На основі інтегральної шкали оцінювання рівня стану біогеометричного профілю постави, що містить верхню та нижню межі (кожен із досліджуваних показників припускав максимальну оцінку в 5 балів, мінімальну – в 1 бал, тобто максимально можливу оцінку біогеометричного профілю постави в 40 балів, а мінімальну – у 8 балів), запропоновано градацію рівня стану біогеометричного профілю постави дітей 5–6-ти років;
- розробку індивідуального профілю рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів із використанням комп'ютерної програми «Habitus» (рис. 2) [9].

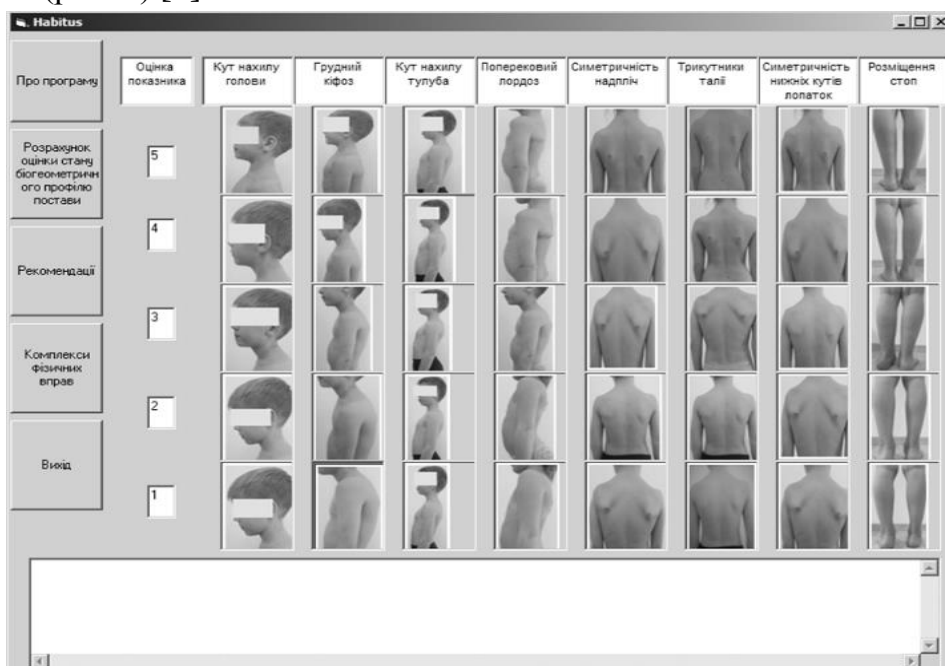


Рис. 2. Вікно комп'ютерної програми «Habitus» [9]

Програма дозволяє оцінити кожен із показників біогеометричного профілю постави дитини, по завершенні процедури оцінки користувач отримує кількісну інформацію відносно стану ОРА та практичні рекомендації.

- розробку морфологічного статусу юних спортсменів. Морфологічний статус юних спортсменів багато в чому визначає їх функціональні можливості, які певним чином відбиваються на схильності особистості до різних видів



діяльності. В той же час, деякі показники морфологічного профілю дозволяють визначити ознаки або ступінь астенічності юного спортсмена. А саме ці показники і є антропометричними маркерами дисплазії сполучної тканини (ДСТ) наряду з гіпермобільністю суглобів і функціональними порушеннями ОРА. Таким чином, визначення показників морфологічного профілю юних спортсменів дозволить виявити атлетів з ознаками астенічності та попередити розвиток у них функціональних порушень ОРА. Доцільно визначати Індекс гармонічності розвитку Вервека, Трохантерний індекс, Індекс Пірке (Бедузи), Індекс тілобудови Бругша, Індекс Ерісмана, Індекс Варге.

*Інформаційно-методичний компонент* скринінг контролю передбачає забезпечення тренерів, фахівців із фізкультурно-спортивної реабілітації необхідними методичними рекомендаціями щодо проведення вимірів для оцінювання рівня стану біогеометричного профілю постави юних спортсменів; передбачає застосування програмового забезпечення «Posture control database 1,0» [9], яке містить чотири вкладки («Довідник», «Скринінг», «База даних», «Звіт»), що включають у себе теоретичні відомості стосовно поняття «постава», типів порушення постави; ознайомлює зі специфікою сучасних методів і засобів контролю, профілактики та корекції порушень постави; дозволяє шляхом викопіювання з медичних карток, створювати індивідуальну інформаційну базу даних, контролювати дату наступного медогляду, відстежувати динаміку показників стану постави й опорно-ресорних властивостей стопи та порівнювати їх з результатами огляду [9].

**Дискусія.** Останнім часом у методиці спортивної підготовки спостерігаються зміни, пов'язані з високою конкуренцією на найбільших змаганнях і виведенням на перший план тренувальних програм, виконання яких часто перевищує адаптаційні можливості організму спортсмена [2]. Ця проблема набуває особливої гостроти на початкових етапах багаторічної підготовки дітей і підлітків, коли резерви їх організму інтенсивно витрачаються на природний ріст і розвиток, а також на енергетичне та пластичне забезпечення заданих навантажень [2, 14]. Ситуацію ускладнює рання спеціалізація в спорті, інтенсифікація тренувань і їх негативний вплив на організм дитини [1, 7, 8]. Виникає протиріччя між зростанням вимог до підготовки юних спортсменів, що зумовлені необхідністю постійного підвищення результатів, і обмеженими функціональними можливостями їх організму [2, 8, 14]. Наведена інформація щодо різних захворювань у представників деяких видів спорту показує, що близько половини юних спортсменів мають ті чи інші функціональні порушення ОРА.

**Висновки.** Інтеграція системи скринінг контроль за показниками фізичного розвитку юних спортсменів дозволить розширити теоретичні аспекти методології збереження здоров'я юних спортсменів, яка забезпечить:

❖ втілення задуму через цілеспрямований ланцюжок корекційно-профілактичних впливів, які виконуються суворо відповідно до цільових

установок, що трансформуються в конкретний очікуваний результат (юного спортсмена, що гармонійно розвивається);

❖ функціонування технології збереження здоров'я як взаємопов'язаної діяльності тренера, спортсменів, їхніх батьків і соціуму в цілому за умов оптимальної реалізації людських ресурсів;

❖ поєднання технології збереження здоров'я та діагностичних операцій, що визначають різні показники фізичного розвитку юних спортсменів;

❖ поетапне проєктування та подальша реалізація компонентів технології збереження здоров'я юних спортсменів, відтворюваних будь-якою ДЮСШ.

### Список літературних джерел

1. Васильєва М.П. Біомеханічні властивості стопи спортсменок у художній гімнастиці на етапі початкової підготовки К.: 2021. 57 с. URL: <https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
2. Волков ЛВ. Теория и методика детского и юношеского спорта К.: Олимп. лит., 2002. 296 с.
3. Дяченко ЮЛ. Фізична реабілітація дітей 4–6 років із гіпермобільністю суглобів в умовах навчальних закладів [автореферат]. Київ; 2014. 24 с.
4. Кашуба ВО, Попадюха ЮА. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. К. : Центр учбової літератури, 2018; 768 с.
5. Кашуба ВА, Ярош Г, Крикун Ю, Хабінець Т, Домашенко Н. Шанковський А. Стан просторової організації тіла юних спортсменів як передумова розроблення й упровадження корекційно-профілактичних заходів у тренувальний процес. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020 Листоп 24; 36: 16-25. doi: 10.15330/fcult.36.16-25

### References

1. Vasilyeva M.P. Biomechanical power of the feet of athletes in artistic gymnastics at the stage of post training K.: 2021. 57 p. URL: <https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
2. Volkov LV. Theory and methodology of children's and youth sports K.: Olympus. lit., 2002. 296 p.
3. Dyachenko YL. Physical rehabilitation of children of 4-6 years of age due to hypermobility of globules in the minds of primary mortgages [abstract]. Kyiv; 2014. 24 p.
4. Kashuba VO, Popadyukha YuA. Biomechanics of space organization of the human body: current methods and methods of diagnostics and damage recovery: monograph. K. : Center for Educational Literature, 2018; 768 p.
5. Kashuba VA, Yarosh G, Krikun Yu, Khabinets T, Domashenko N. Shankovsky A. The camp of a spacious organization of the body of young athletes as a way of rethinking the development and improvement of corrective and preventive entry into the training process. Bulletin of the Carpathian University. Series: Physical culture. 2020 Listop 24;

6. Крикун Ю, Довганінець О. Передумови розробки технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2021;11 (30):304-11. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311.
7. Крикун Ю. До питання підвищення здоров'язберігаючої спрямованості підготовки юних спортсменів Спортивний вісник Придніпров'я. 2021;3:55-63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055.
8. Крикун Ю. Морфобіомеханічний профіль черлідерів на етапі початкової підготовки Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2022;11 (30):188-97. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-188-197.
9. Носова Н. Л. Превентивна фізична реабілітації дітей дошкільного віку з функціональними порушеннями опорно-рухового апарату. [автореферат]. К., 2021. 43 с.
10. Фоміна ВЮ Особливості стану біогеометричного профілю постави юних спортсменок у художній гімнастиці 2021. К.: 67 с. URL: <https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
11. Футорний СМ, Носова НЛ, Коломієць ТВ. Сучасні підходи до оцінки рівня стану постави людини в процесі занять фізичними вправами. Вісник Прикарпатського університету. 2017; 25-26: 296-302.
12. Ярмолинський ЛМ. Корекція порушень постави у футболістів на 36:16-25. doi:10.15330/fcult.36.16-25
6. Krikun Yu, Dovganinets O. Rethinking the technology of prevention of functional disorders of the musculoskeletal apparatus in cheerleaders at the stage of cob preparation Physical culture, sports and healthy nations. 2021;11(30):304-11. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311.
7. Krikun Yu. Prior to nutrition for the promotion of healthy and ulcerative directive training of young athletes Sports Bulletin of Prydniprovyia. 2021;3:55-63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055.
8. Krikun Yu. Morphobiomechanical profile of cheerleaders at the stage of post training Physical culture, sport and healthy nation. 2022;11(30):188-97. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-188-197.
9. Nosova N. L. Preventive physical rehabilitation of preschool children with functional disorders of the musculoskeletal system. [abstract]. K., 2021. 43 p.
10. Fomina VYu Place young athletes in artistic gymnastics 2021. K.: 67 p. URL: <https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/reoprozitari>
11. Futorny SM, Nosova NL, Kolomiets TV. Today, come to the assessment of the equal, I will put the people in the process of taking physical rights. Bulletin of the Carpathian University. 2017; 25-26: 296-302.
12. Yarmolinsky LM. Correction of damage put at the football players at

- етапі початкової підготовки: [автореферат]. Дніпро, 2018. 22 с.
13. Ярош Г, Хабінець Т. Характеристика соматоскопічних та соматометричних показників юних боксерів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2020;37:145-151.
14. Kashuba V., Andrieieva O., Yarmolinsky L., Karp I., Kyrychenko V., Goncharenko Y., Rychok T., Nosova N. Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7-9-year-old football players *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, Vol 20 (Supplement issue 1), Art 52 pp 366 – 371, 2020 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES
- the stage of post training: [abstract]. Dnipro, 2018. 22 p.
13. Yarosh G, Khabinets T. Characteristics of somatoscopic and somatometric indications in junior boxers. 2020;37:145-151.
14. Kashuba V., Andrieieva O., Yarmolinsky L., Karp I., Kyrychenko V., Goncharenko Y., Rychok T., Nosova N. Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7-9-year-old football players *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, Vol 20 (Supplement issue 1), Art 52 pp 366 – 371, 2020 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES

DOI : 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-334-344

#### Відомості про авторів:

**Носова Н.;** orcid.org/0000-0002-3226-0435; natalianosova2022@gmail.com; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Хмельницька І;** orcid.org/0000-0003-0141-3301; khmeln.irene@gmail.com; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Ярмолинський Л.;** orcid.org/0000-0002-5558-028X ; yarmolka@ukr.net; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Шевчук О.;** orcid.org/0000-0002-7711-9697; el.zhezel@gmail.com; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Олефір Д.;** orcid.org/0000-0002-9165-9315; [dana.olefir@vspu.edu.ua](mailto:dana.olefir@vspu.edu.ua); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21100, Україна

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ  
ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ХОКЕЇСТІВ НА  
ТРАВІ В РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ

*Перепелиця Олександр<sup>1</sup>, Перепелиця Максим<sup>1</sup>,  
Драчук Андрій<sup>1</sup>, Дусь Сергій<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла  
Коцюбинського

<sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет імені Миколи Пирогова

**Анотація**

**Актуальність теми дослідження.** Контроль функціональної підготовленості виступає одним з важливих чинників управління підготовкою спортсменів, дає змогу отримувати показники фізіологічного стану гравців і на основі них корегувати планування тренувальних навантажень і засобів відновлення, робити висновки про раціональність побудови структурних утворень тренувального процесу. **Мета дослідження** – визначити показники функціональної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві при різному підході до планування тренувального процесу в річному макроциклі. **Методи дослідження:** вивчення, аналіз та узагальнення науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів; педагогічне дослідження (педагогічне спостереження, електронне хронометрування, педагогічне тестування, педагогічний експеримент); медико-біологічні методи (пульсометрія, велоергометрія); методи математичної статистики. Дослідження проводилося на базі команди вищої ліги України з хокею на траві. **Результати роботи.** Узагальнюючи результати педагогічного експерименту, варто відзначити що порівняння показників на констатуючому і формуючому етапах дослідження виявило достовірні позитивні зміни у показниках функціональної підготовленості. Розроблений підхід до побудови річного тренувального циклу хокеїстів високої кваліфікації забезпечив не тільки високий рівень підготовленості протягом змагальних періодів, але й супроводжувався ефективною реалізацією рухового потенціалу у процесі змагальної діяльності. **Ключові висновки.** Детально розроблене та науково-обґрунтоване річне планування тренувального процесу

DYNAMICS OF FUNCTIONAL FITNESS  
INDICATORS OF HIGHLY QUALIFIED  
FIELD HOCKEY PLAYERS IN THE  
ANNUAL MACRO CYCLE.

*Perepelytsia Oleksandr, Perepelytsia Maksym,  
Drachuk Andriy, Dus Serhiy*

**Abstract**

**Relevance of the research topic.** The control of functional fitness is one of the important factors in managing the training of athletes, it makes it possible to obtain indicators of the physiological state of players and, based on them, to adjust the planning of training loads and means of recovery, to draw conclusions about the rationality of building structural formations of the training process. **The purpose** of the study is to determine the indicators of the functional readiness of highly qualified field hockey players with different approaches to planning the training process in the annual macrocycle. **Research methods:** study, analysis and generalization of scientific and methodological literature of domestic and foreign authors; pedagogical research (pedagogical observation, electronic timing, pedagogical testing, pedagogical experiment); medical and biological methods (pulsometry, cycle ergometry); methods of mathematical statistics. The study was conducted on the basis of the Ukrainian field hockey team. **Work results.** Summarizing the results of the pedagogical experiment, it is worth noting that the comparison of indicators at the ascertaining and formative stages of the study revealed reliable positive changes in the indicators of functional readiness. The developed approach to the construction of an annual training cycle of highly qualified hockey players ensured not only a high level of preparation during competitive periods, but was also accompanied by effective realization of

висококваліфікованих хокеїстів на траві передбачало оптимальний розподіл навантажень у мікроциклах, мезоциклах, етапах, періодах підготовки, що в кінцевому рахунку й призвело до покращення показників функціонального стану, які на окремих етапах виявилися статистично достовірними.

**Ключові слова:** висококваліфіковані спортсмени, хокей на траві, фізична працездатність, інтегративний показник відновлення, контроль підготовленості

motor potential in the process of competitive activity. **Key findings.** The detailed and scientifically based annual planning of the training process of highly qualified field hockey players provided for the optimal distribution of loads in microcycles, mesocycles, stages, periods of preparation, which ultimately led to the improvement of functional state indicators, which at certain stages turned out to be statistically reliable.

**Key words:** highly qualified athletes, field hockey, physical performance, integrative indicator of recovery, fitness control

---

**Постановка проблеми.** Спортивна підготовка в хокеї на траві являє собою спеціалізований педагогічний процес, який базується на використанні фізичних вправ з метою розвитку та вдосконалення якостей та здібностей, які обумовлюють готовність спортсмена до участі у змаганнях різного рівня [5]. Планування підготовки хокеїстів полягає в розробці науково-обґрунтованих програм, які передбачають раціональне планування тренувального процесу, змагань і засобів відновлення, спрямованих на досягнення спортсменами оптимальної форми спортивної підготовленості [9].

Контроль функціональної підготовленості при цьому виступає одним з важливих чинників управління підготовкою спортсменів, дає змогу отримувати показники фізіологічного стану гравців і на основі них корегувати планування тренувальних навантажень і засобів відновлення, робити висновки про раціональність побудови структурних утворень тренувального процесу [2, 8].

**Аналіз останніх досліджень.** У теперішній час одним з передових принципів організації тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації є програмно-цільовий, що передбачає моделювання навантажень в межах окремих етапів тренувального процесу [1, 5, 7, 11].

Програмуванню тренувального процесу, як найважливішій складовій системи надається основне значення. Програма визначає структуру та зміст тренувального процесу в макро-, мезо- та мікроциклах. При цьому планується тривалість окремих етапів, кількість тренувальних днів, тренувальних занять, днів відпочинку, обсяг і співвідношення змагальних і тренувальних навантажень різного характеру та спрямування, співвідношення окремих сторін підготовленості (фізичної, технічної, тактичної), системність засобів та методів підготовки. Однак, управління підготовкою спортсменів передбачає не тільки планування, але й контроль за рівнем підготовленості та подальше прогнозування спортивної підготовки [12].

Фахівці зазначають, що для контролю підготовленості варто підбирати такі показники, що найбільшою мірою відбивають специфіку змагальної діяльності спортсменів [13, 16]. Для спортсменів ігрових видів спорту моніторинг функціонального стану пропонується проводити за показниками максимального споживання кисню, спортивної працездатності (PWC<sub>170</sub>) [5, 15], також за пробами,

що визначають показники дихальної системи [3], в якості оперативного контролю – за показниками ЧСС [6]. Крім зазначених, В.М. Костюкевич [5] для визначення рівня функціональної підготовленості рекомендує застосовувати інтегративний показник адаптації, що дає змогу за швидкістю відновлення після навантаження встановити час розгортання пристосувальних реакцій до інтенсивної тренувальної роботи.

Авторами досліджуються показники функціонального стану кваліфікованих спортсменів на певному етапі підготовки [3, 6, 10, 14], проте науковий і практичний інтерес до вивчення їх динаміки впродовж річного циклу підготовки при різних варіантах планування макроциклу залишається актуальним і спонукає до продовження досліджень у цьому напрямку в різних видах спорту та зокрема в хокеї на траві.

**Мета** роботи – визначити показники функціональної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві при різному підході до планування тренувального процесу в річному макроциклі.

**Матеріал і методи дослідження.** Для розв’язання поставленої мети були застосовані такі методи дослідження: вивчення, аналіз та узагальнення науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів; педагогічне дослідження (педагогічне спостереження, електронне хронометрування, педагогічне тестування, педагогічний експеримент); медико-біологічні методи (пульсометрія, велоергометрія); методи математичної статистики.

Дослідження проводилося на базі команди вищої ліги України з хокею на траві. Контингент, що досліджувався, складався з 30 спортсменів високої кваліфікації 17-32 років, серед яких 21 гравець мали спортивну кваліфікацію – майстер спорту, та 9 – кандидат в майстри спорту. Від всіх учасників була отримана поінформована згода на участь у дослідженні та оприлюдненні його результатів.

Максимальне споживання кисню (МСК) визначалося за методикою, запропонованою В.Л. Карпманом, З.Б. Белоцерковским, И.А. Гудковым (1988). Величина  $\text{VO}_2 \text{ max}$  виявляється за показниками фізичної працездатності ( $\text{PWC}_{170}$ ). Фізичні навантаження виконувалися на велоергометрі в положенні сидячи [4].

Виконувалося два навантаження тривалістю 5 хв. кожне, інтервал відпочинку між навантаженням 3 хв. Розрахунок потужності першого і другого навантаження здійснювалася з урахуванням маси тіла. Перше навантаження підбиралося з розрахунку 1 Вт (6 кг м/хв) на 1 кг маси тіла, друге – 2 Вт (12 кг м/хв) на 1 кг маси тіла.

В кінці першого та другого навантаження реєструвалася ЧСС (електрокардіографом). Розрахунок показників фізичної працездатності ( $\text{PWC}_{170}$ ) та максимального споживання кисню здійснювалося за формулами, запропонованими В.П. Карпманом і співавт. (1988):

$$\text{PWC}_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1} \quad (1)$$

де:  $\text{PWC}_{170}$  – потужність фізичного навантаження з ЧСС 170 уд/хв у Вт або кг м/хв.;

$N_1$  і  $N_2$  – потужність першого і другого навантаження у Вт або кг м/хв.;

$f_1$  і  $f_2$  – ЧСС у кінці першого і другого навантаження;

$$MCK_{\max} = 1,7 \cdot PWC_{170} + 1240 \quad (2)$$

де:  $MCK_{\max}$  – максимальне споживання кисню в мл/хв.

Розрахунок відносного показника – МСК здійснюється за формулою:

$$MCK_{\text{відн}} = \frac{MCK_{\max}}{MT} \quad (3)$$

де: МСК відн. – відносний показник максимального споживання кисню – в мл/хв·кг<sup>-1</sup>;

MT – маса тіла в кг.

Дослідження проводилося в кабінеті функціональної діагностики Вінницького обласного фізкультурно-оздоровчого диспансеру.

З метою визначення рівня адаптації хокеїстів до основної тренувальної роботи нами використовувався інтегративний показник адаптації Невм'янова (ІПА) [5]. Для цього використовувалося додаткове навантаження: човниковий біг 180 м. Інтегративний показник адаптації (ІПА) розраховується за формулою:

$$ІПА = t^2 (PS_1 + PS_2 + PS_3) \quad (4)$$

де:  $t^2$  – час пробігання човникового бігу 180 м у секундах піднесеного у квадрат;

$(PS_1 + PS_2 + PS_3)$  – сума пульсу за 10 секундні відрізки в кінці кожної з трьох хвилин відновлення після виконання тестової вправи.

Реєстрація частоти серцевих скорочень велася як під час виконання вправ, так і в інтервалах пасивного чи активного відпочинку. Був використаний спорттестер «Polar PE 3000» (Фінляндія), що дозволяє реєструвати та зберігати у блоці пам'яті індивідуальні значення ЧСС. Цей прилад був використаний також для спостереження за динамікою ЧСС у процесі змагальної діяльності. Результати вимірів надалі піддавалися обробці на персональному комп'ютері.

**Результати дослідження.** У процесі розробки програми та планів підготовки хокейної команди ми керувалися загальноприйнятими положеннями та закономірностями побудови тренувального процесу. При цьому, зрозуміло, враховувалися завдання, що стояли перед командою, контингент тренуваних гравців, умови підготовки, тенденції розвитку хокею, календар змагань. Одночасно, програма передбачала перспективу зростання спортивної майстерності та основних показників підготовленості хокеїстів.

Для експериментальної перевірки гіпотези нашого дослідження була розроблена модель підготовки хокеїстів високої кваліфікації, яка враховувала вищезазнані чинники та будувалася на основі раціонального поєднання складових процесу спортивної підготовки та оптимізації цієї підготовки за рахунок варіативності обсягу, інтенсивності й ефективного сполучення навантаження різної спрямованості на етапах річного тренувального циклу.

Така побудова структурних одиниць річного тренувального циклу повинна була створити надійну функціональну базу для забезпечення становлення спортивної форми та реалізації техніко-тактичного потенціалу у змагальній діяльності. Аналіз отриманих результатів показав позитивний вплив розробленого річного плану підготовки на основні функціональні системи і механізми, що відбивається в їх адаптаційних перебудовах (табл. 1).



Зокрема, можна відзначити, що рівень фізичної працездатності  $PWC_{170}$  хоча і мав схожу динаміку результатів з попереднім етапом дослідження, проте, якісно був дещо вищий під час кожного з проведеного у формуючому експерименті тестування. Статистична достовірність ( $p < 0,05$ ) існує між результатами, отриманими після підготовчого періоду, у I-му і II-му змагальному періодах у констатуючому і формуючому експерименті. Найвищий результат в  $PWC_{170}$  був отриманий у II-му змагальному періоді, що також дуже важливо для вирішення ігрових завдань. Варто відзначити, що саме за показником  $PWC_{170}$  спостерігається середній коефіцієнт варіації (11-14%), який свідчить про неоднорідність групи спортсменів, що брала участь у дослідженні.

*Таблиця 1.*

**Показники функціональної підготовленості хокеїстів високої кваліфікації у річному тренувальному циклі**

| Тести                        |           | Час проведення тестування у річному циклі |           |           |         |         |         |
|------------------------------|-----------|-------------------------------------------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
|                              |           | на початку ЗПЕ                            | після ЗПЕ | після СПЕ | I-й ЗП  | РПП     | II-й ЗП |
| $PWC_{170}$ ,<br>кг м/хв./кг | $\bar{x}$ | 21,40                                     | 22,55     | 23,19     | 23,06   | 22,46   | 23,28   |
|                              | $S$       | 2,86                                      | 3,19      | 3,05      | 2,86    | 2,88    | 2,58    |
|                              | $V$       | 13,35                                     | 14,13     | 13,15     | 12,39   | 12,84   | 11,09   |
|                              | $m$       | 0,64                                      | 0,71      | 0,68      | 0,64    | 0,65    | 0,58    |
| МСК,<br>мл/хв./кг            | $\bar{x}$ | 52,45                                     | 53,81     | 54,90     | 54,88   | 53,57   | 54,02   |
|                              | $S$       | 2,83                                      | 3,54      | 3,10      | 3,52    | 3,46    | 3,54    |
|                              | $V$       | 5,39                                      | 6,59      | 5,65      | 6,41    | 6,46    | 6,56    |
|                              | $m$       | 0,63                                      | 53,81     | 0,69      | 0,79    | 0,77    | 0,79    |
| ІПА, у.од.                   | $\bar{x}$ | 2589,76                                   | 2488,71   | 2399,95   | 2280,81 | 2297,71 | 2316,29 |
|                              | $S$       | 81,48                                     | 124,45    | 126,37    | 107,69  | 129,12  | 107,14  |
|                              | $V$       | 3,15                                      | 5,00      | 5,27      | 4,72    | 5,62    | 4,63    |
|                              | $m$       | 18,22                                     | 27,83     | 28,26     | 24,08   | 28,87   | 23,96   |

Примітки. ЗПЕ – загально-підготовчий етап; СПЕ – спеціально-підготовчий етап; ЗП – змагальний період; РПП – реабілітаційно-підготовчий період

МСК традиційно вважається фізіологічним показником здатності спортсмена виконувати тривалу роботу на витривалість. На думку багатьох фахівців МСК, як біоенергичний критерій максимальної потужності аеробного метаболізму, характеризує індивідуальний граничний рівень споживання кисню, який відповідає інтенсивності окисних процесів у м'язах і залежить також від ефективності взаємодії серцево-судинної, дихальної та кровоносної систем, що реалізують киснево-транспорту функцію [5]. Однак, рівень МСК не відбиває повністю рівень витривалості, що як фізична властивість організму, залежить від багатьох генетичних факторів, швидше він є показником адаптивної здатності відповідних фізіологічних функцій інтенсифікувати свою діяльність в умовах фізичних навантажень.

Рівень МСК загалом майже на кожному етапі нашого дослідження відповідав результатам констатуючого експерименту. Тому й статистично значущої різниці між результатами попереднього тестування і результатами

формуючого експерименту не було отримано ( $p > 0,05$ ). Це пов'язано з достатньо високим рівнем МСК, характерним для спортсменів ігрових видів спорту – 53-55 мл/хв./кг відповідно до етапу підготовки. При чому, максимальний показник у групі досягав майже 62 мл/хв/кг, а мінімальний 48 мл/хв/кг.

Інтегративний показник адаптації (ІПА) певною мірою залежить від швидкості виконання човникового бігу 180 м та швидкості відновлення упродовж наступних 3-х хв. Таким чином, рівень тренуваності й адаптація організму гравців до навантажень анаеробного гліколітичного навантаження визначається нижчим показником ІПА. Виходячи з отриманих результатів можемо зазначити, що найвищого рівня хокеїстами було досягнуто в I-му змагальному періоді, до якого зафіксоване поступове зростання цього показника. Друга половина макроциклу характеризується статистично недостовірним погіршенням результатів. Відзначимо, що результати формуючого експерименту випереджали результати констатуючого етапу дослідження, статистично достовірною різницею в показниках ІПА існує тільки між результатами I змагального періоду ( $p < 0,05$ ), у відносних величинах вона складає 5,7%.

Усе зазначене вище погоджується з сучасною концепцією спортивної медицини про роль функціональних резервів організму як чинника, що визначає та лімітує працездатність спортсменів. Тому припускаємо, що визначені нами показники функціональної підготовленості можуть істотно вплинути в кінцевому рахунку на результативність змагальної діяльності.

**Дискусія.** Ефективність побудови тренувального процесу визначається підвищенням рівня підготовленості гравців, зростанням індивідуальної та командної майстерності. За результатами аналізу науково-методичної літератури були встановлені основні шляхи удосконалення системи підготовки висококваліфікованих спортсменів – це прагнення до збалансованої системи тренувальних і змагальних навантажень, відпочинку, засобів відновлення та стимулювання спеціальної працездатності, що передбачає управління тренувальним процесом на основі об'єктивізації знань про структуру змагальної діяльності й підготовленості з урахуванням як загальних закономірностей становлення спортивної майстерності, так і індивідуальних можливостей спортсменів.

Теорія періодизації спортивної підготовки передбачає урахування специфіки кожного з видів спорту. Визначення динаміки показників підготовленості упродовж року надає об'єктивну інформацію про стан енергетичного потенціалу спортсменів на кожному з етапів підготовки, відбиває рівень їх можливостей.

Аналіз отриманих у процесі констатуючого експерименту показників свідчив, що не завжди у процесі тестування були отримані очікувані результати. Так наприклад, за показником МСК найвищий результат був отриманий після підготовчого періоду, упродовж наступних періодів підготовки спостерігалася низхідна динаміка результатів. Проте, рівень МСК, як показник адаптивної здатності відповідних фізіологічних функцій інтенсифікувати свою діяльність в умовах фізичних навантажень, за такої тенденції може значно лімітувати працездатність спортсменів.

Нами була розроблена модель річного циклу підготовки хокеїстів високої кваліфікації з урахуванням пріоритетної для визначеного етапу багаторічної підготовки системи факторів, які детермінують її структуру та зміст. Проектування структури макроциклу, й особливо її змістовної сторони, базувалося на чіткому уявленні місця та ролі макроциклу в системі багаторічної підготовки, забезпечуючи тим самим послідовну спадковість завдань, які розв'язуються у процесі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. На кожному з етапів річного циклу підготовка характеризувалася певною переважною спрямованістю роботи, змістовою завершеністю та вимогами до рівня підготовленості.

Основним шляхом розв'язання проблеми оптимізації методики спортивного тренування кваліфікованих хокеїстів ми вбачали у можливості використання різноманітних засобів, методів і чинників без порушення закономірностей побудови тренувального процесу, що вже склалися. Структура першого і другого макроциклів підготовки становила раціональну організацію тренувальних навантажень, що передбачала їхній оптимальний розподіл за етапами підготовки й оптимальне співвідношення у часі для забезпечення реалізації заданої моделі стану спортсменів.

Експериментальна перевірка моделі річної підготовки показала її ефективність відносно динаміки показників функціональної підготовленості, які упродовж формуючого експерименту мали позитивну динаміку до I змагального періоду, після чого спостерігалась відносна стабілізація результатів. Узагальнюючи результати педагогічного експерименту, варто відзначити що порівняння показників на констатуючому і формуючому етапах дослідження виявило достовірні позитивні зміни у показниках функціональної підготовленості. Розроблений підхід до побудови річного тренувального циклу хокеїстів високої кваліфікації забезпечив не тільки високий рівень підготовленості протягом змагальних періодів, але й супроводжувався ефективною реалізацією рухового потенціалу у процесі змагальної діяльності.

У процесі проведеного дослідження було експериментально підтверджено ефективність планування й управління тренувальним процесом підготовки кваліфікованих спортсменів на основі теорії періодизації, розробленої Л.П. Матвєєвим [7], та розвинутої у працях інших фахівців [1, 5, 12 та ін.].

Планування компонентів тренувального процесу підтверджує сучасні підходи щодо чергування і сполучення роботи різної спрямованості упродовж тренувального року, що передбачають не послідовне планування етапів односпрямованого навантаження, а складне сполучення роботи різної спрямованості з періодичною зміною співвідношення в сторону збільшення обсягу певної роботи, що визначається специфікою виду спорту й індивідуальними особливостями контингенту [9].

Отримана у процесі констатуючого та формуючого експериментів динаміка показників функціональної підготовленості висококваліфікованих хокеїстів на траві підтверджує висновки багатьох фахівців щодо відсутності їх високого приросту у спортсменів, які досягли етапів максимальної реалізації

індивідуальних можливостей та збереження вищої майстерності [5, 13, 14]. Система підготовки, яка використовувалася на попередніх етапах стає непродуктивною у реалізації індивідуального спортивного потенціалу.

**Висновки.** Обґрунтування практичного досвіду підготовки спортсменів високої кваліфікації в різних видах спорту, і в спортивних іграх зокрема, створило об'єктивні передумови для розробки моделі річного тренувального циклу хокеїстів на траві як самостійної структурної одиниці в системі спортивного удосконалення. Розроблена модель базувалася на основних принципах, характерних для організації та проведення спортивної підготовки спортсменів високої кваліфікації з урахуванням механізмів термінової та накопичувальної адаптації.

Детально розроблене та науково-обґрунтоване річне планування тренувального процесу висококваліфікованих хокеїстів на траві передбачало оптимальний розподіл навантажень у мікроциклах, мезоциклах, етапах, періодах підготовки, що в кінцевому рахунку й призвело до покращення показників функціонального стану, які на окремих етапах виявилися статистично достовірними ( $p < 0,05$ ) –  $PWC_{170}$  після підготовчого періоду, в I-му і II-му змагальних періодах; інтегративний показник адаптації в I-му змагальному та реабілітаційно-підготовчому періодах.

Перспектива подальших досліджень вбачається у вивченні залежності результатів змагальної діяльності від функціонального стану гравців.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

#### Список літературних джерел.

#### References

1. Баталов А.Г. Модельно-целевой способ построения спортивной подготовки спортсменов высокой квалификации в зимних циклических видах спорта. Наука в олимпийском спорте. 2003. 1. 38-49.
2. Вознюк ТВ, Перепелиця О.А. Морфофункціональні показники кваліфікованих спортсменів командних ігрових видів спорту. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вінниця, 2011. С.58-66
3. Гринченко І. Б., Коваленко С.В., Воронов Ю.В. Вплив авторської програми навчально-тренувального збору з фізичної підготовки на фізичну і функціональну підготовленість кваліфікованих волейболістів. *Спортивні ігри*. 2019. 4 (14). 13-23
4. Денисова Л.В., Хмельницкая И.В., Харченко Л.А. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте. К.: Олимпийская литература, 2008. 127 с.
1. Batalov A.G. Model-target method for building sports training of highly qualified athletes in winter cyclic sports. *Nauka v olimpijskom sporte*. 2003. 1. 38-49.
2. Voznyuk TV, Perepelitsya O.A. Morphofunctional indications of qualified athletes in team playing sports. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia natsii*. Vinnitsa, 2011. P.58-66
3. Grinchenko I. B., Kovalenko S.V., Voronov Yu.V. Injection of the author's program of initial-training selection from physical training for physical and functional training of qualified volleyball players. *Sportivni igri*. 2019. 4 (14). 13-23
4. Denisova L.V., Khmel'nitskaya I.V., Kharchenko L.A. Measurements and methods of mathematical statistics in physical education and sports. K.: Olimpijskaia literatura, 2008. 127 p.

5. Костюкевич В.М. Моделирование соревновательной деятельности в хоккее на траве: Монография. Киев: «Освіта України», 2010. 717 с.
6. Лобач Г.И. Пульсометрия игровой нагрузки футболистов и использование ее результатов в учебно-тренировочном процессе команды. *Практикум футбола*. К.: Научно-методический (технический) комитет Федерации футбола Украины, 2003. С.89-105.
7. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. К.: Олимпийская литература, 1999. 317 с.
8. Мітова Олена. Концепція формування системи контролю в процесі багаторічного удосконалення у командних спортивних іграх. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації* : зб. наук. пр. Вип. 1. Вінниця: ТОВ «Планер», 2016. С. 353-360.
9. Перепелиця О. Загальні аспекти управління підготовкою хокеїстів на траві протягом річного тренувального циклу. *Фізична культура, спорт і здоров'я нації: Зб. наук. праць*. Вінниця, 2006. 268-271
10. Перепелиця О. Показники рухової активності хокеїстів високої кваліфікації різних ігрових амплуа. *Молода спортивна наука України: Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту*. Вип. 11: У 6 т. Т. 2. Л., 2007. 114-118
11. Платонов В. Явления суперкомпенсации и отставленного тренировочного эффекта, их использование в процессе построения спортивной тренировки. *Наука в олимпийском спорте*. 2010. 1-2. С.10-11.
12. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев: Олимп. лит., 2014. 624 с
13. Gomez-Piqueras Pedro, Gonzalez-Villora Sixto, Castellano Julien, Teoldo Israel. Relation between the physical demands and success in professional soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2019. 14(1): 1-11. doi:10.14198/jhse.2019.141.01
5. Kostyukevich V.M. Modeling competitive activity in field hockey: Monograph. Kyiv: "Osvita Ukrainy", 2010. 717 p.
6. Lobach G.I. Pulsometry of the game load of football players and the use of its results in the training process of the team. *Football practice*. K.: Nauchno-metodicheskij (tekhnicheskij) komitet Federacii futbola Ukrainy, 2003. P. 89-105.
7. Matveev L.P. Fundamentals of the general theory of sports and the system of training athletes. K.: Olimpijskaia literatura, 1999. 317 p.
8. Mitova Olena. The concept of forming a system and control in the process of bagatory improvement in team sports games. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia nacji: sb. Sciences. pr. Vip. 1*. Vinnitsa: TOV "Planer", 2016. S. 353-360.
9. Perepelitsya O. Global aspects of the management of the training of hockey players on grass during the river training cycle. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ia nacji: Zb. Sciences. prats*. Vinnitsa, 2006. 268-271
10. Perepelitsya O. Indicators of movement activity of high-qualified hockey players in various playing roles. *Moloda sportivna nauka Ukraini: Zb. Sciences. pr. from gallery fiz. culture and sports. Vip. 11: U 6 vol. T. 2. L., 2007. 114-118*
11. Platonov V. Phenomena of supercompensation and delayed training effect, their use in the process of building sports training. *Nauka v olimpijskom sporte*. 2010. 1-2. S.10-11.
12. Platonov V.N. Periodization of sports training. General theory and its practical application. Kiev: Olimpijskaia literatura, 2014. 624 s
13. Gomez-Piqueras Pedro, Gonzalez-Villora Sixto, Castellano Julien, Teoldo Israel. Relation between the physical demands and success in professional soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2019. 14(1): 1-11. doi:10.14198/jhse.2019.141.01

- 14(1): 1-11.  
doi:10.14198/jhse.2019.141.01
14. Kostiukevych Viktor, Shchepotina Natalia, Shynkaruk Oksana, Koliadych Yulia, Hatsoieva Liliia, Voronova Valentina, Voznuik Tetiana, Kaplinskyi Vasyl, Diachenko Anna, Chernyshenko Tamara, Konnova Maia. Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol 20 (Supplement issue 1), Art 55, pp. 385 - 394, 2020. DOI:10.7752/jpes.2020.s1055
  15. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Shchepotina, N., Voznuik T., Shynkaruk, O., Voronova, V., Kutek, T., Konnov, S., Stasiuk, I., Poseletska, K., Dobrynskiy, V. Factor analysis of special qualities of elite field hockey. *Sport Mont.* 2021/9. Vol. 19 (S2), 41
  16. Smpokos Emmanouil, Mourikis Christos, Linardakis Manolis. Seasonal physical performance of a professional team's football players in a national league and European matches. *Journal of Human Sport and Exercise.* 2018. 13(4): 720-730. doi:10.14198/jhse.2018.134.01
  14. Kostiukevych Viktor, Shchepotina Natalia, Shynkaruk Oksana, Koliadych Yulia, Hatsoieva Liliia, Voronova Valentina, Voznuik Tetiana, Kaplinskyi Vasyl, Diachenko Anna, Chernyshenko Tamara, Konnova Maia. Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol 20 (Supplement issue 1), Art 55, pp. 385 - 394, 2020. DOI:10.7752/jpes.2020.s1055
  15. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Shchepotina, N., Voznuik T., Shynkaruk, O., Voronova, V., Kutek, T., Konnov, S., Stasiuk, I., Poseletska, K., Dobrynskiy, V. Factor analysis of special qualities of elite field hockey. *Sport Mont.* 2021/9. Vol. 19 (S2), 41
  16. Smpokos Emmanouil, Mourikis Christos, Linardakis Manolis. Seasonal physical performance of a professional team's football players in a national league and European matches. *Journal of Human Sport and Exercise.* 2018. 13(4): 720-730. doi:10.14198/jhse.2018.134.01

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-345-354

**Відомості про авторів:**

**Перепелиця О.А.;** orcid.org/0000-0002-6821-6252; [maks83star@gmail.com](mailto:maks83star@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

**Перепелиця М.О.;** orcid.org/0000-0003-4283-2596; [maks83star@gmail.com](mailto:maks83star@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

**Драчук А.І.;** orcid.org/0000-0003-2389-7589; [drachukandri@gmail.com](mailto:drachukandri@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

**Дусь С.В.;** [orcid.org/0000-0002-9805-8301](https://orcid.org/0000-0002-9805-8301); [sergdusik@gmail.com](mailto:sergdusik@gmail.com); Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, Вінниця, 21018, Україна.

## ВИЗНАЧЕННЯ ВАЖЛИВОСТІ ВОЛОДІННЯ ТЕХНІКОЮ БОРотьБИ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ПЕРЕМОГИ У ЗМІШАНИХ ЄДИНОБОРСТВАХ (НА ПРИКЛАДІ РУКОПАШНОГО БОЮ)

*Радченко Юрій<sup>1</sup>, Радченко Андрій<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Національний університет фізичного виховання і спорту України

<sup>2</sup>Комплексна дитячо-юнацька спортивна школа «Арсенал»

### Анотація

**Мета дослідження:** дослідити змагальну діяльність кваліфікованих спортсменів з рукопашного бою та визначити важливість володіння технікою боротьби для досягнення перемоги в змагальному поєдинку. **Методи:** у роботі використано теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної науково-методичної літератури щодо організації процесу підготовки спортсменів у змішаних єдиноборствах, педагогічні спостереження, бесіди, узагальнення передового досвіду фахівців. Для дослідження особливостей змагальної діяльності застосовувався метод експертних оцінок і аналіз відео матеріалів Всеукраїнських змагань з рукопашного бою, які відбулись протягом 2020-2021 років. Проаналізовано 28 фінальних змагальних поєдинків кваліфікованих спортсменів з рукопашного бою. Для досягнення мети роботи було створено експертну групу в яку увійшли п'ять провідних тренерів з рукопашного бою, з вищою тренерською кваліфікацією, з них чотири – Заслужені тренера України, три – судді міжнародної категорії. Аналіз змагальної діяльності проводився за наступними показниками: структура перемоги, часові характеристики поєдинку в різних положеннях і стійках окремо, бою, загальний обсяг техніко-тактичних дій, їх результативність, різноманітність і особливості виконання. За результатами роботи розроблено структуру техніки боротьби рукопашного бою, яка застосовується бійцями у змагальних поєдинках, визначено особливості ведення поєдинків, які притаманні змішаним єдиноборствам, експериментально доведено важливість володіння технікою боротьби для здобуття перемоги над суперником, враховуючи високу результативність враховуючи високу результативність

### DETERMINING THE IMPORTANCE OF MASTERING THE TECHNIQUE OF WRESTLING FOR ACHIEVING VICTORY IN MIXED MARTIAL MATTERS (EXAMPLE OF HAND TO HAND COMBAT)

*Radchenko Yuriy, Radchenko Andriy*

### Abstract

**The purpose of the study:** to investigate the competitive activity of skilled hand-to-hand combat athletes and to determine the importance of mastering the fighting technique for achieving victory in a competitive match. **Methods:** the work uses theoretical analysis and generalization of special scientific and methodical literature on the organization of the process of training athletes in mixed martial arts, pedagogical observations, conversations, generalization of the best experience of specialists. The method of expert evaluations and the analysis of video materials of the All-Ukrainian hand-to-hand combat competitions, which took place during 2020-2021, were used to study the specifics of competitive activity. 28 final competitive matches of qualified hand-to-hand combat athletes were analyzed. To achieve the goal of the work, an expert group was created, which included five leading hand-to-hand combat coaches with the highest coaching qualifications, four from the bottom - Honored coaches of Ukraine, three - judges of the international category. The analysis of the competitive activity was carried out according to the following indicators: the structure of the victory, the time characteristics of the match in different positions and stances separately, the fight, the total amount of technical and tactical actions, their effectiveness, variety and peculiarities of execution. Based on the results of the work, the structure of hand-to-hand fighting techniques used by fighters in competitive matches was developed, the features of fighting matches that are inherent in mixed martial arts were determined, the importance of mastering the fighting technique for winning over the opponent was experimentally proven, taking into

виконання прийомів, їх різноманітність і ймовірність здобуття дострокової перемоги завдяки виконанню больових або задушливих прийомів.

account the high effectiveness of techniques, their variety and the probability of winning premature victory due to the execution of painful or suffocating techniques.

**Ключові слова:** *спортсмени одноборці, змагальна діяльність, технічні дії, кваліметрія.*

**Keywords:** *martial arts athletes, competitive activity, technical actions, quality metrics*

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку відбувається мілітаризація суспільства, що в свою чергу спонукає до зростання зацікавленості у вивченні єдиноборств. Аналіз науково-методичної літератури [1, 2, 3] доводить, що саме єдиноборства не мають собі рівних з універсальності підготовки щодо фізичного та психічного розвитку людини та практичного значення для життя. Завдяки таким особливостям єдиноборства в сучасному світі міцно посідають перше місце за популярністю серед молоді.

Дослідники до недавнього часу поділяли всі види єдиноборств на ударні та кидкові залежно від застосування техніко-тактичних дій для досягнення переваги над суперником [2, 4]. Але за останні декілька десятиків років особливої популярності набули саме змішані єдиноборства [3, 5, 6, 7], (рукопашний бій, бойове самбо, панкратіон, універсальний бій, ММА та ін.), правила змагань з яких допускають застосування широкого арсеналу технічних дій, що дозволяє брати участь у змаганнях і перемагати представникам різних видів і напрямків бойових мистецтв. Також, правила ведення змагального поєдинку включають практично весь арсенал класичних єдиноборств: удари руками та ногами (бокс, карате, тхеквондо та ін.), різноманітні кидки, больові та задушливі прийоми (самбо, дзюдо, вільна боротьба та ін.). При такому величезному обсязі технічних дій, застосування яких так чи інакше можливе згідно з правилами змагань, особливого значення набуває вміння розумно та своєчасно поєднувати їх у різних варіаціях для досягнення переваги над суперником.

**Аналіз останніх досліджень.** На сьогоднішній день ударна техніка рук і ніг у спортивному рукопашному бою є базовою технікою та приносить спортсменам основну кількість балів на змаганнях [1, 4, 7, 8, 9, 10], але перемога у змагальному поєдинку не можлива без вміння досконало володіти технікою боротьби.

У зв'язку з чим виникає потреба проведення аналізу змагальної діяльності рукопашного бою борцівського напрямку для подальшого визначення структури техніки боротьби та її важливості для здобуття перемоги над суперником. Отримана інформація дозволить розширити пошук нових шляхів удосконалення технічної майстерності спортсменів у змішаних єдиноборствах.

У наукових статтях останнього десятиліття йдеться про актуальність для фахівців у галузі спорту питання побудови раціональної системи навчання техніці рухових дій [11-17].

**Мета дослідження:** дослідити змагальну діяльність кваліфікованих спортсменів з рукопашного бою та визначити важливість володіння технікою боротьби для досягнення перемоги в змагальному поєдинку.

**Методи.** Для досягнення поставленої мети послуговувалися аналізом спеціальної літератури, а також кваліметрією – методом експертних оцінок. Експертне оцінювання проводили за участю провідних тренерів і фахівців з рукопашного бою, з вищою тренерською кваліфікацією.



**Результати дослідження.** Відомо, що кожному виду єдиноборств притаманні свої техніко-тактичні дії, які регламентуються правилами спортивних змагань з виду спорту. Рукопашний бій – вид змішаних єдиноборств у якому правилами спортивних змагань для досягнення перемоги над суперником дозволено застосування, як ударних, так і борцівських техніко-тактичних дій, а поєдинок проходить у різних положеннях і стійках [2, 17]. Згідно попередніх досліджень [1, 2, 3, 11] відомо, що більшість техніко-тактичних дій, які застосовують бійці для досягнення перемоги над суперником (більше 70%) це удари руками та ногами. Але, вагому частину техніко-тактичних дій, які впливають на результат поєдинку, також складають прийоми боротьби.

Для більш детального розуміння особливостей ведення змагальних поєдинків представниками змішаних єдиноборств, фахівцями була розроблена структура борцівської техніки рукопашного бою (рис.1), в якій визначені основні техніко-тактичні дії та позиції в яких проходить двобій.

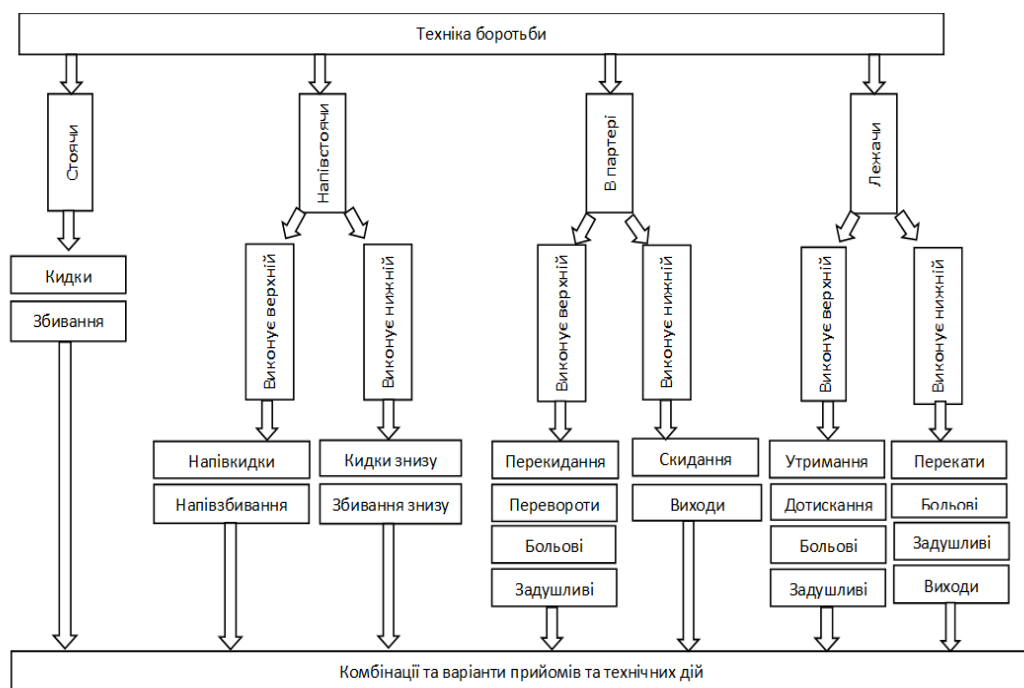


Рис. 1. Структура борцівської техніки рукопашного бою

Фахівці в галузі єдиноборств зазначають [2, 8, 17], що основою для виконання борцівської техніки є щільний контакт із суперником, а вся техніка будується на захопленні одягу, тулуба чи кінцівок опонента. Саме наявність захоплення або його припинення дозволяє визначити початок і закінчення виконання борцівської техніки. Аналіз часових параметрів ведення змагального поєдинку дозволяють зробити висновок, що більшість часу бійці знаходяться на дальній дистанції, яка не дозволяє приступити до виконання техніки боротьби (рис. 2), але тривалість змагальних ситуацій, що змушують спортсменів виконувати борцівську техніку залишається вагомим.

Треба зазначити, що правилами спортивних змагань із рукопашного бою борцівську техніку спортсмени можуть виконувати у положеннях «стійка», «напівстійка», «партер» і «лежачи», причому виконання больових і задушливих прийомів дозволено тільки коли суперник знаходиться у двох останніх положеннях.

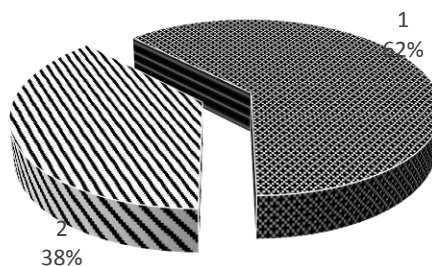


Рис. 2. Розподіл часу змагальної діяльності (с) %. (n = 7560)

Примітки: 1 – Час ведення поєдинку без захоплення суперника (ударна направленість) ; 2 – Час ведення поєдинку при захопленні суперника (борцівська направленість)

Отримані дані часу ведення поєдинку в різних положеннях свідчать, що переважну більшість часу при веденні боротьби бійці проводять у положенні «лежачи» та «партер» (рис.3).

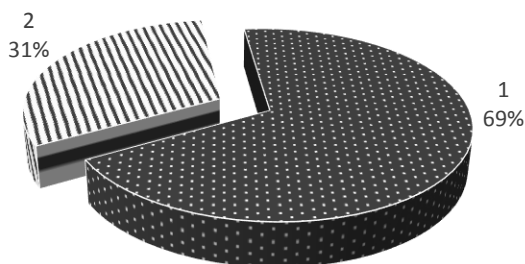


Рис. 3. Розподіл часу боротьби в різних положеннях (с) %. (n = 2860)

Примітки: 1 – боротьба у положенні лежачи та партер; 2 – боротьба у положенні стійка, напівстійка;

Причому необхідно відмітити, що активно проводити технічні дії можуть обидва спортсмена, але арсенал застосування прийомів у спортсмена, який знаходиться знизу, враховуючи анатомічні особливості людини, значно обмежений. Тому, як правило, їх технічні дії спрямовані на можливі виходи з незручного положення, скидання та переكاتи суперника для заняття більш зручної позиції з подальшою спробою виконати больовий чи задушливий прийом для здобуття перемоги.

Правилами спортивних змагань у положенні «стійка» та «напівстійка» дозволено проведення різноманітних кидків і збивань. Причому кидком вважається більш складна техніко-тактична дія яка виконується з відривом суперника від килима та подальшим падінням його на спину або бік. Відповідно виконання складних борцівських прийомів оцінюється більшою оцінкою «два» бали, інші прийоми оцінюються у «один» бал. Нажаль, відсоток складних борцівських прийомів залишається дуже низьким (рис. 4).

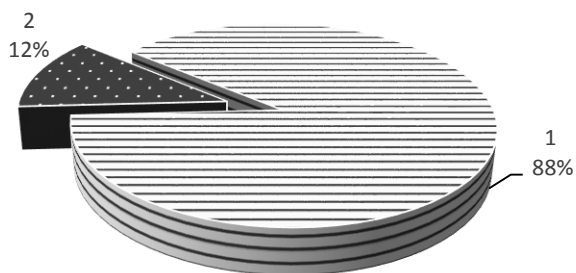


Рис. 4. Розподіл ефективності виконання борцівських прийомів в положенні стійка (n=220)

Примітки: 1 – техніко-тактичні дії, які оцінені в «два» бали; 2 – техніко-тактичні дії, які оцінені в «один» бал

Як відомо, технічний арсенал борцівської техніки дуже великий і нараховує тисячі різних прийомів, але для отримання переваги над суперником бійці в більшості виконують різноманітні кидки та збивання захватом за ноги (табл. 1).

Таблиця 1

**Склад і кількість виконаних прийомів боротьби у положенні стійка**

| Технічні дії           | Кількість | Відсоток від загальної кількості |
|------------------------|-----------|----------------------------------|
| Кидок захватом за ноги | 120       | 55                               |
| Різнорічності збивання | 23        | 10                               |
| Підбиванням            | 5         | 2                                |
| Упором стопи в тулуб   | 2         | 1                                |
| Перевертанням          | 15        | 7                                |
| Через стегно           | 6         | 2                                |
| Підніжки               | 10        | 5                                |
| Через спину            | 3         | 1                                |
| Підхвати               | 11        | 5                                |
| Підсіканням            | 8         | 4                                |
| Інші                   | 17        | 8                                |
| Всього                 | 220       | 100                              |

У положенні «лежачи» та «партер» бійці, як правило, ведуть позиційну боротьбу для здобуття вигідної позиції для виконання прийомів або навпаки, створення ситуації, яка не зможе дати можливість виконати технічні дії супернику. Для цього бійці виконують різні перекасти, скидання, дотискання, перекидання, виходи, але всі ці технічні дії не оцінюються судьями.

Для здобуття виїшних балів спортсмени виконують утримання (утриманням вважається технічна дія, внаслідок якої учасник відповідний час примушує суперника лежати спиною на майданчику, притискуючись тулубом до його тулуба), що оцінюється судьями один раз за весь поєдинок у «один» бал, а для можливості здобути «чисту» перемогу бійці виконують больові та задушливі прийоми (табл. 2).

**Склад і кількість виконаних прийомів боротьби у положенні лежачи**

| Технічні дії            | Кількість | Відсоток від загальної кількості |
|-------------------------|-----------|----------------------------------|
| Больові прийоми на руки | 30        | 30                               |
| Больові прийоми на ноги | 13        | 13                               |
| Задушливі прийоми       | 14        | 14                               |
| Утримання               | 40        | 40                               |
| Всього                  | 97        | 100                              |

Одним із найбільш важливих факторів, що визначають досконалість володіння спортивною технікою є результативність її виконання (рис. 5).

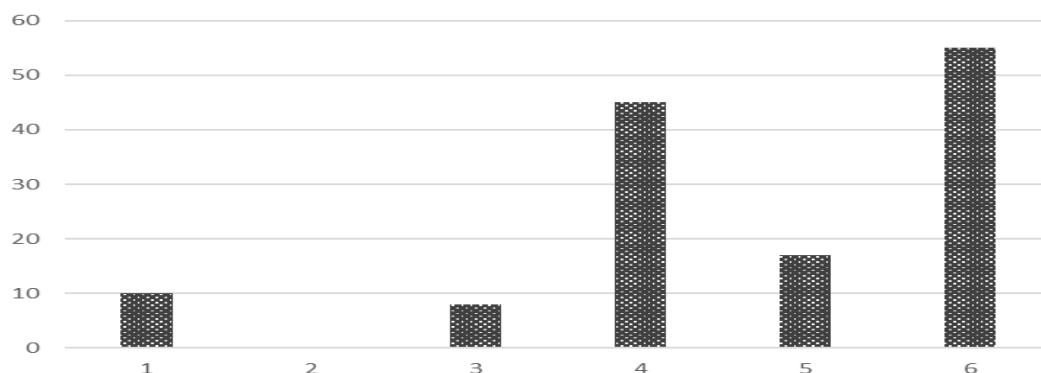


Рис. 5. Розподіл результативності виконання борцівських прийомів у різних положеннях (n=317)

Примітки: 1 – больові прийоми на руки; 2 – задушливі прийоми; 3 – больові прийоми на ноги; 4 – утримання; 5 – кидки та збивання

Отримані дані свідчать про великий відсоток результативного виконання техніко-тактичних борцівських дій у положенні «стійка» та дуже малий відсоток результативного виконання або відсутність результативного виконання за окремими групами прийомів у положеннях «лежачи» або «партер».

**Дискусія.** Кількість загальновідомих робіт у галузі аналізу технічної підготовленості спортсменів у різних видах єдиноборств дуже велика [1, 3, 17 та ін.]. Багато вчених приділяли увагу цьому напрямку [4, 8, 11], але більшість робіт була присвячена особливостям ведення змагальної діяльності в цілому, розкриваючи деякі питання застосування ударної або комбінованої техніки [20, 21], не акцентуючи уваги на окремих напрямках технічної підготовленості, виходячи з особливостей правил спортивних змагань.

На думку авторів [5, 6, 8, 21], саме змішані єдиноборства мають широкий технічний арсенал і можливості застосування, як ударних, так і борцівських техніко-тактичних дій.

При такому величезному обсязі технічних дій на перший план виходить майстерність володіння технікою за окремими напрямками, одним з яких є борцівська техніка та вміння розумно та своєчасно її поєднувати з іншими техніко-тактичними діями ударної спрямованості.

Як відомо з літературних джерел [2, 3, 17, 20, 21, 22], на сьогодні ударна техніка руками та ногами у спортивному рукопашному бою є базовою та приносить спортсменам основну кількість балів на змаганнях. Але дослідження

доводить, що не лише завдяки ударній техніці рук і ніг досягаються перемоги у змішаних єдиноборствах. Багато часу змагального поєдинку бійці також проводять змагаючись у борцівському напрямку, причому в різних положеннях.

Відомо, що техніка боротьби дуже складна та потребує багато часу на проведення підготовчих тактичних дій. Треба також зазначити, що особливостями рукопашного бою є обмежений час на виконання борцівської техніки (згідно правил спортивних змагань – п'ять секунд). Такі обставини ускладнюють і знижують можливість застосування техніки боротьби. Але в ході роботи нами виявлена висока результативність виконання кидкової техніки в положенні «стійка» та «напівстійка». На нашу думку це пов'язане з особливостями ведення бою, які притаманні змішаним єдиноборствам. До них можна віднести: висока стійка; швидкісна динаміка поєдинку; ведення поєдинку в різних положеннях; великий арсенал застосування технічних дій; можливість нанесення ударів при захопленні суперника; початок атакуючих дій з дальньої дистанції й іноді без попереднього захоплення.

Окремо необхідно зазначити, що у положенні «лежачи» та «партер» ударну техніку правилами спортивних змагань із рукопашного бою застосовувати заборонено, тому спостерігаємо зниження результативності виконання техніки боротьби, окрім виконання утримань, але завдяки тільки цьому технічному прийому здобути перемогу, нажаль, неможливо, на відміну від спортивних видів боротьби.

У руслі вищевикладеного зазначимо, що одним з факторів, що впливає на підвищення популяризації змішаних єдиноборств є велика можливість здобути перемогу достроково. Одним з шляхів здобуття «чистої» перемоги над суперником є виконання задушливого або больового прийому. Але нажаль, обмеження часу на виконання зазначених техніко-тактичних дій, зменшує відсоток можливості закінчити поєдинок достроково.

На нашу думку, запорукою вдалого виконання цієї групи прийомів під час змагального поєдинку є використання швидкої динаміки поєдинку та використання її, як засобу виконання підготовчих дій для реалізації основної фази больового або задушливого прийому.

**Висновки.** На сучасному етапі розвитку змішані єдиноборства, зокрема й рукопашний бій, включають у себе практично весь арсенал відомих техніко-тактичних дій, притаманний класичним видам єдиноборств, як ударної, так і борцівської спрямованості. Така обставина ставить підвищені вимоги щодо удосконалення навчально-тренувального процесу, особливо, на етапі початкової підготовки.

Розроблена структура техніки борцівських дій рукопашного бою дозволяє більш детально уявити їх різноманітність і визначати основні положення та особливості їх виконання для здобуття перемоги над суперником.

З огляду на реалії сьогодення у змішаних єдиноборствах не можливо здобути перемогу виключно за рахунок ударної техніки, зовсім не володіючи технікою боротьби. Значний проміжок часу змагального поєдинку бійці проводять виконуючи борцівські прийоми. Причому виконання техніки цього напрямку можливе при наявності щільного контакту з суперником, його захопленням за одяг, тулуб або кінцівки.

Техніка боротьби в змішаних єдиноборствах дуже різноманітна та нараховує тисячі прийомів і варіацій їх виконання, така обставина ставить підвищені вимоги щодо фізичної та психологічної підготовленості спортсменів. Ударна техніка обмежена у застосуванні в окремих положеннях, в яких опиняються бійці під час поєдинку, а борцівська техніка може виконуватися у будь яких положеннях, саме ця обставина надає прийомам боротьби особливого значення. Досконале володіння технікою боротьби, особливо в положеннях «лежачи» та «партер» підвищує можливість здобуття дострокової перемоги над суперником.

### Список літературних джерел

1. Adam M., Pujszo R., Kuźmicki S., Szymański M., Tabakov S. Tekhniko-takticheskaya podgotovka boytsov MMA – boy analiz: tematicheskoyeissledovaniye [MMA fighters' technical-tactical preparation – fight]. Journal of Combat Sports and Martial Arts. 2015; 6; 1; 35-41. [Poland].
2. Радченко Ю.А. Особливості змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів з рукопашного бою. Педагогіка, психологія, медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2015 рік; 12: 91–95. doi: 10.15561/18189172.2015.1214
3. Радченко Ю.А., Радченко А.А. Особливості виконання прикладної техніки рукопашного бою (1 тур) у змагальних умовах / О.В. Укр J Med Biol Sport. 2020 рік; 5: 426–434 doi: 10.26693/jmbs05.05.426
4. Вакко І.І., Радченко Ю.А. Структура успішності змагальної діяльності в змішаних єдиноборства (на прикладі рукопашного бою) Спортивний вісник Придніпров'я. 2022;2:111-22. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-2-111.
5. James L.P., Robertson S., Haff G.G., Beckman E.M., Kelly V.G. Identifying the performance characteristics of a winning outcome in elite mixed martial arts competition. J. Sci. Med. Sport. 20; 2017; 296–301. [Poland]. doi: 10.1016/j.jsams.2016.08.001
6. Miarka B., Coswig V., Brito C.J., Slimani M., Amtmann J., and Vecchio F.B. Comparison of combat outcomes: technical and tactical analysis of female MMA. Int. J. Perform. Anal. Sport. 2016; 16:13. [Poland]. doi: 10.1080/24748668.2016.11868907

### References

1. Adam M., Pujszo R., Kuźmicki S., Szymański M., Tabakov S. Tekhniko-takticheskaya podgotovka boytsov MMA – boy analiz: tematicheskoyeissledovaniye [MMA fighters' technical-tactical preparation – fight]. Journal of Combat Sports and Martial Arts. 2015; 6; 1; 35-41. [Poland].
2. Radchenko Y.A. Features of the competitive activity of qualified hand-to-hand combat athletes. Pedagogy, psychology, medical and biological problems of physical education and sports. 2015 year; 12: 91–95. doi: 10.15561/18189172.2015.1214
3. Radchenko Y.A., Radchenko A.A. Peculiarities of performing hand-to-hand combat techniques (round 1) in competitive conditions / O.V. Ukr J Med Biol Sport. 2020 year; 5: 426–434 doi: 10.26693/jmbs05.05.426
4. Vako I.I., Radchenko YU.O. The structure of the success of the martial activity in mixed martial arts (on the butt of hand-to-hand combat) Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya. 2022; 2:111.
5. James L.P., Robertson S., Haff G.G., Beckman E.M., Kelly V.G. Identifying the performance characteristics of a winning outcome in elite mixed martial arts competition. J. Sci. Med. Sport. 20; 2017; 296–301. [Poland]. doi: 10.1016/j.jsams.2016.08.001
6. Miarka B., Coswig V., Brito C.J., Slimani M., Amtmann J., and Vecchio F.B. Comparison of combat outcomes: technical and tactical analysis of female MMA. Int. J. Perform. Anal. Sport. 2016; 16:13. [Poland]. doi: 10.1080/24748668.2016.11868907
7. Miarka B., Coswig V.S., Amtmann J. Long MMA fights technical-tactical

7. Miarka B., Coswig V.S., Amtmann J. Long MMA fights technical-tactical analysis of mixed martial arts: implications for assessment and training [Dlinnyye boi MMA Tekhniko-takticheskiy analiz smeshannykh yedinoborstv: posledstviya dlya otsenki i trenirovok]. International Journal of Performance Analysis in Sport. 2019; 19; 2; 153-166. [Poland]. doi: 10.1080/24748668.2019.1579030
8. Radchenko Y.A., Korobeynikov H.V., Chernozub A.A. Analiz rukopashnoho boyu, suchasnyy stan, perspektyvy rozvytku [Analysis of hand-to-hand combat, current state, prospects for development]. Teoriya ta metodyka fizychnoho vykhovannya. 2018; 1: 23-30. doi: 10.17309/tmfv.2018.1.03
9. Vako I., Kashuba V., Litvinenko Y., Goncharova N., Samolenko T., Tarasyuk V., Nikitenko O., Kovalchuk L. Identification of distinctive biomechanical features of the technique of side hand strike at close range of athletes of different qualifications specializing in handto-hand combat Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 377 pp 2835 – 2841, Oct 2021 online ISSN: 2247 – 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN – L = 2247 – 8051 © JPES.
10. Данильченко ВА, Хлевна ЮЛ. Формування техніки рукопашного бою курсантів МВС України із застосуванням інформаційних технологій. Теорія і методика фіз. виховання. 2015.1.112–8.
11. Рукопашний бій: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Міністерство молоді та спорту України. Київ. 2019. 136 с.
12. Гамалий ВВ. Теоретико-методические основы моделирования техники двигательных действий в спорте. Киев: Полиграфсервис; 2013. 300 с.
13. King C. Using Multimedia Technology in Jamaican Athletic Training Education: A Case-Based Learning Approach 2014, Journal of Applied LearningTechnology[https://www.academia.edu/14413175/Using\\_Multimedia\\_Technology\\_in\\_Jamaican\\_Athletic\\_T](https://www.academia.edu/14413175/Using_Multimedia_Technology_in_Jamaican_Athletic_T) analysis of mixed martial arts: implications for assessment and training [Dlinnyye boi MMA Tekhniko-takticheskiy analiz smeshannykh yedinoborstv: posledstviya dlya otsenki i trenirovok]. International Journal of Performance Analysis in Sport. 2019; 19; 2; 153-166. [Poland]. doi: 10.1080/24748668.2019.1579030
8. Radchenko Y.A., Korobeynikov H.V., Chernozub A.A. Analiz rukopashnoho boyu, suchasnyy stan, perspektyvy rozvytku [Analysis of hand-to-hand combat, current state, prospects for development]. Teoriya ta metodyka fizychnoho vykhovannya. 2018; 1: 23-30. doi: 10.17309/tmfv.2018.1.03
9. Vako I., Kashuba V., Litvinenko Y., Goncharova N., Samolenko T., Tarasyuk V., Nikitenko O., Kovalchuk L. Identification of distinctive biomechanical features of the technique of side hand strike at close range of athletes of different qualifications specializing in handto-hand combat Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 377 pp 2835 – 2841, Oct 2021 online ISSN: 2247 – 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN – L = 2247 – 8051 © JPES.
10. Danylchenko VA, Khlevna Yul. Formation of hand-to-hand combat techniques of cadets of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine with the use of information technologies. Theory and methodology of physics. education. 2015.1.112–8.
11. Hand-to-hand fighting: Beginning program for children and youth sports schools. Ministry of Youth and Sports of Ukraine. Kyiv. 2019. 136 p.
12. Gamalii VV. Theoretical and methodological foundations of modeling technique of motor actions in sports. Kyiv: Poligrafservis; 2013. 300 p.
13. King C. Using Multimedia Technology in Jamaican Athletic Training Education: A Case-Based Learning Approach 2014, Journal of Applied LearningTechnology[https://www.academia.edu/14413175/Using\\_Multimedia\\_Technology\\_in\\_Jamaican\\_Athletic\\_T](https://www.academia.edu/14413175/Using_Multimedia_Technology_in_Jamaican_Athletic_T)

- raining\_Education\_A\_Case\_Based\_Learning\_Approach
14. Вако І.І. Ідентифікації характерних помилок, що допускають юні спортсмени, які спеціалізуються в рукопашному бою, при освоєнні ударів руками Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation): НУВГП, 2021.8.8-12.
15. Вако І. Характерні помилки, що допускають юні спортсмени, які спеціалізуються в рукопашному бою, при освоєнні ударів ногами Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2022;13 (32):134-42. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-134-142.
16. Кашуба В.О., Данильченко В., Вако І., Кринець О. З досвіду використання кваліметрії щодо ідентифікації рухових помилок при формуванні техніки рукопашного бою. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020; 35: 42-48.
17. Радченко Ю.А. Аналіз змагальної діяльності українських борців з найсильнішими борцями світу (на основі результатів чемпіонату світу з греко-римської боротьби 2011 року). Чемпіонат з вільної боротьби 2011). Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фіз. виховання і спорт. 2012; 05.; 108–112.
18. Костюкевич В.М., Пітин М.П., Бріскін Ю.А., Богуславська В.Ю. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації. Вінниця: Планер; 2018. 418 с.
19. Платонов В.Н. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. К: Олімпійська література;2004. 808 с.
20. Slimani M., Chaabene H., Miarka B., Chamari, K. The activity profile of elite low - kick kickboxing competition. Int. J. Sports Physiol. Perform. 12; 2017; 182–189. [Poland]. doi: 10.1123/ijsp.2015-0659
21. Vako I. Biomechanical modelling as a method of studying athlete's motor actions. Pedagogy and Psychology of Sport. 2020;6(3):127-134. eISSN 2450-6605. DOI
- \_Education\_A\_Case\_Based\_Learning\_A pproach
14. Vako I.I. Identification of characteristic pardons that young athletes allow, as they specialize in hand-to-hand combat, while mastering hand-to-hand strikes Rehabilitation & recreation: NUVGP, 2021.8.8-12.
15. Vaco I. Characteristic pardons that young athletes allow, as they specialize in hand-to-hand combat, while mastering kicks Physical culture, sports and healthy nations. 2022;13(32):134-42. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-134-142.
16. Kashuba V.O., Danilchenko V., Vako I., Krimets O. To prove the qualimetry of the identification of rukhoviy pardons when molding hand-to-hand combat techniques. Bulletin of the Carpathian University. Series: Physical culture. 2020 Listop 03; 35:42-48.
17. Radchenko Yu.A. Analysis of the significant activity of Ukrainian wrestlers with the strongest wrestlers in the world (based on the results of the world championship in Greco-Roman wrestling in 2011). Free Wrestling Championship 2011). Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education. vihovannya i sport. 2012 rec; 05.; 108–112.
18. Kostyukevich VM, Pityn MP, Briskin YuA, Boguslavska VY. Theoretical and methodological foundations of managing the process of training athletes of various qualifications. Vinnytsia: Glider; 2018. 418 p.
19. Platonov V.N. The system of training athletes in the Olympic sport. K: Olympic Literature; 2004. 808 p.Slimani M., Chaabene H., Miarka B., Chamari, K. The activity profile of elite low - kick kickboxing competition. Int. J. Sports Physiol. Perform. 12; 2017; 182–189. [Poland]. doi: 10.1123/ijsp.2015-0659
20. Slimani M., Chaabene H., Miarka B., Chamari, K. The activity profile of elite low - kick kickboxing competition. Int. J. Sports Physiol. Perform. 12; 2017; 182–189. [Poland]. doi: 10.1123/ijsp.2015-0659
21. Vako I. Biomechanical modelling as a method of studying athlete's motor actions. Pedagogy and Psychology of



- <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.03.010>  
<https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.03.010>  
<https://zenodo.org/record/4548038>
22. Ding Y., Li Y., Cheng L. Research on College Physical Education and Sports Training Based on Virtual Reality Technology Research Article | Open Access Volume 2021 | Article ID 6625529 | <https://doi.org/10.1155/2021/6625529>
- Sport. 2020;6(3):127-134. eISSN 2450 6605. DOI  
<http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.03.010>  
<https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.03.010>  
<https://zenodo.org/record/4548038>
22. Ding Y., Li Y., Cheng L. Research on College Physical Education and Sports Training Based on Virtual Reality Technology Research Article | Open Access Volume 2021 | Article ID 6625529 | <https://doi.org/10.1155/2021/6625529>

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-355-365**

**Відомості про авторів:**

**Радченко Юрій;** orcid.org/0000-0002-8819-3104; [yuri\\_radchenko@ukr.net](mailto:yuri_radchenko@ukr.net); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ, 02000, Україна.

**Радченко Андрій;** orcid.org/0009-0008-7276-5332; [rukbo.club@gmail.com](mailto:rukbo.club@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ, 02000, Україна

## ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ СТУДЕНТСЬКИХ КОМАНД У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО ТРЕНУВАЛЬНОГО ЦИКЛУ

*Редько Сергій*

*Глухівський національний педагогічний університет  
імені Олександра Довженка*

### Анотація

**Актуальність.** Фізична підготовка в сучасному волейболі набуває особливого значення у зв'язку з розширенням діапазону ігрових дій, збільшенням напруги гри, що потребує від волейболістів максимальних фізичних зусиль саме в різноманітних ситуаціях, які швидко змінюються на волейбольному майданчику. **Мета дослідження:** визначити показники фізичного стану волейболістів студентської команди та вивчити їх динаміку впродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз наукової літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, функціональна діагностика, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. **Результати роботи.** З метою корекції фізичного стану досліджуваних гравців і усунення недоліків у фізичній підготовленості загальний обсяг тренувальних навантажень підготовчого періоду, що складав 3720 хв (62 год), розподілявся наступним чином: 1440 хв (24 год) відводилося на загальнокомандну форму організації занять, 1105 хв (18,4 год) – на групову форму, на 705 хв (11,8 год) – на індивідуально-групову, 470 хв (7,8 год) – на індивідуально-самостійну. **Висновки.** Впродовж підготовчого періоду статистично достовірно покращилися показники фізичного стану волейболістів студентської команди, що характеризували прояв швидкісної витривалості у взаємозв'язку зі спритністю, швидкісно-силових здібностей, стан дихальної системи в межах від 1,5 до 7,1% ( $p < 0,05$ ). Відведення на індивідуально-групову форму занять 19,0% від загального обсягу тренувальних навантажень упродовж підготовчого періоду річного циклу підготовки волейболістів студентської команди сприяло зниженню коефіцієнту варіації в показниках фізичного стану гравців, який коливався в межах 4,0-9,3%.

### DYNAMICS OF THE PHYSICAL CONDITION INDICATORS OF STUDENT TEAMS VOLLEYBALL PLAYERS IN THE PREPARATORY PERIOD OF THE ANNUAL TRAINING CYCLE.

*Sergey Redko*

### Abstract

**Relevance.** Physical training in modern volleyball takes on special importance in connection with the expansion of the range of game actions, the increase in the tension of the game, which requires maximum physical effort from volleyball players precisely in various situations that quickly change on the volleyball court. **The purpose** of the study was to determine the physical condition indicators of the student team volleyball players and to study their dynamics during the preparatory period of the annual training cycle. **Research methods:** theoretical analysis of scientific literature, pedagogical observation, pedagogical testing, functional diagnostics, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. **Results.** In order to correct the physical condition of the players under study and eliminate deficiencies in physical fitness, the total volume of training loads of the preparatory period, which was 3720 minutes (62 hours), was distributed as follows: 1440 minutes (24 hours) were allocated to the team-wide form of organization of classes, 1105 minutes (18.4 hours) – for group form, 705 min (11.8 hours) – for individual-group form, 470 min (7.8 hours) – for individual-self. **Conclusions.** The physical condition indicators of the student team volleyball players, which characterized the manifestation of speed endurance in relation to dexterity, speed and strength abilities, the state of the respiratory system in the range from 1.5 to 7.1% ( $p < 0.05$ ) improved statistically significantly during the preparatory period. Allocating 19.0% of the total volume of training loads to the individual-group form of training during the preparatory period of the annual cycle of training volleyball players of the student team contributed to the reduction of the coefficient

of variation in the indicators of the players' physical condition, which ranged from 4.0 to 9.3%.

**Ключові слова:** волейболісти, студентська команда, фізичний стан, фізичний розвиток, фізична підготовленість, швидкісна витривалість, спритність, швидкісно-силові здібності, дихальна система.

**Keywords:** volleyball players, student team, physical condition, physical development, physical fitness, speed endurance, dexterity, speed-power abilities, respiratory system.

**Постановка проблеми.** Висока популярність командних ігрових видів спорту на сучасному етапі обумовлює залучення до занять в умовах закладів вищої освіти великої кількості студентів. Це переважно юнаки та дівчата, які в школі відвідували секційні заняття цими видами спорту або спортсмени дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Для формування нових команд і поповнення існуючих тренеру доводиться зустрітися з рядом викликів. Це, перш за все, різний рівень фізичного стану та техніко-тактичної майстерності студентів, які до цього займалися в різних групах. Тому, усунення недоліків і корекція фізичного стану тих, хто займається, залишається одним із пріоритетних завдань тренувального процесу в підготовчому періоді річного циклу підготовки (Bompa, Buzzichelli, 2018; Platonov, 2020). Волейбол у контексті вищевказаного не становить виключення.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Аналіз доступної наукової літератури показав, що проблемі студентського спорту був присвячений великий обсяг досліджень, які стосувалися вдосконалення різних сторін підготовленості (Самусь, 2019; Лежньова зі співавт. 2022), змагальної діяльності (Щепотіна, 2015; Романенко зі співавт., 2018; Kostiukevych, Shchepotina et al, 2020), тренувального процесу (Щепотіна, Поліщук, 2018; Shchepotina, Kostiukevych, Asauliuk et al, 2021) спортсменів командних ігрових видів спорту. Варто відзначити, що фізичний стан є комплексним поняттям (Wilmore et al, 2012; Грабик зі співавт., 2021). У зв'язку з цим, попередні дослідження щодо підготовки волейболістів студентських команд стосувалися переважно окремих компонентів фізичного стану, зокрема, показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціональних показників і їх динаміки на етапах річного тренувального циклу під впливом різних підходів (Козіна зі співавт., 2019; Радченко зі співавт., 2021; Shchepotina, Kostiukevych, Drachuk et al, 2021 та ін.). Таким чином, вивчення такого комплексного поняття як фізичний стан волейболістів студентських команд і динаміки показників його складових на етапах річного макроциклу залишається актуальним напрямком наукових досліджень.

**Мета дослідження** – визначити показники фізичного стану волейболістів студентської команди та вивчити їх динаміку впродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу.

**Гіпотеза дослідження:** застосування індивідуально-групової форми занять у процесі підготовки студентських команд покращить фізичний стан і знизить суттєву різницю в показниках підготовленості.

**Завдання дослідження:** визначити рівень фізичної підготовленості студентів-волейболістів і чинники, що сприяють розвитку їхньої фізичної підготовленості; експериментально перевірити вплив індивідуально-групової форми занять на процес підготовки волейболістів у студентській команді.

**Матеріал і методи дослідження:** Для вирішення завдань нашого дослідження використовували наступні **методи дослідження:** теоретичний аналіз наукової літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, функціональна діагностика, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

В експерименті взяли участь 14 волейболістів чоловічої студентської збірної команди Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка віком 18-22 роки. Всі учасники надали інформовану згоду на участь у нашому дослідженні.

Дослідження проводилося впродовж 8 тижнів підготовчого періоду. Було проведено вихідну діагностику показників фізичного стану досліджуваних волейболістів на початку підготовчого періоду.

За допомогою методу педагогічного тестування визначали показники фізичної підготовленості гравців – швидкісну витривалість у взаємозв'язку зі спритністю за результатом бігу «ялинкою» (на половині майданчика встановлювалися відмітки – одна посередині лицьової лінії (старт), по три на бічних лініях майданчика на відстані 3, 6, 9 м від лицьової лінії: завдання гравця – якомога швидше подолати сумарну дистанцію 92 м від стартової лінії послідовно до відміток 1, 2, 3, 4, 5, 6 і назад до лінії старту після кожної з відміток), швидкісно-силові здібності за результатом стрибка у висоту з місця (біля вертикальної стіни визначалося діставання гравцем з піднятою вверх рукою найвищих точок у положенні стоячи й у стрибку, відстань між якими відповідала висоті стрибка).

За допомогою методу функціональної діагностики визначали показник фізичного розвитку – життєвий індекс (відношення життєвої ємності легень, тобто обсягу видихуваного повітря після максимально глибокого вдиху, що визначався за допомогою сухого спірометра, до маси тіла досліджуваного волейболіста) та функціональні показники – проба Штанге (затримка дихання на вдиху), проба Генчі (затримка дихання на видиху).

Наступним кроком передбачалося проведення підготовчого періоду за розробленою програмою, що представлена в результатах дослідження. Наприкінці педагогічного експерименту проводили повторне педагогічне тестування та функціональну діагностику для визначення показників фізичного розвитку досліджуваних волейболістів і порівняння їх з вихідними даними.

Результати, отримані в ході педагогічного тестування та функціональної діагностики досліджуваних волейболістів студентської команди, піддавалися опрацюванню на основі методів математичної статистики, описаних у спеціальній науково-спортивній літературі (Albert et al, 2017; Byshevets et al, 2019; Kostiukevych, Lazarenko et al, 2020). При цьому, визначали такі основні показники, що характеризували вибірку: середнє арифметичне ( $\bar{x}$ ), середнє квадратичне відхилення (S), похибку середнього арифметичного (m), коефіцієнт варіації (V).

Різниця показників фізичного стану волейболістів на початку підготовчого періоду й у кінці вважалася достовірною при  $p < 0,05$  і визначалася за допомогою t-критерію Стюдента для пов'язаних вибірок.

**Результати дослідження.** Проведені на початку підготовчого періоду педагогічне тестування та функціональна діагностика підтвердили гіпотезу про суттєві відмінності в рівні фізичного стану волейболістів студентської команди, про що свідчив показник коефіцієнту варіації понад 10 %. У зв'язку з цим, підготовчий період проводився за розробленою нами програмою.

Організація індивідуального підходу в командних ігрових видах спорту пов'язана з об'єктивними труднощами. Це обумовлено необхідністю налагодження групових і командних взаємодій у нападі та захисті, що мають вирішальне значення для ефективного ведення змагальної боротьби. З огляду на це, фахівці рекомендують у тренувальному процесі команд застосовувати індивідуально-групову та групову форми занять для вирішення відповідних завдань. З огляду на це, з метою корекції фізичного стану досліджуваних гравців і усунення недоліків у фізичній підготовленості загальний обсяг тренувальних навантажень підготовчого періоду, що складав 3720 хв (62 год), розподілявся наступним чином: 1440 хв (24 год) відводилося на загальнокомандну форму організації занять, 1105 хв (18,4 год) – на групову форму, на 705 хв (11,8 год) – на індивідуально-групову, 470 хв (7,8 год) – на індивідуально-самостійну (рис. 1).

Таким чином, відповідно до вихідних даних, отриманих у ході педагогічного тестування та функціональної діагностики на початку підготовчого періоду, було сформовано 3 групи досліджуваних волейболістів – із низьким і нижче середнього рівнем фізичного стану, з середнім рівнем фізичного стану, з вище середнього і високим рівнем фізичного стану. Для сформованих груп у рамках індивідуально-групової форми організації занять здійснювали акцентований розвиток відстаючих фізичних якостей, корекцію функціональних показників і показників фізичного розвитку.

Наприкінці підготовчого періоду ми провели повторне педагогічне тестування та функціональну діагностику, що дало змогу визначити динаміку досліджуваних показників фізичного стану у волейболістів студентської команди (табл. 1).

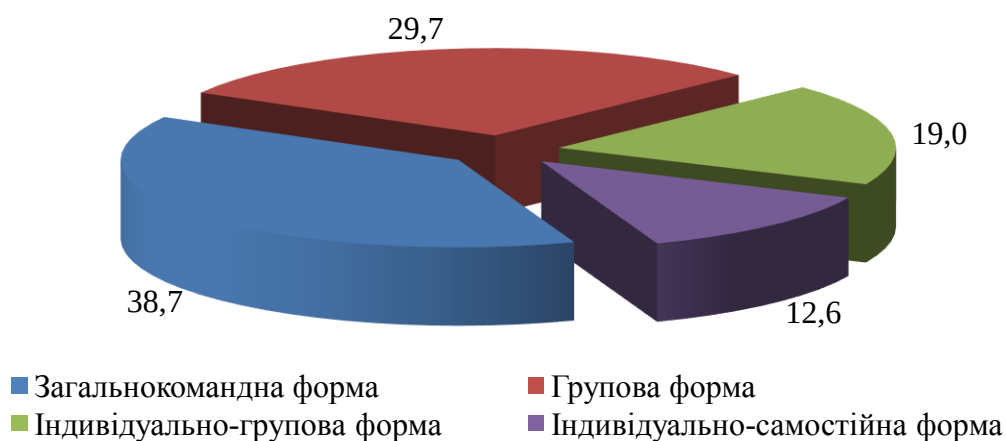


Рис. 1. Розподіл обсягу тренувальних навантажень підготовчого періоду волейболістів студентської команди з урахуванням форми організації занять, %

**Динаміка показників фізичного стану волейболістів студентської команди впродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу**

| №<br>п/п | Показники<br>фізичного стану    | Статистичні показники              |                    |                                 |                    |                 |     |       |
|----------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|-----|-------|
|          |                                 | На початку<br>підготовчого періоду |                    | У кінці підготовчого<br>періоду |                    | $\Delta\bar{x}$ | t   | p     |
|          |                                 | $\bar{x}_1\pm m_1$                 | V <sub>1</sub> , % | $\bar{x}_2\pm m_2$              | V <sub>2</sub> , % |                 |     |       |
| 1        | Біг «ялинкою», с                | 26,35±0,33                         | 4,4                | 25,95±0,29                      | 4,0                | -0,40           | 6,7 | <0,05 |
| 2        | Стрибок у висоту з<br>місця, см | 57,43±1,81                         | 11,4               | 59,50±1,54                      | 9,3                | 2,07            | 4,6 | <0,05 |
| 3        | Життєвий індекс,<br>мл/кг       | 54,16±1,51                         | 10,0               | 55,14±1,21                      | 7,9                | 0,98            | 2,0 | >0,05 |
| 4        | Проба Штанге, с                 | 65,93±2,03                         | 11,1               | 68,79±1,72                      | 9,0                | 2,86            | 6,2 | <0,05 |
| 5        | Проба Генчі, с                  | 34,14±1,22                         | 12,9               | 36,57±0,85                      | 8,4                | 2,43            | 5,9 | <0,05 |

Відзначаємо суттєвий статистично достовірний приріст більшості досліджуваних показників. Зокрема, результат бігу «ялинкою» зменшився в середньому на 0,40 с з 26,35±0,33 до 25,95±0,29 с (t=6,7; p<0,05), показник стрибка у висоту з місця збільшився в середньому на 2,07 см з 57,43±1,81 до 59,50±1,54 см (t=4,6; p<0,05), результат проби Штанге – на 2,86 с з 65,93±2,03 до 68,79±1,72 с (t=6,2; p<0,05), проби Генчі – на 2,43 с з 34,14±1,22 до 36,57±0,85 с (t=5,9; p<0,05). Відзначаємо також позитивну динаміку в показниках життєвого індексу, який покращився в середньому на 0,98 мл/кг з 54,16±1,51 до 55,14±1,21 мл/кг, проте статистично достовірних змін не відбулося (t=2,0; p>0,05). Загалом, відзначаємо позитивну динаміку результатів педагогічного тестування та функціональної діагностики досліджуваних волейболістів у межах 1,5-7,1% (рис. 2).

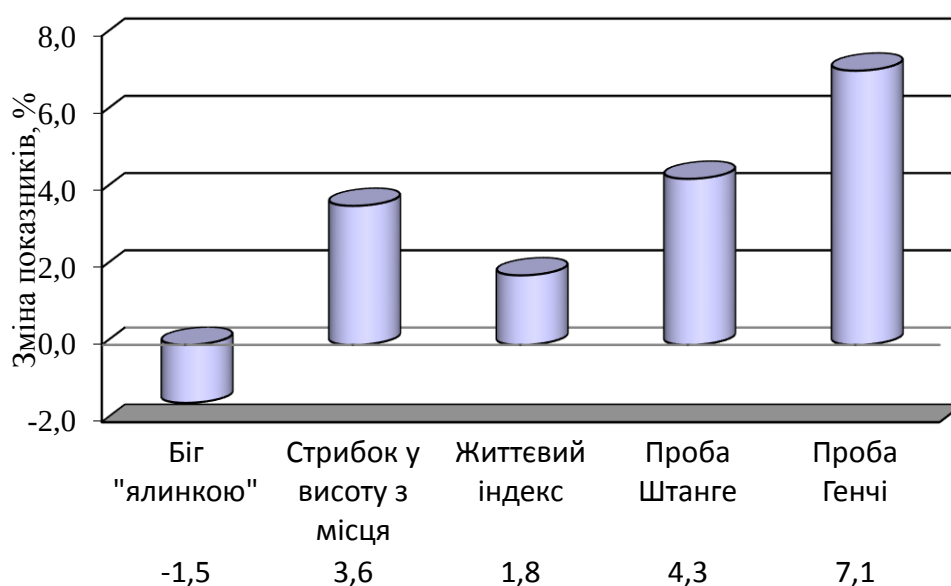


*Рис. 2. Зміна показників фізичного стану волейболістів студентської команди впродовж підготовчого періоду річного тренувального циклу, %*

Варто також звернути увагу на коефіцієнт варіації досліджуваних показників фізичного стану волейболістів студентської команди та їх динаміку впродовж підготовчого періоду. Зокрема, на початку педагогічного експерименту коефіцієнт варіації більшості показників, окрім бігу «ялинкою», був більший за 10% і коливався в межах 10,0-12,9% (див. табл. 1). Впровадження програми корекції фізичного стану волейболістів за індивідуально-груповою формою занять сприяло зниженню коефіцієнту варіації досліджуваних показників нижче 10%. Таким чином, наприкінці підготовчого періоду коефіцієнт варіації коливався в межах 4,0-9,3%, що свідчить про зменшення різниці в рівні фізичного стану волейболістів студентської команди.

Отримані результати підтверджують необхідність застосування індивідуально-групової форми занять в процесі підготовки студентських команд для усунення недоліків фізичного стану та суттєвої різниці в показниках підготовленості.

### Висновки.

1. Проведення вихідного педагогічного тестування та функціональної діагностики показали необхідність застосування індивідуально-групової форми занять у підготовчому періоді волейболістів студентських команд для усунення різниці в рівні фізичного стану гравців, оскільки коефіцієнт варіації в більшості досліджуваних показників перевищував 10%.

2. Упродовж підготовчого періоду статистично достовірно покращилися показники фізичного стану волейболістів студентської команди, що характеризували прояв швидкісної витривалості у взаємозв'язку зі спритністю, швидкісно-силових здібностей, стан дихальної системи в межах від 1,5 до 7,1% ( $p < 0,05$ ).

3. Відведення на індивідуально-групову форму занять 19,0% від загального обсягу тренувальних навантажень упродовж підготовчого періоду річного циклу підготовки волейболістів студентської команди сприяло зниженню коефіцієнту варіації в показниках фізичного стану гравців, який коливався в межах 4,0-9,3 %.

### Список літературних джерел:

1. Грабик, Н., Грубар, І., Гулька, О., & Вовчанська, В. (2021). Вплив кросфіт-тренувань на фізичний стан студентів-спортсменів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 4, 24-29. DOI: 10.32652/tmfvs.2021.4.24-29
2. Козіна, Ж. Л., Храпов, С. Б., Євстратов, С., Коломієць, Н. А., Грищенко, С. В., Міненко, А. О., & Носко, Ю. М. (2019). Індивідуальна факторна структура підготовленості кваліфікованих волейболісток. Health, sport, rehabilitation, 1, 56-65. DOI: 10.34142/HSR.2019.05.01.06
3. Лежньова, О., Качан, В., & Якушева, Ю. (2022). Педагогічна технологія

### References

1. Grabyk, N., Grubar, I., Gulka, O., & Vovchanska, V. (2021). The effect of crossfit training on the physical condition of student-athletes. Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu [Theory and methods of physical education and sports], 4, 24-29. DOI: 10.32652/tmfvs.2021.4.24-29
2. Kozina, Zh. L., Khrapov, S. B., Yevstratov, S., Kolomiets, N. A., Hryshchenko, S. V., Minenok, A. O., & Nosko, Yu. M. (2019). Individual factor structure of the preparedness of qualified volleyball players. Health, sport, rehabilitation, 1, 56-65. DOI: 10.34142/HSR.2019.05.01.06

- спеціальної фізичної підготовки волейболістів студентських команд. Спортивні ігри, 3 (25), 67-74. DOI: 10.15391/si.2022-3.06
4. Радченко, О. В., Радченко, С. В., Дмитрук, В. С., & Ковальчук, В. Я. (2021). Дослідження фізичної підготовленості волейболістів студентських команд різних ігрових амплуа. Спортивні ігри, 3 (21), 50-59. DOI: 10.15391/si.2021-3.06
5. Романенко, О. І., Мичковська, Л. І., & Якушева, Ю. І. (2018). Дослідження особливостей рухової та техніко-тактичної діяльності футболістів студентських команд. Фізична культура, спорт та здоров'я нації, 5, 272-276. DOI: 10.31652/2071-5285-2018-5-24-272-276
6. Самусь, А. І. (2019). Фізична підготовка футболістів студентських команд різних амплуа. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини, 12, 78-82.
7. Щепотіна, Н. Ю. (2015). Модельні характеристики змагальної діяльності волейболісток різної кваліфікації. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2, 80-85. DOI: 10.15561/18189172.2015.0214
8. Щепотіна, Н. Ю., & Поліщук, В. М. (2018). Управління тренувальним процесом кваліфікованих волейболісток на основі методів моделювання. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія; за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Планер», 202-227.
9. Albert, J., Glickman, M. E., Swartz, T. B., & Koning, R. H. (Eds.). (2017). Handbook of statistical methods and analyses in sports. CRC Press.
10. Bompa, T.O., & Buzzichelli, C. (2018). Periodization: theory and methodology of training. Human kinetics.
11. Byshevets, N., Denysova, L., Shynkaruk, O., Serhiyenko, K., Usychenko, V., Stepanenko, O., & Syvash, I. (2019). Using the methods of mathematical statistics in sports and
3. Lezhniova, O., Kachan, V., & Yakusheva, Yu. (2022). Pedagogical technology of special physical training of volleyball players of student teams. Sportyvni ihry, 3 (25), 67-74. DOI: 10.15391/si.2022-3.06
4. Radchenko, O. V., Radchenko, S. V., Dmytruk, V. S., & Kovalchuk, V. Ya. (2021). Study of physical fitness of volleyball players of student teams of various playing roles. Sportyvni ihry, 3 (21), 50-59. DOI: 10.15391/si.2021-3.06
5. Romanenko, O. I., Mychkovska, L. I., & Yakusheva, Yu. I. (2018). Study of the peculiarities of motor and technical-tactical activity of football players of student teams. Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi, 5, 272-276. DOI: 10.31652/2071-5285-2018-5-24-272-276
6. Samus, A. I. (2019). Physical training of football players of student teams of different roles. Visnyk Kam'yanets'-Podil's'koho natsional'noho universytetu imeni Ivana Ohiyenka. Fizychnye vykhovannya, sport i zdorov'ya lyudyny, (12), 78-82.
7. Shchepotina, N. Yu. (2015). Model characteristics of competitive activity of volleyball players of different qualifications. Pedagogika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu, 2, 80-85. DOI:10.15561/18189172.2015.0214
8. Shchepotina, N.Yu., & Polishchuk, V.M. (2018). Management of the training process of qualified volleyball players on the basis of simulation methods. Teoretiko-metodichni osnovy upravlinnia procesom pidgotovki sportsmeniv riznoi kvalifikacii: kolektivna monografiia; za zah. red. V.M. Kostyukevycha, 202-227.
9. Albert, J., Glickman, M. E., Swartz, T. B., & Koning, R. H. (Eds.). (2017). Handbook of statistical methods and analyses in sports. CRC Press.
10. Bompa, T.O., & Buzzichelli, C. (2018). Periodization: theory and methodology of training. Human kinetics.
11. Byshevets, N., Denysova, L., Shynkaruk, O., Serhiyenko, K., Usychenko, V., Stepanenko, O., & Syvash, I. (2019). Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research. Journal of Physical Education and Sport, 19(3), 1030-1034. DOI: 10.7752/jpes.2019.s3148



- educational research. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(3), 1030-1034.  
DOI: 10.7752/jpes.2019.s3148
12. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Vozniuk, T., Shchepotina, N., Shynkaruk, O., Valentina, V., Borysova, O., Didyk, T., Perepelytsia, O., Hudyma, S., & Bezmylov, N. (2020). Choice and experimental substantiation of tests for controlling physical and technical preparedness of hockey players. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(5), 2735-2744. DOI: 10.7752/jpes.2020.05372
13. Kostiukevych, V., Shchepotina, N., & Vozniuk, T. (2020). Monitoring and Analyzing of the Attacks of the Football Team. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(2), 68-76. DOI: 10.17309/tmfv.2020.2.02
14. Platonov, V. (2020). Sports science of Ukraine: chapters of history. *Science in Olympic Sport*, 3, 4-47. DOI: 10.32652/olympic2020.3\_1.
15. Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Asauliuk, I., Stasiuk, V., Vozniuk, T., Dmytrenko, S., & Adamchuk, V. (2021). Management of training process of team sports athletes during the competition period on the basis of programming (Football-Based). *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(2), 142-151. DOI: 10.17309/tmfv.2021.2.07
16. Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Drachuk, A., Vozniuk, T., Asauliuk, I., Dmytrenko, S., Adamchuk, V., Polishchuk, V., Romanenko, V., & Blazhko, N. (2021). Model Morpho-Functional Characteristics of Qualified Volleyball Players. *Sport Mont*, 19(S2), 213-217. DOI: 10.26773/smj.210936
17. Wilmore, I.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics.
12. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Vozniuk, T., Shchepotina, N., Shynkaruk, O., Valentina, V., Borysova, O., Didyk, T., Perepelytsia, O., Hudyma, S., & Bezmylov, N. (2020). Choice and experimental substantiation of tests for controlling physical and technical preparedness of hockey players. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(5), 2735-2744. DOI: 10.7752/jpes.2020.05372
13. Kostiukevych, V., Shchepotina, N., & Vozniuk, T. (2020). Monitoring and Analyzing of the Attacks of the Football Team. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(2), 68-76. DOI: 10.17309/tmfv.2020.2.02
14. Platonov, V. (2020). Sports science of Ukraine: chapters of history. *Science in Olympic Sport*, 3, 4-47. DOI: 10.32652/olympic2020.3\_1.
15. Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Asauliuk, I., Stasiuk, V., Vozniuk, T., Dmytrenko, S., & Adamchuk, V. (2021). Management of training process of team sports athletes during the competition period on the basis of programming (Football-Based). *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(2), 142-151. DOI: 10.17309/tmfv.2021.2.07
16. Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Drachuk, A., Vozniuk, T., Asauliuk, I., Dmytrenko, S., Adamchuk, V., Polishchuk, V., Romanenko, V., & Blazhko, N. (2021). Model Morpho-Functional Characteristics of Qualified Volleyball Players. *Sport Mont*, 19(S2), 213-217. DOI: 10.26773/smj.210936
17. Wilmore, I.H., Costill, D.L., & Kenney, L.W. (2012). *Physiology of sport and exercise*. Illinois: Human Kinetics.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-366-373**

**Відомості про втора:**

**Редько Сергій;** orcid.org/0000-0001-9860-1047; [Redko89s@gmail.com](mailto:Redko89s@gmail.com); Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко, вул. Київська, 24, м.Глухів, Сумська обл., 41401, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА РІВНЯ РОЗВИТКУ РЕФЛЕКСИВНОСТІ  
КВАЛІФІКОВАНИХ БАСКЕТБОЛІСТІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ

Сенів Мар'яна<sup>1</sup>, Бондар Анна<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет

імені Михайла Коцюбинського

<sup>2</sup>Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

**Анотація**

**Актуальність теми дослідження.** Спортивні ігри – специфічна рухова активність, що визначається особливою рефлексивною спрямованістю діяльності спортсменів. Кожен спортсмен повинен думати (міркувати) не тільки про власні дії, а й дії партнерів, суперників. Ігрова взаємодія у спортивних іграх є основою цих видів спорту. Проте в організації ігрової взаємодії спортсменів дуже важливе значення має рефлексивне мислення, яке сьогодні залишається одним із невивчених питань у спортивних іграх. **Мета дослідження** – визначити рівень розвитку рефлексивності у кваліфікованих баскетболістів. У процесі дослідження використовувались наступні **методи** дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних літературних джерел, психологічне тестування, методи математичної статистики. **Результати.** На основі спеціалізованого тесту було проведено визначення рівня рефлексивності кваліфікованих баскетболістів у підготовчому періоді. Проаналізувавши отримані результати дійшли до висновку, що розвиток рефлексії знаходиться на середньому рівні та потребує подальшого удосконалення. Були розроблені методичні рекомендації, які дозволять в майбутньому підвищити рівень рефлексивності та можуть використовуватись на різних етапах багаторічної підготовки. **Висновки.** Рефлексивність розвивається у процесі спортивної діяльності, не досягаючи високого рівня свого розвитку у висококваліфікованих спортсменів. Отримані результати свідчать про наявні психологічні резерви підвищення спортивної майстерності баскетболістів. Дослідження впливу рефлексивності спортсмена на успішність у спортивній діяльності поєднує у собі високу теоретичну та практичну значимість для

**CHARACTERISTICS OF THE  
DEVELOPMENT LEVEL OF  
REFLECTIVENESS OF QUALIFIED  
BASKETBALL PLAYERS IN THE  
PREPARATORY PERIOD.**

*Seniv Maryana, Bondar Anna*

**Abstract**

**Relevance of the research topic.** Sports games are a specific motor activity determined by the special reflexive orientation of athletes' activities. Each athlete must think (reflect) not only about his or her own actions, but also the actions of partners and opponents. Game interaction in sports games is the basis of these sports. However, in the organization of the game interaction of athletes, reflective thinking is very important, which today remains one of the unexplored issues in sports games. **The purpose** of the study is to determine the level of development of reflexivity in qualified basketball players. The following research **methods** were used in the process of the study: theoretical analysis and generalization of literature data, psychological testing, methods of mathematical statistics. **Results.** The level of reflexivity of qualified basketball players in the preparatory period was determined on the basis of a specialized test. After analyzing the results, we came to the conclusion that the development of reflection is at an average level and needs further improvement. Methodical recommendations were developed that will allow to increase the level of reflexivity in the future and can be used at different stages of long-term training. **Conclusions.** Reflexivity develops in the process of sports activity, not reaching a high level of its development in highly skilled sportsmen. The obtained results testify to the existing psychological reserves of improvement of basketball players' sportsmanship. The study of the influence of athlete's reflexivity on performance in sports activity combines high theoretical and practical significance for the theory and

теорії та методики спортивного тренування та спортивної психології поряд з недостатньою вивченістю цього феномену для аналізу ефективності змагальної діяльності у спорті.

methods of sports training and sports psychology along with the insufficient study of this phenomenon for analyzing the effectiveness of competitive activity in sports.

**Ключові слова:** баскетбол, кваліфіковані спортсмени, тактичні завдання, швидкий прорив, рефлексивне мислення, змагальна діяльність

**Keywords:** basketball, qualified athletes, tactical tasks, quick breakthrough, reflexive thinking, competitive activity

**Постановка проблеми.** Актуальними проблемами для сучасного спорту є формування ефективної взаємодії партнерів у системі «спортсмен-спортсмен», а також розпізнавання запланованих дій суперників у спортивних іграх та єдиноборствах. Ці дві проблеми мають спільне, що полягає у прояві у цих системах рефлексії. Дослідження окреслених питань має, як теоретичне, так і практичне значення, так як взаємодія партнерів у ігровій спортивній команді є причиною ефективності спільної діяльності гравців і результативності команди в цілому.

Спортивна діяльність у спортивних іграх – специфічна рухова активність, що визначається особливою рефлексивною спрямованістю діяльності спортсменів [1, 7]. Кожен спортсмен повинен думати як про власні дії, так і про дії партнерів по команді, суперників і на цій основі планувати та здійснювати свою діяльність.

У спортивних іграх, зокрема в баскетболі, рефлексія є постійним структурним компонентом спортивної діяльності і виступає значним чинником, що зумовлює ефективність взаємодії при змагальній діяльності. Для спортивно-ігрової діяльності баскетболістів характерні елементи вирішення завдань, які можна віднести до класу оперативно-рефлексивних, тобто тих, що виконуються швидко з відображенням у свідомості дій партнерів, суперника. В організації ігрової взаємодії спортсменів дуже важливе значення має рефлексивне мислення, що залишається на сьогодні не достатньо вивченим питанням у спортивних іграх.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У наукових дослідженнях існують різні підходи до трактування рефлексії.

Т. Петровська [7] розглядає рефлексію як ключову складову у системі дій, що впливає на саморегуляцію людини у суспільстві. Вона вважає, що рефлексія по-новому впливає на мислення та дії і виникає, коли є відхилення від стандартного зразка діяльності людини та має місце незадоволеність власними діями. Дослідженням проблем психологічних особливостей в спортивній діяльності займались Ю. Ємшанова [3], В. Воронова [2], М. Дутчак [8], В. Ковальчук [3], Ю. Мічура [6], Ю. Павленко [8], О. Шинкарук [8]. У підході А.В. Карпова рефлексія теоретично й емпірично обґрунтовується як процес, значущий для саморегуляції.

Рефлексія та рефлексивна практика суттєво впливає на покращення професійного розвитку, як зазначає Culver & Trudel, 2006; Cushion та ін., 2003), сприяє критичному мисленню ( Knowles, Gilbourne, Borrie, & Nevill, 2001; Knowles, Tyler, Gilbourne, & Eubank, 2006; Taylor, Werthner, Culver, & Callary,

2015), розширює можливості тренерів і спортсменів (наприклад, Kidman, 2005; Richards, Mascarenhas, & Collins, 2009), а також сприяє навчанню та покращенню спортивної підготовленості (Cropley, Miles, & Peel, 2012; Gilbert & Trudel, 2001; Irwin та ін., 2004).

**Мета дослідження** – визначити рівень розвитку рефлексивності у кваліфікованих баскетболістів.

**Матеріал та методи дослідження.** Дослідження проводилося на базі баскетбольної команди першої ліги «Вінницькі зубри» (м. Вінниця). У тестуванні взяли участь 22 кваліфікованих спортсмени. Усі учасники дали згоду на участь у дослідженні.

Використовувались наступні методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних літературних джерел, психологічне тестування, методи математичної статистики.

На основі спеціалізованого тесту [2] було проведено визначення рівня рефлексивності баскетболістів. Тест містив 20 питань, в яких спортсмен відповідав на твердження, що містили різні варіанти ігрових ситуацій. За такою методикою результати оцінювались у градаціях: до 78 балів – низький, 87-79 балів – середній, 100-88 – високий рівень розвитку рефлексивності.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Для визначення рівня розвитку рефлексивності у кваліфікованих баскетболістів ми провели тестування за допомогою он-лайн форми. Питання опитувального листа можна умовно розділити на три блоки: перший блок питань дозволив проаналізувати загальний прояв емпатії у спортсменів в життєвих ситуаціях; другий стосувався прийняття рішення при швидкому прориві під час атаки, третій – визначення антиципації баскетболістів у фазі захисту.

Аналізуючи відповіді на питання першого блоку можна зазначити, що більшість спортсменів мають високий рівень емпатії, що впливає на точність рухів та їх координацію, а також на рівень емоційного збудження. Проте, висока емпатія може негативно впливати на результати змагальної діяльності, якщо баскетболіст не вміє регулювати свій емоційний стан.

Причини багатьох помилок нестійкості рухової діяльності при виконанні швидкого прориву зводяться передусім до того, що у баскетболістів недостатньо розвинене почуття часу та простору і тому вони не вміють швидко регулювати свої дії. Відповіді на питання другого блоку свідчать, що у більшості досліджуваних спортсменів відсутній високий рівень виховання сміливості, впевненості та агресивності при швидкому прориві.

Визначення здатності передбачати дії суперника було нашим завданням у третьому блоці запитань. Аналіз отриманих відповідей дає нам змогу констатувати, що більша половина опитаних баскетболістів вміють оперативно прогнозувати дії суперника та свої дії в окремі моменти змагальної боротьби.

Взаємодія з партнерами під час гри чи не найважливіша умова успішності змагальної діяльності. Отже, наступний блок питань був призначений саме для аналізу взаємодії баскетболістів в команді, чи відчувають вони своїх партнерів, чи здатні спрогнозувати свої дії для успішного виконання тактичних комбінацій.

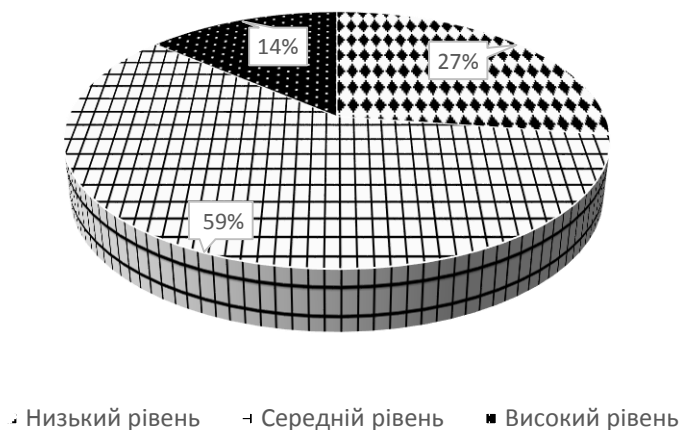


*Рис.1. Рівень розвитку рефлексивності баскетболістів у підготовчому періоді*

У результаті дослідження було виявлено, що низький рівень рефлексивності властивий для 27% баскетболістів. Середній рівень рефлексивності встановлено у 59% досліджуваних спортсменів, а високий рівень – лише у 14%.

Рефлексія це не просто знання та розуміння своїх дій у процесі гри, а й форма усвідомлення суб'єктом того, як він насправді сприймається та оцінюється іншими індивідами, в даному випадку партнерами та суперниками з гри.

Для спортсменів ігрових видів спорту процеси рефлексії є невід'ємною частиною тактичної діяльності.

З метою підвищення рівня рефлексивності пропонуємо проводити спеціальні заходи упродовж етапів підготовки.

Перший етап – підготовчий. На цьому етапі передбачається розвиток і вдосконалення психічних функцій, що виявляються в ігровій взаємодії (мислення, увага, уява, уявлення, пам'ять, реакція). Для розвитку та вдосконалення психічних функцій варто використовувати психотехнічні ігри. Попередньо з баскетболістами проводиться розмова про організацію ігрової взаємодії та фактори, що її зумовлюють. Вказується на значення рефлексії у розумінні дій партнерів і суперника. Визначається необхідність навчання молодих спортсменів рефлексивному мисленню. Широко використовуються рухливі ігри із проявом рефлексивного мислення.

Другий етап формування рефлексії – основний. Першим завданням для спортсменів є вирішення рефлексивних завдань зі спортивної діяльності. На першому етапі спортсменам дається завдання вирішити пропоновані тактичні завдання, які є ігровими ситуаціями. Наприклад, в ігровому фрагменті, запропонованому баскетболісту, гравці однієї команди розміщені у формі трикутника та гравці другої команди (суперника) у формі квадрата. Спортсмену пропонується знайти вихід із ситуації під час нападу суперника на гравця з м'ячем. Спортсмен має вирішити, що робити гравцеві з м'ячем — вести м'яч чи передати партнерові.

Після розв'язання спортсменом завдання експериментатор звертається до групи з проханням висловити думку про правильність розв'язання, після чого він повідомляє правильне рішення тактичного завдання. Кожному спортсмену пропонується вирішити близько 20 тактичних завдань.

Другим завданням спортсменам буде складання та вирішення рефлексивних завдань. На другому етапі навчання рефлексивному мисленню спортсменам пропонується скласти тактичну задачу на макеті баскетбольного майданчика і дати для неї рішення. Спочатку баскетболісти оцінюють правильність розв'язання задачі, потім тренер оцінює правильність розв'язання задачі. Кожному спортсмену пропонується скласти близько 20 тактичних завдань.

**Дискусія.** Постійний прояв спортсменом рефлексії сприяє розвитку рефлексивності як якості. Рефлексивністю як властивістю володіють усі спортсмени, проте ступінь її прояву та реалізації для кожного спортсмена є індивідуальною. Дослідження рефлексивності та її розвиток у спортсменів, на нашу думку, є одним з напрямів вдосконалення тактичної майстерності спортсменів, особливо в ігрових видах спорту.

Сучасний баскетбол характеризується високою швидкістю гри, вимагає від гравців дуже швидкого виконання техніко-тактичних дій у складних нестандартних ігрових ситуаціях. У подібних умовах відповідальних ігор багато баскетболістів не витримують високого психологічного навантаження, губляться, не потрапляють у кільце під час виконання простих кидків. Для запобігання подібним явищам у баскетболістів пропонується застосовувати наступні методичні прийоми при виконанні спеціальних вправ: моделювання спрощених стандартних змагальних ситуацій; створення дефіциту часу виконання вправ; використання активної протидії в захисті (вправи з перевагою захисників 1х2; 2х3); удосконалення психофізіологічних якостей у підвідних іграх; розвиток умінь регуляції психічного стану та ін.

Рефлексивність, як професійно важлива в ігрових видах спорту якість становить сутність відображення тактики суперника, своїх дій і партнерів з гри, та має індивідуальні прояви. Ступінь її прояву та реалізації залежить від спортивної кваліфікації та досвіду спортсмена. Вона може формуватися, звичайно й спонтанно без спеціального тренування (з підвищенням спортивної кваліфікації зазвичай підвищується й рівень розвитку та прояви рефлексії у спортсменів), але в такому випадку рівень її розвитку рідко досягає високого.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Рефлексія у структурі спортивної діяльності постає як процес знаходження правильних дій у кожній конкретній ситуації. Рефлексивність як професійно важлива якість в ігрових видах спорту становить сутність відображення тактики супротивника, своїх дій та партнерів з гри, та має індивідуальні прояви.

Рефлексивність розвивається у процесі спортивної діяльності, не досягаючи високого рівня свого розвитку у кваліфікованих спортсменів. Отримані результати свідчать про наявні психологічні резерви підвищення спортивної майстерності в ігрових видах спорту.

Дослідження впливу рефлексивності спортсмена на успішність у спортивній діяльності поєднує у собі високу теоретичну та практичну значимість для теорії та методики спортивного тренування та спортивної психології поряд з недостатньою вивченістю цього феномену для аналізу ефективності змагальної діяльності у спорті.

**Перспективу подальших досліджень вбачаємо у розробці програми розвитку рефлексивності та визначення її впливу на змагальну діяльність кваліфікованих баскетболістів.**

### Список використаних джерел:

1. Височина Н.Л. Психологічне забезпечення у системі підготовки спортсменів в олімпійському спорті: монографія. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 384 с.
2. Височина Н. Методологія проведення психодіагностичних досліджень в олімпійському спорті. *Наука в олімпійському спорті*. 2017. 1. 82-90.
3. Воронова В. І, Ємшанова Ю. О., Ковальчук В. І. Дидактичні матеріали для самостійної роботи студентів. Ч. 1; НУФВСУ. Київ: Знання України, 2018. 144 с.
4. Воронова В. І. Психологія спорту : [навч. посіб.]. 3-тє вид., без змін. К. : Олімпійська література, 2017. 271 с.
5. Воронова В. Психологічне дослідження особистості як суб'єкта спортивної діяльності. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. 2. 116-123.
6. Мічура Ю. Професійний спорт як різновидність діяльності. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2005. 1. 30–35.
7. Петровська Т.В., Воронова В.І., Гринь О.Р. та ін. Технології психолого-педагогічного супроводу та розвитку суб'єктів спортивної діяльності: кол. моногр. К.: Видавець Позднишев, 2021. 166 с.
8. Шинкарук О., Дутчак М., Павленко Ю. Олімпійська підготовка спортсменів в Україні: проблеми і перспективи. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. 1. С. 82–86.
9. Штифурак В.С., Сікорська Л.В. Теоретико-прикладні аспекти психологічної підготовки спортсмена. Вінниця: ТВОРИ, 2022. 232 с.
10. Cropley, B., Miles, A., & Peel, J. (2012). Reflective practice: Value of, issues, and developments within sports

### References

1. Vysochyna N.L. Psychological support in the system of training athletes in Olympic sports: monograph. Kyiv: Centr uchbovoi literaturi, 2017. 384 p.
2. Vysochyna N. Methodology of psychodiagnostic research in Olympic sports. *Nauka v olimpijs'komu sporti*. 2017. 1. 82-90.
3. Voronova V.I., Yemshanova Yu.O., Kovalchuk V.I. Didactic materials for students' independent work. Part 1; NUFVSU. Kyiv: Znannia Ukraini, 2018. 144 p.
4. Voronova V. I. Psychology of sports: [scientific manual]. 3rd ed., unchanged. K.: Olimpijs'ka literatura. 2017. 271 p.
5. Voronova V. Psychological study of personality as a subject of sports activity. *Teoriia i metodika fizichnogo vikhovannia i sportu*. 2020. 2. 116-123.
6. Michura Yu. Professional sport as a variety of activity. *Teoriia i metodika fizichnogo vikhovannia i sportu*. 2005. 1. 30–35.
7. Petrovska T.V., Voronova V.I., Gryn O.R. etc. Technologies of psychological and pedagogical support and development of subjects of sports activities: col. monogr. K.: Pozdnyshev Publisher, 2021. 166 p.
8. Shynkaruk O., Dutchak M., Pavlenko Yu. Olympic training of athletes in Ukraine: problems and prospects. *Sportivnyi visnik Pridniprov'ia*. 2013. 1. P. 82–86.
9. Shtifurak V.S., Sikorska L.V. Theoretical and applied aspects of psychological training of an athlete. Vinnytsia: TVORY, 2022. 232 p.
10. Cropley, B., Miles, A., & Peel, J. (2012). Reflective practice: Value of, issues, and developments within sports coaching. *Sports coach UK research project*, 1-51.
11. Cushion C.J. (2018). Reflection and reflective practice discourses in coaching: a critical analysis. *Sport, education and society*, 23(1), 82-94.
12. Cushion C., & Nelson L. (2013). Coach education and learning: Developing the field. In P. Potrac, W. Gilbert, & J. Denison

- coaching. *Sports coach UK research project*, 1-51.
11. Cushion, C. J. (2018). Reflection and reflective practice discourses in coaching: a critical analysis. *Sport, education and society*, 23(1), 82-94.
  12. Cushion, C., & Nelson, L. (2013). Coach education and learning: Developing the field. In P. Potrac, W. Gilbert, & J. Denison (Eds.). *Routledge Handbook of Sports Coaching* (pp. 359-374). Oxford, UK: Routledge.
  13. Gilbert, W. D., & Trudel, P. (2001). Learning to coach through experience: Reflection in model youth sport coaches. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(2), 16-34.
  14. Irwin, G., Hanton, S., & Kerwin, D. (2004). Reflective practice and the origins of elite coaching knowledge. *Reflective Practice*, 5(3), 425-442.
  15. Knowles, Z., Gilbourne, D., Borrie, A., & Nevill, A. (2001). Developing the reflective sports coach: A study exploring the processes of reflective practice within a higher education coaching programme. *Reflective practice*, 2(2), 185-207.
  16. Kolosov, A., Voitenko, S., Kostiukevych, V., Vozniuk, T., Perepelytsia, M., Svirshchuk, N., & Chernyshenko, T. Comparative Performance of Soccer Teams of Different Age Groups Physical Education Theory and Methodology 2022. 22(2), 242-248. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.14>
  17. Yongtawee, A., Park, J., Kim, Y. & Woo, M. (2022) Athletes have different dominant cognitive functions depending on type of sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 20 (1). 1-15.
  - (Eds.). *Routledge Handbook of Sports Coaching* (pp. 359-374). Oxford, UK: Routledge.
  13. Gilbert, W. D., & Trudel, P. (2001). Learning to coach through experience: Reflection in model youth sport coaches. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(2), 16-34.
  14. Irwin, G., Hanton, S., & Kerwin, D. (2004). Reflective practice and the origins of elite coaching knowledge. *Reflective Practice*, 5(3), 425-442.
  15. Knowles, Z., Gilbourne, D., Borrie, A., & Nevill, A. (2001). Developing the reflective sports coach: A study exploring the processes of reflective practice within a higher education coaching programme. *Reflective practice*, 2(2), 185-207.
  16. Kolosov, A., Voitenko, S., Kostiukevych, V., Vozniuk, T., Perepelytsia, M., Svirshchuk, N., & Chernyshenko, T. Comparative Performance of Soccer Teams of Different Age Groups Physical Education Theory and Methodology 2022. 22(2), 242-248. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.2.14>
  17. Yongtawee, A., Park, J., Kim, Y. & Woo, M. (2022) Athletes have different dominant cognitive functions depending on type of sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 20 (1). 1-15.

DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-374-380

#### Відомості про авторів:

**Сенів М.В.;** orcid.org/0000-0002-7781-1579; seniv.m@vspu.edu.ua; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна

**Бондар А.А.;** orcid.org/0000-0001-6051-1898; grinchukanna366@gmail.com; Вінницький торгівельно-економічний інститут ДТЕУ, вул. Соборна, 87, м. Вінниця, 21050, Україна



## ЗНАЧУЩІСТЬ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА РОЛІ ПСИХОЛОГА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ГРАВЦІВ У КІБЕРСПОРТІ

*Шинкарук Оксана, Скалозуб Андрій, Давидов Денис, Яковенко Олена,  
Федорчук Світлана, Юхно Юрій, Голованова Наталія*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

### Анотація

Психологічна підготовка в кіберспорті є важливим напрямом роботи гравця та команди. Професійні гравці мають особливу організацію психіки. Це слід враховувати в роботі психологів у кіберспорті для забезпечення результативності команд на змаганнях.

**Мета** – розглянути характерні особливості, що притаманні гравцям і кіберспорту та визначити значущість психологічної підготовки спортсменів і якостей психолога для забезпечення результативності команди в кіберспорті.

**Методи та контингент:** аналіз науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет; опитування, метод експертних оцінок, методи математичної статистики. Група експертів 15 осіб - фахівці з кіберспорту, психологи, науково-педагогічні працівники, тренери.

**Результати.** Визначено особливості, що притаманні гравцям і командам у кіберспорті ( $W=0,609$ ,  $\chi^2 = 54,8$ ,  $p<0,05$ ): для більшості гравців у кіберспорті залишається проблемою формування мотивації на спортивні досягнення; раннє емоційне вигорання гравців, втрачання задоволення від ігрового процесу; відсутня в більшості випадках чітка система організації тренувального процесу, відпочинку; гравцям притаманні свій стиль спілкування, цінності, вони мають гумор і легше йдуть на контакт; для гравців характерно тильтування – психологічний прояв неадекватної поведінки та дій спортсменів; у кіберспортсменів ще не сформовано ставлення до кіберспорту, як спорту та професії гравця; проблемою залишається ставлення суспільства та батьків до комп'ютерних ігор, як залежності. Значущість психологічної підготовки на 3 місці після ігрової та тактичної підготовки ( $W=0,58$ ,  $\chi^2=31,44$ ,  $p<0,05$ ), що вимагає спеціальної роботи з гравцями. Доведена значущість роботи психолога в

### THE IMPORTANCE OF PSYCHOLOGICAL TRAINING AND THE ROLE OF A PSYCHOLOGIST TO ENSURE THE EFFECTIVENESS OF PLAYERS IN ESPORTS

*Shynkaruk Oksana, Skalozub Andrii,  
Davydov Denis, Yakovenko Olena, Fedorchuk  
Svitlana, Yuhno Yuriy, Golovanova Nataliya*

### Abstract

**Introduction.** Psychological preparation in eSports is an important area of work for the player and the team. Professional players have a special organization of the psyche. This should be taken into account in the work of psychologists in eSports to ensure the effectiveness of teams at competitions. **The goal** is to consider the characteristic features inherent in players and eSports, and to determine the importance of the psychological training of athletes and the qualities of a psychologist to ensure team performance in eSports. **Methods and contingent:** analysis of scientific and methodical literature and Internet data; survey, method of expert evaluations, methods of mathematical statistics. A group of 15 experts - eSports specialists, psychologists, teachers, trainers.

**Results.** The features that are characteristic of players and teams in eSports were determined ( $W=0,609$ ,  $\chi^2=54,8$ ,  $p<0,05$ ): for most players in eSports, the formation of motivation for sports achievements remains a problem; early emotional burnout of players, loss of pleasure from the game process; in most cases, there is no clear system for organizing the training process and rest; players have their own style of communication, values, have a sense of humor and make contact more easily; players are characterized by tilting - a psychological manifestation of inappropriate behavior and actions of athletes; players have not yet formed an attitude towards e-sports as a sport and a player's profession; the attitude of society and parents towards computer games as an addiction remains a problem. The significance

команді гравців і визначено його провідні якості та характеристики: особистісні ( $W = 0,56$ ,  $p < 0,05$ ,  $\chi^2 = 16,72$ ), соціально-психологічні ( $\chi^2 = 18,77$ ), морально-етичні ( $\chi^2 = 19,35$ ). Найбільш значущими особистісними якостями в роботі кіберспортивного психолога є лідерські, комунікативні та здатність до емпатії. **Висновок.** Особливості підготовки кіберспортсмена та формування його, як професійного гравця вимагає спланованої психологічної підготовки та значущої ролі психолога в ній

of psychological training is in 3rd place after game and tactical training ( $W = 0,58$ ,  $\chi^2 = 1,44$ ,  $p < 0,05$ ), which requires special work with players. The significance of the work of a psychologist in a team of players has been proven, and his leading qualities and characteristics have been determined: personal ( $W = 0,56$ ,  $p < 0,05$ ,  $\chi^2 = 16,72$ ), social-psychological ( $\chi^2 = 18,77$ ), moral-ethical ( $\chi^2 = 19,35$ ). The most significant personal qualities in the work of an e-sports psychologist are leadership qualities, communication skills, and the ability to empathize. **Conclusion.** Peculiarities of e-sportsman training and his formation as a professional player require planned psychological training and a significant role of a psychologist in it.

**Ключові слова.** *Кіберспорт, гравці, команда, психологічна підготовка, психолог, якості.*

**Keywords.** Esport, players, team, psychological training, psychologist, qualities.

**Постановка проблеми.** Світовий ринок кіберспорту не припиняє розвиватися. Будучи зосередженим на ринках Азії, Європи та Північної Америки, він пропонує неймовірні можливості для видавців, брендів і інших представників індустрії [3, 26]. Найбільш успішні гравці укладають контракти з кіберспортивними організаціями та стають професійними геймерами [27]. Графік тренувань у кіберспортсменів досить напружений – по 8-10 годин щодня. Це вимагає створення умов для підготовки спортсменів у кіберспортивних дисциплінах [21].

**Аналіз останніх досліджень.** Важливість діяльності психолога в спорті зазначає велика низка фахівців, тренерів і спортсменів [2]. Психологічна підготовка в кіберспорті є одним з важливих напрямів роботи гравця та команди. Вирішення проблем психологічної підготовки ускладняється ще й тим, що професійні спортсмени, топові гравці мають особливу організацію психіки. Це слід урахувати в роботі психологів у кіберспорті для здійснення поставлених завдань і результативності на змаганнях різного рівня [1].

Професійна діяльність спортивного психолога відрізняється від діяльності психолога в масовому спорті насиченістю, тобто кількістю напрямків діяльності, та ступенем необхідності [4]. Реалізуючи свою професійну діяльність у спорті, психолог повинен пам'ятати, що спортивна діяльність – активний, спрямований на вищі спортивні досягнення процес удосконалення майстерності спортсмена [2].

**Мета** – розглянути характерні особливості, що притаманні гравцям і кіберспорту та визначити значущість психологічної підготовки спортсменів і якостей психолога для забезпечення результативності команди в кіберспорті.

Для досягнення мети дослідження використано комплекс **методів**: аналіз науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет; опитування, метод

експертних оцінок, методи математичної статистики [20, 21].

Метод експертних оцінок використовувався для визначення значущості особливостей, притаманних кіберспорту та гравцям, психологічної підготовки та спеціальних якостей психолога в кіберспорті. До групи експертів увійшли фахівці з кіберспорту (представники кафедри кіберспорту та інформаційних технологій Національного Університету фізичного виховання та спорту України, психологи, науково-педагогічні працівники, тренери) – 15 осіб.

У процесі застосування методу визначався рівень узгодженості думки експертів за коефіцієнтом конкордації Кендалла. У випадку доведеної статистичної значущості коефіцієнта Кендалла за обраним рівнем значущості та критерія узгодження Пірсона  $\chi^2$  експертиза вважалася проведеною.

На першому етапі досліджень ми визначили якості та характерні особливості, що притаманні гравцям та кіберспорту. На другому здійснили спробу обґрунтувати значущість психологічної підготовки гравців у загальній системі підготовки, на третьому етапі – нами було визначено якості психолога для ефективної роботи з гравцями та його вплив на результативність команди в цілому (рис.1).

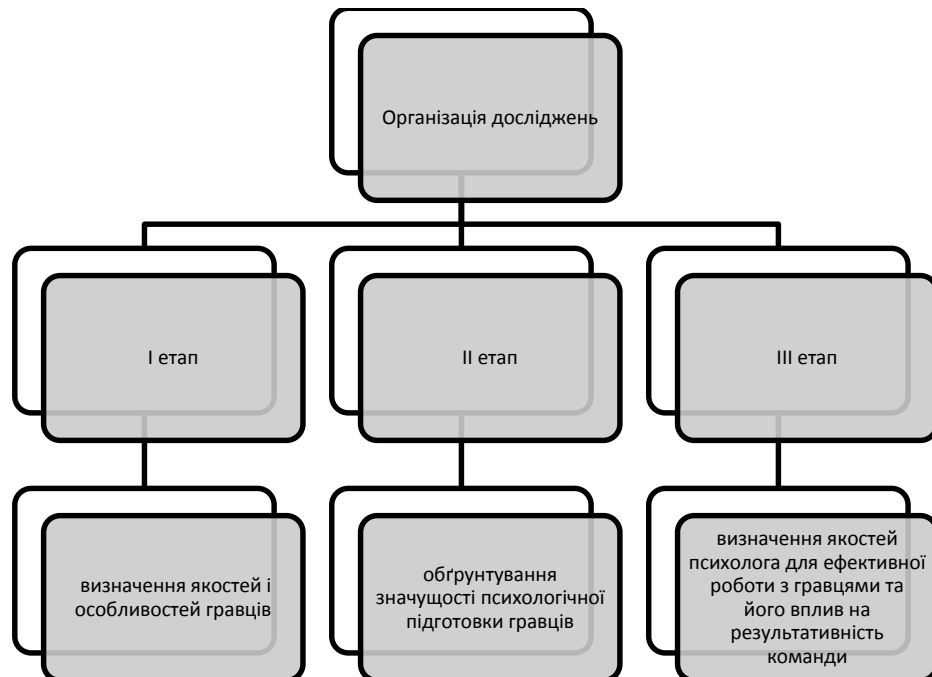


Рисунок 1. Організація досліджень

**Результати досліджень.** Для визначення значущості особливостей, притаманних кіберспорту та гравцям, що впливають на результативність та мають місце для формування програми психологічної підготовки, нами проведено експертне опитування фахівців з кіберспорту, психологів та провідних гравців – 15 експертів.

Коефіцієнт конкордації  $W = 0.609$  свідчить про наявність середнього ступеня узгодженості думок експертів (табл. 1). Критерій узгодження Пірсона  $\chi^2 = 54,8$ , що  $\geq$  критичного 12.59159 на рівні значущості  $p < 0,05$ , то  $W = 0.609$  - величина не випадкова, тому отримані результати можуть використовуватися у подальших дослідженнях. Середній ранг  $\bar{r} = 4,0$ . За підсумками отримання суми рангів (табл. 1) можна визначити показники вагомості розглянутих параметрів.

Таблиця 1

**Визначення значущості особливостей, притаманних кіберспорту та гравцям, що впливають на результативність (n=15)**

| № п/п  | Характеристика                                                      | $\Sigma$ | Вага $\lambda$ | Середній ранг | Місце в рейтингу |
|--------|---------------------------------------------------------------------|----------|----------------|---------------|------------------|
| 1.     | Стиль спілкування, цінності, мають гумор, контакт                   | 53       | 0.1651         | 3,5           | 4                |
| 2.     | Система організації тренувального процесу, відпочинку               | 47       | 0.1841         | 3,1           | 3                |
| 3.     | Ставлення до кіберспорту як спорту та професії гравця               | 86       | 0.06032        | 5,7           | 6                |
| 4.     | Формування мотивації на спортивні досягнення                        | 34       | 0.2254         | 2,3           | 1                |
| 5.     | Ставлення суспільства та батьків до комп'ютерних ігор як залежності | 101      | 0.0127         | 6,7           | 7                |
| 6.     | Тильтування                                                         | 63       | 0.1333         | 4,2           | 5                |
| 7.     | Втрачання задоволення від ігрового процесу                          | 36       | 0.219          | 2,4           | 2                |
| Всього |                                                                     | 420      | 1              | $\bar{r}=4,0$ |                  |

**Примітка.** Чим нижча сума балів, тим вище значущість

Проведений аналіз даних щодо характерних особливостей гравців у кіберспортивних дисциплінах дозволив визначити особливості, що притаманні гравцям та командам у кіберспорті:

- для більшості гравців у кіберспорті залишається проблемою формування мотивації на спортивні досягнення;
- раннє емоційне вигоряння гравців, втрачання задоволення від ігрового процесу
- відсутня в більшості випадках чітка система організації тренувального процесу, відпочинку;
- гравцям притаманні свій стиль спілкування, цінності, мають гумор і легше йдуть на контакт;
- для гравців характерно тильтування – психологічні прояви неадекватної поведінки та дій спортсменів;
- у кіберспортсменів ще не сформовано ставлення до кіберспорту, як спорту та професії гравця;
- проблемою залишається ставлення суспільства та батьків до комп'ютерних ігор, як залежності.

Наведені особливості підготовки кіберспортсмена та формування його як професійного гравця вимагає запланованої психологічної підготовки та значущої ролі психолога в ній. Спортивна підготовка кіберспортсмена передбачає систематичне та планомірне використання засобів і методів, що забезпечуватимуть необхідну його готовність до змагань [7, 12].

Оскільки кіберспорт належить до так званих гіподинамічних (нем'язових) видів спорту, в яких головне навантаження припадає на інтелектуальні зусилля, координацію рухів та реакцію спортсмена, основним видом спортивної підготовки в них є спеціальна ігрова підготовка, яка містить дві складові: теоретичну та спеціальну практичну ігрову підготовку [14, 15].

Психологічна підготовка спрямована на формування стійкого інтересу до занять кіберспортом; формування мотивації на подальшу тренувальну діяльність; розвиток вольових якостей спортсмена; визначення та роботу над емоційними складовими особистості; розвиток комунікативних якостей особистості; уміння працювати в команді і домовлятися; інтелектуальний розвиток спортсмена [7].

Нами визначено значущість психологічної підготовки гравців на прикладі дисципліни CS:GO.

Підготовка гравців до змагань складний багатолітній процес, що містить всі складові підготовки: теоретичну, тактичну, технічну, психологічну, фізичну та інтегральну (ігрову). В ході досліджень нами було проведено експертне опитування щодо пріоритетності видів підготовки в CS:GO та визначення місця психологічної підготовки команди до змагань (рис. 2). В експертному опитуванні взяли участь 15 респондентів, які спеціалізуються в кіберспортивній дисципліні CS:GO, мають досвід та є фахівцями з кіберспорту.

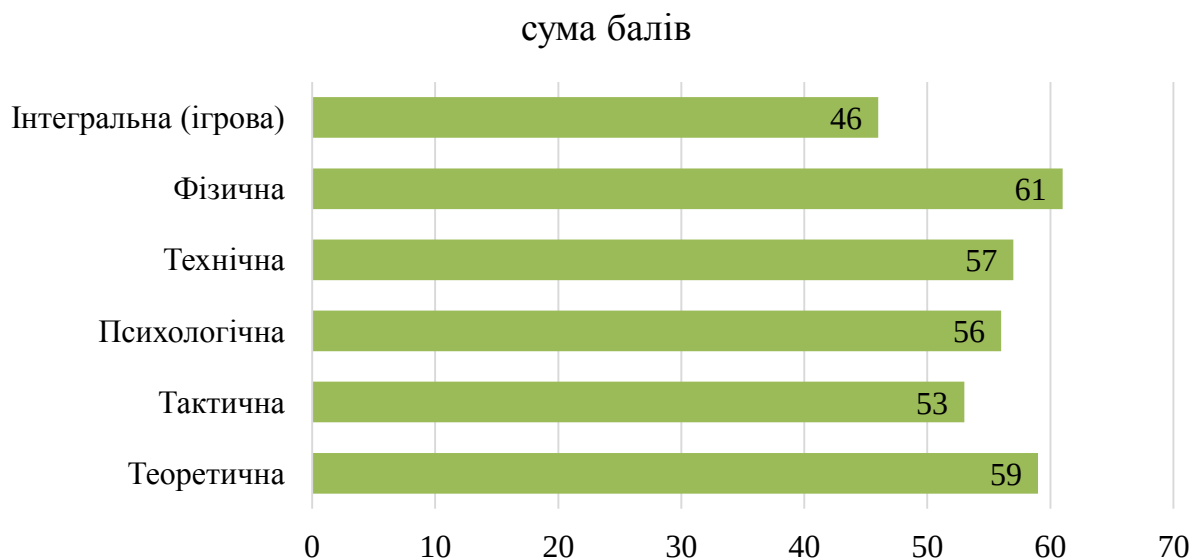


Рис. 2. Визначення значущості видів підготовки команди в кіберспортивній дисципліні CS:GO : чим менше сума балів, тим вища значущість виду підготовки

За результатами експертної оцінки психологічна підготовка посідає третє місце після ігрової та тактичної підготовки. Це пояснюється необхідністю роботи з емоційним станом спортсменів, стресостійкістю, розумінням один одного перед змаганнями. Думка фахівців була узгодженою, коефіцієнт конкордації дорівнював  $W = 0,58$ ,  $\chi^2 = 31,44$  більше табличного (11,07), при заданому рівні значущості  $p < 0,05$ .

Третім етапом досліджень було визначення особистісних якостей психолога, що працює в кіберспорті. До них віднесено три групи якостей: особистісні, соціально-психологічні та морально-етичні.

Думка фахівців була узгодженою, коефіцієнт Конкордації дорівнював  $W=0,56$ ,  $\chi^2 = 16,72$  більше табличного (12.59159) для особистісних характеристик,  $\chi^2$  розрахунковий  $18.77 \geq$  табличного (16.91898) для соціально-психологічних якостей,  $\chi^2$  розрахунковий  $19.35 \geq$  табличного (15.50731) для морально-етичних якостей при заданому рівні значущості  $p < 0,05$ , тому отримані результати мають сенс і можуть використовуватися в подальших дослідженнях (табл.2).

**Значущість особистісних і спеціальних характеристик психолога в кіберспорті**

| № п/п                         | Характеристика                                                              | $\Sigma$ | Вага $\lambda$ | Місце в рейтингу |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|------------------|
| <b>Особистісні</b>            |                                                                             |          |                |                  |
| 1.                            | здатність до критики і самокритики                                          | 79       | 0,1024         | 7                |
| 2.                            | самопізнання і психокорекції власних проблем                                | 71       | 0,1167         | 6                |
| 3.                            | творчість                                                                   | 49,5     | 0,169          | 2                |
| 4.                            | уважність                                                                   | 56,5     | 0,1524         | 4                |
| 5.                            | розвинена образна і словесно-логічна пам'ять та відповідні їм типи мислення | 66,5     | 0,1333         | 5                |
| 6.                            | врівноваженість                                                             | 47,5     | 0,1643         | 1                |
| 7.                            | високий рівень інтелекту                                                    | 50       | 0,1619         | 3                |
| <b>Соціально-психологічні</b> |                                                                             |          |                |                  |
| 1.                            | інтерес по відношенню до роботи і її завданням                              | 67       | 0,1148         | 3                |
| 2.                            | професіоналізм                                                              | 50       | 0,13           | 1                |
| 3.                            | вміння слухати і ясно висловлювати свої думки                               | 81       | 0,09967        | 5                |
| 4.                            | комунікативні здібності                                                     | 72       | 0,1094         | 4                |
| 5.                            | емпатичність                                                                | 94       | 0,09426        | 8                |
| 6.                            | допитливість                                                                | 118,5    | 0,07259        | 10               |
| 7.                            | гнучкість і терплячість                                                     | 85       | 0,09534        | 6                |
| 8.                            | ввічливість                                                                 | 92,5     | 0,08667        | 7                |
| 9.                            | ораторські здібності                                                        | 107      | 0,07801        | 9                |
| 10.                           | здатність створювати атмосферу емоційного комфорту                          | 58       | 0,1192         | 2                |
| <b>Морально – етичні</b>      |                                                                             |          |                |                  |
| 1.                            | дисциплінованість                                                           | 46,5     | 0,1094         | 4                |
| 2.                            | зацікавленість та повагу до іншої людини                                    | 43       | 0,1288         | 2                |
| 3.                            | здатність контролювати себе                                                 | 55       | 0,09981        | 7                |
| 4.                            | відкритість до відмінних від своїх власних поглядів і суджень               | 46       | 0,1209         | 3                |
| 5.                            | безпристрасність                                                            | 61       | 0,09213        | 9                |
| 6.                            | толерантність                                                               | 56       | 0,1036         | 8                |
| 7.                            | відкритість                                                                 | 52,5     | 0,1113         | 5                |
| 8.                            | доброзичливість                                                             | 53       | 0,1075         | 6                |
| 9.                            | віра у здібності гравців та команди до зміни та розвитку                    | 37       | 0,1324         | 1                |

Найбільш значущими особистісними якостями в роботі кіберспортивного психолога є лідерські якості, комунікативні якості, здатність до емпатії.

Емоційний компонент особистісної готовності є універсальним для всіх типів професійної діяльності, він передбачає стійке позитивне емоційне ставлення до обраної професії та активну позицію в процесі оволодіння нею. Професійний компонент особистісної готовності кіберспортивного психолога виявляється в чіткому та глибокому розумінні всіх етапів і процесів, що передбачає організація та проведення психологічного тренінгу.

**Дискусія.** Особистісні якості кіберспортсменів, їхні цінності, світогляд і стиль спілкування відрізняються від тих, що є в традиційному спорті. Вони вміють жартувати, іронізувати один з одного, не тиснуть один на одного, як це буває, наприклад, у футболі. Кіберспортсмени більш відкриті для роботи з психологом і цінують можливість отримати допомогу від фахівця [4, 5, 13].

Серед інших особливостей підготовки кіберспортсменів – відсутність чіткого розпорядку дня. У традиційному спорті гравці тренуються по три-чотири години на день лише зі своєю командою, уважно ставляться до сну та займаються фізичною підготовкою. У кіберспорті професіонали повинні грати по 10-12 годин на день, тренуватися онлайн з ким доведеться і лягати спати о другій годині ночі. До особливостей кіберспорту також можна віднести часті поїздки та відповідні витрати, частоту ігрових партій і турнірів, проблеми зі зміною часових поясів, а також увагу з боку шанувальників і користувачів соціальних мереж [9, 10, 11].

У кіберспортсменів ще не сформувалося професійне ставлення до своєї справи, яке вже давно склалося у традиційному спорті. Два-три роки тому нинішні професіонали могли грати заради задоволення, не замислюватися про дисципліну та жорсткий графік тренувань. Наприклад, пакистанець SumaiL, один із найсильніших гравців у «DOTA2», став кіберспортсменом у 16 років і одразу ж виграв «The International» у складі команди Evil Geniuses. До цього він просто багато грав онлайн та швидко став багатообіцяючим гравцем [8, 22].

Кіберспортсмени ще не розуміють, як працювати над собою – і всередині гри, і за її межами, як ставити чіткі цілі, а не просто ходити з матчу в матч, очікуючи, що все вийде само собою. Тому вони менш мотивовані працювати над своїми проблемами та взагалі намагатися під час гри. У традиційних видах спорту спортсмени краще розуміють, чого вимагає їхній вид спорту та що потрібно, щоб досягти успіху [16].

Ще одна особливість, що притаманна кіберспорту – нав'язана вина. Батьки, школа та медіа навчили підлітків, які люблять відеоігри, ставитись до свого хобі як до чогось згубного, майже як до алкоголю. Проте як показують дослідження, від ігрової залежності страждають лише 1–3% геймерів, при цьому у 75% випадків вона виліковується сама. Ігри не вчать жорстокості, навпаки, вони розвивають розумові здібності, координацію, увагу, пам'ять і точність сприйняття [22].

Ще яркою особливістю, що характерна для кіберспорту є тильтування (психологічний стан прояву агресії, негативних емоцій). Команда може бути професійною, готовою до змагань, проте не пройти далі полуфіналу, чи коли команда начебто добре грала, але у ключових моментах почала здавати та програвати. Це питання психологічної підготовки та діяльності психолога тому, що спортсмени були налаштовані на гру неправильно, у колективі накопичувалися конфлікти, а гравці не вміли справлятися з негативними емоціями [17, 22].

Деяким спортсменам складно не тильтувати, тобто не зриватися на своїх товаришів, коли комбінації раз-по-раз не виходять, команда помиляється і програє. В такому випадку тренер та психолог повинні вчити їх ставитися до будь-якої помилки як зміни ігрових умов, через яку потрібно просто робити інші дії. Стратегія на гру змінюється, але це не означає, що все погано.

Наступною проблемою, яку визначають фахівці серед спортсменів у кіберспорті є втрачання задоволення від ігрового процесу. Коли підготовка стає монотонним щоденним процесом по 8-10 годин, з'явилися спланований день, дисципліна, індивідуальна робота, перегляд записів матчів, обговорення того, що відбувалося під час гри, це вимагає від гравця багато зусиль. І така праця винагороджується не завжди, а через невдачі спортсмена можуть посадити на лаву

запасних, звідки вибратися важко. Це може призвести до емоційного вигорання, спортсмена починає нудити від гри, він може набрати вагу, можуть початися безсоння, розлад харчування, головний біль [15, 22].

Сильний стрес може початися від невпевненості у майбутньому. Наприклад, спортсмен отримав місце в хорошій команді, він хоче вигравати і залишитися в ній, але постійно уявляє, що буде, якщо все ж таки не впорається.

Спортивний психолог та консультант команд Nemiga з Counter-Strike та Dota 2 Катерина Буча зазначає, що командні дисципліни дуже схожі на хокей — там намагаються знайти ідеальний контакт усередині п'ятірки гравців. При цьому на високому рівні практично немає меланхоліків — найбільш інертного типу темпераменту у людини. Вона підкреслює, що для команд кіберспорту світового рівня характерні гравці з темпераментом холериків, сангвініків та флегматиків, найбезперспективнішим для кіберспорту темпераментом виявляється меланхолік, який схильний до нестабільних станів і де базова емоція — смуток. Останні дослідження показують, що темперамент може змінюватись у залежності від середовища, обставин, подій [22]. Як спортивний психолог вона відзначає, що в «DOTA2» на процес піків і банів персонажів впливає психологія гравців і стратегія ведення гри [22].

Теоретична, тактична, технічна та психологічна підготовка виступають основними видами підготовки, фізична підготовка є базою для усунення статичності та нестачі рухової активності та структурно і змістовно взаємодіє з ними. Види підготовки не мають чітких меж, які різко відділяють їх одна від одної, вони взаємодіють між собою та доповнюють одна одну [7, 19]. До основних методів психологічної підготовки відносять бесіди, переконання, педагогічне навіювання, методи моделювання змагальної ситуації через гру. У програму занять слід вводити ситуації, які вимагають подолання труднощів. У процесі психологічної підготовки застосовують вправи на розвиток логічного й абстрактного мислення, довільної уваги та її властивостей: обсягу, розподілу, переключення, концентрації [7].

Психологічна підготовка кіберспортсменів має забезпечити вміння гравця керувати своїм психофункціональним станом під впливом несприятливих чинників внутрішнього та зовнішнього походження. Психологічна підготовка передбачає формування особистості спортсмена та міжособистісних відносин, розвиток спортивного інтелекту, психологічних функцій і психомоторних якостей [7].

Підґрунтям психологічної підготовки є психологічні особливості кіберспорту та психологічні особливості спортсмена.

Психологічна підготовка включає базову психологічну підготовку розвитку таких специфічних і важливих для кіберспортсмена психічних функцій та якостей, як розвиток логічного й абстрактного мислення, довільної уваги і її властивостей: обсягу, уважності, пам'яті, уяви, здатності до аналізу та самоаналізу, цілеспрямованості, ініціативності тощо; формування системи спеціальних знань про психіку людини; формування вмінь регулювати свій психологічно-вольовий стан, зосереджуватися перед грою, мобілізувати сили під час гри, протистояти несприятливим впливам тощо; володіти стресостійкістю та самовладанням;



психологічну підготовку до занять, яка забезпечує їх максимальну ефективність; психологічну підготовку до і під час змагань, яка ґрунтується на базовій підготовці, забезпечує оптимальну готовність кібератлета до спортивної боротьби та включає в себе: а) самоаналіз і самооцінку; б) вивчення та розуміння особливостей поведінки суперників у різних ігрових ситуаціях, ставлення їх до власної гри, їх самооцінку та ставлення до досягнень і гри інших команд, кіберспортсменів; в) дослідження особливостей взаємодії суперників у процесі гри [1, 7].

Багато кіберспортивних дисциплін вимагають ефективної командної взаємодії, що базується на довірі, взаєморозумінні, взаємовиручці та взаємній відповідальності. Протягом цілорічної підготовки застосовуються методи, що сприяють вдосконаленню морально-вольових рис характеру гравця, прийоми психічної регуляції та саморегуляції. Акцент у розподілі засобів і методів психічної підготовки вирішальною мірою залежить від індивідуальних особливостей спортсмена, завдань їх індивідуальної та командної підготовки, спрямованості тренувальних занять [1, 7].

На наступних етапах вдосконалення психологічна підготовка спрямована на роль соціальних показників у виборі інтересів у спортивній діяльності, спортивно-етичне виховання, психологічну підготовку в процесі систематичних занять. Формуються в процесі занять моральні поняття, оцінки та судження. Виховуються відчуття відповідальності в команді та перед колективом. Здійснюється загальна та спеціальна психологічна підготовка. Робота спрямована на розвиток ініціативності, самостійності та творчого відношення до своєї діяльності, регуляцію рівня емоційного стану, засвоєння ідеомоторних, аутогенних і подібних психологічних методів. На подальших етапах психологічна підготовка складається з загальної психологічної підготовки (цілорічної), психологічної підготовки до змагань і керування нервово-психічним відновленням кіберспортсменів [7]. Загальна психічна підготовка передбачає формування особистості спортсмена та міжособистісних відношень, розвиток спортивного інтелекту, спеціалізованих психічних функцій і психомоторних якостей.

До особистісних відносно: здатність до критики та самокритики; самопізнання та психокорекції власних проблем; творчість; уважність; розвинену образну і словесно-логічну пам'ять, відповідні їм типи мислення; врівноваженість; високий рівень інтелекту. До соціально-психологічних: інтерес по відношенню до роботи й її завданням, професіоналізм, вміння слухати й ясно висловлювати свої думки, комунікативні здібності, емпатичність, допитливість, гнучкість і терплячість, ввічливість, ораторські здібності, здатність створювати атмосферу емоційного комфорту. До морально-етичних відносно: дисциплінованість, зацікавленість і повагу до іншої людини, здатність контролювати себе, відкритість до відмінних від своїх власних поглядів і суджень, безпристрасність, толерантність, відкритість, доброзичливість, віра у здібності гравців та команди до зміни та розвитку. Готовність до діяльності є складним утворенням, що відображає рівень відповідності здібностей, якостей і властивостей психолога

вимогам професійної діяльності в кіберспорті. Особистісна готовність до діяльності є більш вузьким поняттям, що зосереджується на оцінюванні особливостей ставлення людини до професії.

**Висновки.** Особливості підготовки кіберспортсмена та формування його як професійного гравця вимагає спланованої психологічної підготовки та значущої ролі психолога в ній. Психологічна підготовка в кіберспорті має забезпечити вміння гравця керувати своїм психофункціональним станом під впливом несприятливих чинників внутрішнього та зовнішнього походження; передбачає формування особистості спортсмена та міжособистісних відносин, розвиток спортивного інтелекту, психологічних функцій і психомоторних якостей. Підґрунтям психологічної підготовки є психологічні особливості кіберспорту та психологічні особливості спортсмена.

Визначено залежність успішності кіберспортивних команд на світовій арені з роботою психолога в команді. Діяльність кіберспортивного психолога спрямована на навчання гравця розуміти оптимальний бойовий стан, занурюватися у свій еталон боєздатності. Основним завданням кіберспортивного психолога є встановлення контактів та порозуміння між ним і гравцями.

Визначено значущість якостей психолога в роботі з кіберспортивними командами, до яких віднесено: високий інтелект; теоретичну підготовку та досвід практичної роботи; поведінкову гнучкість; комунікабельність і здатність встановлювати довірчі відносини; особистий досвід у якості спортсмена; почуття гумору; здатність до співпереживання, емпатичність; терпимість і витримка; залученість у роботу. Найбільш значущими особистісними якостями в роботі кіберспортивного психолога є лідерські та комунікативні якості, здатність до емпатії.

**Перспективами подальших досліджень** є розробка рекомендацій з психологічної підготовки гравців у кіберспортивних дисциплінах.

**Конфлікт інтересів.** Автори засвідчують відсутність конфлікту інтересів.

### Список використаних джерел

1. Анохін Е., Шинкарук О., Денисова Л. Урахування матеріально-технічної складової при проведенні змагань з кіберспорту. Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії: Матеріали V Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (Київ, 31 травня 2022р.) /ред. О.А. Шинкарук. К.: НУФВСУ, 2022. С.132-3
2. Воронова В.І. Психологія спорту: Навч. посібник К.: Олімпійська література, 2007
3. Горова К.О., Горовий Д.А., Кіпоренко О.В. Основні тенденції

### Referens

1. Anokhin E., Shynkaruk O., Denisova L. Taking into account the material and technical component when conducting eSports competitions. Innovative and information technologies in physical culture, sports, physical therapy and occupational therapy: Materials of the 5th All-Ukrainian electronic scientific and practical conference with international participation (Kyiv, May 31, 2022) / editor. O.A. Shinkaruk K.: NUFVSU, 2022. P.132-3
2. . Voronova V.I. Psychology of sports: Education. manual K.: Olympic Literature, 2007

- розвитку ринку кіберспорту. Проблеми і перспективи розвитку підприємництва. 2016; 4(2): 51-55.
4. Исмаилов А.А. Киберспорт как социальное явление. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2019; 7-1: 40-2
5. Імас Є. Кіберспорт як соціально-спортивне явище в умовах сучасного розвитку інформаційного суспільства. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020; 4: 13–17. DOI:10.32652/tmfvs.2020.4.13–17.
6. Кириченко Т.Г. Оптимізація психологічного забезпечення тренувальної діяльності в олімпійському та професійному спорті. В: Психологічна безпека особистості : міжнар. колектив. монографія / Університет Григорія Сковороди в Переяславі ; Брест. держ. ун-т ім. О. С. Пушкіна ; за заг. ред. І. В. Волженцевої. Переяслав (Київська обл.) : Домбровська Я. М. ; Брест : БрДУ, 2021. 379-411.
7. Кіберспорт: монографія / [Андрєєва О., Анохін Е., Бекар С. та ін. / за заг. ред. Є.В. Імаса, О.В. Борисової, О.А. Шинкарук. К.: Олімп. л-ра, 2022. 616с.
8. Кокун О.М. Психологія професійного становлення сучасного фахівця: Монографія. К.: ДП "Інформ.-аналіт. агенство", 2012. 200 с.
9. Онопко В.О. Проблеми спортивної підготовки у кіберспорті. В.: Мат. VIII Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві». 2015. С. 94–6.
10. Поплавский Н. Киберспорт стоит на пороге новой эры развития. URL: <https://ain.ua/2017/10/30/novaja-era-kibersporta> (дата звернення: 8.10.2022).
11. Шинкарук О., Анохін Е., Юхно Ю., Сергієнко К. Характерні ознаки змагальної діяльності в кіберспорті. В: Мат. III Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з
3. Gorbunov G.D. Practical psychologist in sports. Spb.: Izd. GAFC, 1995. 394 p
4. . Horova K.O., Horovy D.A., Kiporenko O.V. The main trends in the development of the eSports market. Problems and prospects of entrepreneurship development. 2016; 4(2): 51-55.
5. . Zinchenko Yu.P., Tonevytskyi A.H. Sports psychology: Monograph. — Moscow State University, 2011. 377-92.
6. Ismailov A.A. Cybersport as a social phenomenon. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2019; 7-1: 40-2
7. . Imas E. Cybersport as a social sports phenomenon in the conditions of the modern development of the information society. Theory and methods of physical education and sports. 2020; 4: 13–17. DOI:10.32652/tmfvs.2020.4.13–17.
8. . Kirichenko T.G. Optimizing the psychological support of training activities in Olympic and professional sports. In: Psychological safety of the individual: international. collective. monograph / Grigory Skovoroda University in Pereyaslav; Brest. state University named after O. S. Pushkin; in general ed. I. V. Volzhentseva. Pereyaslav (Kyiv region): Dombrovska Ya. M.; Brest: BrDU, 2021. 379-411.
9. . Cybersport: a monograph / [Andreeva O., Anokhin E., Bekar S. and others. / for general ed. E. V. Imasa, O. V. Borysova, O. A. Shinkaruk]. K.: Olympia. l-ra, 2022. 616 p
10. Kokun O.M. Psychology of professional development of a modern specialist: Monograph. K.: SE "Inform.-analytical agency", 2012. 200 p.
11. . Krol L.M., Mikhailova E.L. Trainer training: how steel was hardened. M.: Klass, 2002. 192 p.
12. . Onopko V.O. Problems of sports training in eSports. V.: Мат. VIII All-Ukrainian Student Scientific and Practical Conference "Physical culture, sports and

- міжнародною участю «Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії». Київ, 8 квітня 2020 р. / ред. О.А. Шинкарук. К.: НУФВСУ, 2020. С. 183-184.
12. Шинкарук О., Анохін Е. Характеристики кіберспорту як сучасного виду спорту: дефініція поняття «кіберспорт». В: Мат. XIV Міжнародної конференції молодих вчених «Молодь та олімпійський рух»: зб. тез доповідей, 19 травня 2021 року. К., 2021. С. 49-50.
13. Шинкарук О., Ярмолук О., Анохін Е., Юхно Ю. Розвиток кіберспорту як соціально-культурного явища в світі та Україні. В: Мат. V Міжнар. наук.-практ. конф. «Фізична активність і якість життя людини»: зб. тез доп. (8–10 черв. 2021 р.)/уклад.: А. В. Цьось, С. Я. Індика. Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2021. С.9-10.
14. Шинкарук О., Анохін Е. Характеристики кіберспорту як сучасного виду спорту: дефініція поняття «кіберспорт» *Молодь та олімпійський рух*: Збірник тез доповідей XIV Міжнародної конференції молодих вчених, 19 травня 2021 року [Електронний ресурс]. К., 2021. С. 49-50.
15. Шинкарук О., Бишевец Н., Сергієнко К., Строганов С., Анохін Е. Аналіз контингенту осіб, які займаються кіберспортом. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2022; 1: 30–36 DOI: 10.32652/tmfvs.2022.1.30–6
16. Шинкарук О., Воронова В., Шевцова О., Подолян О. Мотивація гравця як чинник формування кар'єри в кіберспорті. Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії: Матеріали V Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (Київ, 31 травня 2022р.) /ред. О.А. Шинкарук. К.: НУФВСУ, 2022. 158-160
17. Шинкарук О., Гейдар Л. Етичні проблеми в кіберспорті та physical rehabilitation in modern society". 2015. P. 94–6.
13. Poplavsky N. Cybersport stands on the threshold of a new era of development. URL: <https://ain.ua/2017/10/30/novajajera-kibersporta> (access date: 10/8/2022).
14. Shinkaruk O., Anokhin E., Yuhno Yu., Sergienko K. Characteristic features of competitive activity in e-sports. A: Mat. III All-Ukrainian electronic scientific and practical conference with international participation "Innovative and information technologies in physical culture, sports, physical therapy and occupational therapy". Kyiv, April 8, 2020 / editor. O.A. Shinkaruk K.: NUFVSU, 2020. P. 183-184.
15. . Shinkaruk O., Anokhin E. Characteristics of e-sports as a modern sport: definition of the term "e-sports". A: Mat. XIV International Conference of Young Scientists "Youth and the Olympic Movement": coll. report abstracts, May 19, 2021. K., 2021. P. 49-50.
16. . Shinkaruk O., Yarmolyuk O., Anokhin E., Yuhno Yu. Development of e-sports as a social and cultural phenomenon in the world and Ukraine. A: Mat. V International science and practice conf. "Physical activity and quality of human life": coll. theses add. (June 8–10, 2021)/compiler: A. V. Tsyos, S. Ya. Indika. Luts'k: Volyn. national University named after Lesi Ukrainka, 2021. P.9-10.
17. . Shinkaruk O., Anokhin E. Characteristics of e-sports as a modern sport: definition of the concept of "e-sports" *Youth and the Olympic movement*: Collection of abstracts of reports of the XIV International Conference of Young Scientists, May 19, 2021 [Electronic resource]. K., 2021. P. 49-50.
18. Shynkaruk O., Byshevets N., Sergienko K., Stroganov S., Anokhin E. Analysis of the contingent of people engaged in e-sports. Theory and methodology of physical education and sports. 2022;

- ненормативна комунікативна поведінка в ігровому середовищі. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022; 2: 103–111 DOI: 10.32652/tmfvs.2022.2.103–111
18. Шинкарук О., Лут І. Зміст та структура техніко-тактичної підготовки в кіберспорті. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022; 2: 29–36 DOI: 10.32652/tmfvs.2022.2.29–36
19. Шинкарук О.А., Лут І.А. Стратегія і тактика в кіберспорті. *Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії*: Матеріали IV Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (Київ, 9 квітня 2021р.) /ред. О.А. Шинкарук. К.: НУФВСУ, 2021. 166-8
20. Byshevets N., Denysova L., Shynkaruk O., Serhiyenko K., Usychenko V., Stepanenko O., Syvash I. Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research. *Journal of Physical Education and Sport*, 19 (3), Art 148, pp 1030 - 1034, 2019 DOI:10.7752/jpes.2019.s3148
21. Byshevets N., Shynkaruk O., Stepanenko O., Gerasymenko S., Tkachenko S., Synihovets I., Filipov V., Serhiyenko K., Iakovenko O Development skills implementation of analysis of variance at sport-pedagogical and biomedical researches. *Journal of Physical Education and Sport*. 19 (6), Art 311 pp 2086 – 2090, 2019 DOI:10.7752/jpes.2019.s6311
22. <https://escorenews.com/ru/csgo/news/13798-sportivnyj-psiolog-o-kibersporte-rebyata-menshe-rabotayut-fizicheski-no-rabotayut-mozgami-eto-sport-budushchego>
23. Newzoo Global Esports Market Report 2022 <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2022-free-version/>
24. Shynkaruk O., Byshevets N., Iakovenko O., Serhiyenko K., Anokhin E., Yukhno Yu., Usychenko V., Yarmolenko M., 1: 30–36 DOI: 10.32652/tmfvs.2022.1.30–6
19. Shinkaruk O., Voronova V., Shevtsova O., Podolyan O. Player motivation as a factor in the formation of a career in eSports. *Innovative and information technologies in physical culture, sports, physical therapy and occupational therapy: Materials of the 5th All-Ukrainian electronic scientific and practical conference with international participation (Kyiv, May 31, 2022)* / editor. O.A. Shinkaruk K.: NUFVSU, 2022. 158-160
20. . Shinkaruk O., Heydar L. Ethical problems in eSports and non-normative communicative behavior in the gaming environment. *Theory and methodology of physical education and sports*. 2022; 2: 103–111 DOI: 10.32652/tmfvs.2022.2.103–111
21. Shinkaruk O., Lut I. Content and structure of technical and tactical training in e-sports. *Theory and methodology of physical education and sports*. 2022; 2: 29–36 DOI: 10.32652/tmfvs.2022.2.29–36
22. Shinkaruk O.A., Lut I.A. Strategy and tactics in cybersport// *Innovative and information technologies in physical culture, sports, physical therapy and occupational therapy: Materials of the IV All-Ukrainian electronic scientific and practical conference with international participation (Kyiv, April 9, 2021)* / ed. O.A. Shinkaruk K.: NUFVSU, 2021. 166-8
23. . Byshevets N., Denysova L., Shynkaruk O., Serhiyenko K., Usychenko V., Stepanenko O., Syvash I. Using the methods of mathematical statistics in sports and educational research
24. Shynkaruk O., Byshevets N., Iakovenko O., Serhiyenko K., Anokhin E., Yukhno Yu., Usychenko V., Yarmolenko M., 41–47. DOI 10.26773/smj.210912

Stroganov S. Modern Approaches  
to the Preparation System of Masters  
in eSports. Sport Mont 19 (2021) S2:  
41–47. DOI 10.26773/smj.210912

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-381-394**

**Відомості про авторів:**

**Шинкарук О.;** [orcid.org/0000-0002-1164-9054](https://orcid.org/0000-0002-1164-9054); [shi-oksana@ukr.net](mailto:shi-oksana@ukr.net); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Скалозуб А.;** <https://orcid.org/0009-0004-8819-1880>; [andriy.skalozub@gmail.com](mailto:andriy.skalozub@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Давидов Д.;** <https://orcid.org/0009-0007-0008-9796> ; [davydov8207@gmail.com](mailto:davydov8207@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Яковенко О.;** <https://orcid.org/0000-0002-7165-5229>; [elena1988.ia@gmail.com](mailto:elena1988.ia@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Федорчук С.;** <https://orcid.org/0000-0002-2207-9253>; [lanasvet778899@gmail.com](mailto:lanasvet778899@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Юхно Ю.;** <https://orcid.org/0000-0002-1164-9054>; [yukhnoyuriy@ukr.net](mailto:yukhnoyuriy@ukr.net); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Голованова Н.;** <https://orcid.org/0000-0002-8837-7501>; [ngolovanova100@gmail.com](mailto:ngolovanova100@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ  
МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ  
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ,  
ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТУ

СУЧАСНИЙ СТАН ПОСТАВИ ОСІБ ЗРІЛОГО ВІКУ, ЯК  
ПЕРЕДУМОВА РОЗРОБКИ ПРОФІЛАКТИКО-ОЗДОРОВЧИХ  
ЗАНЯТЬ

*Асаулюк Інна<sup>1</sup>, Афанасьєв Сергій<sup>2</sup>, Козловська Світлана<sup>1</sup>, Маринчук Петро<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

<sup>2</sup>Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

**Анотація.**

**Актуальність теми дослідження.** У ході історичного розвитку формуються різноманітні ідеали компонентів просторової організації тіла людини, і кожен суспільний лад робив свій внесок у систему поглядів щодо її канонів. Канон (канонізовані знання) – наукові парадигми, світоглядне кредо, набір базових текстів, із яких складаються концепт предмета й система традиційних знань. Симетричність відношень біокінематичних пар людського тіла для максимальної стійкості всього організму повинна, на нашу думку, відповідати відношенню гармонії «золотому перерізу». Численні дослідження, проведені за останні роки, засвідчують: масовий характер функціональних порушень опорно-рухового апарату, у тому числі серед жінок другого зрілого віку, – порушення постави в сагітальній площині зі збільшенням і зменшенням фізіологічних вигинів хребетного стовпа, сколіотична постава, порушення опорно-ресорних властивостей стопи – одна з найбільш злободенних проблем сучасного суспільства. **Мета** статті полягає у вивченні стану постави осіб зрілого віку, як передумови розробки профілактико-оздоровчих занять. **Методи.** Теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури. **Результати роботи.** Аналіз результатів досліджень, наявних в доступній нам науковій літературі свідчить, що збереження здоров'я осіб зрілого віку має величезне значення, оскільки саме ця категорія населення має найбільший трудовий і життєвий досвід. Дослідження багатьох авторів свідчать про загрозливу тенденцію до зниження

CURRENT STATE OF THE POSTURE  
OF MATURE AGE PEOPLE AS A  
PREREQUISITE FOR THE  
DEVELOPMENT OF PREVENTIVE AND  
HEALTHY ACTIVITIES

*Asauliuk Inna, Afanasyev Serhii, Kozlovska Svitlana, Marinchuk Petro*

**Abstract.**

**Relevance of the research topic.** In the course of historical development, various ideals of the components of the spatial organization of the human body are formed, and each social order made its contribution to the system of views regarding its canons. Canon (canonized knowledge) – scientific paradigms, worldview credo, a set of basic texts that make up the concept of the subject and the system of traditional knowledge. The symmetry of the relations of the biokinematic pairs of the human body for the maximum stability of the whole organism should, in our opinion, correspond to the ratio of harmony of the "golden section". Numerous studies conducted in recent years testify to the mass nature of functional disorders of the musculoskeletal system, including among women of the second mature age, postural disorders in the sagittal plane with an increase and decrease in the physiological curves of the vertebral column, scoliotic posture, violation of the support and spring properties of the foot is one of the most urgent problems of modern society. **The purpose** of the article is to study the state of posture of adults as a prerequisite for the development of preventive and health-improving classes. **Methods.** Theoretical analysis of special scientific and methodical literature. **Work results.** The analysis of research results available in the scientific literature shows that preserving the health of mature age people is of great importance, since it is this category of the population that has the

стану здоров'я осіб зрілого віку. На сьогодні в Україні найбільш поширеними серед жінок другого зрілого віку є захворювання серцево-судинної, дихальної, нервової систем і опорно-рухового апарату, в лікуванні та профілактиці яких значну роль відводять фізичним вправам. Проблема побудови програми профілактично-оздоровчих занять для жінок 36-40 років з різними типами та рівнем стану постави з використанням засобів оздоровчого фітнесу, для підвищення їх здоров'язберігаючої спрямованості, на наш погляд обумовлює доцільність наступних наших дослідження.

**Ключові слова:** здоров'я, просторова організація тіла, порушення постави, тілобудова, зрілий вік, діагностика, технології, профілактико-оздоровчі заняття.

greatest work and life experience. The research of many authors testify to a threatening trend towards a decline in the health status of mature age people. Currently, in Ukraine, the most common diseases among middle-aged women are diseases of the cardiovascular, respiratory, nervous systems and musculoskeletal system, in the treatment and prevention of which physical exercises play a significant role. The problem of making up a program of preventive and health-improving classes for 36-40-year-old women with different types and levels of posture using health-improving fitness tools, in order to increase their health-preserving focus, in our opinion determines the feasibility of our next research.

**Keywords:** health, spatial organization of the body, postural disorders, figure, mature age, diagnostics, technologies, preventive and health activities.

**Постановка наукової проблеми.** Головні цінності суспільства – життя та здоров'я людини. У системі цінностей, якими дорожить цивілізована нація, особливе місце відводиться здоров'ю людей.

Показники просторової організації тіла людини такі, як постава є фундаментальним показником для оцінки здоров'я й якості життя [13, 18, 19, 20, 24]. Численні дослідження, проведені за останні роки, засвідчують: масовий характер функціональних порушень опорно-рухового апарату (ОРА), у тому числі серед жінок другого зрілого віку, – порушення постави в сагітальній площині зі збільшенням і зменшенням фізіологічних вигинів хребетного стовпа, сколіотична постава, порушення опорно-ресорних властивостей стопи – одна з найбільш злободенних проблем сучасного суспільства [1, 2, 3].

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно до Плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського за темою: «Теоретико-методичні засади застосування інноваційних технологій у фізичному вихованні та спорті» на 2018–2022 рр.

**Мета** статті полягає у вивченні постави осіб зрілого віку, як передумови розробки профілактико-оздоровчих занять.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури.

**Результати дослідження.** Сучасна культура диктує суворі канони тілесної норми, розповсюджувані через різноманітні механізми суспільного регулювання. Жіночим тілам приділяється особлива увага в публічному дискурсі, у зв'язку з чим турбота про тіло, його розміри та форму стає очевидною та звичною. Жіноче тіло піддається особливій регламентації – воно контролюється, нормується, підганяється під параметри, вимірюється інструментально [4]. Сучасна тілесна культура,



передбачає цілий спектр нормативних маніпуляцій для видалення волосся, позбавлення від запахів, догляду за шкірою та надання формам тіла потрібних розмірів. Із позицій соціальної політики жіноче тіло розуміємо як демографічний ресурс, чию фертильність потрібно оберігати та раціонально використовувати для виконання важливих державних завдань, тоді як сучасна масова культура об'єктивує та розглядає жіноче тіло, як джерело сексуальності. У результаті відмінностей між імперативами, що простежуються в політичному та ринковому дискурсах, жіноче тіло піддається взаємовиключним, амбівалентним вимогам здоров'я, привабливості, фертильності, молодості, стрункості. На відміну від чоловіків, жінки не просто мають тіла, але й асоціюються з ними [4].

Ідеали жіночої краси змінювалися протягом усієї історії людства. Душевні гідності та тілесна краса жінки оспівані та зображені поетами, художниками, скульпторами всіх епох і народів. За цими пам'ятками мистецтва та літератури ми можемо судити про ідеали жіночої краси в різні епохи розвитку людської культури. Починаючи з XV ст. в епоху Відродження питання про ідеал жіночої краси приваблює, як художників, скульпторів, письменників, так і філософів. Створюються трактати «Про красу жінки». У наступні століття уявлення про ідеал жіночої краси продовжували постійно змінюватися [4].

XX століття епоха величезних соціальних досягнень і науково-технічного прогресу. У травні 1956 року в Чикаго (США) було проведено конкурс «Міс ідеальна постава». Переможницею стала 18-річна Лоїс Конвей. Друге місце посіла 16-річна Маріанна Каба, а третє – 26-річна Рут Свенсон. Однак, це був не звичайний конкурс. Конкурсанток обирали не лише за зовнішню красу, а й за рентгенівськими знімками їхнього хребетного стовпа [4] (рис. 1).



*Рис. 1. Конкурс «Міс ідеальна постава» (Чикаго США, 1956 р.)*

Сьогодні новим культурним імперативом стає не лише худе, але підтягнуте й спортивне тіло. Поряд зі здоровим харчуванням, воно вважається маркером успішності, а більшість жіночого тілесного досвіду витісняється у сферу ненормального. Як свідчать дослідження, у сучасних розвинутих державах жінки частіше за чоловіків висловлюють невдоволення власним тілом [4].

У спеціальній літературі є безліч досліджень багатьох аспектів людської асиметрії [8]. Асиметрія внутрішньої організації просторової організації тіла – розподіл ваги органів, м'язової маси, все це фактори, які значною мірою сприяють асиметричній позі людини [15].

Медичний словник Вебстера "Новий світ" визначає "нейтральну позу" як позицію, яка досягається, коли "суглоби не зігнуті, а хребет вирівняний і не викривлений" [23]. Нейтральна поза дає початок концепції «ідеальної пози», при якій вирівнювання сегментів тіла вимагає мінімальної напруги та напруги яка сприяє максимальній ефективності використання біомеханіки ОРА [10]. Ідеальна постава має вирішальне значення для правильного дихання [23]. Коли тіло знаходиться в ідеальному або нейтральному положенні, діафрагмальна дихальна механіка оптимізується [9].

У силу фізіологічної асиметрії нейтральна поза не передбачає суворої симетрії, швидше, вона описує стан відносної структурної рівноваги тіла та готовності до руху у будь-якому напрямку. Втрата відносного м'язово-скелетного балансу відображається структурною деформацією. Наприклад, гіперпоперековий лордоз є порушенням постави в сагітальній площині [15].

При гіперпоперековому лордозі всі майбутні рухи людини починаються з незбалансованої основи скелета (грудної клітини та тазу), яка підтримується та посилюється за рахунок м'язового дисбалансу. Рух людини у будь-якому напрямку вимагатиме компенсації іншими м'язовими групами та збільшення витрати енергії [15].

Правильна постава є ключовим фактором для правильного дихання [16]. Наша здатність ефективно дихати впливає на всі аспекти нашої повсякденної діяльності. У середньому людина робить 21 000 вдихів на день [16], при цьому дихальна діафрагма є ключовим м'язом дихання [15]. Таким чином, дихальний патерн сильно впливає на поставу. Ефективна дихальна механіка залежить від нейтрального положення тіла та функції м'язів [9]. Коли діафрагма змінена, це не тільки викликає неефективні патерни дихання, але також стає ключовим фактором збереження та прогресування порушень постави, включаючи гіперпоперековий лордоз, [16], кіфоз, нахил голови вперед [22] та зміни симетрії грудної клітки при сколіозі [8, 9].

Симптоми порушень ОРА – це природні попереджувальні знаки того, що тіло говорить нам, що щось не так" [17]. Результати [17] показали, що поточні скелетно-м'язові симптоми, стать та певні пози під час використання планшетних комп'ютерів були значними факторами ризику, пов'язаними з болем у шиї та плечах. Жінки частіше використовують свої планшетні комп'ютери в незручних позах, наприклад, кладуть їх на коліна, сидячи без опори на спину, що є одним із найважливіших факторів ризику появи симптомів болю з боку шиї та плечей, пов'язаних із використанням планшетів. Інший ключовий висновок дослідження полягав у тому, що жінки у 2,059 рази частіше відчували біль у шиї та плечах, ніж чоловіки. Загалом болі у шиї та плечах частіше зустрічаються у жінок, що також підтверджується результатами дослідження (63,3% учасників-жінок повідомили про поточні симптоми ОРА порівняно з 53,3% у чоловіків) [17].

M. Ferreira, D. Bevilacqua-Grossi, F. DachJosé, G. Gonçalves, [11] вивчали особливості стану постави (рис. 2) у жінок, мешканок Бразилії, з мігренню та з скронево-нижньощелепними розладами та без них. Результати цього дослідження продемонстрували наявність змін постави у жінок з мігренню та скронево-нижньощелепними розладами і без неї стосовно практично здорових жінок.

Фахівці [11] підкреслюють клінічну значущість двох кутів, що розглядались у цьому дослідженні: кута шийного лордоза та кута поперекового лордоза. Шийний кут лордоза вказує на клінічну значущість збільшення шийного лордозу в пацієнтів з мігренню та скронево-нижньощелепними розладами та без них, а зменшення поперекового лордозу (збільшення кута поперекового лордозу) вказує на клінічну значимість при скронево-нижньощелепними розладами.

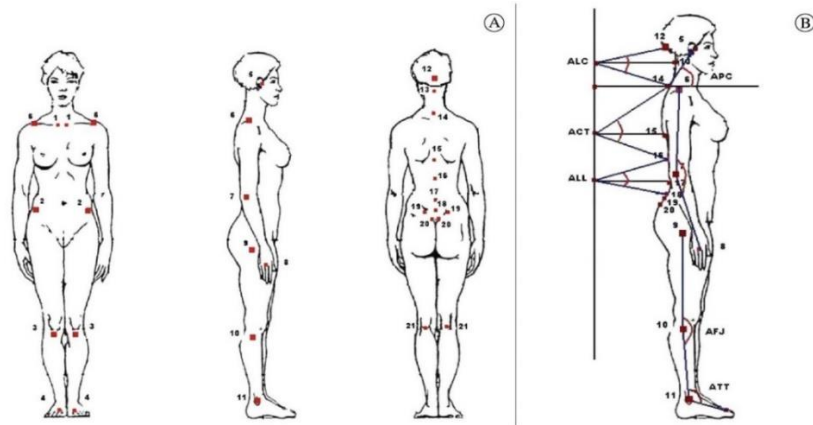


Рис. 2. Схема А), що показує 21 анатомічну точку, що розглядається для пострурального аналізу за допомогою кількісного фотографічного запису. В) Ілюстративна схема, що показує трасування кутів APC, ALC (шийний лордоз), ACT (грудний кіфоз) та ALL (поперековий лордоз) [11]

Автори [11] припускають, що у хворих на мігрень без скронево-нижньощелепними розладами зміни пози більш специфічні для краніального сегмента, а у хворих на мігрень і зі скронево-нижньощелепними розладами специфічні компенсаторні зміни на інших рівнях хребта.

У дослідженні F. Fuentes, C. Pablo, M. Sergio, et al [12] взяли участь 78 осіб (36 чоловіків, 42 жінки, вік 18–24 роки). Усі учасники експерименту добровільно погодилися на участь у дослідженні та підписали згоду. Це дослідження було схвалено Комітетом з етики Університету Ла-Фронтера, (Чилі). Для вимірювання постави людини фахівцями [12] використовувалися: а) акроміопельвіметр (АП) - система, що вимірює нахили від плечей до висоти акроміально-ключичного суглоба та тазу в горизонтальній площині (рис. 3), сітка Фоксу. Метою цього дослідження було розробити методологію виміру постави людини у фронтальній і сагітальній площинах [2012].

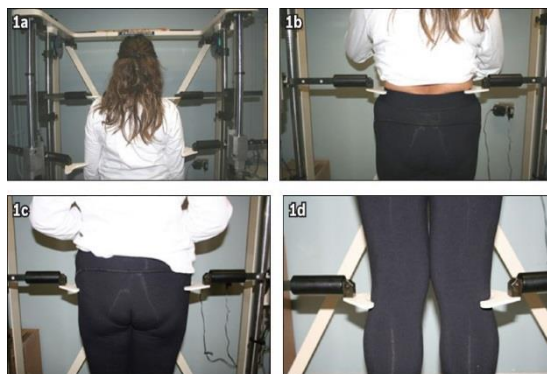


Рис. 3. На фотографіях показані місця кріплення пластин АП акроміально-ключичний суглоб (а), (б і в) таз і колінний суглоб (г) [12]

На рис. 4 показані (а) точки кріплення пластин АП до акроміально-ключичного суглоба та тазу, а також точки вимірювання постави з використанням сітки панелей у фронтальній (б) і (в) сагітальній площинах.

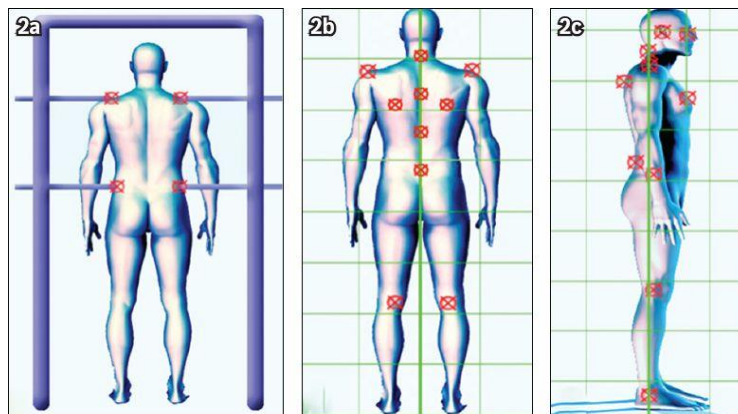


Рис. 4. Точки кріплення пластин АП [2016]

Дослідженнями F. Fuentes, C. Pablo, M. Sergio, et al [12] встановлено, що нахил голови вимагає гіперактивності задньої області шії та м'язів плеча, щоб запобігти падінню голови вперед. Ця компенсаторна функція м'язів може викликати втому, дискомфорт і активацію тригерних точок. Метод, який розробили фахівці [12] для вимірювання постуральних установок, мав достатню надійність і валідність, як у якісному, так і кількісному відношенні, на основі коефіцієнта Каппа Коена ( $> 0,87$ ) та коефіцієнта кореляції Пірсона ( $r = 0,824$ ,  $> 80\%$ ). Цей метод демонструє адекватні метричні властивості і тому може бути використаний у подальших дослідженнях оцінки стану постави людини [12].

Поширеність порушень ОРА у жінок штату Західна Бенгалія (Індії) зайнятих у сільськогосподарських галузях A. Pal, P. Dhara [21] оцінювали за допомогою опитувальника Nordic та 10-бальної шкали дискомфорту. Характер роботи, відпочинку та постуральний патерн вивчалися фахівцями [21] методом прямого спостереження.

A. Pal, P. Dhara [21] встановлено високий відсоток порушень ОРА серед учасників дослідження. Висока поширеність порушень постави серед землеробів, на думку фахівців [21] може бути пов'язана з тривалим робочим днем і незручними робочими позами (рис. 5).



Рис. 5. Пози, прийняті жінками-землеробами під час роботи з викорчовування ([a] поза з нахилом вперед і [b] сидяча поза навпочіпки) [21]

Фахівці [21] зазначають, що біль у спині була також поширена серед учасників дослідження. На думку вчених жінки страждали від болі у спині через те, що протягом тривалого часу приймали сидячі пози з нахилом уперед і навпочіпки. Згідно даним опитування жінки-землероби повинні були починати свій день до світанку, щоб закінчити свої домашні справи, такі як приготування

їжі, прибирання, миття посуду та прання одягу і т. п., перш ніж вони вирушали в поля, що загалом завдавало їм додаткового навантаження. Вчені [21] припускають, що ергономічні втручання, такі як зміна графіків роботи та відпочинку, покращення робочих поз і впровадження ручних інструментів нової конструкції, повинні бути розглянуті для покращення умов праці жінок-землеробів.

На думку Н. Gong, L Sun, R. Yang, et al. [13] зміни природних вигинів хребта можуть бути провідним маркером погіршення біомеханіки ОРА людини. Концентрація напруги в незбалансованому сагітальному відділі хребта може призвести до функціональної та структурної патології, такої, як біль і дегенерація диска [13].

У проведеному дослідженні Н. Gong, L Sun, R. Yang, et al. [13] оцінювали вертикальне положення тіла в сагітальній площині (рис 6) чоловіків і жінок віком від 20 до 89 (n=226). На кожній фотографії фахівцями [13] було проведено п'ять горизонтальних прямих ліній із зазначеною серединою кожної лінії. Крім цих п'яти середніх точок, фахівці відзначили на кожній фотографії ще дві точки: найвищу точку крайової частини вуха та латеральну кісточку. Вчені визначили п'ять кутів (див. рис 6).

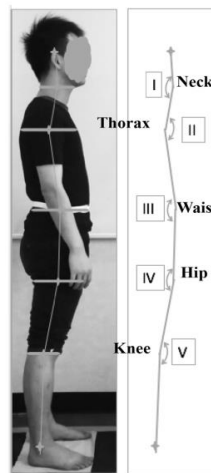


Рис. 6. Оцінка пози тіла людини у сагітальній площині [13]

Фахівцями [13] за віком було виділено сім груп: 20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70–79 та 80–89 років. Етичне схвалення експерименту було отримано від Комітету з біомедичної етики Пекінської лікарні (Китай). Всі піддослідні були проінформовані про мету дослідження, його протокол і умови участі. Авторами [13] були встановлені статистично значущі відмінності між чоловіками та жінками по кутах шиї ( $p=0,006$ ), грудної клітки ( $p<0,001$ ) та стегна ( $p=0,010$ ). Важливо відзначити, що і шийний, і грудний кути у чоловіків ( $155,7\pm0,7^\circ$  та  $156,0\pm0,5^\circ$ ) менше, ніж у жінок ( $158,9\pm1,0^\circ$  та  $160,8\pm0,7^\circ$ ). Ці відмінності означають глибший шийний лордоз і грудний кіфоз у чоловіків, ніж у жінок. Це передбачає, що чоловіки піднімають голову вище та згинають плечі більше вперед, ніж жінки. Менший кут тазостегнового суглоба у чоловіків ( $175,8\pm0,4^\circ$ ), ніж у жінок ( $177,2\pm0,4^\circ$ ), свідчить про те, що таз зміщується вперед, нахилється назад або кульшові суглоби розгинаються більше у чоловіків, ніж у жінок [13]. Авторами [13] була встановлена кореляція між віком і кутами шиї, грудної клітки та коліна ( $r>0,3$ ,  $p<0,001$ ), в той же час вченими не був встановлений взаємозв'язок між віком і

кутом талії та стегна ( $r < 0,1$ ,  $p > 0,1$ ). Ці результати свідчать про те, що інволюційні зміни впливають на поставу тіла, особливо на сегменти верхньої частини тіла та нижніх кінцівок. Відповідно до вищенаведеного аналізу кореляційного зв'язку з віком є достовірні відмінності між десятиліттями життя кутів ший, грудної клітки та коліна, але не талії та стегна [13].

**Дискусія.** Аналіз результатів досліджень, наявних у доступній нам науковій літературі свідчить, що збереження здоров'я осіб зрілого віку має величезне значення, оскільки саме ця категорія населення має найбільший трудовий і життєвий досвід [7, 14]. Дослідження багатьох авторів свідчать про загрозливу тенденцію до зниження стану здоров'я осіб зрілого віку [5, 6, 24].

У праці «Про божественні пропорції» великий учений середньовіччя Леонардо да Вінчі наводить малюнок «Вітрувіанська людина» – фігура, уписана в коло й квадрат, де всі частини тіла симетричні, а хребетний стовп прямий, без зміни норми фізіологічних вигинів. Будь-які відхилення від такої симетрії свідчать про певні, уже розвинені або такі, що ще не розвинулися, захворювання [3, 14]. Масштаби фізичного прояву людини в ході її онтогенезу були відносно постійними, закріплюючись у певних межах як наслідок видового рухового досвіду. Стабільність сили гравітації в ході онтогенезу людини виступає, як постійний фактор обмеження розвитку його просторової організації тіла. На нашу думку, визнання детермінізму умов зовнішнього середовища має використовуватися для пояснення механізмів формування під час філо- й онтогенезу хребетних і їх відповідних морфофункціональних особливостей. Оскільки звичайна гравітація відіграє стабілізуючу роль, то якщо допустити можливість проєктування управляючого предметного середовища (цілком можливо певним чином сформувати низку зовнішніх умов виконання фізичних вправ, що, за результатами відповідатиме зміні деяких компонентів гравітаційних взаємодій на тіло людини), з'являються певні обнадійливі перспективи створення принципово нових підходів до розв'язання проблеми корекції порушень просторової організації тіла людини. Використання цього методичного підходу дасть змогу більш ефективно використати механізми природної адаптації, онтогенетично запрограмованої в організмі людини [3, 13].

Вивчення закономірностей розмірів тіла людини має багатовікову історію, найактивніші та поглиблені експериментальні дослідження, спрямовані на вирішення проблеми вимірювання й оцінки просторової організації тіла людини, проводяться з кінця XIX ст. У процесі вивчення спеціальної науково-методичної літератури було встановлено, що до сьогодні розроблено та введено різні технології та методики для кількісної й якісної оцінки біогеометричного профілю постави. Аналіз результатів досліджень дозволив визначити особливості постави осіб зрілого віку.

**Висновки.** На сьогодні в Україні найбільш поширеними серед жінок другого зрілого віку є захворювання серцево-судинної, дихальної, нервової систем та ОРА, в лікуванні та профілактиці яких значну роль відводять фізичним вправам.

Проблема побудови програми профілактично-оздоровчих занять для жінок 36-40 років з різними типами та рівнем стану постави з використанням засобів оздоровчого фітнесу, для підвищення їх здоров'язберігаючої спрямованості, на наш погляд **обумовлює доцільність наступних наших досліджень.**

Список літературних джерел

1. Асаулюк І. О. Теоретико-методичні основи професійно-прикладної фізичної підготовки студентів мистецьких спеціальностей. [автореферат]. Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2020. 48 с.
2. Ватаманюк С. Особливості просторової організації тіла чоловіків першого періоду зрілого віку, які займаються оздоровчим фітнесом. Спортивний вісник Придніпров'я [Інтернет]. 2021;(2):18-24. Доступно: <https://u.to/srpPHA>. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-018.
3. Кашуба В, Гончарова Н, Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти Теорія і методика фізичного виховання і спорту. К.: 2020.2.67-85.
4. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти [Текст] : кол. моногр. / за наук. ред. А. І. Альошиної, І. П. Випасняка, В. О. Кашуби. Луцьк : Вежа-Друк, 2022.536 с.
5. Пірогова К.І. Диференційований підхід у процесі занять аквафітнесом із жінками першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови. [дисертація]. Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, Дніпро, 2021. 223 с.
6. Руденко ЮВ. Корекція порушень стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2021. 254 с.
7. Ткачова АІ. Диференційований підхід у заняттях оздоровчим фітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2020. 262 с.
8. Auerbach BM, Ruff CB. Limb bone bilateral asymmetry: Variability and commonality among modern humans.

References

1. Asauluk I. O. Theoretical and methodological foundations of professional and applied physical training of students in mystical specialties. [abstract]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv, 2020. 48 p.
2. Vatamanyuk S. Features of the spacious organization of the body of people in the first period of the mature age, as they are engaged in health-improving fitness. Sports Bulletin of Prydniprovya [Internet]. 2021;(2):18-24. Available: <https://u.to/srpPHA>. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-018.
3. Kashuba V, Goncharova N, Nosova N. Biomechanics of space organization of human body: theoretical and practical aspects Theory and methods of physical training and sport. K.: 2020.2.67-85.
4. Correction of the body and people in the process of taking physical rights: theoretical and practical aspects [Text]: kol. monograph. / for sciences. ed. A.I. Alosheinoi, I. P. Vypasnyak, V. O. Kashubi. Lutsk: Vezha-Druk, 2022.536 p.
5. Pirogova K.I. Differentiation of the child in the process of taking aqua fitness from women of the first period of mature age with different types of body buds. [thesis]. Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports, Dnipro, 2021. 223 p.
6. Rudenko YuV. Correction of damage to become a biogeometric profile, put people in a mature age in the process of taking up health fitness [dissertation]. Kyiv: NUFVUSU; 2021. 254 p.
7. Tkachova AI. Differentiation of development in health-improving fitness occupations of women of the first period of mature age with the improvement of space organization of the body [dissertation]. Kyiv: NUFVUSU; 2020. 262 p.
8. Auerbach BM, Ruff CB. Limb bone bilateral asymmetry: Variability and



- Journal of Human Evolution. 2006;50(2):203-218.
9. Boyle KL, Olinick J, Lewis C. The value of blowing up a balloon. North American Journal of Sports Physical Therapy. 2010;5(3):179-188.
10. Danis CG, et al. Relationship between standing posture and stability. Physical Therapy. 1998;502-517.
11. Ferreira Mariana C., Bevilaqua-Grossi Débora, DachJosé Fabíola É., G. Speciali Maria C. Gonçalves Alterações da postura corporal estática de mulheres com migrânea com e sem disfunção temporomandibular Original Articles Braz. J. Phys. Ther. 18 (01), Mar 2014 <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000137>
12. Fernández Ramón Fuentes, Carter Pablo, Muñoz Sergio, Silva Héctor, Venegas Gonzalo Hernán Oporto, Cantin Mario, Ernesto Ottone Nicolás Evaluation of validity and reliability of a methodology for measuring human postural attitude and its relation to temporomandibular joint disorders Singapore Med J 2016; 57(4): 204-208 doi: 10.11622/smedj.2015159
13. Gong Huan, Liang Sun, Ruiyue Yang, Jing Pang, Beidong Chen, Ruomei Qi, Xin Gu, Yaonan Zhang & Tie-mei Zhang Changes of upright body posture in the sagittal plane of men and women occurring with aging – a cross sectional study BMC Geriatrics volume 19, Article number: 71 (2019).
14. Hakman A, Andrieieva O, Kashuba V, Nakonechnyi I, Cherednichenko S, Khrypko I, Tomilina Yu, Filak, F. Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. Journal of Physical Education and Sport. 2020;20(1),79-85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>
15. Henning S., Mangino L., Massé J., Postural Restoration: A Tri-Planar Asymmetrical Framework for Understanding, Assessing, and Treating Scoliosis and Other Spinal Dysfunctions Submitted: January 18th, 2017 Reviewed: April 6th, 2017 Published: September commonality among modern humans. Journal of Human Evolution. 2006;50(2):203-218.
9. Boyle KL, Olinick J, Lewis C. The value of blowing up a balloon. North American Journal of Sports Physical Therapy. 2010;5(3):179-188.
10. Danis CG, et al. Relationship between standing posture and stability. Physical Therapy. 1998;502-517.
11. Ferreira Mariana C., Bevilaqua-Grossi Débora, DachJosé Fabíola É., G. Speciali Maria C. Gonçalves Alterações da postura corporal estática de mulheres com migrânea com e sem disfunção temporomandibular Original Articles Braz. J. Phys. Ther. 18 (01), Mar 2014 <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000137>
12. Fernández Ramón Fuentes, Carter Pablo, Muñoz Sergio, Silva Héctor, Venegas Gonzalo Hernán Oporto, Cantin Mario, Ernesto Ottone Nicolás Evaluation of validity and reliability of a methodology for measuring human postural attitude and its relation to temporomandibular joint disorders Singapore Med J 2016; 57(4): 204-208 doi: 10.11622/smedj.2015159
13. Gong Huan, Liang Sun, Ruiyue Yang, Jing Pang, Beidong Chen, Ruomei Qi, Xin Gu, Yaonan Zhang & Tie-mei Zhang Changes of upright body posture in the sagittal plane of men and women occurring with aging – a cross sectional study BMC Geriatrics volume 19, Article number: 71 (2019).
14. Hakman A, Andrieieva O, Kashuba V, Nakonechnyi I, Cherednichenko S, Khrypko I, Tomilina Yu, Filak, F. Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. Journal of Physical Education and Sport. 2020;20(1),79-85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>
15. Henning S., Mangino L., Massé J., Postural Restoration: A Tri-Planar Asymmetrical Framework for



- 27th, 2017. DOI: 10.5772/intechopen.69037
16. Hodges PW, Gandevia S, Richardson CA. Contractions of specific abdominal muscles in postural tasks are affected by respiratory maneuvers. *Journal of Applied Physiology*. 1997;83(3):753-760.
17. <https://www.spineuniverse.com/conditions/neck-pain/young-adults-women-risk-neck-pain-tablet-computers> Young Adults, Women at Risk for Neck Pain from Tablet Computers Sep 24, 2019 Kelly Rehan, Szu-Ping Lee.
18. Kashuba V, Rudenko Y, Khabynets T, Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020;6(4):45-55. eISSN 2450-6605.DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
19. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*. 2021;19(2):35-9.
20. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
21. Pal Amitava, Dhara Prakash C. Work Related Musculoskeletal Disorders and Postural Stress of the Women Cultivators Engaged in Uprooting Job of Rice Cultivation *Indian J Occup Environ Med*. 2018 Sep-Dec; 22(3): 163–169.doi: 10.4103/ijoem.IJOEM\_104\_18
22. Smith C., Rowley J. Breathing pattern disorders and physiotherapy: Inspiration for our profession. *Physical Therapy* Understanding, Assessing, and Treating Scoliosis and Other Spinal Dysfunctions Submitted: January 18th, 2017 Reviewed: April 6th, 2017 Published: September 27th, 2017. DOI: 10.5772/intechopen.69037
16. Hodges PW, Gandevia S, Richardson CA. Contractions of specific abdominal muscles in postural tasks are affected by respiratory maneuvers. *Journal of Applied Physiology*. 1997;83(3):753-760.
17. <https://www.spineuniverse.com/conditions/neck-pain/young-adults-women-risk-neck-pain-tablet-computers> Young Adults, Women at Risk for Neck Pain from Tablet Computers Sep 24, 2019 Kelly Rehan, Szu-Ping Lee.
18. Kashuba V, Rudenko Y, Khabynets T, Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020;6(4):45-55. eISSN 2450-6605.DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
19. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*. 2021;19(2):35-9.
20. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
21. Pal Amitava, Dhara Prakash C. Work Related Musculoskeletal Disorders and Postural Stress of the Women Cultivators Engaged in Uprooting Job

- Reviews. 2011;16(1):75-86.
23. Shiel W. Webster's New World Medical Dictionary. Wiley Publishing, Inc; Hoboken, NJ. 2008.
24. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;20(S. 1):456-60.
- of Rice Cultivation Indian J Occup Environ Med. 2018 Sep-Dec; 22(3): 163–169.doi: 10.4103/ijoem.IJOEM\_104\_18
22. Smith C., Rowley J. Breathing pattern disorders and physiotherapy: Inspiration for our profession. Physical Therapy Reviews. 2011;16(1):75-86.
23. Shiel W. Webster's New World Medical Dictionary. Wiley Publishing, Inc; Hoboken, NJ. 2008.
24. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;20(S. 1):456-60.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-395-406**

## **Відомості про авторів:**

**Асаулюк І.О.**; orcid.org/0000-0001-8119-2726; innaasauliuk@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Афанасьєв С.**; orcid.org/0000-0002-8393-820X; [admin\\_infiz@ukr.net](mailto:admin_infiz@ukr.net); Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, вул. Набережна, 10, м. Дніпро, 49094, Україна

**Козловська С.**; orcid.org/0000-0001-8696-9354; [svetakozlovska1@gmail.com](mailto:svetakozlovska1@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Маринчук П.**; orcid.org/0000-0001-7545-4443; [peter.marinchuk@gmail.com](mailto:peter.marinchuk@gmail.com) ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

СТАН БІОМЕХАНІКИ ПОСТАВИ ЛЮДИНИ, ЯК КРИТЕРІЙ  
ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ ЗАНЯТЬ У ПРОЦЕСІ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ  
РЕАБІЛІТАЦІЇ

*Асаулюк Інна<sup>1</sup>, Носова Наталія<sup>2</sup>, Дем'юхін Дмитро<sup>1</sup>,  
Покропивний Олександр<sup>2</sup>, Маринчук Петро<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

<sup>2</sup>Національний університет фізичного виховання і спорту України

**Анотація.**

**Актуальність теми дослідження.**

Соматичне здоров'я нації – нині доволі усталена наукова теза, проте її підтримка та розвиток потребує подальшого різновекторного вивчення та наукового осмислення. Здоров'я є найважливішою складовою економічної безпеки та загального благополуччя жінок. Проблема збереження здоров'я жінок зрілого віку належить до глобальних. На особливу увагу заслуговує зниження рівня здоров'я, рухової активності жінок у віці 30-50 років. Вікові зміни у роботі функціональних систем організму ведуть до зростання хронічних захворювань, зниження рівня стану моторики. **Мета** статті полягає у вивченні стану біомеханіки постави людини, як критерію диференціації занять в процесі фізкультурно-спортивної реабілітації. **Методи.** Теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури.

**Результати роботи.** Ідея диференційованого підходу до фізичного виховання осіб різного віку та статі існувала в більшості освітніх і оздоровчих систем минулого. Слід наголосити, що упродовж останніх років науковим співтовариством накопичено значний досвід із особливостей диференціації у процесі фізичного виховання. Біль у спині при порушеннях постави є серйозною проблемою сучасної людини, її поширеність серед жінок висока – 30-70%, це пов'язано насамперед із статодинамічним режимом. Трансформація новітніх наукових ідей у стратегію оздоровлення осіб зрілого віку вимагає розроблення й упровадження ефективних новаторських технологій. На сьогодні найпопулярнішими й ефективнішими засобами корекції порушень біомеханіки постави жінок другого періоду зрілого віку визнано заняття із застосуванням засобів

THE STATE OF BIOMECHANICS OF  
HUMAN POSTURE AS A CRITERION  
FOR DIFFERENTIATING CLASSES IN  
THE PROCESS OF PHYSICAL AND  
SPORTS REHABILITATION

*Asauliuk Inna, Nosova N., Demyokhin  
Dmytro, Pokropyvnyi Oleksandr,  
Marynchuk Petro*

**Abstract.**

**Relevance of the research.** Somatic health of the nation is currently a fairly established scientific thesis, but its support and development requires further multi-vector study and scientific understanding. Health is the most important component of economic security and general well-being of women. The problem of preserving the health of women of mature age is a global one. A decrease in the level of health and physical activity of women aged 30-50 deserves special attention. Age-related changes in the functioning of the body's functional systems lead to an increase in chronic diseases and a decrease in the level of motility. **The purpose** of the article is to study the state of biomechanics of human posture as a criterion for differentiating classes in the process of physical culture and sports rehabilitation. **Methods.** Theoretical analysis of special scientific and methodical literature. **Work results.** The idea of a differentiated approach to physical education of people of different ages and genders existed in most educational and health systems of the past. It should be emphasized that in recent years, the scientific community has accumulated considerable experience in the peculiarities of differentiation in the process of physical education. Back pain, with posture disorders, is a serious problem of modern man, its prevalence among women is high – 30-70%, it is primarily related to the statodynamic regime. The transformation of the latest scientific ideas into a strategy for improving the health of people of mature age requires the development and implementation of effective innovative technologies. Today, the most

фізкультурно-спортивної реабілітації. На нашу думку, як критерій диференціації занять у процесі фізкультурно-спортивної реабілітації жінок 35-40 років доцільно використовувати показники рівня стану біогеометричного профілю постави.

popular and effective means of correcting violations of the biomechanics of the posture of women in the second period of adulthood is recognized as classes with the use of physical culture and sports rehabilitation. In our opinion, as a criterion for differentiating classes in the process of physical culture and sports rehabilitation of women aged 35-40, it is appropriate to use indicators of the state level of the biogeometric profile of the posture.

**Ключові слова:** здоров'я, просторова організація тіла, біомеханіка постави, порушення, зрілий вік, жінки, диференціація, профілактико-оздоровчі заняття.

**Keywords:** health, spatial organization of the body, biomechanics of posture, disorders, mature age, women, differentiation, preventive and health activities.

---

**Постановка наукової проблеми.** Соматичне здоров'я нації – нині доволі усталена наукова теза, проте її підтримка та розвиток потребує подальшого різновекторного вивчення та наукового осмислення [15]. У широкого кола дослідників [16; 17] стан соматичного здоров'я сучасного населення викликає серйозну стурбованість.

Проблема збереження здоров'я жінок зрілого віку належить до глобальних. На особливу увагу заслуговує зниження рівня здоров'я, рухової активності жінок у віці 30 – 50 років. Вікові зміни у роботі функціональних систем організму ведуть до зростання хронічних захворювань, зниження стану моторики [3, 8]. Наукове знання, репрезентоване у значному пласті студій із проблем, дотичних до здоров'я, відображає осмислення останніх у площині просторової організації тіла людини з урахуванням реальності нового тисячоліття [5, 16]. Учені [10, 19, 20] відзначають, що найбільш високий показник захворюваності у класі хвороб системи кровообігу, друге місце в структурі захворюваності займають хвороби опорно-рухового апарату (ОРА). Відомо [5, 16, 17], що фактором зниження функціонального потенціалу організму та виникнення низки хронічних хвороб є віковий дисбаланс ОРА, що має своїми виявами порушення у стані біогеометричного профілю постави.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно до Плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського за темою: «Теоретико-методичні засади застосування інноваційних технологій у фізичному вихованні та спорті» на 2018-2022 рр.

**Мета** статті полягає у вивченні стану біомеханіки постави людини, як критерію диференціації занять у процесі фізкультурно-спортивної реабілітації.

**Методи.** Теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури.

**Результати дослідження.** Враховуючи виклики сьогодення, з якими зіткнулись громадяни України загалом і представники сфери фізкультурно-спортивної реабілітації зокрема, для нас цікавим є досвід корекційно-профілактичної роботи з особами з порушенням біомеханіки постави.

"З віком приходить мудрість", – зауважив письменник Оскар Уайльд. Але він помер у 46 років, будучи надто молодим, щоб знати з перших рук, що насправді приходить із віком – наприклад, вікові зміни в поставі [13]. Вікові зміни впливають на три «системи», відповідальні за вашу поставу: кістковий стовп (хребці) в хребті; диски, що діють як подушки між вашими хребцями та ваші м'язи [13].

У той час, як хребет повинен мати деяку природну фізіологічну кривизну, основний вигин у грудному відділі хребта (частина між шиєю та попереком) збільшення якого називається гіперкіфоз. Лікарі зазвичай називають це просто кіфозом, а інші фахівці описують його як круглу спину [13]. Дегенеративні захворювання, такі, як артрит і втрата кісткової маси, є найбільш поширеними причинами кіфозу [13]. Дегенеративне захворювання є найчастішою причиною розвитку кіфозу. Артрит може викликати прогресуючі зміни у верхній частині спини, які спричиняють кіфоз. Переломи, спричинені остеопорозом, можуть призвести до кіфозу [13].

За даними вивчення показників просторової організації тіла [8] більшість жінок характеризувались співвідношенням довжини та маси тіла в межах вікової норми, мали гармонійний фізичний розвиток (рис. 1).

**Характеристика показників фізичного розвитку жінок першого зрілого віку (n = 46)**

| Індекс, показник                            | Оцінка                   | Тип тілобудови  |                      |                     |
|---------------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------|---------------------|
|                                             |                          | астенічний, n=7 | нормостенічний, n=34 | гіперстенічний, n=5 |
| Форма грудної клітки                        | брахіморфність           | -               | 17,65                | 60                  |
|                                             | мезоморфність            | 28,57           | 70,59                | 40                  |
|                                             | доліхоморфність          | 71,43           | 11,76                | -                   |
| Ширина плечей                               | брахіморфність           | 28,57           | 2,94                 | -                   |
|                                             | мезоморфність            | 14,29           | 26,47                | 60                  |
|                                             | доліхоморфність          | 57,14           | 70,59                | 40                  |
| «Скелетний індекс», пропорційність кінцівок | брахіскелія              | 28,57           | 20,59                | 80                  |
|                                             | мезоскелія               | 14,29           | 23,53                | 20                  |
|                                             | макроскелетичність       | 57,14           | 55,88                | -                   |
| Співвідношення довжини та маси тіла         | дефіцит маси тіла        | 71,43           | 11,76                | -                   |
|                                             | нормальне співвідношення | 28,57           | 88,24                | 60                  |
|                                             | надлишок маси тіла       | -               | -                    | 40                  |
| Рівень гармонійності статури                | нижчий за середній       | 14,29           | 2,94                 | -                   |
|                                             | середній                 | 85,71           | 94,12                | 20                  |
|                                             | високий                  | -               | 2,94                 | 80                  |

Норма - 76,1 %

Співвідношення довжини та маси тіла

Гармонійний - 84,8 %

Гармонійність фізичного розвитку (Рорера)

Рис. 1. Характеристика показників фізичного розвитку жінок першого зрілого віку (n = 46) [8]

Для контингенту досліджуваних жінок характерно було нормостенічний тип тілобудови, що відповідає компонентному складу тіла в межах вікової норми, пропорційним співвідношенням частин тіла. Натомість, вивчення показників стану біогеометричного профілю постави жінок доводить наявність значної кількості жінок першого періоду зрілого віку, які мають відхилення стану постави в сагітальній і фронтальній площинах [8] (рис. 2).

Ця ситуація обтяжується низьким рівнем фізичної підготовленості жінок та недостатнім за тривалістю руховою активністю на високому та середньому рівнях.



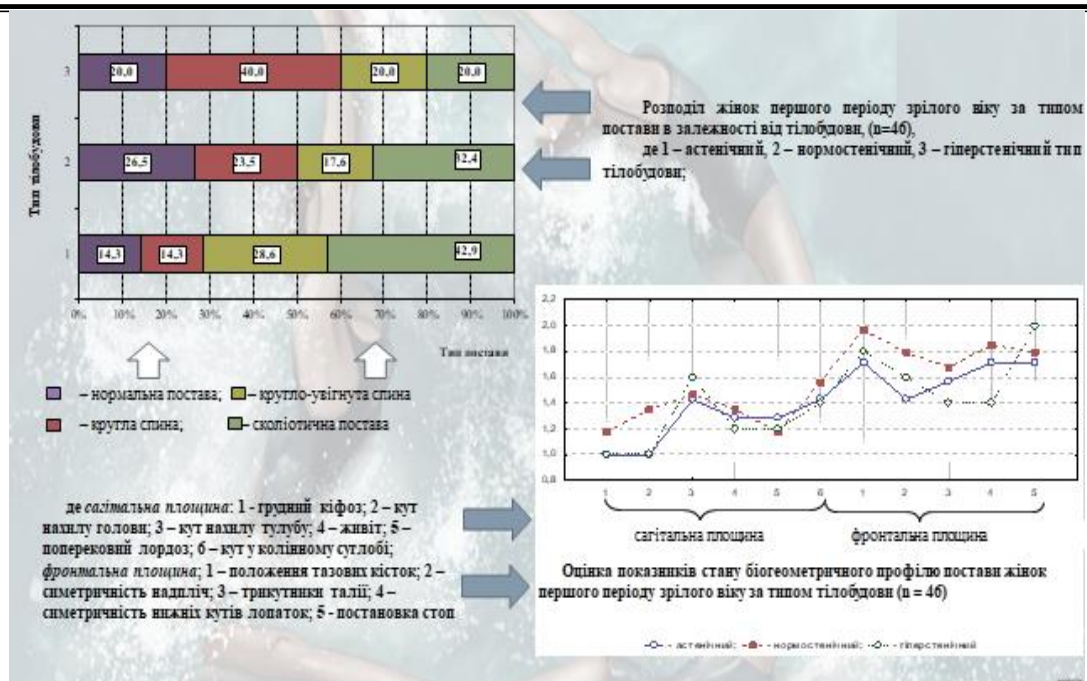


Рис. 2. Розподіл жінок першого періоду зрілого віку за типом постави залежно від тілобудови, (n=46), де 1 – астенічний, 2 – нормостенічний, 3 – гіперстенічний тип тілобудови [8]

Результати констатувального педагогічного експерименту дозволили автору [8] зробити висновок про можливість визначення показників просторової організації тіла жінок першого зрілого віку, як критеріїв диференціації змісту їх фізкультурно-оздоровчої діяльності.

Теоретичні положення організації занять оздоровчим фітнесом на основі диференціації їх змісту, результати констатувального педагогічного експерименту було покладено спеціалістом [8] в основу розробки диференційованого підходу до процесу занять аквафітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації їх тіла (рис. 3).



Рис. 3. Диференційований підхід до процесу занять аквафітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації їх тіла [8]

Сучасні реалії такі, що контроль постави підтримки вертикального становища одна із найважливіших і основних вимог у повсякденні людини. Сенсорні входи, що беруть участь у контролі постави, включають зорові та

вестибулярні входи, а також пропріоцептивні та тактильні соматосенсорні входи [10]. Ці мультисенсорні входи інтегровані для уявлення про стан тіла (схеми тіла). На думку фахівців [10], зміни в мультисенсорних входах призводять до постуральних змін (швидка динаміка), а також до довгострокових змін у мультисенсорній інтеграції та самому контролю постави (повільна динаміка).

Робота з мультисенсорним зворотним зв'язком та оцінкою стану – це проблеми, що виникають при моделюванні контролю за станом постави [9].

Фахівці [10] у своєму дослідженні розглядали також моделі людського тіла. Базовою моделлю тіла є модель з одним перевернутим маятником. Ця модель має один сегмент з одним суглобом на кісточці та без суглоба на коліні чи стегні. Однак тазостегнові та колінні суглоби відіграють важливу роль у підтримці тулуба та у відносному русі голови. Тому авторами [10] були запропоновані моделі, що включають два та більше суглобів (рис. 4).

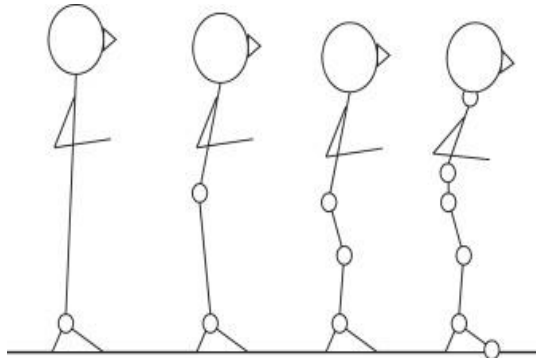


Рис 4. Моделі людського тіла [10]

Біль у спині, при порушеннях постави, є серйозною проблемою сучасної людини, її поширеність серед жінок висока, 30 – 70%, це пов'язано насамперед із статодинамічним режимом [9]. На основі огляду літератури автори [9] встановили вісім категорій, що описані на рис 5.

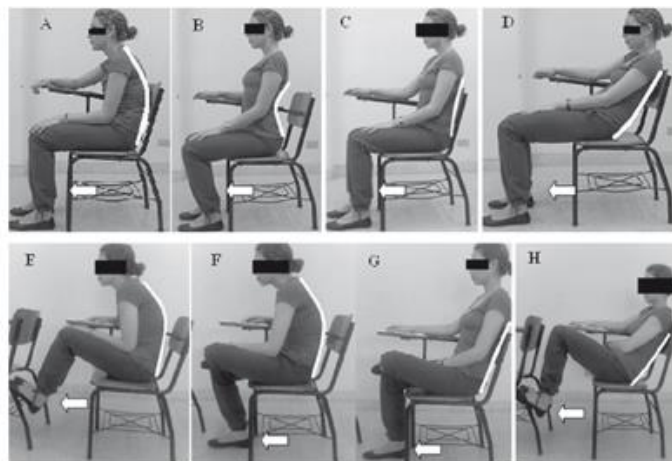


Рис 5. Типи сидячої пози [9]

Поза С була обрана фахівцями як еталонна категорія для аналізу, так як ця позиція сприяє збереженню фізіологічних вигинів, активації поперекового відділу хребта, що стабілізує мускулатуру, та симетричному розподілу центру тяжкості, яке можна вважати оптимальним. Інші робочі пози автори розглядали, як можливі фактори ризику болю в спині [9].

Згідно з отриманими результатами поза D була пов'язана з хронічним болем у спині (PR = 1,61) [9]. На відміну від інших робочих поз, перебування сидючи в

позі D з опорою на верхню частину спини та поперековою напругою з ногами на підлозі може викликати переривчастий біль, пов'язаний із тривалою сидячою позою та малорухливим способом життя [9].

Фахівцями визнано, що правильна постава підтримує викривлення хребта в сидячому положенні, але коли нормальні вигини хребта зменшуються або посилюються, виникає напруга в структурах зв'язків, що потенційно може викликати біль [9]. Поза сидіння визначається кількома факторами, у тому числі: дизайном робочого місця, характеристиками стільця та столу, візуальними та фізичними вимогами професійного завдання, факторами навколишнього середовища, такими, як кімнатна температура й освітлення, а також індивідуальними анатомічними й антропометричними характеристиками.

Іншим важливим фактором є час, що проводиться сидіння, тому що більшість часу проводиться в цьому положенні. Цей фактор показав, що статодинамічний режим пов'язаний із гострими та хронічними болями в шийному та поперековому відділі хребта. Фахівцями [9] були визначені детермінанти, які пов'язані з хронічним і гострим болем у спині. Гострий і хронічний біль у шийному відділі хребта був позитивно пов'язаний із жіночою статтю, з  $PR=1,59$  та  $PR=1,48$  відповідно. Крім того, сидіння пози з округлою спиною або посиленням кіфозом і опорою стоп на інший стілець (E) і сидіння пози з округлою спиною або посиленням кіфозом і однією схрещеною ногою (F) позитивно асоціювалися з  $PR = 2,41$  та  $PR = 4,13$  відповідно [9]. Збільшення часу, що проводиться за комп'ютером, було позитивно пов'язане з хронічним болем у шийі ( $PR$  між  $1,61$  та  $1,71$ ). Тільки рівень освітлення в кімнаті показує негативний зв'язок із хронічним болем у шийному відділі хребта ( $PR = 0,34$ ) [9]. Встановлено підвищений ризик серед людей, які працюють із мінімальним згинанням у шийному відділі хребта в  $20$  градусів протягом понад  $70\%$  робочого дня у цьому положенні ( $OR = 2,0$ ).

Чи є зв'язок між поставою та болем у попереку? Біль у нижній частині спини (БНЧС) – це дистрес, розташований нижче краю 12-го ребра та вище нижніх складок сідниць, з наявністю або відсутністю болю в ногах [14]. Дослідження повідомляють, що майже у  $18\%$  населення протягом життя розвивається БНЧС. Найбільш поширеним типом БНС є «неспецифічна БНС» через клінічну патологію, що не ідентифікується. Класифікація болів у попереку залежно від тривалості на три підтипи включає гостру, підгостру та хронічну БНЧС. Гостра БНЧС – це період БНС тривалістю менше 6 тижнів, підгостра БНЧС – від 6 до 12 тижнів і хронічна БНЧС – 12 тижнів і більше. Хронічна БНЧС – це БНЧС, що триває більше 3 місяців [14].

Збільшення (і часто зменшення) вигину поперекового відділу хребта викликає біль у спині та часто поєднується з переконанням, що нахил тазу впливає на розмір поперекового вигину; тим не менш, поперекові вигини, мабуть, не є фактором болю в попереку. Ще в 1990 J.G. Heino, J.J. Godges, L.Charles [12] вивчили своїх клієнтів (25 здорових людей) і не помітили зв'язку між нахилом тазового кута та поперековим вигином. У ході дослідження S. Kjøra, H. Kaur [18] вивчалися варіації стоячої пози 400 осіб, 332 людини не відчували болю і 68 людини відчували біль у попереку, і спостерігали, як кожен з них приймає вертикальну позу. На думку авторів [18], вертикальна поза дуже індивідуальна.



В іншому дослідженні фахівцями [14] не спостерігалось істотних відмінностей у лордозі або невідповідності довжини ніг серед 321 чоловіка з вираженою БНС, слабким болем або відсутністю болю. Епідеміологічне дослідження показало, що підлітки з асиметрією постави, вираженим збільшенням викривлення грудної клітки або попереку не частіше, ніж однолітки зі правильною поставою, відчувають біль у спині у дорослому віці [14].

На здоров'я офісних працівників, левову частку яких складають жінки, здійснюють вплив негативні чинники трудового середовища [19, 20]. Складний комплекс порушень, пов'язаних із особливостями трудової діяльності в умовах офісу, прийнято називати офісний синдром. Серед проявів офісного синдрому виділяють порушення постави та м'язово-скелетні болі. У дослідженні [19, 20] взяло участь 52 жінки віком від 31 до 57 років, що працюють в умовах офісу. Встановлено, що на тлі несистематичних занять оздоровчою руховою активністю та внаслідок специфічних умов трудової діяльності, 38,5% офісних працівниць мають незначну, а 13,5% – суттєву надлишкову масу тіла. Більшість жінок працюють за комп'ютером понад 7 годин на добу [19, 20]. Крім цього 34,6 та 55,8% часто або іноді використовує інформаційні технології (ІТ) в розважальних цілях відповідно. Попри те, що 17,3 та 44,2% знають або в цілому знають, яка поза користувача є ергономічна-оптимальною, 34,6% офісних працівниць не замислюється про збереження постави. На жаль, лише 17,3% респонденток систематично контролюють робочу позу користувача персонального комп'ютеру (ПК), 7,7% завжди роблять активні перерви під час роботи за комп'ютером, 13,5% виконують самомасаж, а 40,4 і 7,7% ведуть пасивний і спосіб життя, що не сприяє збереженню здоров'я [19, 20]. Половина популяції офісних працівниць не здійснює жодних заходів задля збереження постави. Вочевидь, саме вищевикладене й зумовило прояви офісного синдрому в опитаних жінок працездатного віку. Задовільним визнали стан кістково-м'язового апарату 57,7% офісних працівниць, а ще 5,8% вказали на його незадовільний стан [19, 20]. Водночас, 11,5% жінок мають захворювання хребта й ще 57,7% – порушення постави. Значна частка офісних працівниць скаржиться на м'язово-скелетні болі. Найбільш характерними для популяції офісних працівниць виявились болі, локалізовані в шийному відділі та у променево-зап'ясному суглобі, на що вказало 40,4 та 44,2% респонденток відповідно. Встановлено, що серед чинників, які обмежують можливості офісних працівниць піклуватися про збереження постави в ході виконання трудових обов'язків, 34,6% вказали відсутність знань і навичок організації заходів для збереження здоров'я під час роботи за ПК. Крім цього, 80,8% жінок, які працюють в офісі, зацікавлені в розширенні знань з питань організації заходів для збереження здоров'я в умовах офісу [19, 20]. Доведено, що з віком у офісних працівниць посилюються прояви офісного синдрому, зокрема зростає рівень м'язово-скелетних болів, локалізованих у відділах хребта. Також простежується тенденція щодо зростання схильності до пасивного життя зі зростанням стажу роботи працівниць у офісі [19, 20].

Розширена кластеризація вихідних даних методом ЕМ з виконанням V-кратної крос-перевірки показала, що популяція офісних працівниць чітко розподіляється на два кластери залежно від прояву офісного синдрому [19, 20].

Їхній розподіл відбувається не за віком або стажом роботи в офісі, а за проявом офісного синдрому й особливостями поведінки в трудовому процесі. Жінки, віднесені до різних кластерів, характеризуються статистично значущими ( $p < 0,05$ ) відмінностями між рівнем больових відчуттів у суглобах та відділах хребта [19, 20]. Установлено, що серед офісних працівниць із посиленими м'язово-скелетними болями, статистично значуще ( $p < 0,05$ ) більше жінок із суттєвою надлишковою масою тіла, захворюваннями хребта, вони рідше виконують активні перерви при роботі за комп'ютером, більший відсоток з них поза офісом 3-4 години на добу використовують інформаційні технології з розважальними цілями, однак менший їх відсоток працює за ПК понад 7 годин на добу [19, 20]. Жінки з переважаючими м'язово-скелетними болями відрізняються за способом життя й вказують на принципово інші причини, що заважають їм здійснювати профілактичні заходи, спрямовані на попередження ризику виникнення професійних захворювань. Зокрема серед офісних працівниць із відсутністю офісного синдрому статистично значуще ( $p < 0,05$ ) більша частка не має потреби в розширенні знань щодо організації заходів здоров'язбереження в офісі й серед них переважає частка таких, що ведуть пасивний спосіб життя [19, 20]. Отже, ці жінки потенційно знаходяться в групі ризику розвитку офісного синдрому й за умови відсутності профілактичних заходів очікувано перейдуть до кластеру жінок, що мають ознаки офісного синдрому. Отримані результати свідчать про необхідність різних підходів для планування здоров'язбережувальних заходів у трудовому середовищі залежно від наявності в працівниць офісного синдрому та рівня їх відповідального ставлення до здоров'я в трудовому процесі [19, 20].

Чому жінки схильні до більш високого ризику кіфозу? Естроген відіграє ключову роль у здоров'ї кісток. Він допомагає регулювати резорбцію кістки, тобто процес руйнування кісткової тканини та виділення мінералів у кровотік. Оскільки кістка – це жива тканина, наше тіло постійно руйнує кістку та створює нову кісткову тканину. Коли у жінок настає менопауза, яєчники поступово знижують вироблення естрогену [14]. Жінка вступає в менопаузу, коли з моменту останньої менструації минуло щонайменше 12 місяців. У цей час рівень естрогену різко знижується. Низький рівень естрогену після менопаузи означає, що жінка схильна до ризику втрати кісткової маси та виникнення остеопорозу. Втрата кісткової маси пришвидшується після менопаузи [14].

На думку Н. Cristol [11], незначні зміни постави можуть бути нормальною частиною старіння, проте доцільно тримати своїх лікарів у курсі, якщо виникають вікові зміни у стані постави. Тереза Марко, клінічний фахівець у галузі ортопедичної фізіотерапії з Нью-Йорка, часто лікує пацієнтів із віковими змінами постави. Коли механіка ваших суглобів змінюється (через кіфоз), це може викликати дисфункцію в будь-якому із взаємозалежних суглобів, тому в пацієнтів може хворіти практично будь-де, від шиї до стопи [11]. Як зазначає Н. Cristol [11], немедикаментозний спосіб виправлення порушень постави (коригуюча гімнастика) є ефективним засобом у сукупності із запровадженням здорового способу життя.

Згідно результатів дослідження [6, 7] у жінок 40 – 44 років має місце поступове зниження окремих показників, що характеризують їх самопочуття,

активність і настрій. Проте самопочуття й активність у жінок має закономірність знижуватися пришвидшеними темпами порівняно з настроєм. Така ситуація, з нашої точки зору, обумовлена закономірними віковими змінами організму жінок під дією інволюційних процесів загально біологічного характеру. Разом з тим, слід наголосити, що незначні відмінності між значною часткою показників самопочуття, активності й, особливо, настрою свідчать про часткове призупинення деструктивних процесів в організмі та системах жінок під дією позитивного впливу їх рухової активності на заняттях слайд-аеробікою [6, 7].

Кореляційний аналіз показав наявність прямих статистично значущих ( $p < 0,05$ ) зв'язків між окремими досліджуваними показниками фізичної підготовленості й вертикальної стійкості тіла та суб'єктивною оцінкою самопочуття, активності та настрою жінок 36 – 44 років [6, 7] (рис. 6).

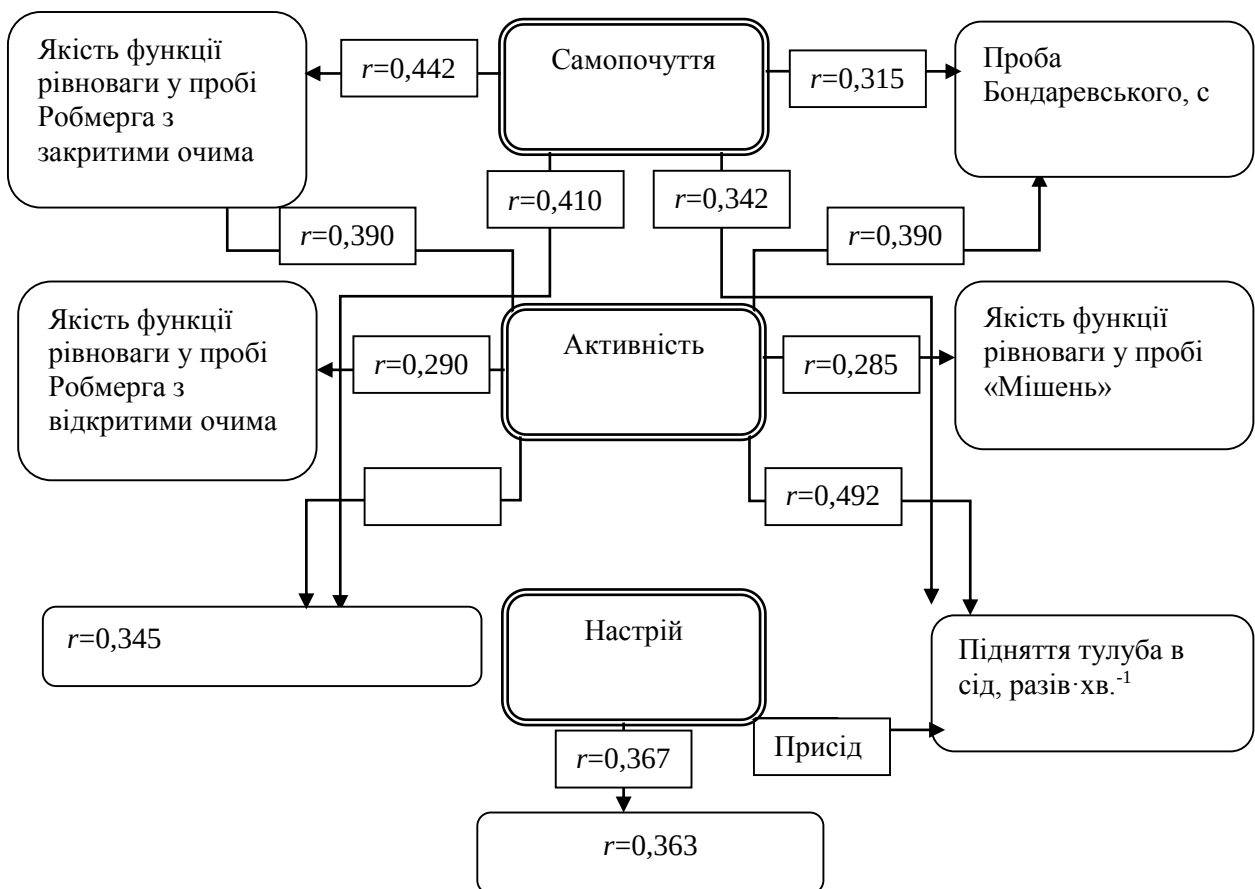


Рис. 6. Кореляційні зв'язки між показниками самопочуття, активності й настрою та показниками фізичної підготовленості та вертикальної стійкості тіла жінок 36 – 39 та 40 – 44 років, що займаються слайд-аеробікою ( $n = 49$ ) [6, 7]

Встановлено, що самопочуття жінок зазначеного контингенту статистично значуще ( $p < 0,05$ ) залежить від показників вертикальної стійкості, а саме від якості функції рівноваги в пробі Робмерга з закритими очима та результатів виконання проби Бондаревського [6, 7].

У той же час, активність жінок обумовлена якістю функції рівноваги в пробі Робмерга з відкритими, закритими очима й у пробі «Мішень», а також результатів виконання проби Бондаревського. Крім того, їх активність пов'язана з результатами виконання присідання й підняття тулубу за хвилину [6, 7]. Доведено, що настрій досліджуваного контингенту жінок має кореляційні зв'язки з результатами виконання таких тестових вправ, як нахил тулуба вперед і «Присідання за хвилину» [6, 7].

Вивчаючи вплив авторської технології на статокінетичну стійкість жінок зафіксували вдосконалення показників вертикальної стійкості в усіх проведених пробах.

Згідно результатів дослідження [6, 7] у жінок 40 – 44 років має місце поступове зниження окремих показників, що характеризують їх самопочуття, активність і настрій. Проте самопочуття й активність у жінок має закономірність знижуватися пришвидшеними темпами порівняно з настроєм. Така ситуація з нашої точки зору обумовлена закономірними віковими змінами організму жінок під дією інволюційних процесів загально біологічного характеру. Разом з тим слід наголосити, що незначні відмінності між значною часткою показників самопочуття, активності й, особливо, настрою свідчать про часткове призупинення деструктивних процесів у організмі та системах жінок під дією позитивного впливу їх рухової активності на заняттях слайд-аеробікою [6, 7].

Кореляційний аналіз показав наявність прямих статистично значущих ( $p < 0,05$ ) зв'язків між окремими досліджуваними показниками фізичної підготовленості й вертикальної стійкості тіла та суб'єктивною оцінкою самопочуття, активності і настрою жінок 36 – 44 років [6, 7] (рис. 6).

Встановлено, що самопочуття жінок зазначеного контингенту статистично значуще ( $p < 0,05$ ) залежить від показників вертикальної стійкості, а саме від якості функції рівноваги у пробі Робмерга з закритими очима та результатів виконання проби Бондаревського [6, 7].

В той же час активність жінок обумовлена якістю функції рівноваги у пробі Робмерга з відкритими, закритими очима й у пробі «Мішень», а також результатів виконання проби Бондаревського. Крім того, їх активність пов'язана з результатами виконання присідання й підняття тулубу за хвилину [6, 7]. Доведено, що настрої досліджуваного контингенту жінок має кореляційні зв'язки з результатами виконання таких тестових вправ як нахил тулуба вперед та «Присідання за хвилину» [6, 7].

Вивчаючи вплив авторської технології на статокінетичну стійкість жінок зафіксували вдосконалення показників вертикальної стійкості в усіх проведених пробах.

У обстежених жінок 36 – 39 років після експерименту показники «розкид у фронтальній» та «розкид у сагітальній» у пробі Ромберга з відкритими очима площинах зменшилися відповідно на 1,32% та 1,46%, що вказує на збільшення їх стійкості у фронтальній і сагітальній площинах.

При цьому середній розкид у обох площинах зменшився на 6,63%. Не зважаючи відсутність статистично значущих відмінностей ( $p > 0,05$ ) між зазначеними характеристиками вертикальної стійкості тіла до та після експерименту, можна стверджувати, що намітилася позитивна тенденція до вдосконалення вертикальної стійкості жінок під впливом авторської програми (табл. 1).

Порівнюючи середню швидкість зміни положення ЦТ жінок до та після експерименту, було зареєстровано її зменшення на 1,44%, що свідчить про зростання рівня вертикальної стійкості тіла за цим показником.

**Динаміка показників вертикальної стійкості тіла жінок 36 – 39 років, що займаються слайд-аеробікою, до та після експерименту в пробі Ромберга з відкритими очима (n=17) [6, 7]**

| Досліджувані показники                                  | Розрахункові показники |       |                    |       | Приріст Δ |      |
|---------------------------------------------------------|------------------------|-------|--------------------|-------|-----------|------|
|                                                         | До експерименту        |       | Після експерименту |       |           |      |
|                                                         | $\bar{x}$              | s     | $\bar{x}$          | s     | ум.од.    | %    |
| Qx: розкид у фронтальній площині, мм                    | 1,35                   | 0,45  | 1,33               | 0,44  | -0,02     | 1,32 |
| Qy: розкид у сагітальній площині, мм                    | 2,37                   | 0,91  | 2,34               | 0,85  | -0,03     | 1,46 |
| Q: Середній розкид, мм                                  | 2,89                   | 1,01  | 2,71               | 0,96  | -0,18     | 6,63 |
| V: середня швидкість переміщення ЦТ, мм·с <sup>-1</sup> | 9,04                   | 0,97  | 8,91*              | 0,91  | -0,13     | 1,44 |
| Lx: довжина траєкторії ЦТ у фронтальній площині, мм     | 74,40                  | 6,16  | 73,38*             | 5,69  | -1,02     | 1,39 |
| Ly: довжина траєкторії ЦТ у сагітальній площині, мм     | 144,00                 | 23,11 | 142,35*            | 22,35 | -1,65     | 1,16 |
| ЯФР: якість функції рівноваги, %                        | 80,53                  | 7,13  | 83,66*             | 7,24  | 3,13      | 3,74 |

Примітка: \* -  $p < 0,05$  порівняння показників за  $t$ -критерієм Стьюдента у випадку нормального розподілу вибірових даних; \*\* -  $p < 0,05$  порівняння показників за  $T$ -критерієм Вілкоксона у випадку не підпорядкування вибірових даних нормальному закону розподілу

Разом з тим підтверджено, що після експерименту середню швидкість зміни положення ЦТ жінок виявилась статистично значуще меншою порівняно з початком експерименту ( $p < 0,05$ ). Також статистично значуще ( $p < 0,05$ ) зменшилася довжина траєкторії ЦТ у фронтальній і сагітальній площинах, що дозволяє стверджувати про зменшення величини коливань, яке характеризує збільшення вертикальної стійкості обстежених [6, 7]. Виявлені покращення показників вертикальної стійкості тіла обумовили статистично значуще ( $p < 0,05$ ) підвищення якості функції рівноваги, яке склало 3,74% [6, 7].

Стосовно виконаного аналізу динаміки показників вертикальної стійкості жінок 40 – 44 років, що займаються слайд-аеробікою, за пробою Ромберга з відкритими очима до та після експерименту, було отримано наступні результати:

✓ статистично значуще ( $p < 0,05$ ) покращилися показники середньої швидкості переміщення ЦТ жінок, довжина траєкторії ЦТ у фронтальній площині, а також якість функції рівноваги;

✓ залишилися на попередньому рівні ( $p > 0,05$ ), проте з позитивною динамікою, такі показники, як розкид у фронтальній і сагітальній площинах, середній розкид і довжина траєкторії ЦТ у сагітальній площині [6, 7] (табл. 2).

**Дискусія.** Аналізуючи науковий доробок учених можна дійти до висновку, що для створення умов для гармонічного розвитку людини з урахуванням її індивідуальних особливостей є пошук критеріїв диференціації у фізкультурно-спортивній реабілітації.

**Динаміка показників вертикальної стійкості тіла жінок 40-44 років, що займаються слайд-аеробікою, до та після експерименту в пробі Ромберга з відкритими очима (n=12) [6, 7]**

| Досліджувані показники                                           | Розрахункові показники |       |                    |       | Приріст Δ |      |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|--------------------|-------|-----------|------|
|                                                                  | До експерименту        |       | Після експерименту |       |           |      |
|                                                                  | $\bar{x}$              | s     | $\bar{x}$          | s     | ум.од.    | %    |
| Q <sub>x</sub> : розкид у фронтальній площині, мм                | 1,41                   | 0,17  | 1,40               | 0,15  | -0,01     | 0,71 |
| Q <sub>y</sub> : розкид у сагітальній площині, мм                | 2,97                   | 0,64  | 2,91               | 0,61  | -0,05     | 1,81 |
| Q: Середній розкид, мм                                           | 2,87                   | 0,82  | 2,82               | 0,75  | -0,05     | 1,81 |
| V: середня швидкість переміщення ЦТ, мм·с <sup>-1</sup>          | 9,20                   | 1,14  | 9,09*              | 1,10  | -0,10     | 1,15 |
| L <sub>x</sub> : довжина траєкторії ЦТ у фронтальній площині, мм | 76,84                  | 3,24  | 75,55*             | 2,79  | -1,29     | 1,70 |
| L <sub>y</sub> : довжина траєкторії ЦТ у сагітальній площині, мм | 150,99                 | 26,55 | 150,69             | 24,48 | -0,30     | 0,20 |
| ЯФР: якість функції рівноваги, %                                 | 80,27                  | 8,47  | 82,48*             | 8,08  | 2,21      | 2,69 |

Примітка: \* -  $p < 0,05$  порівняння показників за  $t$ -критерієм Стьюдента у випадку нормального розподілу вибірових даних; \*\* -  $p < 0,05$  порівняння показників за  $T$ -критерієм Вілкоксона у випадку не підпорядкування вибірових даних нормальному закону розподілу

Дефініція «диференціація» – (від французького differentiation, від латинського differentia – різниця, відмінність) має безліч визначень у різних галузях людських знань. Якщо узагальнювати все найкраще, що було зроблено в педагогіці XVIII – XIX ст. щодо проблеми диференційованого підходу, можна стверджувати, що багато педагогів і науковців того часу творчо підходили до вирішення цього питання.

Дефініція «диференційований підхід у навчанні» та «диференціація» з'явилися на початку XX століття за кордоном. Витоки дефініції представниками напряму гуманістичної психології, які розробляли модель диференційованої освіти.

Ідея диференційованого підходу до фізичного виховання осіб різного віку та статі існувала в більшості освітніх і оздоровчих систем минулого [2, 3]. Слід наголосити, що упродовж останніх років науковим співтовариством накопичено значний досвід із особливостей диференціації у процесі фізичного виховання [1, 2, 3].

Загалом багатоаспектність досліджень у площині покращення здоров'я жінок зрілого віку [2, 3, 8], вказує на необхідність збільшення їх рухової активності за рахунок впровадження різноманітних засобів фізкультурно-спортивної реабілітації.

В Законі України «Про фізичну культуру і спорт» № 3809-XII від 24.12.1993 р. [4], відзначається, що фізкультурно-спортивна реабілітація – система заходів, розроблених із застосуванням фізичних вправ для відновлення здоров'я особи та спрямованих на відновлення та компенсацію за допомогою занять фізичною культурою та спортом функціональних можливостей її організму для поліпшення фізичного та психологічного стану.



Трансформація новітніх наукових ідей у стратегію оздоровлення осіб зрілого віку вимагає розроблення й упровадження ефективних новаторських технологій. На сьогодні найпопулярнішими й ефективнішими засобами корекції порушень біомеханіки постави жінок другого періоду зрілого віку визнано заняття із застосуванням засобів фізкультурно-спортивної реабілітації.

На нашу думку, як критерій диференціації занять у процесі фізкультурно-спортивної реабілітації жінок 35-40 років доцільно використовувати показники рівня стану біогеометричного профілю постави.

**Висновки.** Людське уявлення про здоров'я завжди було динамічним і розвивалося паралельно зі становленням цивілізації, науки, знань про природу людини. На основі узагальнення джерел постає очевидним, що на сучасному зрізі реформаційних зрушень в Україні здоров'я її населення визнано компонентом національного розвитку, що слугує детермінантом спектра завдань декларованої державою соціальної програми. Сучасні біомеханічні дослідження спрямовують свою увагу на розробку корекційно-профілактичних програм осіб із порушенням біомеханіки постави.

#### Список літературних джерел

1. Асаулюк І.О. Теоретико-методичні основи професійно-прикладної фізичної підготовки студентів мистецьких спеціальностей. [автореферат]. Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2020. 48 с.
2. Бондарчук НЯ. Характеристика спектру критеріїв диференціації у фізичному вихованні різних категорій населення. Спортивний вісник Придніпров'я, 2012.1.53-9.
3. Боровик ОА. Диференційований підхід у процесі фізкультурно-оздоровчих занять жінок з урахуванням спадкових чинників. [автореферат]. Київ, 2012. 23 с.
4. Закон України «Про фізичну культуру і спорт» № 3809-XII від 24.12.1993 р., <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3808-12#Text>
5. Кашуба ВА. Биомеханика осанки: монография. Киев: Олимпийская лит.; 2003. 248 с.
6. Прилуцька Т., Хабінець Т., Лазько О., Соботюк С., Босакевич М. Характеристика фізичної підготовленості жінок зрілого віку, що займаються слайд-аеробікою Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2019.33.49-55 (б).

#### References

1. Asauliyuk I. O. Theoretical and methodological foundations of professional and applied physical training of students in mystical specialties. [abstract]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv, 2020. 48 p.
2. Bondarchuk NY. Characterization of the spectrum of criteria for differentiation in the physical development of different categories of the population. Sports Bulletin of Prydniprovya, 2012.1.53-9.
3. Borovik OA. Differentiation of pidhid in the process of physical culture and health improvement to occupy women with the improvement of recessionary officials. [abstract]. Kiev, 2012. 23 p.
4. Law of Ukraine "On physical culture and sports" No. 3809-XII dated December 24, 1993, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3808-12#Text>
5. Kashuba VA. Biomechanics of posture: monograph. Kyiv: Olympic literature; 2003. 248 p.
6. Prylutska T., Khabinets T., Lazko O., Sobotyuk S., Bosakevich M. Characteristics of the physical fitness of mature women who are engaged in slide aerobics. Physical training and sports. 2019.33.49-55 (b).
7. Prylutska T, Khabinets T, Petrovich V, Danilyuk A, Kolyadiuk Yu. Evaluation of the impact of the author's technology on the vertical stability of the body in women of a mature age, as they are engaged in slide

7. Прилуцька Т, Хабінець Т, Петрович В, Данилюк А, Колядюк Ю. Оцінка впливу авторської технології на вертикальну стійкість тіла жінок зрілого віку, які займаються слайд-аеробікою. Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. 36:64-73.
8. Ткачова АІ. Диференційований підхід у заняттях оздоровчим фітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла. [дисертація]. Київ: НУФВСУ; 2021. 262 с.
9. Casas A., Patiño M., Camargo D. Association between the sitting posture and back pain in college students Rev. Univ. Ind. Santander. Salud vol.48 no.4 Bucaramanga Oct./Dec. 2016 <https://doi.org/10.18273/revsal.v48n4-2016003>
10. Chiba R., Takakusaki K., Ota J., Yozu A., Haga N. Human upright posture control models based on multisensory inputs in fast and slow dynamics Neuroscience Research 104 (2016) 96–104.
11. Cristol H. Posture Changes in Older Adults (2021) <https://www.webmd.com>
12. Heino JG, Godges JJ, Charles L. Relationship between hip extension range of motion and postural alignment. 1990;(December).
13. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/>
14. <https://ips.ligazakon.net/document/JH6YF00A?an=332> (2022)
15. Kashuba V, Lopatsky S, Vatamanyuk S. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises [Internet]. JPHS. 2017;7(5):1075-85. Available from: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2551559>
16. Kashuba V, Andrieieva O, Goncharova N, et al. Physical activity for prevention and correction of postural abnormalities in young women. JPES. 2019;19(73):500-6.
17. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. Sport Mont. 2021;19(2):35-9.
18. Kripa S, Kaur H. Identifying relations between posture and pain in lower back pain aerobics. Skhidnoevropeyskogo national university named after Lesya Ukrainka. Physical training and sports: journal / way. A. V. Tsios, A. I. Aloshina. - Lutsk: Skhidnoevrop. nat. un-t im. Lesi Ukrainki, 2019. 36:64-73.
8. Tkachova AI. Differentiation of development in health fitness occupations of women of the first period of adulthood with the improvement of the spacious organization of the body. [thesis]. Kyiv: NUFVSU; 2021. 262 p.
9. Casas A., Patiño M., Camargo D. Association between the sitting posture and back pain in college students Rev. Univ. Ind. Santander. Salud vol.48 no.4 Bucaramanga Oct./Dec. 2016 <https://doi.org/10.18273/revsal.v48n4-2016003>
10. Chiba R., Takakusaki K., Ota J., Yozu A., Haga N. Human upright posture control models based on multisensory inputs in fast and slow dynamics Neuroscience Research 104 (2016) 96–104.
11. Cristol H. Posture Changes in Older Adults (2021) <https://www.webmd.com>
12. Heino JG, Godges JJ, Charles L. Relationship between hip extension range of motion and postural alignment. 1990;(December).
13. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/>
14. <https://ips.ligazakon.net/document/JH6YF00A?an=332> (2022)
15. Kashuba V, Lopatsky S, Vatamanyuk S. The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises [Internet]. JPHS. 2017;7(5):1075-85. Available from: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2551559>
16. Kashuba V, Andrieieva O, Goncharova N, et al. Physical activity for prevention and correction of postural abnormalities in young women. JPES. 2019;19(73):500-6.
17. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. Sport Mont. 2021;19(2):35-9.
18. Kripa S, Kaur H. Identifying relations between posture and pain in lower back pain aerobics. Skhidnoevropeyskogo national university named after Lesya Ukrainka. Physical training and sports: journal / way. A. V. Tsios, A. I. Aloshina. - Lutsk: Skhidnoevrop. nat. un-t im. Lesi Ukrainki, 2019. 36:64-73.



- patients: a narrative review (2021) <https://bfpt.springeropen.com>
19. Lazko O., Byshevets N. at all Determinants of office syndrome among working age women Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES
20. Lazko, O., Byshevets, N., Kashuba, V., Lazakovych, Yu., Grygus, I., Andreieva, N., & Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06> ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989
- (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES
20. Lazko, O., Byshevets, N., Kashuba, V., Lazakovych, Yu., Grygus, I., Andreieva, N., & Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06> ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-407-421**

#### **Відомості про авторів:**

**Асаулюк І.;** [orcid.org/0000-0001-8119-2726](https://orcid.org/0000-0001-8119-2726); [innaasauliuk@gmail.com](mailto:innaasauliuk@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Носова Н.;** [orcid.org/0000-0002-3226-0435](https://orcid.org/0000-0002-3226-0435); [natalianosova2022@gmail.com](mailto:natalianosova2022@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Демьохін Д.;** Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

**Покропивний О.;** [orcid.org/0000-0003-2438-3993](https://orcid.org/0000-0003-2438-3993); [2506556@ukr.net](mailto:2506556@ukr.net); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Маринчук П.;** [orcid.org/0000-0001-7545-4443](https://orcid.org/0000-0001-7545-4443); [peter.marinchuk@gmail.com](mailto:peter.marinchuk@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПАЦІЄНТОК З ВЕСТИБУЛЯРНИМИ ПОРУШЕННЯМИ

*Коновалова Інна, Одинець Тетяна*

*Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія*

### Анотація.

#### Актуальність теми дослідження.

Своєчасне виявлення потенційно небезпечних причин запаморочення та добір ефективних засобів фізичної терапії – актуальна проблема, для вирішення якої необхідно використовувати ефективні й надійні методи діагностики та втручання. Сучасні підходи до вестибулярної реабілітації включають методи, що впливають на механізми центрального регулювання процесів компенсації при вестибулярних порушеннях. Серед реабілітаційних заходів одне з основних місць займають терапевтичні вправи, що включають різні вправи на рух очей, голови, а також тренування ходи. Вестибулярна реабілітація відноситься до найбільш ефективних методів відновлення вестибулярної функції у пацієнтів із захворюваннями вестибулярної системи.

**Мета дослідження** – розробити програму поліпшення рівноваги та координації у осіб з вестибулярними порушеннями й експериментально перевірити її ефективність. **Методи дослідження.** В роботі були застосовані методи теоретичного рівня дослідження: аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація й узагальнення науково-методичної літератури; методи емпіричного рівня дослідження та методи математичної статистики. **Результати роботи.** Після завершення формувального етапу педагогічного дослідження результати за тестом Берга були достовірно кращі у жінок експериментальної групи порівняно з контрольною на 6,74 бала ( $p < 0,05$ ), тестом Борга – на 3,30 ( $p < 0,05$ ) бала, тестом «Встань і йди» – на 1,12 с ( $p < 0,05$ ), 10 метровим тестом – на 1,13 с ( $p < 0,05$ ), 6-хвилинним тестом – на 80,17 м ( $p < 0,05$ ). **Висновки.** Ефективність застосування вестибулярної гімнастики в поєднанні з терапевтичними вправами BOSU на амбулаторному етапі підтверджено вірогідним ( $p < 0,05$ ) зростанням показників рівноваги та ходи у пацієнток

### IMPROVING THE PHYSICAL FITNESS OF ROWERS AT THE STAGE OF PRELIMINARY BASIC TRAINING BY MEANS. RELEVANCE OF THE RESEARCH TOPIC

*Konovalova Inna, Odynets Tatiana*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** Timely detection of potentially dangerous causes of dizziness and selection of effective means of physical therapy is an urgent problem, for the solution of which it is necessary to use effective and reliable methods of diagnosis and intervention. Modern approaches to vestibular rehabilitation include methods affecting the mechanisms of central regulation of compensation processes in vestibular disorders. Among the rehabilitation measures, one of the main places is occupied by therapeutic exercises, which include various exercises for the movement of the eyes and head, as well as gait training. Vestibular rehabilitation is one of the most effective methods of restoring vestibular function in patients with diseases of the vestibular system. **The purpose of the research** is to develop a program for improving balance and coordination in persons with vestibular disorders and experimentally verify its effectiveness. **Research methods.** Theoretical research methods were used in the work: analysis, comparison, induction, deduction, systematization and generalization of scientific and methodical literature; methods of empirical level of research and methods of mathematical statistics. **Work results.** After the completion of the formative stage of the pedagogical research, the results of the Berg test were significantly better in women of the experimental group compared to the control group by 6.74 points ( $p < 0.05$ ), the Borg test by 3.30 points ( $p < 0.05$ ), the test "Get up and go" – by 1.12 s ( $p < 0.05$ ), 10-meter test – by 1.13 s ( $p < 0.05$ ), 6-minute test – by 80.17 m ( $p < 0.05$ ). **Conclusions.** The effectiveness of using vestibular gymnastics in combination with BOSU therapeutic exercises at the outpatient stage is confirmed by a significant ( $p < 0.05$ ) increase in balance and gait indicators in patients of the experimental group compared

експериментальної групи порівняно з контрольною групою. Виявлено відмінності між рівнем рівноваги у жінок експериментальної та контрольної групи під впливом запропонованих програм занять із реабілітації.

to the control group. Differences between the level of balance in women of the experimental and control groups under the influence of the proposed programs of rehabilitation classes were revealed.

**Ключові слова:** реабілітація, жінки, хвороба Мен'єра, амбулаторний етап, рівновага.

**Keywords:** rehabilitation, women, Meniere's disease, ambulatory stage, balance.

---

**Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогодні розроблено ефективні методи лікування та профілактики інсульту, який може виявлятися центральним запамороченням вестибулярним, водночас реабілітації хворих, які мають вестибулярні порушення не приділено достатньо уваги [1, 2].

Своєчасне виявлення потенційно небезпечних причин запаморочення та добір ефективних засобів фізичної терапії – актуальна проблема, для вирішення якої необхідно використовувати ефективні й надійні методи діагностики та втручання.

Сучасні підходи до вестибулярної реабілітації включають методи, що впливають на механізми центрального регулювання процесів компенсації при вестибулярних порушеннях [3, 4, 5]. Серед реабілітаційних заходів одне з основних місць займають терапевтичні вправи, що включають різні вправи на рух очей, голови, а також тренування ходи.

Вестибулярна реабілітація відноситься до найбільш ефективних методів відновлення вестибулярної функції у пацієнтів із захворюваннями вестибулярної системи. Було проведено досить багато рандомізованих контрольованих досліджень, які продемонстрували ефективність вестибулярної гімнастики порівняно із звичайними вправами та іншими методами лікування без використання вестибулярної гімнастики.

Сучасні підходи до вестибулярної реабілітації включають методи, що впливають на механізми центрального регулювання процесів компенсації при вестибулярних порушеннях. Серед реабілітаційних заходів одне з основних місць займає вестибулярна гімнастика, що включає різні вправи на рух очей, голови, а також тренування ходи [8, 9, 14]. Однак, ефективність взаємодії структур центральної нервової системи, що беруть участь у забезпеченні інтеграції сенсорної інформації про положення тіла та стан рівноваги, визначається індивідуальними особливостями пацієнта, та можливості сучасних методів вестибулярної реабілітації в цьому обмежені.

Відновлення вестибулярної функції при односторонньому ураженні периферичного вестибулярного апарату включають відновлення на клітинному рівні, спонтанне відновлення швидкості тонічної імпульсації у вестибулярних ядрах, вестибулярну адаптацію, заміну втраченого вестибулярного сенсорного входу іншими аферентними системами, звикання (габітуацію) та вироблення нових адаптивних стратегій поведінки [6, 7].

Декілька рандомізованих контрольованих досліджень підтвердили покращення вестибулярної функції у пацієнтів із вестибулярним дефіцитом під час проведення вестибулярної гімнастики. Також було проведено дослідження ефективності вестибулярної реабілітації, включає підібрані індивідуально програми вправ на стабілізацію погляду, габітуацію та тренування рівноваги у пацієнтів з хронічною вестибулярною дисфункцією [10, 14].

У дослідженні S. Herdman та співавторів оцінювалася ефективність вестибулярної реабілітації у пацієнтів після резекції акустичної невроми [11]. У рамках цього проспективного, подвійного сліпого дослідження порівнювалася ефективність вправ на вестибулярну адаптацію з ефективністю «вестибулярно-нейтральних» вправ (плавних стежать рухів, що виконуються з нерухомою головою). Вправи були розпочаті на третій день після операції у обох групах. Після проведення вправ не було виявлено відмінностей у суб'єктивних скаргах на запаморочення між групами. Проте спостерігалася значна різниця у скаргах на нестійкість на 5 та 6 післяопераційні дні. Так, пацієнти з групи, якою виконувались вправи на вестибулярну адаптацію, мали значно меншу нестійкість, ніж пацієнти у контрольній групі.

Відмінності між групами були також відзначені при оцінці стійкості при ходьбі, особливо під час ходьби з поворотами голови. Усі пацієнти контрольної групи демонстрували збільшення або появу атаксії при необхідності повернути голову під час ходьби.

Важливою частиною процесу реабілітації є створення програми вправ, яку пацієнт має виконувати вдома. Фізичний терапевт повинен мотивувати пацієнта та добиватися точного дотримання рекомендацій щодо виконання вправ. Для цього йому необхідно зрозуміти цілі пацієнта та уточнити для пацієнта цілі вестибулярної реабілітації, а також пояснити пацієнту потенційну ефективність вправ. Під час розробки вправ на вестибулярну адаптацію у пацієнтів із ураженням периферичного відділу вестибулярної системи, необхідно враховувати наступні важливі моменти: стимул, час і увага.

Для ускладнення тренувань також можна використовувати різні положення голови. Окрім вправ на адаптацію до програми реабілітації необхідно включати вправи на заміщення зорової та соматосенсорної систем. Тренування повинні поєднувати використання зорових і соматосенсорних сигналів із використанням збережених вестибулярних входів, а також можливість центрального перепрограмування для покращення динамічного зору та постуральної стабільності [12, 13].

Таким чином, існує нагальна необхідність створення програми фізичної терапії для осіб з вестибулярними порушеннями, яка буде спрямована на поліпшення рівноваги та якості ходи.

**Мета дослідження:** розробити програму поліпшення рівноваги та координації у осіб з вестибулярними порушеннями й експериментально перевірити її ефективність.

**Методи дослідження.** теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; методи математичної статистики. Педагогічний

експеримент проводився з метою оцінки ефективності розробленої експериментальної програми на рівень рівноваги у пацієнтів експериментальної групи. Для цього було залучено 16 пацієнтів 45 – 50 років із хворобою Мен'єра на амбулаторному етапі реабілітації, які випадковим чином були розподілені на дві групи по 8 осіб: контрольну та експериментальну. Пацієнтки експериментальної та контрольної груп займалися відповідними програмами реабілітації упродовж двох місяців. В експериментальній групі була застосована вестибулярна гімнастика, терапевтичні вправи на BOSU й аеробні вправи; в контрольній групі – стандартний комплекс лікувальної фізичної культури.

**Результати дослідження.** Перед початком розробки програми для осіб з вестибулярними порушеннями було організовано збір даних для оцінки вихідного рівня стану пацієнта. Це набір тестів, які виконували пацієнти експериментальної та контрольної групи відповідно до розробленого нами алгоритму (рис. 1).

До нього увійшли такі тести: 6-ти хвилинний тест; 10-ти метровий тест; тест «Встань та йди», тест Берга, оцінка втоми за Боргом.

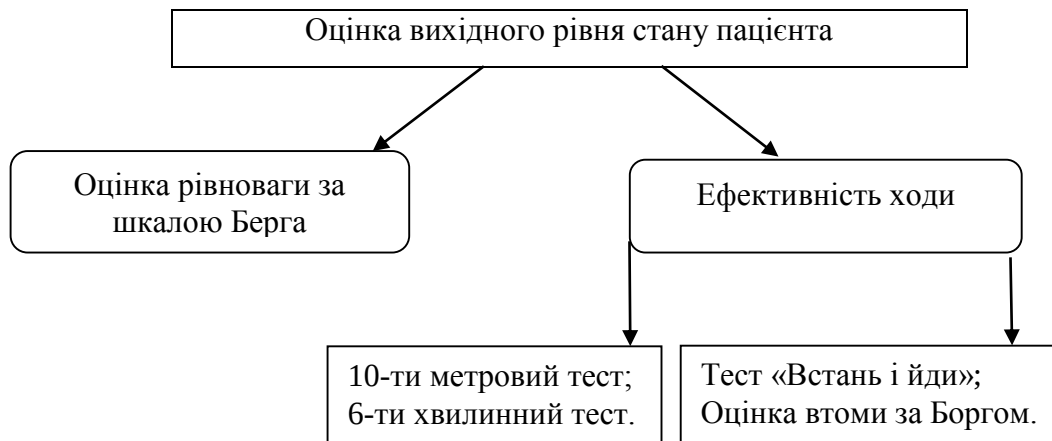


Рис. 1 Алгоритм оцінки вихідного рівня стану пацієнта

Програма була сформована згідно з дотриманням принципів фізичної реабілітації: ранній початок реабілітаційних заходів; індивідуальність реабілітаційних заходів; безперервність реабілітаційних заходів; комплексність реабілітаційних заходів; необхідність реабілітації в колективі; повернення пацієнта до активної праці.

Апробація розробленої експериментальної програми відзначилася на достовірному поліпшенні всіх досліджуваних показників упродовж дослідження. В табл. 1 представлені повторні результати тестування експериментальної та контрольної групи наприкінці дослідження.

З табл. 1 видно, що зведені показники пройденої відстані в секундах за тестом «Встань і йди» змінилися в обох групах.

Повторні результати за тестом Берга достовірно покращилися у жінок експериментальної групи на 10,02 бала, тестом Борга – на 3,80 бала, 10 метровим тестом – на 1,80 с, 6-хвилинним тестом – на 110,00 м.

В експериментальній групі, що займалася за авторською програмою, зведені середні показники більше наближені до норми, ніж у контрольній групі, що свідчить про її ефективність.

Таблиця 1

**Зміна показників рівноваги та ходи ( $M \pm m$ ) у жінок експериментальної та контрольної групи під впливом реабілітації**

| Показник                 | ЕГ<br>(n=8) |                  | p     | КГ<br>(n=8) |             | p     |
|--------------------------|-------------|------------------|-------|-------------|-------------|-------|
|                          | до          | після            |       | до          | після       |       |
| Тест Берга, бали         | 41,67±1,81  | 51,69±0,13<br>*  | <0,05 | 42,90±1,77  | 44,95±1,77  | >0,05 |
| Тест Борга, бали         | 5,60±0,95   | 1,80±0,12<br>*   | <0,05 | 5,80±0,77   | 5,10±0,76   | >0,05 |
| Тест «Встань і йди», с   | 11,20±0,99  | 10,12±0,98<br>*  | <0,05 | 11,30±0,89  | 11,00±0,86  | >0,05 |
| 10 метровий тест ходи, с | 8,90±1,18   | 7,10±1,15<br>*   | <0,05 | 8,53±1,21   | 8,23±1,21   | >0,05 |
| 6-хвилинний тест, м      | 400,37±2,50 | 510,37±2,61<br>* | <0,05 | 410,20±1,66 | 430,20±1,66 | >0,05 |

*Примітка: \* –  $p < 0,05$  при порівнянні кінцевих показників експериментальної групи та контрольної групи*

У контрольній групі повторні результати за тестом Берга недостовірно покращилися в жінок контрольної групи на 2,05 бала, тестом Борга – на 0,70 бала, 10 -метровим тестом – на 0,30 с, 6-хвилинним тестом – на 20,00 м.

Для вивчення впливу розробленої програми реабілітації ми повторно протестували жінок обох груп.

Аналіз отриманих результатів виявив, що після другого тестування середнє значення становило 10,12±0,98 с в експериментальній групі та 10,00±0,86 с – в контрольній групі. Для порівняння рівня груп за середніми показниками після завершення дослідження ми використовували t-критерій Стюдента. Статистика критерію становила – 2,224, значення статистичного t-критерію Стюдента більше за критичне значення критерію ( $p < 0,05$ ), тому авторська програма ефективніша, ніж стандартизована. Підтвердженням цього стало порівняння кінцевих показників наприкінці дослідження між жінками експериментальної та контрольної групи.

Після завершення формуального етапу педагогічного дослідження результати за тестом Берга були достовірно кращі у жінок експериментальної групи порівняно з контрольною на 6,74 бала ( $p < 0,05$ ), тестом Борга – на 3,30 ( $p < 0,05$ ) бала, тестом «Встань і йди» – на 1,12 с ( $p < 0,05$ ), 10 метровим тестом – на 1,13 с ( $p < 0,05$ ), 6-хвилинним тестом – на 80,17 м ( $p < 0,05$ ).

Динаміка змін (у відсотках) зазначених вище тестів у досліджуваних експериментальної та контрольної групи представлена на рис. 2.

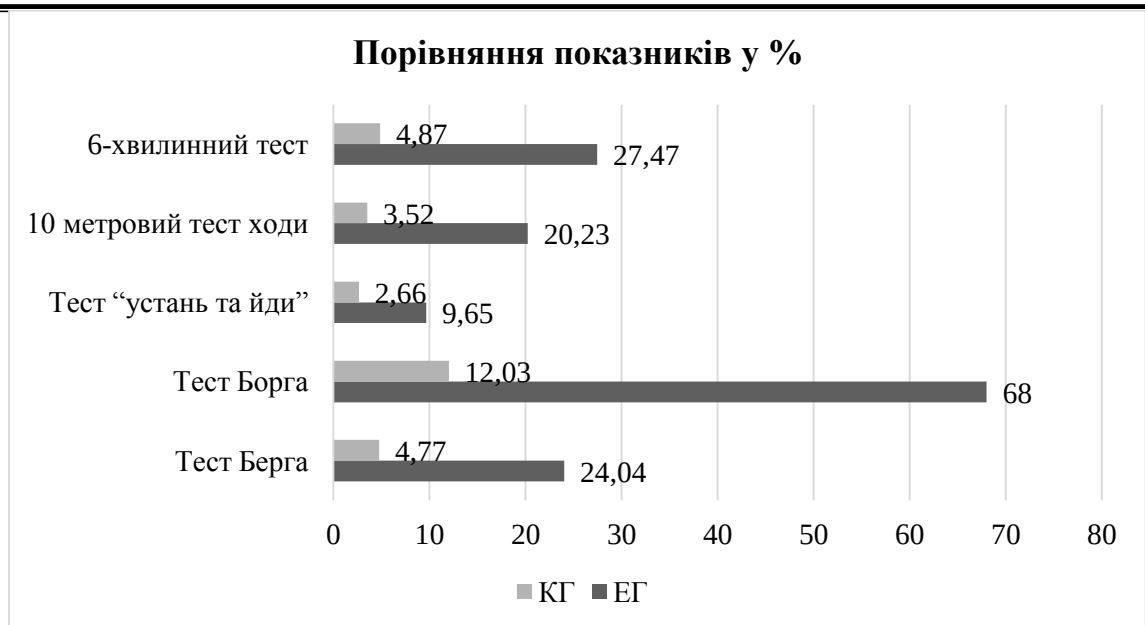


*Рис. 2. Порівняння змін у тестованих показниках (у %) у досліджуваних експериментальної та контрольної групи*

Динаміка змін тестованих показників показала те, що результат за тестом Берга поліпшився на 24,04% у жінок експериментальної групи проти 4,77% в контрольній групі, тестом Борга – на 68% та 12,03%, тест «Встань і йди» – на 9,65% та 2,66%, 10-метровим тестом – на 20,23% та 3,52%, 6-хвилинним тестом – на 27,47% та 4,87%.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Ефективність застосування вестибулярної гімнастики у поєднанні з терапевтичними вправами BOSU на амбулаторному етапі підтверджено вірогідним ( $p < 0,05$ ) зростанням показників рівноваги та ходи у пацієток експериментальної групи у порівнянні з контрольною групою. Виявлено відмінності між рівнем рівноваги у жінок експериментальної та контрольної групи під впливом запропонованих програм занять з реабілітації.

**Перспективи подальших досліджень** передбачають визначення ефективності розробленої програми на функціональний стан серцево-судинної системи пацієток з вестибулярними порушеннями.

#### Список літературних джерел

1. Balaban C.D., Jacob R.G., Furman J.M. Neurologic bases for comorbidity of balance disorders, anxiety disorders and migraine: neurotherapeutic implications. *Expert Rev Neurother.* 2011. Vol. 11(3). P. 379-394.
2. Baráth K, Schuknecht B, Naldi AM, Schrepfer T, Bockisch CJ, Hegemann SC. Detection and Grading of Endolymphatic Hydrops in Menière Disease Using MR Imaging. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2014. Vol. 35(7). P.1387-1392.
3. Bath A.P., Walsh R.M., Ranalli P., Tyndel F., Bance M.L, Mai R., Rutka J.A. Experience from a multidisciplinary "dizzy" clinic. *Am J Otol.* 2000. Vol. 21(1). P. 92-97.
4. Berlinger N.T. Meniere's disease: new concepts, new treatments. *Minn Med.* 2011. Vol. 94(11). P. 33-36.

#### References

1. Balaban C.D., Jacob R.G., Furman J.M. (2011). Neurologic bases for comorbidity of balance disorders, anxiety disorders and migraine: neurotherapeutic implications. *Expert Rev Neurother*, Vol. 11(3), 379-394.
2. Baráth K, Schuknecht B, Naldi AM, Schrepfer T, Bockisch CJ, Hegemann SC. (2014). Detection and Grading of Endolymphatic Hydrops in Menière Disease Using MR Imaging. *AJNR Am J Neuroradiol*, Vol. 35(7), 1387-1392.
3. Bath A.P., Walsh R.M., Ranalli P., Tyndel F., Bance M.L, Mai R., Rutka J.A. (2000). Experience from a multidisciplinary "dizzy" clinic. *Am J Otol.*, Vol. 21(1), 92-97.
4. Berlinger N.T. (2011). Meniere's disease: new concepts, new treatments. *Minn Med.*, Vol. 94(11), 33-36.

5. Best C., Gawehn J., Krämer H.H., Thömke F., Ibis T., Müller-Forell W., Dieterich M. MRI and neurophysiology in vestibular paroxysmia: contradiction and correlation. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2013. Vol. 84(12). P. 1349-1356.
6. Bhattacharyya N., Baugh R.F., Orvidas L. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018. Vol. 139. P. 47-58.
7. Bisdorff A., Bosser G., Gueguen R., Perrin P. The epidemiology of vertigo, dizziness, and unsteadiness and its links to co-morbidities. *Front Neurol*. 2013. Vol. 22. P. 4-12.
8. Bisdorff A., Von Brevern M., Lempert T., Newman-Toker D.E. Classification of vestibular symptoms: towards an international classification of vestibular disorders. *J Vestib Res*. 2019. Vol. 19(1-2). P. 1-13.
9. Bisdorff A.R. Management of vestibular migraine. *Ther Adv Neurol Disord*. 2019. Vol. 4(3). P. 183-191.
10. Black R.A., Halmagyi G.M., Thurtell M.J., Todd M.J. The active head-impulse test in unilateral peripheral vestibulopathy. *Arch Neurol*. 2015. Vol. 62(2). P. 290-293.
11. Herdman S.J. Efficacy of vestibular rehabilitation on chronic unilateral vestibular dysfunction. *Clin Rehabil*. 2004. Vol. 18. P. 76-83.
12. Kerber K.A., Brown D.L., Lisabeth L.D. Stroke among patients with dizziness, vertigo, and imbalance in the emergency department: a population based study. *Stroke*. 2016. Vol. 37. P. 2484-2487.
13. Kerber K.A., Meurer W.J., West B.T., Fendrick A.M. Dizziness presentations in U.S. emergency departments, 1995-2008. *Acad Emerg Med*. 2008. Vol. 15(8). P. 744-750.
14. Kim J.S., Zee D.S. Clinical practice. Benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med*. 2014. Vol. 370(12). P. 1138-1147.
5. Best C., Gawehn J., Krämer H.H., Thömke F., Ibis T., Müller-Forell W., Dieterich M. (2013). MRI and neurophysiology in vestibular paroxysmia: contradiction and correlation. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, Vol. 84(12), 1349-1356.
6. Bhattacharyya N., Baugh R.F., Orvidas L. (2018). Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg*, Vol. 139, 47-58.
7. Bisdorff A., Bosser G., Gueguen R., Perrin P. (2013). The epidemiology of vertigo, dizziness, and unsteadiness and its links to co-morbidities. *Front Neurol*, Vol. 22, 4-12.
8. Bisdorff A., Von Brevern M., Lempert T., Newman-Toker D.E. (2019). Classification of vestibular symptoms: towards an international classification of vestibular disorders. *J Vestib Res*, Vol. 19(1-2), 1-13.
9. Bisdorff A.R. (2019). Management of vestibular migraine. *Ther Adv Neurol Disord*, Vol. 4(3), 183-191.
10. Black R.A., Halmagyi G.M., Thurtell M.J., Todd M.J. (2015). The active head-impulse test in unilateral peripheral vestibulopathy. *Arch Neurol*, Vol. 62(2), 290-293.
11. Herdman S.J. (2004). Efficacy of vestibular rehabilitation on chronic unilateral vestibular dysfunction. *Clin Rehabil*, Vol. 18, 76-83.
12. Kerber K.A., Brown D.L., Lisabeth L.D. (2016). Stroke among patients with dizziness, vertigo, and imbalance in the emergency department: a populationbased study. *Stroke*, Vol. 37, 2484-2487.
13. Kerber K.A., Meurer W.J., West B.T., Fendrick A.M. (2008). Dizziness presentations in U.S. emergency departments, 1995-2008. *Acad Emerg Med*, Vol. 15(8), 744-750.
14. Kim J.S., Zee D.S. (2014). Clinical practice. Benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med*, Vol. 370(12), 1138-1147.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-422-428**

**Відомості про авторів:**

**Коновалова І.О.;** [orcid.org/0009-0001-5434-4488](https://orcid.org/0009-0001-5434-4488); [tatyana01121985@gmail.com](mailto:tatyana01121985@gmail.com);  
Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, вул. Наукове Містечко, 59, м. Запоріжжя, 69000, Україна

**Одинець Т.Є.;** [orcid.org/0000-0001-8613-8470](https://orcid.org/0000-0001-8613-8470); [tatyana01121985@gmail.com](mailto:tatyana01121985@gmail.com);  
Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, вул. Наукове Містечко, 59, м. Запоріжжя, 69000, Україна



## ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ КОРЕКЦІЙНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ІЗ ЖІНКАМИ ЗРІЛОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ КІСТКОВО-М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ

*Лазько Ольга<sup>1</sup>, Бондар Олена<sup>1</sup>, Хабінець Тамара<sup>1</sup>, Власюк Галина<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Національний університет фізичного виховання і спорту України

<sup>2</sup>Рівненський державний гуманітарний університет

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.**

Високий темп суспільно-політичного життя, економічні зміни в житті суспільства, що відбуваються в останнє двадцятиріччя, змінили місце та роль людини в структурі суспільства, його мотиви та ціннісні орієнтації в системі суспільних відносин. Одним із актуальних напрямів сучасних наукових досліджень у сфері фізичного виховання є вивчення всього спектра питань, пов'язаних зі здоров'ям. На здоров'я офісних працівників, левову частку яких складають жінки, здійснюють вплив негативні чинники трудового середовища. Складний комплекс порушень, пов'язаних з особливостями трудової діяльності в умовах офісу, прийнято називати офісний синдром. Серед проявів офісного синдрому виділяють порушення постави та м'язово-скелетні болі. **Мета** статті полягає в обґрунтуванні практичного застосування засобів оздоровчого фітнесу, як базису корекційно-профілактичних заходів із жінками зрілого віку з порушенням кістково-м'язової системи. **Матеріал і методи дослідження.** У дослідженні брало участь 52 офісних працівниці віком від 36 до 45 років (із порушенням постави та болями у спині). Під час дослідження застосовувались теоретичні методи дослідження. **Результати роботи.** Методичними умовами реалізації корекційно-профілактичних заходів із використанням засобів оздоровчого фітнесу виступали: створення програмного супроводу корекційно-профілактичних заходів; розробка змісту теоретичного та практико-методичного матеріалу на основі морфо-біомеханічних показників жінок 36-45 років; підвищення фахової компетентності фахівців, їх методичний супровід; забезпечення належного біомеханічного контролю в процесі

### PRACTICAL ASPECTS OF CORRECTIVE AND PREVENTIVE MEASURES FOR ADULT WOMEN WITH DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

*Lazko Olha, Bondar Olena, Khabinets  
Tamara, Vlasiuk Halyna*

### Abstract.

**Relevance of the research.** The high pace of social and political life, economic changes in the life of society, which have taken place in the last twenty years, have changed the place and role of a person in the structure of society, his motives and value orientations in the system of social relations. One of the current directions of modern scientific research in the field of physical education is the study of the entire spectrum of issues related to health. The health of office workers, the lion's share of whom are women, is affected by negative factors of the work environment. A composite complex of violations associated with the specifics of work in the office is called the office syndrome. Postural disorders and musculoskeletal pain are distinguished among the manifestations of office syndrome. **The purpose** of the article is to justify the practical use of health fitness tools as a basis for corrective and preventive measures for women of mature age with disorders of the musculoskeletal system. **Research material and methods.** Research participants: 52 female office workers aged 36 to 45 (with postural disorders and back pain) took part in the study. Theoretical research methods were used during the research. **Work results.** Methodical conditions for the implementation of corrective and preventive measures with the use of fitness equipment were: creation of software support for corrective and preventive measures; development of the content of theoretical and practical-methodical material based on the morpho-biomechanical indicators of women aged 36-45; increasing the professional competence of specialists, their

корекційно-профілактичних заходів; підвищення педагогічної грамотності жінок 36-45 років з питань здоров'язбереження. Обґрунтування практичного застосування засобів оздоровчого фітнесу із жінками зрілого віку із порушенням кістково-м'язової системи з використанням сучасних засобів оздоровчого фітнесу (пілатес), з використанням фоам роллера (Inex Foam Roller) розміром – 91x15x15; Бодібар; тренування з різновидом медбола – Ugi вагою 3 кг. **Висновки.** Результати формуючого експерименту довели ефективність розроблених комплексів фізичних вправ.

methodical support; ensuring proper biomechanical control in the process of corrective and preventive measures; increasing the pedagogical literacy of women aged 36-45 on health care issues. Justification of the practical use of health fitness tools for mature age women with musculoskeletal disorders using modern health fitness tools (Pilates), using a foam roller (Inex Foam Roller) size - 91x15x15; Bodybar; training with a type of medicine ball - Ugi weight 3 kg. **Conclusions.** The results of the formative experiment proved the effectiveness of the developed complexes of physical exercises.

**Ключові слова:** оздоровчий фітнес, корекційно-профілактичні заходи, зрілий вік, жінки, технологія, корекція, порушення постави, кістково-м'язова система.

**Keywords:** health fitness, corrective and preventive measures, mature age, women, technology, correction, posture disorders, musculoskeletal system.

**Постановка наукової проблеми.** В Україні [5], як і в інших країнах світу, прогресують зміни вікового складу населення: воно старіє [1]. За роки формування державної системи демографічна ситуація значно погіршилася. Зростає смертність і захворюваність, знижується народжуваність і працездатний вік [1, 10, 12].

Проблема збереження здоров'я жінок у сучасному світі залишається актуальною й є предметом дослідження різних наук [11, 15, 16]. Збереження здоров'я та профілактики захворювань на всіх етапах соціально-економічного розвитку суспільства привертала увагу науковців, стимулюючи до пошуку нових оздоровчих технологій, застосування яких сприяло покращенню фізичного стану осіб різного віку та статі [18, 21].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Віковий період жінок 35-45 років характеризує початок інволюції соматичних функцій: знижується тонус скелетних м'язів, зменшується фізична працездатність [20, 21]. В умовах низької рухової активності зменшується щільність капілярів у м'язах, життєва ємкість легень, резерви кардіореспіраторної системи, що сприяє збільшенню ризику захворювань серцево-судинної та дихальної систем, спостерігаються зміни в компонентному складі тіла [2, 13, 14]. Збільшується жирова маса тіла щодо кісткової та м'язової. Частка жирової тканини з 26,5% зростає до 33% [1, 2]. Згідно з даними [15], між показниками фізичного розвитку жінок 36 – 39 та 40 – 44 років не встановлено статистично значущих відмінностей ( $p>0,05$ ). Виключення склали верхній обхват голені та жирова маса – показники, які у жінок 40 – 44 років виявилися статистично значуще більшими ( $p<0,05$ ) [15]. Фахівець [15] акцентує, що дана тенденція підтвердилась і за результатами аналізу впливу вікових змін на індекс Кетле, який у жінок 40 – 44 років виявився статистично значуще ( $p<0,05$ ) більшим порівняно із жінками 36 – 39 років.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання та спорту України на 2021-2025 роки за темою 3.2. «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер держреєстрації 0121U107944).

**Мета** статті полягає в обґрунтуванні практичного застосування засобів оздоровчого фітнесу, як базису корекційно-профілактичних заходів із жінками зрілого віку із порушенням кістково-м'язової системи.

**Матеріал і методи дослідження.** *Учасники дослідження.* У дослідженні брало участь 52 офісних працівниці віком від 36 до 45 років (із порушенням постави та болями у спині) [10, 13, 21, 22]. *Методи дослідження.* Під час дослідження застосовувались теоретичні методи дослідження [19].

**Результати дослідження.** Результати констатувального експерименту стали основою розробки авторської технології [13, 14, 22, 23]. Методичними умовами реалізації корекційно-профілактичних заходів із використанням засобів оздоровчого фітнесу виступали: створення програмного супроводу корекційно-профілактичних заходів; розробка змісту теоретичного та практико-методичного матеріалу на основі морфо-біомеханічних показників жінок 36-45 років; підвищення фахової компетентності фахівців, їх методичний супровід; забезпечення належного біомеханічного контролю в процесі корекційно-профілактичних заходів; підвищення педагогічної грамотності жінок 36-45 років з питань здоров'язбереження [13, 14, 22, 23].

#### ***Інвентар для корекційно-профілактичних заходів.***

- 1) Набивний м'яч Ugi вагою 3 кг.



- 2) Гімнастична палиця.



- 3) Бодібар вагою 2 кг.



- 4) Фоам роллером (Inex Foam Roller), розміром – 91x15x15.



Програму тренувань виконували по тижнях:

1. На 1 етапі – схема тренувань 1+2 (де 1 день тренування та 2 дня відпочинок). На 2-му та 3-му – етапах схема тренувань 1+1 (де 1 день тренування та 1 день відпочинок) [3].

2. Кожного разу змінювали комплекси тренувань відносно тижня: наприклад на 1-му етапі – комплекс 1 перший тиждень + 2 дня відпочинку + комплекс 2 перший тиждень + відпочинок до кінця тижня. Так само на 2 тиждень.

На 2-му та 3-му етапах – комплекс 1 перший тиждень + день відпочинок + комплекс 2 перший тиждень + день відпочинок + комплекс 3 перший тиждень + відпочинок.

3. Перша цифра в дозуванні – час навантаження або кількість разів, друга – час відпочинку.

4. Користуємось секундоміром, або табата таймером.

5. Оскільки загальна програма розрахована на 6 місяців, то 1-ого місяця, при 2-разових тренуваннях у тиждень є 2 комплекси, а 2-го – 5-го місяця додаємо ще одне тренування і, відповідно в нас по 3 комплекси.

6. Перед кожним комплексом виконується розминка 7-10 хв, що включає вправи з динамічного стретчингу. Це нахили та повороти голови, тулуба. Колові рухи руками. Легкі змахи ногами.

**В комплексі 1 (1 місяць)** ми використовували заняття з пілатесу з довгим і м'яким Фоам роллером (Inex Foam Roller), розміром – 91x15x15, який ідеально підходить для занять пілатесом [16]. Під час проведення занять використовувалась повільна, спокійна музика. Особливістю є дотримання основних принципів пілатесу: концентрація, дихання, контроль, акцент на центр, плавність рухів, точність, регулярність і координація.

#### 1 етап – «Підготовчий»

##### Комплекс 1. (I етап)

| №  | Назва вправи                                                                                                                                                                                          | 1<br>тиждень                      | 2<br>тиждень                      | 3<br>тиждень                      | 4<br>тиждень                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | В.П. – лежачи на валику, який розташований вертикально, ноги зігнуті, руки вниз. Повільно підняти руки вгору та повернутись у В.П.                                                                    | 8 р/20 с<br>відпочин              | 8 р/10 с<br>відпочин              | 10 р/10 с<br>відпочин             | 12 р/10 с<br>відпочин             |
| 2. | В.П. – те саме, руки зігнуті до плечей. Колові рухи вперед, назад.                                                                                                                                    | 30 с/<br>20 с                     | 30 с/<br>10 с                     | 40 с/<br>20 с                     | 40 с/<br>10 с                     |
| 3. | В.П. – те саме. Підняти зігнуту ліву (праву) ногу. Повернутись у В.П. Те саме на іншу ногу.                                                                                                           | 8 р. на<br>кожну/<br>20 с         | 8 р. на<br>кожну/<br>10 с         | 10 р. на<br>кожну/<br>20 с        | 12 р. на<br>кожну/<br>10 с        |
| 4. | В.П. – те саме, ноги вгорі, зігнуті під кутом 90°. Повільно опустити одну ногу. Повернутись у В.П. Те саме на іншу ногу.                                                                              | 8 р. на<br>кожну/<br>20 с         | 8 р. на<br>кожну/<br>10 с         | 10 р. на<br>кожну/<br>20 с        | 12 р. на<br>кожну/<br>10 с        |
| 5. | В.П. – те саме, ноги вгорі, зігнуті під кутом 90°, одна рука вперед. По черзі опускаємо ліву та праву ногу. Після вказаного часу міняємо руку.                                                        | 30 с на<br>кожну<br>руку/<br>20 с | 30 с на<br>кожну<br>руку/<br>10 с | 40 с на<br>кожну<br>руку/<br>20 с | 40 с на<br>кожну<br>руку/<br>10   |
| 6. | В.П. – те саме, руки за голову. Напружуючи живіт і притискаючи поясницю до валика, підняти до лопаток. Повернутись у В.П.                                                                             | 30 с на<br>кожну<br>руку/<br>20 с | 30 с на<br>кожну<br>руку/<br>10 с | 40 с на<br>кожну<br>руку/<br>20 с | 40 с на<br>кожну<br>руку/<br>10 с |
| 7. | В.П. – лежачи на валику, який розташований вертикально, ноги зігнуті, руки за голову, напружуючи живіт, та притискаючи поясницю до валика, підняти до лопаток. По черзі опускаємо ліву та праву ногу. | 20 с на<br>кожну<br>руку/<br>20 с | 20 с на<br>кожну<br>руку/<br>10 с | 30 с на<br>кожну<br>руку/<br>20 с | 30 с на<br>кожну<br>руку/<br>10 с |
| 8. | В.П. – лежачи на валику, який розташований вертикально, ноги зігнуті, руки вниз. Повільно підняти таз угору та повернутись у В.П.                                                                     | 8 р/20 с<br>відпочин              | 8 р/10 с<br>відпочин              | 10 р/10 с<br>відпочин             | 12 р/10 с<br>відпочин             |

### III. Науковий напрям

|     |                                                                                                                                                                                                                          |                             |                             |                             |                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 9.  | В.П. – лежачи на валику, який розташований вертикально, руки вперед, одна нога вгору, зігнута під кутом 90°. Утримуючи баланс, підняти руки вгору, торкнутись підлоги та опустити пряму ноги вниз. Те саме на іншу ногу. | 30 с на кожну ногу/<br>20 с | 30 с на кожну ногу/<br>10 с | 40 с на кожну ногу/<br>20 с | 40 с на кожну ногу/<br>10 с |
| 10. | В.П. – лежачи на валику, який розташований горизонтально на рівні переходу грудного в поперековий відділ, ноги зігнуті, ріку за головою. Повільно підняти грудний відділ угору й опуститись у В.П.                       | 8 р/20 с відпочин           | 8 р/10 с відпочин           | 10 р/10 с відпочин          | 12 р/10 с відпочин          |

**Комплекс 2 (1 місяць)** передбачає тренування без інвентаря, що включає ізометричне напруження. Це коли м'язи скорочуються, але не змінюють своєї довжини – ізометричне скорочення. На відміну від стандартного силового тренування, коли м'язи послідовно здійснюють концентричні й ексцентричні скорочення, ізометрична навантаження виконується в статичному положенні. Ключовим моментом є не кількість виконання, а час. Так само, як і в минулому комплексі, після кожної 2 вправи виконуємо 2 вправи на кардіо. В кінці заняття – 5 хв стретчингу. Кожну з вправ повторюємо по 3 рази з вказаним часом відпочинку.

#### Комплекс 2. (I етап)

| №  | Назва вправи                                                                                                                                                                                                                        | 1<br>тиждень            | 2<br>тиждень            | 3<br>тиждень            | 4<br>тиждень            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. | В.П. – лицем до стіни, на відстані 1 м, одна нога попереду, руками впираємось у стіну. За сигналом, напружуючи м'язи, штовхаємо умовно стіну та утримуємо це положення.                                                             | 10 с/<br>20 с           | 10 с/<br>10 с           | 20 с/<br>20 с           | 20 с/<br>10 с           |
| 2. | В.П. – напівприсід, спиною впираємось у стіну, руки внизу, ноги під кутом 90°. Утримуємо це положення.                                                                                                                              | 20 с/<br>20 с           | 20 с/<br>20 с           | 30 с/<br>20 с           | 30 с/<br>10 с           |
| 3. | Кардіо:<br>- біг на місці;<br>- біг на місці, руки вгору та вниз;                                                                                                                                                                   | По 30 с/ без відпочинку | По 40 с/ без відпочинку | По 50 с/ без відпочинку | По 60 с/ без відпочинку |
| 4. | В.П. – випад правою, лівою кистю впираємось на внутрішню сторону правого коліна, інша рука в зігнутому положенні позаду. За командою, напружуючи всі м'язи, штовхаємо, умовно, коліно. Утримуємо це положення на одну та іншу ногу. | 10 с/<br>20 с           | 10 с/<br>10 с           | 20 с/<br>20 с           | 20 с/<br>10 с           |
| 5. | В.П. – напівприсід, долонями впираємось на зовнішню сторону стегон, спина рівна. За командою, напружуючи всі м'язи, натискаємо руками на стегна й утримуємо це положення.                                                           | 10 с/<br>20 с           | 10 с/<br>10 с           | 20 с/<br>20 с           | 20 с/<br>10 с           |
| 6. | Кардіо:<br>- біг вперед та спиною назад;<br>- легенькі стрибочки на місці, руки перед собою зі скручуванням;                                                                                                                        | По 30 с/ без відпочинку | По 40 с/ без відпочинку | По 50 с/ без відпочинку | По 60 с/ без відпочинку |

### III. Науковий напрям

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |                           |                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 7.  | В.П. – стійка на лівій, права зігнута, лівою кистю впираємось на внутрішню сторону правого коліна, інша рука в зігнутому положенні позаду. За командою, напружуючи всі м'язи, штовхаємо, умовно, коліно й утримуємо рівновагу. Вправу виконуємо на одну та іншу ногу.                                                                                                                                                                                                   | 10 с/<br>20 с           | 10 с/<br>10 с           | 20 с/<br>20 с             | 20 с/<br>10 с             |
| 8.  | В.П. – стійка на лівій, права зігнута, кистями обох рук впираємось на верхню частину стегна, пальцями в середину, лікті трішки зігнуті. За командою, напружуючи всі м'язи, руками тиснемо на стегно, ногою створюючи опір. Утримуємо це положення на одну та іншу ногу.                                                                                                                                                                                                 | 10 с/<br>20 с           | 10 с/<br>10 с           | 20 с/<br>20 с             | 20 с/<br>10 с             |
| 9.  | Кардіо:<br>- біг вперед і спиною назад;<br>- легенькі стрибочки на місці, руки перед собою зі скручуванням;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | По 30 с/ без відпочинку | По 40 с/ без відпочинку | По 50 сек/ без відпочинку | По 60 сек/ без відпочинку |
| 10. | Планка пряма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20 с/20 с               | 30 с/20 с               | 30 с/10 с                 | 30 с/10 с                 |
| 11. | Бокова планка. На одну та іншу сторону.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20 с/20 с               | 30 с/20 с               | 30 с/10 с                 | 30 с/10 с                 |
| 12. | Заминка - стретчинг:<br>- Стретчинг стегна (задня поверхня)<br>В.п. – сидячи на підлозі, ноги разом, долоні або передпліччя на гомілці. Нахилити тулуб. Затримати це положення.<br>- Стретчинг спини (попереку).<br>В.п. – лежачи, ноги зігнуті, руками обхопити гомілки. Затримати це положення.<br>- Стретчинг спини.<br>В.п. – лежачи, ноги зігнуті, руки в сторони. Опустити ноги вправо. Затримати це положення. В.п. Опустити ноги вліво. Затримати це положення. | 3х10 с/20 с             | 3х10 с/<br>20 с         | 3х10 с/<br>20 с           | 3х10 с/<br>20 с           |

#### Комплекс ранкової зарядки

Для початку ми виконуємо легку розминку, щоб активувати м'язи. Ця розминка включає загальнорозвиваючі вправи. А саме:

Впр.1. В.П. – о.с. Підняти через сторони руки вгору та повернутись у В. П. 8-10 разів.

Впр. 2. В.П. – руки за голову. Розвести лікті в сторони, звести лопатки. Повернутись у В.П. Голову вниз, звести лікті торкаючись один одного та повернутись у В.П. 8-10 разів.

Впр. 3. В.П. – те саме. Повороти корпусу вліво та вправо. 8-10 разів.

Впр. 4. В.П. – широка стійка, руки за голову. Нахили вліво, вправо. 8-10 разів.

Впр. 5. В.П. – широка стійка, руки в замок за спиною. Нахил, підняти руки вгору, голову не опускати. Повернутись у В.П. 8-10 разів.

Впр. 6. В.П. – широка стійка, руки в сторони. Нахили до лівої та правої ноги, руки протилежні нозі.

Результати формуючого експерименту довели ефективність розроблених комплексів фізичних вправ.

**Дискусія.** Результати досліджень дозволили фахівцям [1, 2, 4, 6, 7] зробити висновок, що регулярні заняття фізичними вправами в зрілому віці сприяють зниженню впливу інволюційних змін, що в цілому дозволяє зберігати здатність керування різними рухами. Наші дані *підтвердили* тези вищенаведених фахівців.

Подальшого розвитку знайшли підходи до диференціації фізичного навантаження в процесі проектування занять оздоровчим фітнесом, які ґрунтуються з урахуванням рівня стану біогеометричного профілю постави жінок 36-45 років [17, 18, 21].

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Ураховуючи результати дослідження, та з огляду на бажання, виказане жінками стосовно розширення знань з питань організації заходів здоров'язбереження в офісі, ми вважаємо за необхідне розробити систему заходів, яка б сприяла вирішенню цього завдання. Зокрема, існує потреба в організації та проведенні лекцій, спрямованих на висвітлення ролі оздоровчої рухової активності з метою нівелювання негативних наслідків трудового середовища офісних працівниць. Також доцільними є проведення практичних занять, під час яких офісні працівниці могли б ознайомитися та засвоїти навички попередження офісного синдрому.

Проведені дослідження уможливлюють окреслення напрямів подальшого розгляду проблеми проектування корекційно-профілактичних заходів для чоловіків 36–55 років із різним рівнем стану біогеометричного профілю постави.

#### Список літературних джерел

1. Благий АЛ. Программирование самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий лиц второго зрелого возраста: [автореферат] УГУФВС. К., 1997. 24 с.
2. Боровик О,С. Дроздовська Диференційований підхід у процесі фізкультурно-оздоровчих занять у жінок з урахуванням спадкових чинників Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2013.2.59–63.
3. Весткотт В, Ремсден В. Специализированная силовая тренировка: эффективные фитнес-занятия для специальных групп населения / В. Весткотт,; [ред. С. Левицкий]. К., 2004.201 с.
4. Гулбани РШ, Томилова МВ Эстетическая коррекция осанки средствами физической реабилитации Науковий часопис НПУ імені М.П.

#### References

1. Blagii AL. Programming of independent physical culture and health-improving classes for persons of the second mature age: [abstract] UGUFVS. K., 1997. 24 p.
2. Borovik O.S. Drozdovskaya Differentiation of development in the process of physical culture and health-improving people to take from women with the improvement of recessionary officials Theory and methods of physical development and sports. 2013.2.59–63.
3. Westcott V, Remsden V. Specialized strength training: effective fitness classes for special populations / V. Westcott,; [ed. S. Levitsky].K., 2004.201 p.
4. Gulbani RSH, Tomilova MV Aesthetic correction of posture by means of physical rehabilitation. Dragomanova 1

- Драгоманова І (121) 2020, 30-3. DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2019.1(121)20.06
5. Гусак ПМ, редактор. Відповідальне ставлення до здоров'я: теорія та технології: монографія Луцьк: ВАТ Волин. обл. друк.; 2009. 219 с.
  6. Єракова Л, Томіліна Ю. Особливості використання вправ системи Пілатес у оздоровчому фітнесі Спортивний вісник Придніпров'я. 2011.2.С. 5-7.
  7. Иващенко ЛЯ, Благий АЛ, Усачев ЮА. Программирование занятий оздоровительным фитнесом Киев: Наук. мир, 2008. 198 с.
  8. Кашуба, В, Алешина, А, Колос, Н. (2008). Динамика изменения тонуса мышц, которые принимают участие в поддержании рабочих поз при работе студентов за компьютером. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Луцьк, 3, 58–62.
  9. Кашуба В, Футорный С. К вопросу коррекции компонентов физического состояния лиц зрелого возраста в процессе занятий профилактико-оздоровительной направленности Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015.19.9-17.
  10. Кашуба В., Лопатський С., Лазько О., Контроль стану статодинамічної постави людини в процесі занять фізичними вправами = The control of a state of the static and dynamical posture of a person doing physical exercises. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(8):1808-1817. eISSN 2391-8306.
  11. Кашуба В., Альошина А., Бичук О., Лазько О., Хабінець Т., Руденко Ю. Характеристика мікроергономіки системи «людина-комп'ютер» як (121) 2020, 30-3. DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2019.1(121)20.06
  5. Gusak PM, editor. Vidpovidalno stavleniya to zdorov'ya: theory and technology: monograph Lutsk: VAT Volin. region other; 2009. 219 p.
  6. Erakova L, Tomilina Yu. Features of the right system of Pilates for health fitness Sports Bulletin of Prydniprovya. 2011.2.C. 5-7.
  7. Ivashchenko LA, Blagiy AL, Usachev YuA. Programming of occupations by improving fitness Kyiv: Nauk. world, 2008. 198 p.
  8. Kashuba, V, Aleshina, A, Kolos, N. (2008). The dynamics of changes in muscle tone, which are involved in maintaining working postures when students work at the computer. Physical development, sport and culture of health in modern life. Lutsk, 3, 58–62.
  9. Kashuba V, Futorniy S. On the issue of correcting the components of the physical condition of persons of mature age in the process of preventive and health-improving classes. Physical training and sports: journal / way. A. V. Tsios, A. I. Aloshina. - Lutsk: Skhidnoevrop. nat. un-t im. Lesi Ukrainians, 2015.19.9-17.
  10. Kashuba V., Lopatsky S., Lazko O., Control of a state of the static and dynamic posture of a person doing physical exercises. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(8):1808-1817. eISSN 2391-8306.
  11. Kashuba V., Aloshina A., Bichuk O., Lazko O., Khabinets T., Rudenko Yu. Characteristics of the microergonomics of the “human-computer” system as a way of rethinking the development of corrective and prophylactic approaches to the right of various biomechanical straightness. Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National



- передумова розробки корекційно-профілактичних заходів із використанням вправ різної біомеханічної спрямованості. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;28:17-27.
12. Кашуба В., Алешина А., Прилуцкая Т., Руденко Ю., Лазько О., Хабинец Т. К вопросу использования современных занятий профилактико-оздоровительной направленности с людьми зрелого возраста. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2018.29:50-59.
  13. Лазько О. Фактори ризику виникнення порушень кістково-м'язової системи у жінок працездатного віку під впливом негативних чинників трудового середовища Спортивний вісник Придніпров'я. 2021;2:75-84.
  14. Лазько О, Бондар О, Луцький В, Курилюк С, Лещак О. Структура та зміст технології корекції порушень кістково-м'язової системи жінок 36-45 років засобами оздоровчого фітнесу Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2022;13 (32):324-35. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-324-335.
  15. Прилуцька Т, Альошина А, Сологуб О, Лазько О. Характеристика фізичного розвитку жінок 36-44 років які займаються слайд-аеробікою Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2018.3. 38-43.
  16. Томіліна Ю, Бишевец Н. (2018). Стан хребта жінок першого періоду зрілого віку у процесі занять пілатесом. Молодіжний науковий вісник, 29, 70–75.
  17. Hakman, A, Andrieieva, O, Kashuba, V, Nakonechnyi, I, Cherednichenko, S, Khrypko, I, Tomilina, Yu. & Filak F. (2020). Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. Journal of Physical Education and Sport (JPES), 20(1), 79-85.
  18. Kashuba, V, Andrieieva, O, Goncharova, N, Kyrychenko V, Carp I, University named after Lesya Ukrainka. 2017;28:17-27.
  12. Kashuba V., Aleshina A., Prilutskaya T., Rudenko Yu., Lazko O., Khabinets T. On the issue of using modern preventive and health-improving classes with people of mature age. Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National University named after Lesya Ukrainka. Physical training and sports. 2018.29:50-59.
  13. Lazko O. Factors leading to the risk of damage to the cystic-mucosal system in women of the industrial age under the influx of negative officials of the working environment. 2021;2:75-84.
  14. Lazko O, Bondar O, Lutsky V, Kurilyuk S, Leshchak O. Structure and technology of correction of damage to the bone-malignant system of women 36-45 years of age for the health-improving fitness Physical culture, sport and healthy nation. 2022;13(32):324-35. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-324-335.
  15. Prylutska T, Aloshina A, Sologub O, Lazko O. Characteristics of the physical development of women aged 36-44 are engaged in slide aerobics. Physical training and sports. 2018.3. 38-43.
  16. Tomilina Yu, Bishevets N. (2018). The camp of the ridge of the woman of the first period of the mature age at the process to take Pilates. Youth Scientific Bulletin, 29, 70–75.
  17. Hakman, A, Andrieieva, O, Kashuba, V, Nakonechnyi, I, Cherednichenko, S, Khrypko, I, Tomilina, Yu. & Filak F. (2020). Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. Journal of Physical Education and Sport (JPES), 20(1), 79-85.
  18. Kashuba, V, Andrieieva, O, Goncharova, N, Kyrychenko V, Carp I,

- Khrypko, I, Tomilina, Yu. & Filak F. (2020). Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 20(1), 79-85.
18. Kashuba, V, Andrieieva, O, Goncharova, N, Kyrychenko V, Carp I, Lopatskyi, S, Kolos M. (2019). Physical activity for prevention and correction of postural abnormalities in young women. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(2), 500-506.
  19. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
  20. Kashuba, V, Tomilina, Y, Byshevets, N, Khrypko, I, Stepanenko, O, Grygus, I, Smoleńska, O, Savliuk, S. (2020). Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 12-17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>
  21. Kashuba, V, Andrieieva, O, Hakman, Aa, Grygus, I, Smoleńska, O, Ostrowska, M, Napierała, M, Hagner-Derengowska, M, Muszkieta, R, Zukow, W. (2021). Impact of aquafitness training on physical condition of early adulthood women. *Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(2), 152-157. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.08>.
  22. Lazko, O, Byshevets, N, Kashuba, V, Lazakovych, Yu, Grygus, I, Andreieva, N, & Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>
  - Lopatskyi, S, Kolos M. (2019). Physical activity for prevention and correction of postural abnormalities in young women. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(2), 500-506.
  19. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
  20. Kashuba, V, Tomilina, Y, Byshevets, N, Khrypko, I, Stepanenko, O, Grygus, I, Smoleńska, O, Savliuk, S. (2020). Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 12-17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>
  21. Kashuba, V, Andrieieva, O, Hakman, Aa, Grygus, I, Smoleńska, O, Ostrowska, M, Napierała, M, Hagner-Derengowska, M, Muszkieta, R, Zukow, W. (2021). Impact of aquafitness training on physical condition of early adulthood women. *Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(2), 152-157. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.08>.
  22. Lazko, O, Byshevets, N, Kashuba, V, Lazakovych, Yu, Grygus, I, Andreieva, N, & Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>

ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989.

23. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES.

6 ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989.

23. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, Lazakovych, Yu, Kashuba, V, Grygus, I., Volchinskiy A, Smal J, Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-429-439**

#### **Відомості про авторів:**

**Лазько О.;** orcid.org/0000-0003-2954-3626; [biomechanics.uni.sport@gmail.com](mailto:biomechanics.uni.sport@gmail.com) ; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Бондар О.;** orcid.org/0000-0002-6992-6915; [amtyshko@gmail.com](mailto:amtyshko@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Хабинець Т.;** orcid.org/ 0000-0002-8098-1181; [kinezio203@gmail.com](mailto:kinezio203@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України; вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

**Власюк Г.;** orcid.org/0000-0002-2174-5875; [safedrasom@ukr.net](mailto:safedrasom@ukr.net); Рівненський державний гуманітарний університет, вул. Степана Бандери 12, м. Рівне, 33028, Україна

АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМИ ПРОФІЛАКТИКИ  
ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ  
ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ

*Неволін Дмитро*

*ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»*

**Анотація**

**Актуальність теми дослідження.**

Баскетбол характеризується асиметричним навантаженням на опорно-руховий апарат: нинішній етап розвитку баскетболу характеризується пануванням техніки «однієї руки». Специфіка цього виду спорту полягає у тому, що спортсмен перебуває у вимушеній асиметричній позі поряд з одночасним виконанням одноманітних похилих рухів в умовах граничних фізичних навантажень. Виконання означених рухових актів досягається високою точністю й узгодженістю в роботі всіх елементів опорно-рухового апарату та постійним контролем з боку центральної нервової системи. *Мета* статті полягає у вивченні та систематизації наукових студій спрямованих на профілактику функціональних порушень опорно-рухового апарату юних баскетболістів. *Методи дослідження:* аналіз і узагальнення спеціальної наукової літератури (для вивчення й обґрунтування вихідних положень дослідження, визначення його проблемного поля). **Результати роботи.** Згідно даним літератури впровадження технології профілактики опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів у навчально-тренувальний процес юних спортсменів, які спеціалізуються в баскетболі, передбачає такі кроки: моніторинг стану стопи є відправною точкою для тренера, оскільки лише отримання кількісної інформації про наявність порушень опорно-ресорних властивостей стопи дає можливість прийняти правильне рішення щодо застосування певних засобів впливу на склепіння стопи юних спортсменів. **Висновки.** У залежності від отриманої інформації, пропонуються комплекси спеціально відібраних вправ, профілактичного спрямування; оперативний контроль дає тренеру змогу прийняти адекватні міри в залежності від того, чи відбуваються очікувані зміни

ANALYSIS OF APPROACHES TO  
SOLVING THE PROBLEM OF  
PREVENTION OF FUNCTIONAL  
DISORDERS OF THE  
MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF  
YOUNG ATHLETES

*Nevolin Dmytro*

**Abstract.**

**Relevance of the research.** Basketball is characterized by an asymmetric load on the musculoskeletal system: the current stage of basketball development is characterized by the dominance of the "one-handed" technique. The specificity of this type of sport is that the athlete is in a forced asymmetric position along with the simultaneous performance of monotonous oblique movements under conditions of extreme physical exertion. The performance of these motor acts is achieved by high accuracy and consistency in the work of all elements of the musculoskeletal system and constant control by the central nervous system. **The purpose** of the article is to study and systematize scientific studies aimed at preventing functional disorders of the musculoskeletal system of young basketball players. Research methods: analysis and generalization of special scientific literature (for studying and substantiating the initial provisions of the research, defining its problem field). **Work results.** According to the data of the literature, the introduction of technology for the prevention of support-spring properties of the feet of young basketball players into the educational and training process of young athletes who specialize in basketball involves the following steps: monitoring the condition of the foot is the starting point for the coach, because only receiving quantitative information about the presence of violations of the support-spring properties of the foot makes it possible to make the right decision regarding the use of certain means of influence on the arch of the foot of young athletes. **Conclusions.** Depending on the received information, complexes of specially selected exercises, preventive direction are offered; operational control

кількісних показників, які характеризують опорно-ресорні функції стопи; результати етапного контролю дають можливість тренеру оцінити ефективність прийнятих заходів, корегувати педагогічний вплив і окреслити перспективи. Перспективи подальших досліджень бачимо у розробці технології, спрямованої на профілактику функціональних порушень опорно-рухового апарату у юних баскетболістів.

enables the coach to take adequate measures depending on whether the expected changes in quantitative indicators that characterize the support-spring functions of the foot occur; the results of staged control allow the coach to assess the effectiveness of the measures taken and adjust the pedagogical impact and outline prospects. Prospects for further research can be seen in the development of technology aimed at preventing functional disorders of the musculoskeletal system in young basketball players.

**Ключові слова:** баскетболісти, стопа, профілактика, технології, спортивна підготовка.

**Keywords:** basketball players, foot, prevention, technologies, sports training.

---

**Постановка наукової проблеми.** Сьогодні баскетбол входить до п'ятірки найпопулярніших видів спорту у світі, а в Україні відноситься до першої категорії пріоритетності командних ігрових олімпійських видів спорту на 2017-2020 роки (Наказ Міністерства молоді та спорту України від 14.03.2017 року № 1036). Це вимагає подальшого науково-методичного обґрунтування навчально-тренувального процесу баскетболістів у ракурсі олімпійських перспектив [7, 9, 11].

Згідно даним В.М. Онищенко [2, 3] більшість тренерів, які працюють з початківцями у ДЮСШ, не мають достатнього досвіду роботи, й нерідко, ще не спроможні правильно спланувати та провести навчально-тренувальний процес, зацікавити дітей тощо. У більшості випадків, це призводить до низької ефективності тренувань, зниження інтересу у дітей та припинення занять вже на першому році навчання. Закладення фундаментальної бази розвитку фізичних якостей, технічної підготовленості, функціонального стану є важливим на початковому етапі багаторічного вдосконалення у баскетболі [2]. На цьому етапі підготовки продовжує тривати зростання та зміцнення кісток і м'язової системи юних спортсменів [9, 13, 15, 16]. Оскільки остаточна осифікація ще не відбулася, залишається ризик неправильного формування опорно-рухового апарату (ОРА) юних спортсменів [1, 8, 10].

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано відповідно до комплексної теми «Використання немедикаментозних засобів і природних факторів для покращення фізичного розвитку, функціональної і фізичної підготовленості організму» (номер державної реєстрації 0117U001745) на 2018–2022 рр.

**Мета** статті полягає у вивченні та систематизації наукових студій спрямованих на профілактику функціональних порушень опорно-рухового апарату юних баскетболістів.

**Методи дослідження:** аналіз й узагальнення спеціальної наукової літератури (для вивчення й обґрунтування вихідних положень дослідження, визначення його проблемного поля).

**Результати дослідження.** Експериментальна структура та зміст навчально-тренувального процесу юних баскетболістів на першому році навчання планувалась [5] за принципом оптимального співвідношення тренувальних засобів протягом року та концентрації їх у часі (табл. 1).

## Зміст навчально-тренувального процесу в міні-баскетболі на першому році навчання [5]

| МІНІ-БАСКЕТБОЛ                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Блок №1<br>«ЗНАЙОМСТВО»<br>вересень-жовтень                                                                                                                            | Блок №2<br>«ІНТЕРЕС»<br>листопад-грудень                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                               | Блок № 3<br>«АДАПТАЦІЯ»<br>січень-лютий-березень                                                                                                  | Блок №4<br>«ЗВИЧКА»<br>квітень-травень                                                                                              |                                                                                     |
| РОЗДІЛИ                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                     |
| ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ                                                                                                                                                     | ПРАКТИЧНИЙ РОЗДІЛ                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   | МОТИВАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ                                                                                                                 |                                                                                     |
| завдання:                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                     |
| Опанування знаннями з<br>- техніки безпеки;<br>- історії розвитку виду спорту;<br>-короткі відомості про технічні елементи;<br>-правил гри;<br>-здоровий спосіб життя. | Навчання «мінням та навичкам»:<br>- без м'яча;<br>- з м'ячем;<br>- з іншим інвентарем;<br>- рухливі ігри.                                                                                                                             | Підвищення фізичної підготовленості<br>розвиток фізичних якостей: (сила; швидкість; координаційні здібності: орієнтація тіла у просторі; просторово-часове сприйняття; гнучкість; швидкокісно-силові якості). | Зміцнення фізичного здоров'я<br>- розвиток дихальної системи;<br>-зміцнення опорно-рухового апарату;<br>- формування правильної постави           | Формування мотивації<br>- розвиток зацікавленості дітей на тренуваннях<br>- розвиток інтересу до баскетболу в позатренувальний час. |                                                                                     |
| ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                     |
| форми:                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                     |
| Презентації<br>Робота з зошитом<br>Бесіди, міні-лекції                                                                                                                 | Навчально-тренувальне заняття                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   | Спортивні свята;<br>Конкурси;<br>Фестивали з міні-баскетболу<br>Відвідування змагань з баскетболу;<br>Робота дома з батьками.       |                                                                                     |
| методи:                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                     |
| Словесний, наочний, повторний, ігровий.                                                                                                                                | Словесний, наочний, ігровий, повторний, варіативний.                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   | Словесний, наочний, ігровий.                                                                                                        |                                                                                     |
| засоби:                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                     |
| «Теоретичні аспекти з міні-баскетболу для тренерів початкової підготовки»;<br>«Теоретичний практикум з міні-баскетболу для дітей 6-7 років»                            | Пересування баскетболістів; рухові дії без м'яча; рухові дії з м'ячем; рухливі ігри з м'ячем рухливі ігри без м'яча; рухливі ігри з іншими предметами.                                                                                | Рухливі ігри з елементами: орієнтації у просторі; просторово-часового сприйняття, вправи на зміцнення м'язів, нахили з різною амплітудою, повороти, жонглювання м'ячем, ведення                               | Вправи: стоячи, лежачи, в ходьбі, з використанням додаткових предметів; вправи на розвиток: постави; дихальні вправи; профілактика плоскостопості | Логічні (арифметичні) завдання;<br>Кросворди;<br>Ігри на смартфонах, гаджетах;<br>Баскетбольна атрибутика.                          |                                                                                     |
| КОНТРОЛЬНИЙ РОЗДІЛ                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |                                                                                     |
| Тестування теоретичної підготовленості.                                                                                                                                | Тестування фізичної підготовленості.                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               | Тестування рівня фізичного здоров'я                                                                                                               | Оцінка фізичного розвитку.                                                                                                          | Оцінка рівня мотивації до занять міні-баскетболом                                   |
| Перевірка самостійних завдань.<br>Контрольне тестування                                                                                                                | Біг 10 м.; стрибок вгору з місця, стрибок у довжину з місця; нахил тулуба вперед з положення сидячи; човниковий біг 3х10 м. з оббіганням набивних м'ячів; біг до пронумерованих набивних м'ячів; човниковий біг 4х9 м. відчуття часу. |                                                                                                                                                                                                               | Індекс Робінсона.<br>Індекс Руф'є.<br>Життєвий індекс.<br>Індекс Кетле.<br>Силовий індекс.                                                        | Довжина тіла<br>Маса тіла<br>ЖЄЛ<br>Динамометрія                                                                                    | Контрольне опитування<br>Участь у конкурсах.<br>Стабільність відвідування тренувань |

У запропонованому навчально-тренувальному процесі також використовувались комплекси вправ з фізичної підготовки та розвитку фізичних якостей, рухливі ігри, як один із важливіших компонентів.

Однак слід зазначити, що рухливі ігри мали різну спрямованість. Ігри використовувались для опанування переміщеннями, вміннями та навичками гри в баскетбол, фізичної підготовки, розвитку уваги та пам'яті.

Співвідношення годин змісту блоків навчально-тренувального процесу для дітей 6-7 років, що займаються міні-баскетболом у кожному місяці на першому році навчання представлено в табл. 2.

С. Строгановим [10] розроблено технологію профілактики опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів, метою якої було вдосконалення навчально-тренувального процесу баскетболістів 8-9 років шляхом впровадження спеціально підібраних вправ, спрямованих на профілактику опорно-ресорних властивостей стопи (рис. 1).

## Щомісячний розподіл годин змісту навчально-тренувального процесу для дітей 6-7 років, що займаються міні-баскетболом на першому році навчання [5]

| №        | Назва      | Напрямок змісту підготовки, відсоткове співвідношення, год |             |              |                  |                    |                   |          |        |
|----------|------------|------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------------------|--------------------|-------------------|----------|--------|
|          |            | Місяць                                                     | Теоретичний | Мотиваційний | Фізичне здоров'я | Фізична підготовка | Вміння та навички | Контроль | Всього |
| Блок № 1 | Знайомство | Вересень                                                   | 1           | 2            | 2                | 3                  | 2                 | 1        | 11     |
|          |            | Жовтень                                                    | 2           | 3            | 3                | 3                  | 1                 | 1        | 13     |
| Блок № 2 | Інтерес    | Листопад                                                   | 1           | 2            | 2                | 4                  | 2                 | 1        | 12     |
|          |            | Грудень                                                    | 1           | 3            | 1                | 4                  | 2                 | 1        | 12     |
| Блок № 3 | Адаптація  | Січень                                                     | 1           | 2            | 2                | 3                  | 4                 | 1        | 13     |
|          |            | Лютий                                                      | 1           | 1            | 2                | 3                  | 3                 | 1        | 11     |
|          |            | Березень                                                   | 1           | 1            | 2                | 2                  | 5                 | 1        | 12     |
| Блок № 4 | Звичка     | Квітень                                                    | 1           | 2            | 1                | 3                  | 4                 | 1        | 12     |
|          |            | Травень                                                    | 1           | 2            | 1                | 3                  | 3                 | 2        | 12     |
|          |            |                                                            | 10          | 18           | 16               | 28                 | 26                | 10       | 108    |



Рис. 1. Технологія профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних спортсменів у баскетболі [10]

Розроблена технологія ґрунтується на наступних концептуальних положеннях:

1. Профілактика порушень опорно-ресорних властивостей стопи є надзвичайно важливими завданнями на початковому етапі багаторічної підготовки юних спортсменів у баскетболі.
2. Технологія профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи

юних баскетболістів повинна органічно вписатися в існуючий тренувальний процес.

3. Рання діагностика стану рухової функції стопи спортсменів необхідна для забезпечення оперативного впровадження профілактичних заходів.

4. Ігровий метод сприяє виникненню позитивних емоцій, що гарантує зміцненню мотивації до виконання запропонованих комплексів вправ.

Юні спортсмени мають володіти знаннями про будову стопи, вплив навантажень на стан стопи та засоби профілактики плоскостопості.

Впровадження технології передбачало застосування ряду принципів (табл. 3).

Таблиця 3

#### Основні принципи застосування профілактичних вправ у спортивному тренуванні юних баскетболістів [10]

| Специфічні                                                                                                                    | Дидактичні                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Доцільності</b>                                                                                                            | <b>Єдність загальної та спеціальної підготовки</b>                                                                                                                             |
| Дотримання цього принципу передбачає засвоєння всієї системи профілактичних вправ, що мають практичний та прикладний характер | Застосування профілактичних заходів обумовлено спеціалізацією юних баскетболістів. У цілорічну та багаторічну систему занять необхідно включити комплекси профілактичних вправ |
| <b>Керованості</b>                                                                                                            | <b>Взаємообумовленість ефективності тренувального процесу і профілактики спортивного травматизму</b>                                                                           |
| Особливо увага приділяється поточному контролю, що дозволяє вносити відповідні корективи в тренувальний процес                | Поряд із вирішенням завдань фізичної, техніко-тактичної, психологічної підготовки необхідна постійна робота з профілактики плоскостопості                                      |
| <b>Позитивної мотивації</b>                                                                                                   | <b>Єдність і взаємозв'язок тренувального процесу і змагальної діяльності з позазмагальними чинниками</b>                                                                       |
| Стимуляція юних баскетболістів до виконання профілактичних вправ                                                              |                                                                                                                                                                                |
| <b>Систематичності</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
| Передбачає регулярне виконання профілактичних вправ у тренувальному процесі.                                                  |                                                                                                                                                                                |
| <b>Варіативності</b>                                                                                                          | Принцип передбачає врахування можливостей зростання спортивних досягнень за рахунок недопущення порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів                |
| Застосування різноманітних вправ, з предметами і без, на похилій і пружній площині                                            |                                                                                                                                                                                |

Серед основних методів, які фахівець [10] обрав для навчання фізичних вправ, спрямованих на профілактику опорно-ресорних властивостей стопи, головними методами були метод набуття знань, згідно з яким тренер використовував усний опис вправи, пояснення, демонстрацію, а також різні види наочності, в тому числі відеокomp'ютерні технології. Крім того, такий метод використовувався для висвітлення теоретичного блоку.

З метою зміцнення мотивації юних спортсменів до виконання запропонованих комплексів вправ, спрямованих на зміцнення склепінь стопи, а також враховуючи вікові особливості досліджуваного контингенту дітей, широко застосовувався метод наочності, що передбачало супроводження теоретичного блоку кольоровими презентаціями.

Розроблено алгоритм упровадження технології профілактики опорно-ресорних властивостей стопи в навчально-тренувальний процес юних баскетболістів [10].

Впровадження технології профілактики опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів у навчально-тренувальний процес юних спортсменів, які спеціалізуються в баскетболі, передбачає такі кроки:



- ✓ моніторинг стану стопи є відправною точкою для тренера, оскільки лише отримання кількісної інформації про наявність порушень опорно-ресорних властивостей стопи дає можливість прийняти правильне рішення щодо застосування певних засобів впливу на склепіння стопи юних спортсменів;
- ✓ у залежності від отриманої інформації, пропонуються комплекси спеціально відібраних вправ профілактичного спрямування;
- ✓ оперативний контроль дає тренеру змогу прийняти адекватні міри в залежності від того, чи відбуваються очікувані зміни кількісних показників, які характеризують опорно-ресорні функції стопи;
- ✓ результати етапного контролю дають можливість тренеру оцінити ефективність прийнятих заходів і корегувати педагогічний вплив та окреслити перспективи [10] (рис. 2).

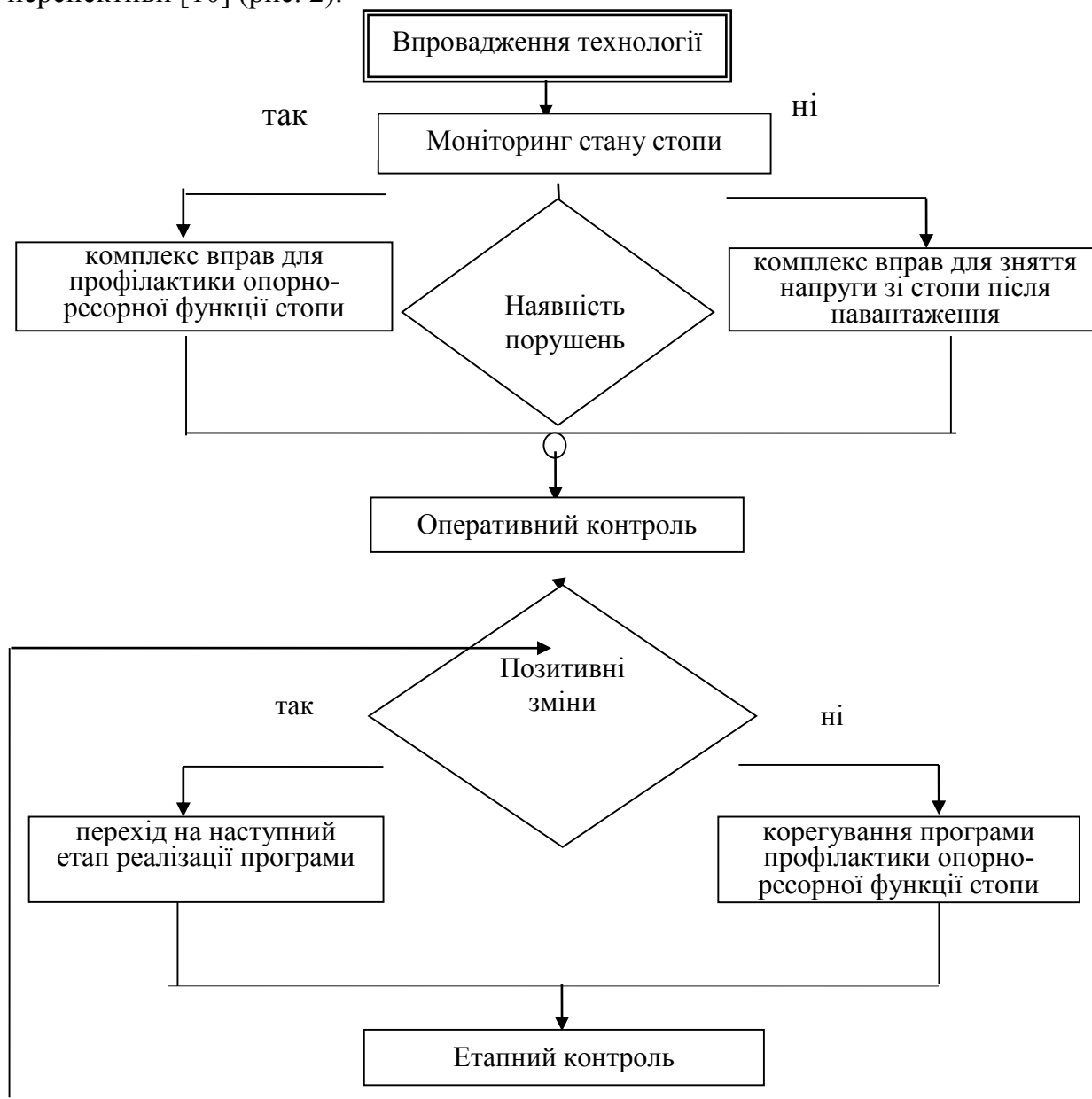


Рис. 2. Алгоритм упровадження технології профілактики опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів [10]

Такі заходи можуть бути ефективними для збереження і зміцнення здоров'я юних спортсменів на початковому етапі багаторічної підготовки.

Система засобів профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи баскетболістів характеризувалась широким набором загальнорозвиваючих і спеціальних фізичних вправ [10] (рис. 3).

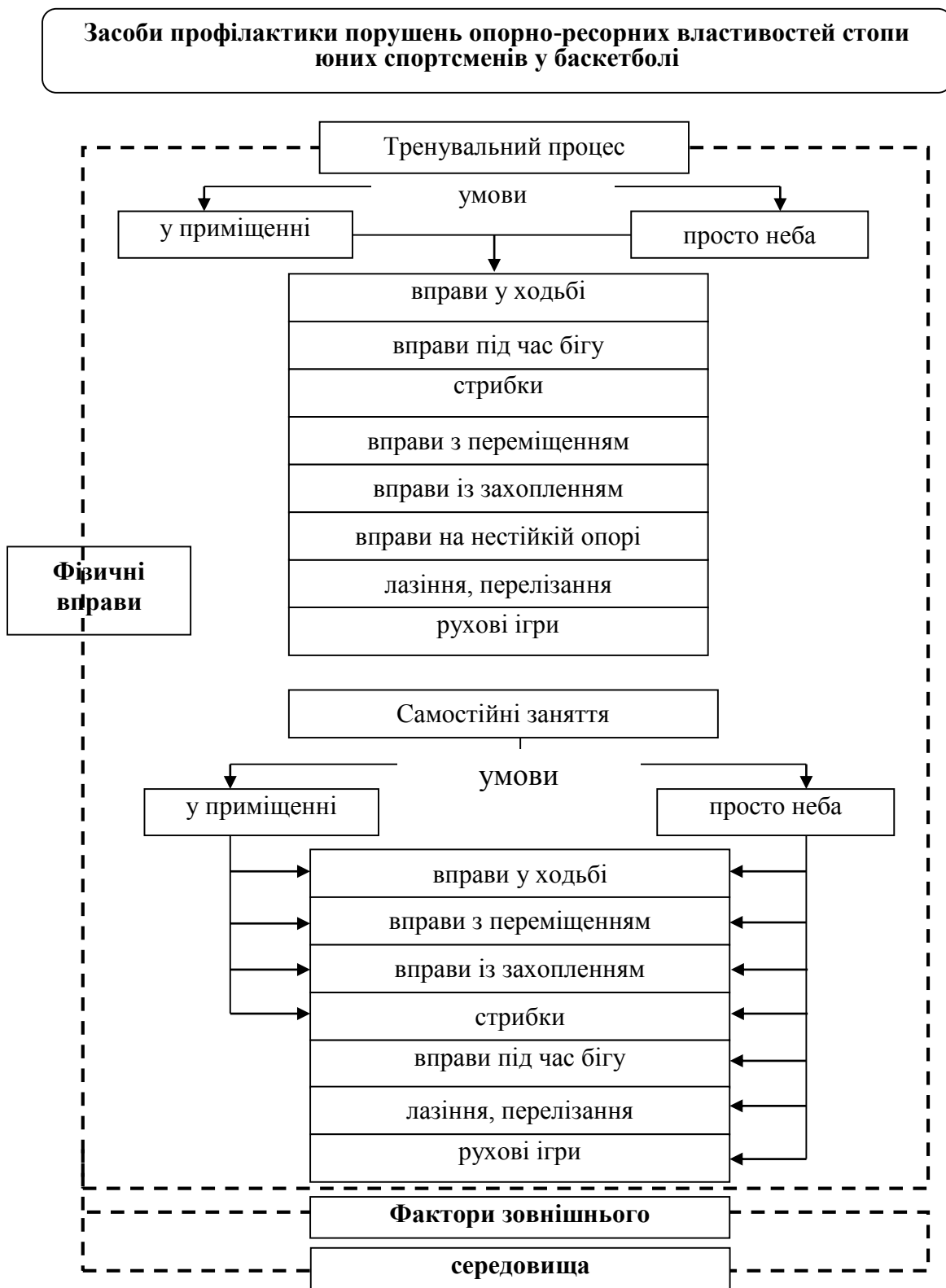


Рис. 3. Система засобів профілактики порушень опорно-ресорних властивостей стопи баскетболістів [10]

Підбір засобів впливу визначався виходячи з етапу реалізації технології та рівня досягнутих рухових умінь і навичок. Комплекси фізичних вправ, що застосовувались у навчально-тренувальному процесі юних спортсменів у баскетболі будувались з урахуванням підтримання досягнутих результатів попередніх етапів реалізації технології.

**Дискусія.** Згідно даним численних досліджень [12, 13] проблеми функціональних порушень ОРА дітей та молоді також не оминули практику

спорту. Ці порушення фахівці [14, 15] пов'язують із тенденціями сучасного спорту, що полягають у інтенсифікації тренувальних навантажень і зниженні вікового цензу на початковому етапі підготовки спортсменів.

Є докази того, що функціональні порушення кістково-м'язової системи в дитячому віці становлять велику загрозу здоров'ю, якщо вони не виявлені своєчасно та не вжито заходів для їх усунення. У таких випадках вони стають ґрунтом, на якому формуються більш стійкі порушення та захворювання не лише кістково-м'язової системи, а й внутрішніх органів [8]. Так, у юних спортсменів із сутулою поставою знижено життєву ємність легень, зменшено екскурсію грудної клітки та діафрагми, що несприятливо позначається на діяльності серцево-судинної та дихальної систем. Зниження демпфіруючої функції хребта та стоп у дітей з порушеннями постави та сплюсненням стопи сприяє постійним мікротравмам судин головного мозку під час ходьби, бігу та інших рухів, що супроводжується швидкою втомою, частим головним болем, емоційною лабільністю, порушеннями когнітивних функцій.

**Висновки.** Опрацювання фахової літератури свідчить, що проблеми профілактики функціональних порушень ОРА у юних баскетболістів не мають належного вирішення. Юні спортсмени з порушенням постави та болем у спині, як правило, перенесуть усі ці проблеми у доросле життя, якщо проблеми з поставою не будуть виявлені та виправлені. Замість того, щоб провести частину життя на кушетці фізкультурно-спортивного реабілітолога, набагато краще впровадити програму тренувань, яка запобігає порушенням постави.

Перспективи подальших досліджень бачимо у розробці технології, спрямованої на профілактику функціональних порушень ОРА у юних баскетболістів.

#### Список літературних джерел

1. Данишук АТ. Корекція порушень скелетно-апарату стопи юних спортсменів, що спеціалізуються в таеквон-До. [дисертація]. Івано-Франківськ, 2021. 217 с.
2. Онищенко ВМ. Аналіз рівня фізичного здоров'я дітей 6-7 років, які займаються міні-баскетболом. Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал ДДІФКіС. Дніпропетровськ: ДДІФКіС, 2014.3.77 – 81.
3. Онищенко ВМ. Вплив занять міні-баскетболом на рівень фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей 6-7 років на першому році навчання. Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал ДДІФКіС. Дніпропетровськ: ДДІФКіС, 2015. 102-106.
4. Онищенко В. Структура та зміст навчально-тренувального процесу в

#### References

1. Danischuk AT. Correction of damage to the cryptic apparatus of the feet of young athletes who specialize in taekwon-Do. [thesis]. Ivano-Frankivsk, 2021. 217 p.
2. Onishchenko VM. Analysis of the level of physical health of children aged 6-7, who are engaged in mini-basketball. Dnipropetrovsk: DDIFKiS, 2014.3.77 - 81.
3. Onishchenko VM. Having invested in mini-basketball on the level of physical development and physical fitness of children 6-7 years old at the first stage of training. Sports bulletin of Prydniprovyia: scientific and practical journal DDIFKiS. Dnipropetrovsk: DDIFKiS, 2015. 102-106.
4. Onishchenko V. The structure and composition of the initial training process in mini-basketball at the first stage of training. Drahomanov. Series

- міні-баскетболі на першому році навчання Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016.4 (74) 16,69-74.
5. Онищенко ВМ. Структура та зміст навчально-тренувального процесу дітей 6-7 років на першому році навчання міні-баскетболі. [дисертація], Дніпропетровськ: 2016. 268.
  6. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение :К. : Олимп. литература, 2013. 624 с.
  7. Поплавський ЛЮ. Баскетбол К.: Олімпійська література, 2004. 447 с.
  8. Самойлюк ОВ. Корекція порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів засобами фізичної реабілітації. [дисертація], Київ, 2021.245 с.
  9. Сушко Р. До питання профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018;29:33–8.
  10. Строганов СВ. Профілактика порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів [дисертація] Київ, 2019. 234 с.
  11. Холопов В., Безмилов М. Особливості реалізації стандартних положень під час розіграшу м'яча з позиції «check-ball» командами високої кваліфікації в баскетболі 3 × 3. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020; 4: 43–52 DOI: 10.32652/tmfvs.2020.4.43–52.
  12. Buceta J.M. Basketball for Young players. Guidelines for coaches / J.M. Buceta, M. Mondoni, A. Avakumovic, L. Killik. – Madrid: FIBA, 2000. - 358 p.
  13. Charn Y., Hammami M. et all, Postural profile of female basketball players and differences among playing positions European Review for Medical and Pharmacological Sciences 2022; 26: 6073-6083
  14. Coelho-e-Silva M., Carvalho H., Gonçalves C., Figueiredo A. Growth, maturation, functional capacities and sport-specific skills in 12-13 year-old-15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). Dragomanova, 2016.4 (74) 16.69-74.
  5. Onishchenko VM. The structure of the award of the initial-training process of children aged 6-7 years at the first stage of the mini-basketball training. [dissertation], Dnipropetrovsk: 2016. 268.
  6. Platonov V.N. Periodization of sports training. General theory and its practical application: K. : Olympus. Literature, 2013. 624 p.
  7. Poplavsky Lyu. Basketball K.: Olimpiyska literature, 2004. 447 p.
  8. Samoylyuk OV. Correction of damage to the biomechanical power of the feet of young athletes through physical rehabilitation. [dissertation], Kyiv, 2021.245 p.
  9. Sushko R. Before nutritional prevention of functional disorders of the musculoskeletal apparatus of young athletes. Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National University named after Lesya Ukrainka. 2018;29:33–8.
  10. Stroganov SV. Prevention of damage to the support-rear power of the feet of young basketball players [dissertation] Kiev, 2019. 234 p.
  11. Kholopov V., Bezmirov M. Peculiarities of the implementation of the standard positions of the first hour I will draw the ball from the “check-ball” position by the teams of high qualification in basketball 3 × 3. Theory and methods of physical training and sports. 2020; 4:43–52 DOI: 10.32652/tmfvs.2020.4.43–52.
  12. Buceta J.M. Basketball for Young players. Guidelines for coaches / J.M. Buceta, M. Mondoni, A. Avakumovic, L. Killik. – Madrid: FIBA, 2000. - 358 p.
  13. Charn Y., Hammami M. et all, Postural profile of female basketball players and differences among playing positions European Review for Medical and Pharmacological Sciences 2022; 26: 6073-6083
  14. Coelho-e-Silva M., Carvalho H., Gonçalves C., Figueiredo A. Growth, maturation, functional capacities and sport-specific skills in 12-13 year-old-

- maturation, functional capacities and sport-specific skills in 12-13 year-old-Basketball players. June 2010. The Journal of sports medicine and physical fitness 50(2):174-81
15. Hou Shihao, Lian Bizhen, Li Wenhao, Tang Hong, A Basketball Training Posture Monitoring Algorithm Based on Machine Learning and Artificial Intelligence Hindawi Mobile Information Systems Volume 2022, Article ID 2264659, 10 pages <https://doi.org/10.1155/2022/2264659>
16. Kayacan Y., Ciftcioglu E., Soslu R. The effect of basketball sport on some postural parameters. International Journal of Academic Research Part A; 2014; 6(3), 23-27. DOI: 10.7813/2075-4124.2014-6-3/A.4
- Basketball players. June 2010. The Journal of sports medicine and physical fitness 50(2):174-81
15. Hou Shihao, Lian Bizhen, Li Wenhao, Tang Hong, A Basketball Training Posture Monitoring Algorithm Based on Machine Learning and Artificial Intelligence Hindawi Mobile Information Systems Volume 2022, Article ID 2264659, 10 pages <https://doi.org/10.1155/2022/2264659>
16. Kayacan Y., Ciftcioglu E., Soslu R. The effect of basketball sport on some postural parameters. International Journal of Academic Research Part A; 2014; 6(3), 23-27. DOI: 10.7813/2075-4124.2014-6-3/A.4

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-440-449**

#### **Відомості про автора:**

**Неволін Дмитро**; orcid.org/0009-0000-6901-0707; [Nevolin2023@gmail.com](mailto:Nevolin2023@gmail.com) ; ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76018, Україна

## АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ КАРДІО-РЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ОФІЦЕРІВ ОПЕРАТИВНОГО РІВНЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

*Петрачков Олександр, Ярмач Олена*

*Національний університет оборони України*

### Анотація.

**Актуальність теми дослідження.** Професійна діяльність військовослужбовців на сучасному етапі супроводжується необхідністю ведення бойових дій. Участь у збройних конфліктах, тривале перебування в загрозованих умовах для життя накладають негативні зміни у вигляді різних функціональних порушень кардіо-респіраторної системи. **Мета статті** полягає в дослідженні показників серцево-судинної та дихальної системи офіцерів оперативного рівня в умовах правового режиму воєнного стану. **Методи дослідження:** аналіз і узагальнення спеціальної науково-методичної літератури, фізіологічні методи дослідження, методи математичної статистики. **Результати роботи.** Дослідження функціонального стану кардіо-респіраторної системи офіцерів оперативного рівня дало можливість використовуючи функціональні проби виявити осіб з високим рівнем функціональних можливостей організму та, навпаки, з низьким рівнем. Використовуючи пробу Розенталя нам вдалося виявити 38,8% (n=78) осіб з високим рівнем працездатності дихальних м'язів. Використовуючи пробу з ізометричним локальним навантаженням ми виявили 49,3% (n=99) осіб з нормотонічною реакцією серцево-судинної системи. Дослідження показали, що у 79,1% (n=159) офіцерів оперативного рівня спостерігається висока стійкість організму на гіпоксичну пробу, у цієї категорії осіб відсутні порушення в роботі серцево-судинної системи. Використовуючи ортостатичну пробу виявили у 53,8% (n=108) осіб високий рівень адаптаційних можливостей організму на зміну вихідного положення тіла. Разом з тим, аналіз показників серцево-судинної системи, які характеризують частоту серцевих скорочень у стані відносного спокою дав

### ANALYSIS OF INDICATORS OF THE CARDIO-RESPIRATORY SYSTEM OF THE OPERATIONAL LEVEL OFFICERS OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE

*Petrachkov Oleksandr, Yarmak Olena*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** The professional activity of military personnel at the modern stage is accompanied by conducting combat operations. Participation in armed conflicts, long stay in life-threatening conditions create negative changes in the form of violation of the cardio-respiratory system. **The purpose of the article** is to investigate the indicators of the cardiovascular and respiratory system of the operational level officers under the legal regime of martial law. **Research methods:** analysis and generalization of special scientific and methodical literature, physiological research methods, methods of mathematical statistics. **Work results.** The study of the functional state of the cardio-respiratory system of operational-level officers made it possible to identify persons with a high level of functional capabilities of the body and, conversely, with a low level with help of functional tests. Using the Rosenthal test, we managed to identify 38.8% (n=78) of people with a high level of respiratory muscle performance. Using the test with isometric local load, we found 49.3% (n=99) of people with a normotonic reaction of the cardiovascular system. Investigations have shown us that 79.1% (n=159) of operational level officers have a high resistance of the body to a hypoxic test. This category of people does not have disorders in the work of the cardiovascular system. Using the orthostatic test, 53.8% (n=108) of people showed a high level of adaptation capabilities of the body to change the starting position of the body. At the same time, the analysis of indicators of the cardiovascular system, which characterize the heart rate in a state of relative rest, made it possible to identify 20.9% (n=42)

можливість виявити 20,9% (n=42) осіб з індивідуальними результатами, які перевищували фізіологічну норму, що може вказувати на наявність стрес факторів і погане відновлення організму. Аналіз результатів показнику артеріального тиску за медіаною, верхнім і нижнім процентилям вказує на предиктор артеріальної гіпертензії у такої категорії осіб. **Висновок.** Отже, отримані результати вказують на необхідність вдосконалення системи професійно-прикладної фізичної підготовки військовослужбовців із урахуванням специфіки професійної діяльності в сучасних бойових умовах.

**Ключові слова:** *військовослужбовці, функціональний стан, професійно-прикладна фізична підготовка.*

of people with individual results that exceeded the physiological norm, which may indicate the existence of stress factors and poor body recovery. The analysis of the indicators' results of the blood pressure by the median, there upper and lower percentile shown us a predictor of arterial hypertension in this category of people. **Conclusion.** Therefore, the obtained results indicate necessity of improving system of professional and applied physical training of military personnel with taking into account the specifics of professional activity in modern combat conditions.

**Keywords:** *military personnel, functional condition, professional and applied physical training.*

---

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі реорганізації Збройних сил України особливо гостро стоїть питання про необхідність удосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки військовослужбовців, як окремих підрозділів, так і частин. Все це обумовлено наближенням Збройних сил України до стандартів НАТО, та врахуванням набутого досвіду ведення бойових дій і стрімкими змінами в методах і засобах фізичної та бойової підготовки [2, 7, 8, 13, 15]. Відповідно до нової стратегії визначено, що спеціальна фізична підготовка сприяє підтримці належного рівня фізичного стану, а також фізичних і морально-вольових компонентів бойової готовності військовослужбовців за рахунок підвищення особистісних показників без використання додаткових ресурсів.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Як зазначають вітчизняні науковці [4, 10, 11, 12, 14, 15] застосування системи професійно-прикладної фізичної підготовки дозволяє суттєво підвищити рівень бойового вишкілу українських військовослужбовців і підрозділів. Складовою системи спеціальної фізичної підготовки військовослужбовців ЗСУ слід вважати вогневу, тактичну, гірську та рукопашну підготовки, а також вправи з тактичної медицини. На думку авторів [2, 8], практичне застосування запропонованої системи фізичної підготовки дасть можливість досягнути сумісності Збройних сил України зі збройними силами країн-членів НАТО.

Аналіз зарубіжного досвіду фізичної підготовки у збройних силах провідних країн світу [8] дав можливість проаналізувати основні вимоги щодо готовності військовослужбовців виконувати тривалі та важкі бойові й функціональні завдання професійної діяльності в умовах фізичного та психічного стресів. Серед основних вимог, які висувають до військовослужбовців збройних сил країн-членів НАТО це високий рівень аеробної й анаеробної витривалості, адаптаційних можливостей організму, фізичної підготовленості та працездатності, а також стійкої когнітивної продуктивності [8, 13]. Такі вимоги обумовлені в першу чергу необхідністю

виконувати свої військово професійні обов'язки під час військових операцій, які супроводжуються екстремальними умовами.

Досвід бойових дій під час російсько-української гібридної війни дав можливість визначити основні вимоги до фізичного стану військовослужбовців ЗСУ, а також професійної психічної стійкості, особливо в екстремальних ситуаціях.

Аналіз останніх наукових досліджень дає можливість визначити найбільш актуальні проблеми, які слід більш змістовно та поглиблено вивчати, зокрема рівень функціонування провідних систем організму військовослужбовців, від якого залежить якість виконання професійних обов'язків.

**Мета дослідження:** дослідити показник серцево-судинної та дихальної системи офіцерів оперативного рівня в умовах правового режиму воєнного стану.

**Матеріал і методи дослідження.** До наукового дослідження було залучено 201 офіцер оперативного рівня, середній вік досліджуваних становив 36,4 роки. Основними умовами участі в дослідженні було особисте бажання офіцерів, відсутність у них гострих та інфекційних захворювань. Дослідження проводилося на навчальній базі Національного університету оборони України, відповідно до плану наукової та науково-технічної діяльності на 2023-2024 рр. за темою: «Оптимізація змісту фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки військовослужбовців ВВНЗ на період дії правового режиму воєнного стану», шифр роботи «Тюнінг 1».

Для дослідження показників серцево-судинної та дихальної системи використовували фізіологічні методи з визначенням частоти серцевих скорочень у стані відносного спокою (ЧСС), виміри проводили в  $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , артеріального тиску систолічного та діастолічного у стані відносного спокою (АТ сист, АТдіаст), виміри проводили у мм.рт.ст. з використанням електронного тонометру Omron, та життєвої ємності легень (ЖЄЛ), виміри проводили у мл, з використанням механічного спірометра з дотриманням усіх санітарно-гігієнічних норм.

Для визначення резервних можливостей серцево-судинної та дихальної системи використовували функціональні проби. Стійкість до умов гіпоксії визначали за двома дихальними пробами: проба Штанге на затримку дихання при вдиху та проба Генча на затримання дихання при видиху.

Для виявлення й оцінки ступеня втоми дихальних м'язів ми використовували пробу Розенталя, яка передбачає п'ятиразове вимірювання ЖЄЛ з інтервалом у 15 секунд між спробами. Оцінювання отриманих результатів проводили наступним чином: показник ЖЄЛ збільшується від першої до п'ятої спроби – оцінка відмінно; показник ЖЄЛ не змінюється протягом п'яти спроб – оцінка добре; показник ЖЄЛ протягом п'яти спроб зменшується до 0,3 л – оцінка задовільно; показник ЖЄЛ протягом п'яти спроб зменшується більше ніж на 0,3 л – оцінка незадовільно.

Для оцінки реакції артеріального тиску на локальне ізометричне навантаженням проводили пробу, яка передбачає попереднє визначення артеріального тиску в стані відносного спокою та максимальної сили кисті для подальшого виконання навантаження довільної сили домінуючої руки. Ця проба проводиться з навантаженням у 50% від максимальної довільної сили кисті упродовж 1 хвилини, з вимірюванням артеріального тиску в кінці хвилини. Оцінювання отриманих результатів проводили за реакцією середнього



артеріального тиску (АТ середній): АТ середній менший 126,4 мм.рт.ст – реакція нормотонічна; АТ середній 126,4-139,9 мм.рт.ст – предиктор артеріальної гіпертензії; АТ середній 140,0 і більше мм.рт.ст – прихована артеріальна гіпертензія.

Для виявлення серед досліджуваних офіцерів оперативного рівня осіб, які мають негативну реакцію серцево-судинної системи на умови гіпоксії ми використовували гіпоксичну пробу із затримкою дихання на вдиху (Штанге). Оцінювання гіпоксичної проби здійснювали хронометричними і тонометричними показниками, тривалість затримки дихання в нормі 50-55 с, після чого вимірюється артеріальний тиск. Ця проба передбачає попереднє визначення артеріального тиску в стані відносного спокою, якщо приріст АТ середнього на гіпоксичну пробу до 13 мм.рт.ст – реакція нормотонічна; приріст АТ середнього на гіпоксичну пробу до 13-21 мм.рт.ст – предиктор (схильність до артеріальної гіпертензії); приріст АТ середнього більше 21 мм.рт.ст – прихована артеріальна гіпертензія.

Для визначення функціонального стану вегетативної регуляції системи кровообігу в офіцерів оперативного рівня, ми використовували ортостатичну пробу, проводили оцінку типу реакції апарату кровообігу на зміну положення тіла з горизонтального у вертикальне положення. Якщо підвищення ЧСС не більше ніж 11 уд.хв.<sup>-1</sup> - реакція організму відмінна; підвищення ЧСС на 12-18 уд.хв.<sup>-1</sup> – реакція організму задовільна; підвищення ЧСС на 19 і більше уд.хв.<sup>-1</sup> або зниження на -1 і більше уд.хв.<sup>-1</sup> – реакція організму незадовільна.

Отриманий фактичний матеріал опрацьовували використовуючи методи математичної статистики. Статистичну інформацію обробляли з використанням комп'ютерного пакета прикладних програм Statistica 10.0 (StatSoft, Inc., США) та «Microsoft Excel». Статистичні характеристики досліджуваних показників не відповідали закону нормального розподілу і були представлені медіаною (Me) верхнім і нижнім (25%; 75%) процентилями.

**Результати дослідження.** Важливим завданням фізичного супроводження професійної діяльності військовослужбовців являється оцінка функціонального стану кардіо-респіраторної системи, та прогнозування динаміки функціонального стану організму при виконанні завдань, які передбачають фізичні навантаження високої інтенсивності. Результати наукового дослідження, яке проводилося в умовах правового режиму воєнного стану, дали нам можливість проаналізувати функціональний стан серцево-судинної та дихальної системи офіцерів оперативного рівня, результати представлені в табл. 1.

Отримані нами результати показнику ЧСС у стані спокою за Me (25%; 75%) знаходяться у межах фізіологічної норми 60-85 уд.хв.<sup>-1</sup>. Серед досліджуваних офіцерів оперативного рівня ми виявили 20,9% (n=42) осіб з індивідуальними результатами ЧСС, які знаходилися в межах 86-114 уд.хв.<sup>-1</sup>, що вказує на наявність тахікардії. Результати артеріального тиску в офіцерів оперативного рівня за Me (25%; 75%) знаходяться вище фізіологічної норми та можуть вказувати на предиктор у цієї категорії осіб артеріальної гіпертензії. Отримані результати функціонального стану дихальної системи за показниками ЖЄЛ та дихальних проб вказують на хороше функціонування у військовослужбовців респіраторної системи.

Таблиця 1.

**Результати функціонального стану кардіо-респіраторної системи офіцерів оперативного рівня, (n=201)**

| Досліджувані показники                             | Статистичні характеристики |       |        |      |
|----------------------------------------------------|----------------------------|-------|--------|------|
|                                                    | Me                         | 25%   | 75%    | V, % |
| ЧСС у стані відносного спок., уд·хв. <sup>-1</sup> | 73,0                       | 67,0  | 83,0   | 17,0 |
| АТ систолічний, мм.рт.ст.                          | 134,0                      | 125,0 | 143,0  | 10,4 |
| АТ діастолічний, мм.рт.ст.                         | 84,0                       | 76,0  | 92,0   | 13,5 |
| ЖЄЛ, мл                                            | 3800,0                     | 3,500 | 4300,0 | 15,9 |
| Проба Штанге, с                                    | 61,0                       | 50,0  | 71,0   | 32,6 |
| Проба Генче, с                                     | 28,0                       | 22,0  | 35,0   | 36,6 |

Для фізіологічної характеристики рівня функціонування серцево-судинної та дихальної системи ми використали комплекс функціональних проб. За їх допомогою можна встановити наявність, ступінь і характер різноманітних функціональних порушень, а також визначити ефективність засобів фізичної підготовки. Отримані результати представлені в табл. 2.

Таблиця 2.

**Результати функціональних проб офіцерів оперативного рівня, (n=201)**

| Досліджувані показники                                | Статистичні характеристики |       |       |       |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|
|                                                       | Me                         | 25%   | 75%   | V, %  |
| <b>Проба Розенталя</b>                                |                            |       |       |       |
| ЖЄЛ 1 спроба, л                                       | 3,6                        | 3,1   | 4,0   | 19,9  |
| ЖЄЛ 2 спроба, л                                       | 3,6                        | 3,2   | 4,0   | 18,1  |
| ЖЄЛ 3 спроба, л                                       | 3,7                        | 3,2   | 4,0   | 17,8  |
| ЖЄЛ 4 спроба, л                                       | 3,6                        | 3,3   | 4,0   | 64,4  |
| ЖЄЛ 5 спроба, л                                       | 3,6                        | 3,2   | 4,1   | 18,1  |
| <b>Проба із локальним ізометричним навантаженням</b>  |                            |       |       |       |
| АТ систолічний, мм.рт.ст.                             | 165,0                      | 153,0 | 178,0 | 13,8  |
| АТ діастолічний, мм.рт.ст.                            | 109,0                      | 101,0 | 119,0 | 13,3  |
| ЧСС, уд·хв. <sup>-1</sup>                             | 92,0                       | 83,0  | 102,0 | 15,8  |
| <b>Гіпоксична проба</b>                               |                            |       |       |       |
| АТ систолічний, мм.рт.ст.                             | 140,0                      | 130,0 | 152,5 | 12,9  |
| АТ діастолічний, мм.рт.ст.                            | 90,0                       | 83,0  | 101,0 | 14,9  |
| ЧСС, уд·хв. <sup>-1</sup>                             | 70,0                       | 63,5  | 81,0  | 19,5  |
| <b>Ортостатична проба</b>                             |                            |       |       |       |
| ЧСС у горизонтальному положенні, уд·хв. <sup>-1</sup> | 69,0                       | 62,0  | 80,0  | 17,7  |
| ЧСС у вертикальному положенні, уд·хв. <sup>-1</sup>   | 79,0                       | 68,0  | 94,0  | 22,6  |
| АТсист у горизонтальному пол. мм.рт.ст.               | 130,0                      | 122,0 | 138,0 | 9,3   |
| АТдіаст у горизонтальному пол., мм.рт.ст              | 85,0                       | 80,0  | 90,0  | 10,8  |
| АТсист у вертикальному пол., мм.рт.ст                 | 137,0                      | 125,0 | 147,0 | 12,0  |
| АТдіаст у вертикальному пол., мм.рт.ст.               | 90,0                       | 85,0  | 98,0  | 12,2  |
| Ортостатична проба, уд·хв. <sup>-1</sup>              | 9,0                        | 0,0   | 19,0  | 155,7 |

Аналіз отриманих результатів проби Розенталя вказує на значну варіативність усіх досліджуваних показників, коефіцієнти варіації знаходяться в межах від 17,8% до 64,4% що свідчить про неоднорідність вибірки. Високий рівень дихальних м'язів спостерігається у 38,8% (n=78) офіцерів оперативного рівня, їх

власні результати мали позитивну динаміку ЖЄЛ, яка збільшилася на п'ятій спробі більше ніж на 0,4 л. Негативна динаміка результатів ЖЄЛ протягом п'яти спроб виявлена у 9,9% (n=20) осіб, різниця між першою й останньою спробою у них становила від 0,4 до 0,5 л, що вказує на незадовільний рівень дихальних м'язів. Виявлені у військовослужбовців негативні результати можуть свідчити про наслідки нещодавно перенесеної хвороби дихальних шляхів.

Використання проби із локальним ізометричним навантаженням дало нам можливість виявити типи реакцій серцево-судинної системи на силове навантаження. Нормотонічна реакція спостерігається у 49,3% (n=99) офіцерів оперативного рівня, предиктор артеріальної гіпертензії спостерігається у 27,8% (n=56) осіб, та 22,9% (n=46) військовослужбовців мають тип реакції, яка відповідає градації артеріальна гіпертензія.

Аналіз типу реакції на гіпоксичну пробу дав можливість виявити високу стійкість організму до умов гіпоксії без порушень роботи серцево-судинної системи у 79,1% (n=159) офіцерів оперативного рівня.

Ортостатичну пробу ми використовували для оцінки функціонального стану вегетативної регуляції системи кровообігу та визначення адаптаційного потенціалу організму. На рис. 1 в графічній інтерпретації представлені результати типу реакції серцево-судинної системи на зміну вихідного положення тіла офіцерів оперативного рівня.

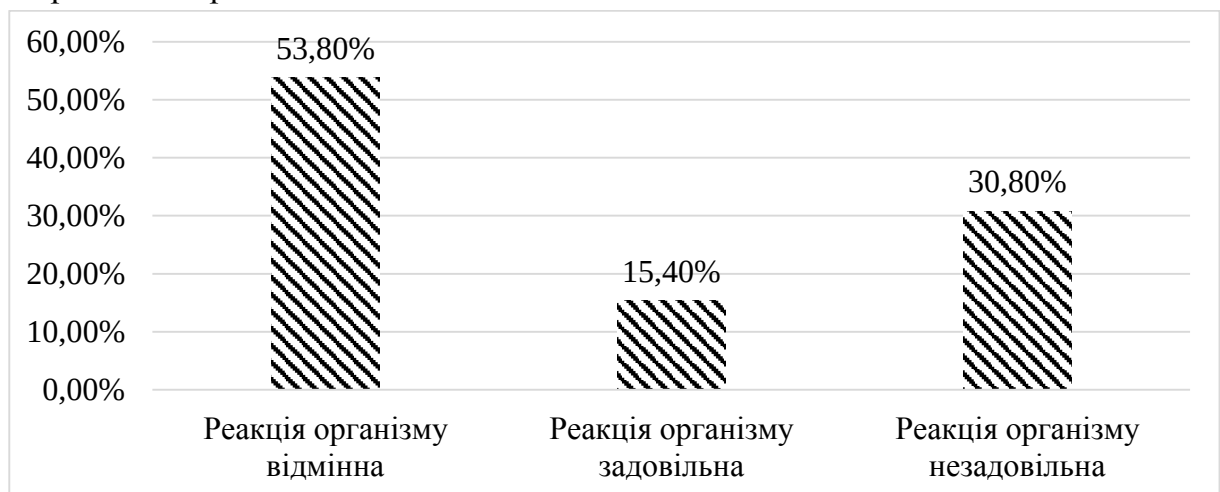


Рис. 1. Результати ортостатичної проби офіцерів оперативного рівня за рівнями реакції організму, (n=201)

Ортостатична проба дозволяє оцінити реакцію організму на зміну положення тіла й оцінити роботу серцево-судинної системи в умовах зміненої гравітації. При переході з горизонтального положення тіла в вертикальне відбувається перерозподіл крові в організмі, що може призвести до зміни артеріального тиску та серцевого ритму. Ортостатична проба дозволяє виміряти ці параметри та оцінити, наскільки швидко та ефективно організм адаптується до нових умов.

Отримані нами результати ортостатичної проби вказують, що у переважної більшості досліджуваних осіб спостерігається відмінна реакція організму на зміну вихідного положення тіла. Негативна реакція організму, яка проявилася у 30,8% (n=62) офіцерів оперативного рівня може вказувати на порушення вегетативної регуляції, як зазначається в наукових дослідженнях [9] це може бути наслідком високих фізичних навантажень та перевтоми організму.

**Дискусія.** Вперше, в умовах правового режиму воєнного стану було проведено дослідження функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи офіцерів оперативного рівня, які виконують свої професійні обов'язки в бойових умовах. Такі умови супроводжуються значними фізичними, розумовими й емоційними навантаженнями, що викликає виражені зміни у функціональному стані організму.

Наукові роботи групи авторів Кокун О., Агаєва Н, Пішко І., Лозінської Н, Остапчук В та інших [5-7] були спрямовані на дослідження психічних реакції військовослужбовців в умовах стресорів бойової обстановки в зоні проведення АТО та їх вплив на функціональний стан організму, та встановлено, що за цих умов психіка військовослужбовців функціонує на межі допустимих навантажень. При наявності у військовослужбовців бойового стресу, який є станом дестабілізуючим, передпатологічним, який обмежує функціональний резерв організму, відразу виникає ризик дезінтеграції психічної діяльності та стійких соматовегетативних дисфункцій. Дестабілізація вегетативного забезпечення працюючих органів призводить до більш швидкого настання втоми під час фізичних навантажень, що значно знижує рівень професійної працездатності військовослужбовців [1, 3, 16].

Для збереження високого рівня професійної працездатності офіцерів оперативного рівня, та швидкого відновлення роботи серцево-судинної та дихальної системи після виконання бойових завдань необхідно системно займатися фізичними вправами та виконувати спеціально розроблені тренувальні програми, які включають у себе окрім фізичної складової ще і психологічні стрес-тренування.

**Висновки.** Аналіз науково-методичної літератури та результати власних досліджень функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи офіцерів оперативного рівня в умовах правового режиму воєнного стану вказують на необхідність вдосконалення системи професійно-прикладної фізичної підготовки військовослужбовців. Система фізичної підготовки підрозділів повинна враховувати специфіку професійної діяльності в умовах ведення бойових дій і бути спрямована на розвиток функціонального стану організму, підвищення рівня фізичної працездатності, вдосконалення основних фізичних якостей, підвищення бойової готовності, профілактику захворювань і зміцнення здоров'я, з метою ефективного виконання оперативних завдань.

**Перспективи подальших досліджень** вбачаються у вивченні основних компонентів фізичного стану офіцерів оперативного рівня в умовах правового режиму воєнного стану для підвищення професійно-прикладної фізичної підготовки.

#### Список літературних джерел

1. Багас О, Ковальчук Р, Неділько А. Вплив рівня фізичної підготовки на самопочуття і розумову працездатність військовослужбовців. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. серія: психологічні науки. 2018; 1(9): 17–25.
2. Барков ВІ, Вербин НБ, Глазунов СІ, Жембровський СМ, Петрачков ОВ. Забезпечення фізичної підготовки військовослужбовців: навч. посібн. К.: НУОУ, 2016; 88 с.
3. Бородин ЮА, Красота ВМ, Ольховий ОМ, Піддубний ОГ. Вплив несприятливих факторів військово-професійної діяльності на фізичний стан офіцерів – спеціалістів операторського профілю. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2006; 6:10–12.
4. Жембровський СМ. Обґрунтування напрямів спеціальної фізичної підготовки військовослужбовців органів управління. Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2014; 45:183-189.
5. Кокун ОМ, Агаєв НА, Пішко ІО, Лозінська НС, Остапчук ВВ. Психологічна робота з військовослужбовцями – учасниками АТО на етапі відновлення: Методичний посібник. К.: НДЦ ГП ЗСУ, 2017: 282.
6. Кокун ОМ, Агаєв НА, Пішко ІО, Лозінська НС. Основи психологічної допомоги військовослужбовцям в умовах бойових дій: Методичний посібник.- К.: НДЦ ГП ЗСУ, 2015: 170.
7. Кокун ОМ, Мороз ВМ, Пішко ІО, Лозінська НС. Формування психологічної готовності військовослужбовців військової служби за контрактом до виконання завдань за призначенням під час бойового злагодження: метод. посіб. К. : 7БЦ. 2021: 170.
8. Наговіцин ОП. Особливості проведення військової підготовки у

#### References

1. Bahas O, Kovalchuk R, Nedilko A. Vplyv rivnia fizychnoi pidhotovky na samopochuttia i rozumovu pratsezdattnist viiskovosluzhbovtziv. Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoi akademii Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy. seriia: psykholohichni nauky. 2018; 1(9): 17–25.
2. Barkov VI, Verbyn NB, Hlazunov SI, Zhembrovskiy SM, Petrachkov OV. Zabezpechennia fizychnoi pidhotovky viiskovosluzhbovtziv: navch. posibn. K.: NUOU, 2016; 88 s.
3. Borodin YA, Krasota VM, Olkhovyi OM, Piddubnyi OH. Vplyv nespriyatlyvykh faktoriv viiskovo-profesiinoi diialnosti na fizychnyi stan ofitseriv – spetsialistiv operatorskoho profilu. Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu. 2006; 6:10–12.
4. Zhembrovskiy SM. Obgruntuvannia napriamiv spetsialnoi fizychnoi pidhotovky viiskovosluzhbovtziv orhaniv upravlinnia. Zbirnyk naukovykh prats Viiskovoho instytutu Kyivskoho natsionalnogo universytetu imeni Tarasa Shevchenka. 2014; 45:183-189.
5. Kokun OM, Ahaiev NA, Pishko IO, Lozinska NS, Ostapchuk VV. Psykholohichna robota z viiskovosluzhbovtsiamy - uchasnykamy ATO na etapi vidnovlennia: Metodychnyi posibnyk. – K.: NDTs HP ZSU, 2017: 282.
6. Kokun OM, Ahaiev NA, Pishko IO, Lozinska NS. Osnovy psykholohichnoi dopomohy viiskovosluzhbovtsiam v umovakh boiovykh dii: Metodychnyi posibnyk. – K.: NDTs HP ZSU, 2015: 170.
7. Kokun OM, Moroz VM, Pishko IO, Lozinska NS. Formuvannia psykholohichnoi hotovnosti viiskovosluzhbovtziv viiskovoi sluzhby za kontraktom do vykonannia zavdan za pryznachenniam pid chas boiovoho zlahodzhennia : metod. posib. K. : 7BTs. 2021: 170.
8. Nahovitsyn OP. Osoblyvosti provedennia viiskovoi pidhotovky u krainakh NATO ta zbroinykh sylakh

- країнах НАТО та збройних силах США. 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 III Міжнародної науково-практичної конференції. НУОУ. 2019; 416.
9. 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.
  10. Петрачков ОВ. Вимоги сучасного бою до рівня фізичної підготовленості військовослужбовців механізованих підрозділів Сухопутних військ. Вісник Національного університету оборони України. 2011; 6(25):84-90.
  11. Петрачков ОВ. Вплив факторів на ефективність процесу бойової підготовки військовослужбовців Сухопутних військ. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2013; 192,( 2): 66–72.
  12. Романчук СВ. Інноваційні технології організації фізичної підготовки в навчальних закладах Збройних Сил України. В: Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. Серія 15, Науково–педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2016; 1(70): 157–162.
  13. Скворок ІМ. Підготовка офіцерів запасу в зарубіжних країнах. Військова освіта. 2013; (1):207–216.
  14. Фіногенов Ю. Професіоналізація Збройних сил України і деякі питання перебудови системи фізичної підготовки військовослужбовців. В: Фізична підготовка військовослужбовців. Матеріали відкр. наук.-метод. конф. Київ; 2003:40–43
  15. Фіногенов ЮС. Заходи щодо підвищення ефективності SShA. Suchasni tendentsii ta perspektyvy rozvytku fizychnoi pidhotovky i sportu u Zbroinykh Sylakh Ukrainy, pravookhoronnykh orhanakh, riaduvalnykh ta inshykh spetsialnykh sluzhb na shliakhu yevroatlantychnoi intehtatsii Ukrainy: materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. NUOU. 2019; 416.
  9. Nekhanevych OB. Oznaky perenapruzhennia sertsevo-sudynnoi systemy za pokaznykamy diastolichnoi funktsii livoho shlunochka sertsia sportsmeniv pid chas fizychnykh navantazhen riznoi potuzhnosti. Visnyk problem biolohii i medytsyny. 2015; (2): 187–192.
  10. Petrachkov OV. Vymohy suchasnoho boiu do rivnia fizychnoi pidhotovlenosti viiskovosluzhbovtziv mekhanizovanykh pidrozdiliv Sukhoputnykh viisk. Visnyk Natsionalnoho universytetu oborony Ukrainy. 2011;6(25):84-90.
  11. Petrachkov OV. Vplyv faktoriv na efektyvnist protsesu boiovoi pidhotovky viiskovosluzhbovtziv Sukhoputnykh viisk. Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. 2013; 192,( 2): 66–72.
  12. Romanchuk SV. Innovatsiini tekhnolohii orhanizatsii fizychnoi pidhotovky v navchalnykh zakladakh Zbroinykh Syl Ukrainy. V: Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. M.P. Drahomanova. Seriia 15, Naukovo–pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport). Zb. nauk. pr. Kyiv; 2016; 1(70): 157–162.
  13. Skvorok IM. Pidhotovka ofitseriv zapasu v zarubizhnykh krainakh. Viiskova osvita. 2013; (1):207–216.
  14. Finohenov Y. Profesionalizatsiia Zbroinykh syl Ukrainy i deiaki pytannia perebudovy systemy fizychnoi pidhotovky viiskovosluzhbovtziv. V: Fizychna pidhotovka viiskovosluzhbovtziv. Materialy vidkr. nauk.-metod. konf. Kyiv; 2003:40–43
  15. Finohenov YS. Zakhody shchodo pidvyshchennia efektyvnosti orhanizatsiinykh osnov fizychnoi pidhotovky viiskovosluzhbovtziv. V: Naukovyi chasopys NPU imeni M. P.

- організаційних основ фізичної підготовки військовослужбовців. В: Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова Серія 5, Педагогічні науки: реалії та перспективи. 36. наук. пр. Київ; 2011;7:314–321.
16. Petrachkov O, Yarmak O, Biloshitskiy V, Andrieieva O, Mykhaaylov V, Chepurnyi V, Malakhova O. The influence of morphofunctional condition on the physical fitness level of Ukrainian soldiers. Journal of Physical Education and Sport. 2022; 22 (9): 2182 – 2189. <https://doi:10.7752/jpes.2022.09278>
16. Petrachkov O, Yarmak O, Biloshitskiy V, Andrieieva O, Mykhaaylov V, Chepurnyi V, Malakhova O. The influence of morphofunctional condition on the physical fitness level of Ukrainian soldiers. Journal of Physical Education and Sport. 2022; 22 (9): 2182 – 2189. <https://doi:10.7752/jpes.2022.09278>
- Drahomanova Serii 5, Pedagogichni nauky: realii ta perspektyvy. Zb. nauk. pr. Kyiv; 2011;7:314–321.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-450-459**

**Відомості про авторів:**

**Петрачков О.;** [orcid.org/0000-0002-2510-1209](https://orcid.org/0000-0002-2510-1209); [apetrachkov77@ukr.net](mailto:apetrachkov77@ukr.net); Національний університет оборони України, Повітрофлотський проспект, 28, Київ, 03049, Україна

**Ярмак О.;** [orcid.org/0000-0002-6580-6123](https://orcid.org/0000-0002-6580-6123); [yarmak\\_en@ukr.net](mailto:yarmak_en@ukr.net); Національний університет оборони України, Повітрофлотський проспект, 28, Київ, 03049, Україна

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ПЛАВАННЯМ З ЕЛЕМЕНТАМИ АКВАФІТНЕСУ  
НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ДІТЕЙ 11-15 РОКІВ З  
НАСЛІДКАМИ БРОНХО-ЛЕГЕНЕВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

*Сальникова Світлана<sup>1</sup>, Головкина Вікторія<sup>2</sup>,*

*Пуздимір Микола<sup>1</sup>, Гончарук Яна<sup>2</sup>*

*Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ*

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла*

*Коцюбинського*

**Анотація.**

**Актуальність теми дослідження.** Зважаючи на стрімке збільшення у світовому масштабі вірусних хвороб, що викликають у хворих ускладнення дихальної системи, збільшення чисельності таких хворих і, як наслідок, перенавантаження лікувальних закладів, що забезпечують повноцінну реабілітацію, виникає потреба в розробці альтернативних програм реабілітації осіб з наслідками бронхо-легеневих захворювань, які б сприяли пришвидшенню адаптації та поверненню усіх систем організму до фізіологічної норми. **Мета** – за динамікою показників функціональних проб Штагне та Генча експериментально обґрунтувати доцільність комплексного застосування в програмі реабілітації дітей 11-15 років з наслідками бронхо-легеневих захворювань засобів плавання із використанням елементів аквафітнесу та вправ на затримку дихання у воді в стані відносного м'язового спокою. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз, педагогічне спостереження, функціональні проби Штагне та Генча. **Результати роботи.** Під впливом занять плаванням із застосуванням елементів аквафітнесу та вправ на затримку дихання у воді в досліджуваних експериментальних груп незалежно від статі вірогідно покращилися результати виконання проб Штагне та Генча. Ефективність такого впровадження доведено вірогідно більшими показниками цих параметрів на різних етапах дослідження порівняно із вихідними даними та з показниками контрольних груп. **Ключові висновки.** Динаміка показників функціональної

**THE EFFECT OF SWIMMING  
ACTIVITIES WITH ELEMENTS OF  
AQUAFITNESS ON THE FUNCTIONAL  
FITNESS OF CHILDREN 11-15 YEARS  
OLD WITH THE CONSEQUENCES OF  
BRONCHO-PULMONARY DISEASES.**  
*Salnikova Svitlana, Golovkina Victoria,  
Puzdymir Mykola, Honcharuk Yana*

**Abstract**

**Relevance of the research topic.** Taking into account the rapid increase on a global scale of viral diseases that cause complications of the respiratory system in patients, the increase in the number of such patients and, as a result, the overloading of medical institutions that provide full rehabilitation, there is a need to develop alternative rehabilitation programs for people with the consequences of bronchopulmonary diseases, which would contribute to the acceleration of adaptation and the return of all body systems to the physiological norm. **Purpose** – according to the dynamics of the indicators of the functional tests of Shtagne and Gencha, experimentally substantiate the feasibility of the comprehensive use in the rehabilitation program of children aged 11-15 years with the consequences of bronchopulmonary diseases of swimming equipment using elements of aquafitness and exercises for holding breath in water in a state of relative muscle rest. **Research methods:** theoretical analysis, pedagogical observation, functional tests of Stange and Gench. **Work results.** Under the influence of swimming lessons with the use of elements of aquafitness and exercises for holding breath in water, the experimental groups studied, regardless of gender, probably improved the results of the Stange and Gench tests. The effectiveness of such implementation is proven by the likely higher indicators of these parameters at various stages of the study compared to the initial data and the indicators of the control groups. **Key findings.** The dynamics of indicators of functional readiness of boys and



підготовленості хлопців і дівчат 11-15 років засвідчує доцільність використання у процесі фізичної реабілітації дітей, які мають наслідки бронхо-легеневих захворювань, засобів плавання з елементами аквафітнесу та вправ на затримку дихання, що доведено суттєвим збільшенням тривалості затримки дихання на вдиху та видиху порівняно із тими, хто такі засоби не використовував.

girls aged 11-15 years proves the expediency of using in the process of physical rehabilitation of children who have the consequences of broncho-pulmonary diseases, swimming equipment with elements of aquafitness and breathing exercises, which is proven by a significant increase in the duration of breathing during inhalation and exhalation compared to those who did not use such means.

**Ключові слова:** *реабілітація, плавання, аквафітнес, бронхо-легеневі захворювання* **Keywords:** *rehabilitation, swimming, aquafitness, bronchopulmonary diseases*

---

**Постановка проблеми.** Фізична реабілітація вважається комплексною допомогою, визначеною Всесвітньою організацією охорони здоров'я, як складова концепції інтеграції ресурсів щодо надання, управління й організації послуг, пов'язаних із діагностикою, лікуванням, доглядом, реабілітацією та зміцненням здоров'я [7]. Інтеграція цих послуг покращує доступність, якість і ефективність медичної допомоги та відповідає потребам пацієнтів щодо зменшення симптомів, збільшення фізичної активності, покращення пов'язаної зі здоров'ям якості життя та збільшення фізичної й емоційної участі пацієнтів у повсякденному житті. Фізична реабілітація дає можливість окремо координувати допомогу на всіх етапах клінічного перебігу кожного захворювання [1]. З огляду на це вона є невід'ємною частиною комплексної допомоги, зокрема, хворим із хронічними захворюваннями органів дихання, а також особам, які мають певні наслідки бронхо-легеневих захворювань [2].

Зважаючи на стрімке збільшення у світовому масштабі вірусних хвороб, що викликають у хворих ускладнення дихальної системи, збільшення чисельності таких хворих та, як наслідок, перенавантаження лікувальних закладів, які забезпечують повноцінну реабілітацію, виникає потреба у розробці альтернативних програм реабілітації осіб з наслідками бронхо-легеневих захворювань, які б сприяли пришвидшенню адаптації та поверненню усіх систем організму до фізіологічної норми.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Результати багатьох клінічних досліджень довели, що фізична реабілітація ефективна для пацієнтів будь-якого віку, тяжкості та стадії захворювання (стабільний перебіг/загострення) [1, 5]. Загальні рекомендації щодо організації програми реабілітації осіб з наслідками бронхо-легеневих захворювань детально описані в документах Американського торакального товариства та Європейського респіраторного товариства з легеневої реабілітації, а також в оглядових статтях за останні роки [7, 8].

У сучасній науковій літературі здебільшого висвітлюються питання щодо організації реабілітаційних заходів для осіб із наслідками захворювань дихальної системи, які мають хронічний характер [2, 3].

Разом із тим, авторами розглядаються можливості використання у процесі реабілітації додаткових засобів і новітніх медичних методик, спрямованих на відновлення функції зовнішнього дихання через реакцію організму на дихальні гімнастики, створення в організмі станів помірної гіпоксії, фізичні навантаження різної інтенсивності тощо [7, 8, 9].

Відомо, що науковцями обґрунтовано й експериментально доведено позитивний вплив на організм людини занять у водному середовищі. Програми занять для осіб різного віку та статі мають позитивний вплив як на прояв фізичних якостей, так і на функціональну підготовленість людини [5, 6, 14].

Значна кількість досліджень науковців вказує на зацікавленість цією темою на тлі зростаючого попиту [13, 14]. Проте, відомостей щодо застосування засобів плавання в комплексі з аквафітнесом і вправами на затримку дихання у воді у процесі реабілітації дітей середнього та старшого шкільного віку з наслідками бронхо-легеневих захворювань нами не виявлено.

**Мета дослідження.** За динамікою показників функціональних проб Штанге та Генча експериментально обґрунтувати доцільність комплексного застосування в програмі реабілітації дітей з наслідками бронхо-легеневих захворювань засобів плавання із використанням аквафітнесу та вправ на затримку дихання у воді.

**Матеріал і методи дослідження.** Для забезпечення повноти викладеного матеріалу та отримання об'єктивних даних у роботі використовувалися наступні методи дослідження:

*Квалітативні методи:* теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з проблеми реабілітації дітей 11-15 років з наслідками бронхо-легеневих захворювань, збір анамнезу, бесіда.

*Педагогічне спостереження* проводилося на етапі збору первинної інформації з метою визначення напрямку дослідження.

З метою дослідження морфо-функціонального стану дітей визначалася здатність організму протистояти гіпоксії у стані відносного м'язового спокою за пробами Штанге і Генчі.

Дослідження проведено на базі дитячого реабілітаційного центру «Патріот» та плавального басейну «Relax Space» м. Вінниці. Було обстежено 22 хлопчики та 22 дівчинки віком 11-15 років з наслідками бронхо-легеневих захворювань. З числа досліджуваних створено 4 експериментальні групи (2 основні та 2 контрольні) чисельністю 11 осіб кожна. Представники контрольних груп протягом 24 тижнів формувального дослідження проходили курс реабілітації за програмою дитячого реабілітаційного центру «Патріот». Для посилення ефекту реабілітаційних заходів до програми реабілітації учасників основних груп нами впроваджено програму занять плаванням, яка включала використання засобів аквафітнесу та виконання вправ на затримку дихання у воді в стані відносного м'язового спокою.

**Результати дослідження.** Дослідження здатності дітей 11-15 років протистояти гіпоксії та гіперкапнії у стані відносного м'язового спокою протягом 24 тижнів реабілітаційних заходів показали, що динаміка результатів функціональних дихальних проб із затримкою дихання на вдиху (проба Штанге) та на видиху (проба Генча) у хлопців і дівчат виявилася подібною.

Так, результати проведених нами обстежень показали, що заняття лікувальною фізичною культурою за класичною програмою фізичної реабілітації для дітей з наслідками бронхо-легеневих захворювань, у хлопців і дівчат 11-15 років не викликали вірогідних змін, незважаючи на позитивну динаміку у здатності протистояти гіпоксії у стані відносного м'язового спокою за показниками проб Штанге та Генча (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники здатності організму протистояти гіпоксії у стані відносного м'язового спокою у хлопчиків 11-15 років на різних етапах дослідження**

| Показники       | Середні значення, $\bar{x} \pm \bar{m}$ |           |                |           |                 |           |                |           |
|-----------------|-----------------------------------------|-----------|----------------|-----------|-----------------|-----------|----------------|-----------|
|                 | до початку занять                       |           | через 8 тижнів |           | через 16 тижнів |           | через 24 тижні |           |
|                 | $\bar{x}$                               | $\bar{m}$ | $\bar{x}$      | $\bar{m}$ | $\bar{x}$       | $\bar{m}$ | $\bar{x}$      | $\bar{m}$ |
| КГ1(n=13)       |                                         |           |                |           |                 |           |                |           |
| Проба Штанге, с | 21,19                                   | 1,99      | 22,1           | 1,48      | 25,36           | 1,61      | 25,61          | 1,74      |
| Проба Генча, с  | 12,01                                   | 1,36      | 13,08          | 1,31      | 13,1            | 1,32      | 15,12          | 1,33      |
| ОГ1(n=13)       |                                         |           |                |           |                 |           |                |           |
| Проба Штанге, с | 20,09                                   | 1,94      | 24,97          | 1,78      | 28,50*          | 1,81      | 32,03*         | 1,84      |
| Проба Генча, с  | 12,00                                   | 1,29      | 14,89          | 1,12      | 15,93*          | 1,07      | 16,97*         | 1,01      |

Примітка. \* - статистично достовірні відмінності відносно вихідних даних ( $p < 0,05$ )

Відповідно до отриманих у ході дослідження результатів, встановлено, що у представників першої основної групи протягом 8 тижнів занять вірогідних змін середньої величини гіпоксичної проби Штанге не відбулося ( $t=1,09$ ,  $p > 0,05$ ) (див. табл. 1).

Проте, через 16 тижнів під впливом занять за програмою фізичної реабілітації, яка передбачала використання плавання з елементами аквафітнесу та вправ на затримку дихання у хлопців групи ОГ1, на відміну від представників контрольної групи затримка дихання на вдиху (проба Штанге) вірогідно зросла на 41,86% (див. табл. 1, рис. 1).

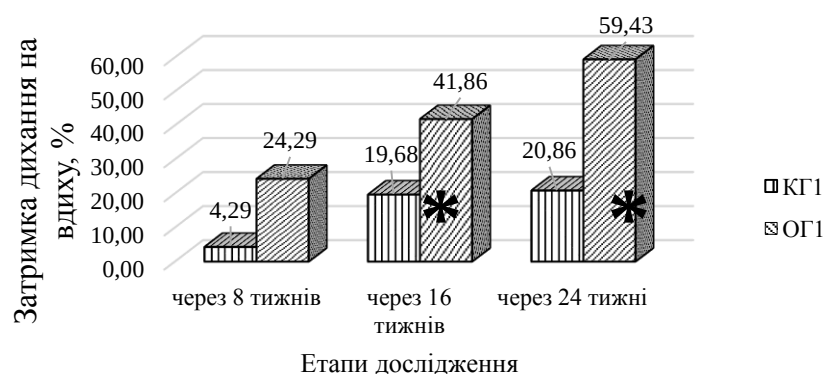


Рис. 1. Динаміка змін часу затримки дихання на вдиху (проба Штанге) у хлопців 11-15 років під впливом реабілітаційних занять на різних етапах дослідження

Як це видно з діаграми (рис. 1), позитивна динаміка середнього групового значення затримки дихання на вдиху у досліджуваних першої основної групи зберіглася й у наступні тижні формувального дослідження, по його завершенні показник проби Штанге вірогідно перевищив вихідні дані на 59,43%.

Результати виконання функціональної проби Генча через 8 та 16 тижнів від початку тренувальних занять у представників першої основної групи залишилися статистично незмінними ( $p > 0,05$ ).

Через 16 тижнів від початку занять за розробленою нами програмою фізичної реабілітації у досліджуваних групи ОГ1 середнє групове значення показника проби Генча зазнало значних позитивних змін, що проявилось вірогідним збільшенням часу затримки дихання на видиху на 32,75%.

По завершенні формувального експерименту тривалість затримки дихання на видиху, на відміну від представників контрольної групи, у хлопців групи ОГ1 у середньому статистично достовірно зросла на 41,42%, що є свідченням позитивного впливу занять за програмою фізичної реабілітації, яка передбачала використання плавання з елементами аквафітнесу та вправ на затримку дихання, на здатність до розвитку артеріальної гіпоксемії та гіперкапнії (рис. 2).

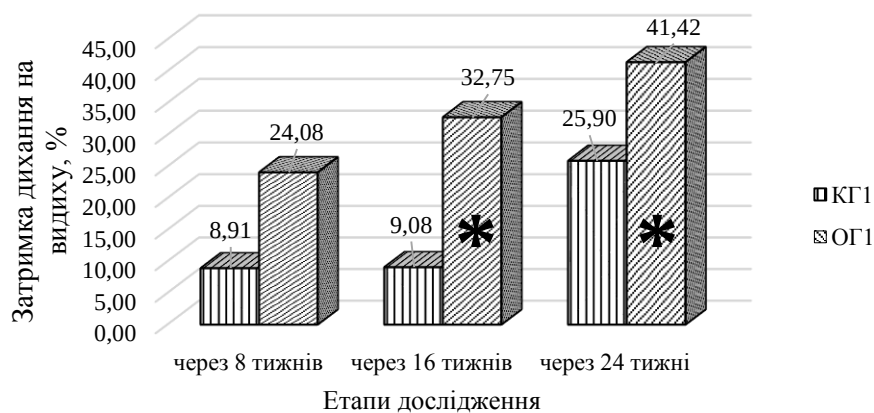


Рис. 2. Динаміка змін часу затримки дихання на видиху (проба Генча) у хлопців 11-15 років під впливом реабілітаційних занять на різних етапах дослідження

У дівчат групи КГ2, як і у хлопців контрольної групи, заняття лікувальною фізичною культурою за класичною програмою фізичної реабілітації протягом усього формувального дослідження вірогідних змін у здатності протистояти гіпоксії у стані відносного м'язового спокою за показниками проб Штанге та Генча не викликали (табл. 2).

У досліджуваних другої основної групи заняття за розробленою нами реабілітаційною програмою із використанням плавання з елементами аквафітнесу та вправами на затримку дихання через 8 тижнів від початку формувального експерименту зафіксовано динаміку до покращення результатів виконання функціональної проби Штанге ( $t = 2,04$ ,  $p > 0,05$ ) (табл. 2, рис. 3).

Через 16 тижнів від початку тренувальних занять із використанням засобів плавання з елементами аквафітнесу та вправ на затримку дихання середнє групове значення показника проби Штанге у досліджуваних другої основної групи вірогідно збільшилося на 34,41% (див. рис. 3).

По звершенні формувального дослідження нами зареєстровано вірогідне покращення результату виконання проби Штанге у дівчат основної групи на 51,18% (див. рис. 3).

**Показники здатності організму протистояти гіпоксії у стані відносного м'язового спокою у дівчат 11-15 років на різних етапах дослідження**

| Показники       | Середні значення, $\bar{x} \pm \bar{m}$ |           |                |           |                 |           |                |           |
|-----------------|-----------------------------------------|-----------|----------------|-----------|-----------------|-----------|----------------|-----------|
|                 | до початку занять                       |           | через 8 тижнів |           | через 16 тижнів |           | через 24 тижні |           |
|                 | $\bar{x}$                               | $\bar{m}$ | $\bar{x}$      | $\bar{m}$ | $\bar{x}$       | $\bar{m}$ | $\bar{x}$      | $\bar{m}$ |
| КГ2 (n=13)      |                                         |           |                |           |                 |           |                |           |
| Проба Штанге, с | 21,8                                    | 1,48      | 23,8           | 1,54      | 23,97           | 1,75      | 25,92          | 1,51      |
| Проба Генча, с  | 12,05                                   | 1,35      | 12,8           | 1,05      | 14,35           | 0,93      | 15,21          | 0,8       |
| ОГ2 (n=13)      |                                         |           |                |           |                 |           |                |           |
| Проба Штанге, с | 21,1                                    | 1,77      | 24,81          | 1,3       | 28,36*          | 1,24      | 31,9*          | 1,18      |
| Проба Генча, с  | 11,89                                   | 1,24      | 13,29          | 0,89      | 15,28           | 1,08      | 17,9*          | 0,35      |

Примітка.\* - статистично достовірні відмінності відносно вихідних даних ( $p < 0,05$ )

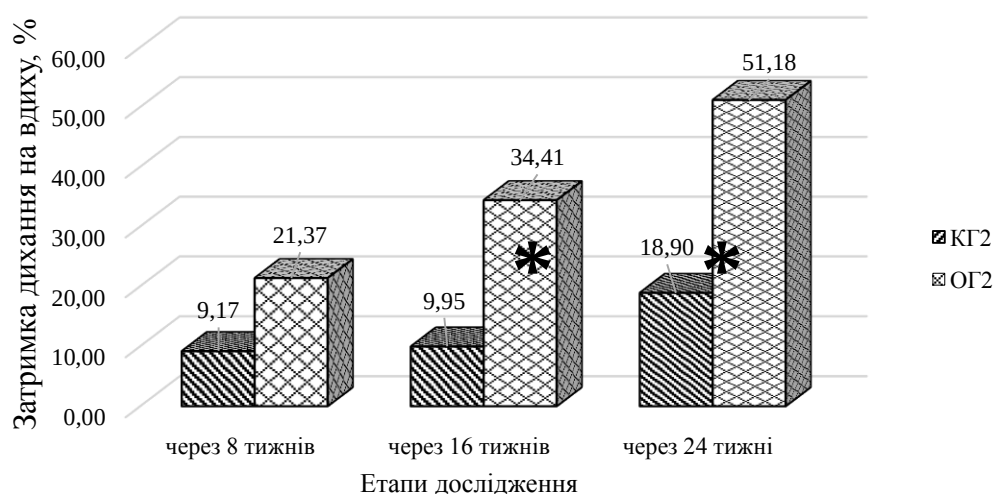


Рис. 3. Динаміка змін часу затримки дихання на вдиху (проба Штанге) у дівчат 11-15 років під впливом реабілітаційних занять на різних етапах дослідження

Середнє групове значення показника проби Генча у досліджуваних другої основної групи через 8 тижнів від початку занять відносно вихідних даних суттєво не змінилося ( $t = 0,92$ ,  $p > 0,05$ ).

Як це видно з діаграми на рисунку 3, через 16 тижнів від початку педагогічного експерименту в результатах виконання тесту із затримки дихання на видиху у представниць другої основної групи, на відміну від хлопців, які займалися за аналогічною програмою реабілітації, не зважаючи на позитивну динаміку до покращення, вірогідної різниці порівняно із вихідними даними не зареєстровано ( $t = 2,06$ ,  $p > 0,05$ ).

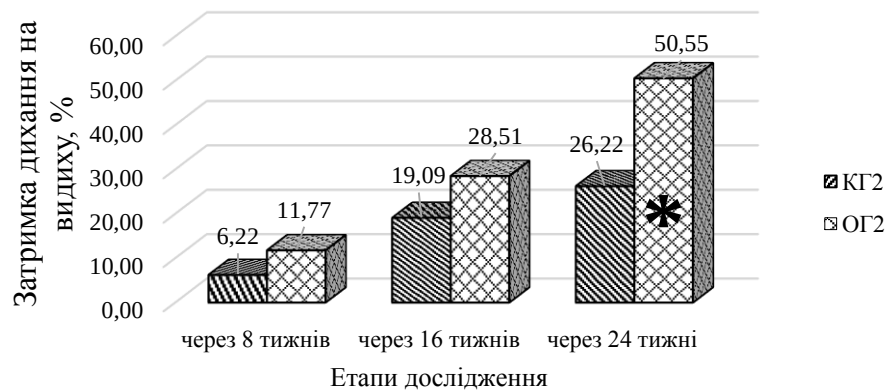


Рис. 4. Динаміка змін часу затримки дихання на видиху (проба Генча) у дівчат 11-15 років під впливом реабілітаційних занять на різних етапах дослідження

Проте, вірогідну відмінність середнього значення зазначеного параметру порівняно з його середніми значеннями до початку занять зареєстровано у дівчат основної групи через 24 тижні. Так, по завершенні дослідження результат проби Генча статистично достовірно перевищив вихідні значення в групі ОГ2 на 50,55% (рис. 4).

**Дискусія.** Отримані нами результати демонструють, що використання у програмі реабілітації дітей 11-15 років з наслідками бронхо-легеневих захворювань занять плаванням із використанням елементів аквафітнесу та вправ на затримку дихання у воді у стані відносного м'язового спокою, забезпечують значне покращення показників виконання функціональних проб Штанге та Генча. Ефективність впливу таких занять доведено вірогідно більшими показниками цих параметрів на різних етапах дослідження порівняно із вихідними даними та із показниками контрольних груп. Фахівці з фізіології стверджують, що збільшення тривалості затримки дихання на вдиху та видиху свідчать про позитивні зміни серцево-судинної та дихальної систем, що у свою чергу супроводжується зростанням аеробних можливостей організму [10, 11, 14].

Відомостей для порівняння у науковій літературі ми не виявили. Проте, отримані нами результати дослідження узгоджуються з результатами дослідників щодо позитивного впливу занять плаванням на функціональну підготовленість осіб різного віку та статі [4, 6, 12, 13].

**Висновки.** Отже, динаміка показників функціональної підготовленості хлопців та дівчат 11-15 років засвідчує доцільність використання у процесі фізичної реабілітації дітей, які мають наслідки бронхо-легеневих захворювань, засобів плавання з елементами аквафітнесу та вправ на затримку дихання.

## Список літературних джерел

1. Агарвал Д., Човатія Р. та Рана М. (2020). Незворушність під час COVID: минуле покращує сьогодення. Журнал клінічної анестезії, 67, 110022.
2. Бахенський, П., Бунц, В., Марко, Д., і Малатова, Р. (2020). Динаміка параметрів вентиляції при різних інтенсивностях навантаження та можливості впливу на неї за допомогою дихальної гімнастики. Журнал спортивної медицини та фізичної підготовки, 60 (8), 1101–1109.
3. Бахенський, П., Малатова, Р., і Бунц, В. (2019). Змінені параметри динамічної вентиляції в результаті виконання програми дихальних вправ. Журнал спортивної медицини та фізичної підготовки, 59 (8), 1369–1375
4. Фурман Ю.М., Головкіна В.В., Сальникова С.В., Сулима А.С., Брезденюк О.Ю., Корольчук А.П., Нестерова С.Ю (2018). Вплив плавання з використанням елементів аквафітнесу та інтервального гіпоксичного тренування на фізичну підготовленість хлопців 11-12 років. Педагогіка, психологія, медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 22(4), 184–188. doi:10.15561/18189172.2018.0403 <http://www.sportpedagogy.org.ua/index.php/PPS/issue/archive>
5. Головкіна Вікторія, Сальнукова Світлана (2018). Порівняльна характеристика функціональної спроможності плавців 11–12 років у зв'язку зі статтю та можливості її вдосконалення. Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie Kultura Fizyczn, 1(XVII), 79-85
6. Кашуба, В., Андреева, О., Гакман, А., Григус, І., Смоленська, О., Островська, М., Напірала, М., Хагнер-Деренговська, М., Мушкета, Р. та

## References

1. Agarwal, D., Chovatiya, R., & Rana, M. (2020). Equanimity in the time of COVID: The past ameliorates the present. *Journal of Clinical Anesthesia*, 67, 110022.
2. Bahenský, P., Bunc, V., Marko, D., & Malátová, R. (2020). Dynamics of ventilation parameters at different load intensities and the options to influence it by a breathing exercise. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 60(8), 1101–1109.
3. Bahenský, P., Malátová, R., & Bunc, V. (2019). Changed dynamic ventilation parameters as a result of a breathing exercise intervention programme. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 59(8), 1369–1375
4. Furman, Yu.M., Holovkina, V.V., Salnykova, S.V., Sulyma, A.S., Brezdeniuk, O.Yu., Korolchuk, A.P., Nesterova, S.Yu (2018). Effect of swimming with the use of aqua fitness elements and interval hypoxic training on the physical fitness of boys aged 11-12 years. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 22(4), 184–188. doi:10.15561/18189172.2018.0403 <http://www.sportpedagogy.org.ua/index.php/PPS/issue/archive>
5. Golovkina Victoria, Salnukova Svetlana (2018). Comparative Characteristics of Functional Capability of 11–12 year-old Swimmers Connected with Their Gender and Possibilities of Its Improvement. *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie Kultura Fizyczn*, 1(XVII), 79-85
6. Kashuba, V., Andrieieva, O., Hakman, A., Grygus, I., Smoleńska, O., Ostrowska, M., Napierała, M., Hagner-Derengowska, M., Muszkiet, R., & Zukow, W. (2021). Impact of Aquafitness Training on Physical Condition of Early Adulthood Women. *Physical Education Theory and*

- Жуков, В. (2021). Вплив занять аквафітнесом на фізичний стан жінок раннього дорослого віку. Теорія та методика фізичного виховання, 21(2), 152–157.  
<https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.08>
7. . Langiewicz, C. T. (2020). Вплив гіперокислювального дихання на фізичну витривалість. Доступно онлайн:  
[http://jass.neuro.wisc.edu/2019/01/303\\_13.pdf](http://jass.neuro.wisc.edu/2019/01/303_13.pdf) (дата звернення 20.06.2022)
8. Моралес-Паломо, Ф., Рамірес-Хіменес, М., Фернандо, О. Дж. та інші (2019). Ефективність програм аеробних вправ для зміцнення здоров'я при метаболічному синдромі. Медицина та наука у спорті та фізичних вправах, 51(9), 1876-1883.
9. Нільссон, А.; Бьорнсон, Е.; Флокхарт, М.; Ларсен, Ф.; Нільсен, Дж. (2019). Комплекс І обходить під час високоінтенсивних вправ. Нац. Комун, 10, 1–11.
10. Персакі Д., Апостолідіс Н. та Султанакіс Х. (2016). Аквапілатес проти наземного пілатесу: результати фізичної підготовки. Журнал фізичного виховання та спорту, 16 (2), 573-578.  
<https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02090>
11. Пурдом, Т.; Кравіц, Л.; Докладний, К.; Mermier, C. (2018). Розуміння факторів, що впливають на максимальне окислення жиру. J. Int. Соц. Sports Nutr, 15, 1–10.
12. Рижкова, Е., Лабудова, Й., Грзнар, Л., Шміда, М. (2018). Вплив аквафітнесу з високоінтенсивними інтервальними тренуваннями на фізичну форму. Журнал фізичного виховання та спорту, 18 (1), 373-381.  
<https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s151>
13. Сальникова С., Грузевич І., Богуславська В., Наконечний І., Киселиця О., Пітін М. (2017). Поєднане Methodology, 21(2), 152–157.  
<https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.08>
7. Langiewicz, C. T. (2020). The Effect of Hyper-Oxidative Breathing on Physical Endurance. Available online: [http://jass.neuro.wisc.edu/2019/01/303\\_13.pdf](http://jass.neuro.wisc.edu/2019/01/303_13.pdf) (accessed on 20.06.2022)
8. Morales-Palomo, F., Ramirez-Jimenez, M., Fernando, O.J. et al (2019). Effectiveness of Aerobic Exercise Programs for Health Promotion in Metabolic Syndrome. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(9), 1876-1883.
9. Nilsson, A.; Björnson, E.; Flockhart, M.; Larsen, F.; Nielsen, J. (2019). Complex I is bypassed during high intensity exercise. *Nat. Commun*, 10, 1–11.
10. Persaki, D., Apostolidis, N., & Soutanakis, H. (2016). Aqua Pilates versus Land Pilates: Physical fitness outcomes. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 573-578.  
<https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02090>
11. Purdom, T.; Kravitz, L.; Dokladny, K.; Mermier, C. (2018). Understanding the factors that effect maximal fat oxidation. *J. Int. Soc. Sports Nutr*, 15, 1–10.
12. Rýzková, E., Labudova, J., Grznár, L., Šmída, M. (2018). Effects of aquafitness with high intensity interval training on physical fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(1), 373-381.  
<https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s151>
13. Salnykova, S., Hruzevych, I., Bohuslavska, V., Nakonechnyi, I., Kyselytsia, O., Pityn, M. (2017). Combined application of aquafitness and the endogenous-hypoxic breathing technique for the improvement of physical condition of 30-49-year-old women. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(4), 2544–2552.  
doi:10.7752/jpes.2017.04288
14. Ward, S. (2019). Exercise physiology: Exercise hyperpnea. *Curr. Opin. Physiol*, 10, 166–172.



- застосування аквафітнесу та техніки ендогенно-гіпоксичного дихання для покращення фізичного стану жінок 30-49 років. Журнал фізичного виховання та спорту, 17 (4), 2544–2552. doi:10.7752/jpes.2017.04288
14. Уорд С. (2019). Фізіологія фізичного навантаження: гіперпное під час фізичного навантаження. Curr. Opin. Physiol, 10, 166–172.
15. Всесвітня організація охорони здоров'я (2020). Рекомендації щодо фізичної активності та сидячого способу життя. Женева: Всесвітня організація охорони здоров'я.  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf>
15. World Health Organization (2020). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization.  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf>

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-460-469**

#### **Відомості про авторів:**

**Сальникова С.;** orcid.org/0000-0003-0539-2966; aqvasveta@ukr.net; Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ, вул. Соборна, 87, м. Вінниця, 21050, Україна

**Головкіна В.;** orcid.org/0000-0001-9912-7754; [viktoriia.holovkina@vspu.edu.ua](mailto:viktoriia.holovkina@vspu.edu.ua); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна

**Пузьдимір М.;** orcid.org/0000-0003-1350-231X; sveta.parilova@ukr.net; Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ, вул. Соборна, 87, м. Вінниця, 21050, Україна

**Гончарук Я.;** orcid.org/0009-0006-0214-7366; [yanich141516@gmail.com](mailto:yanich141516@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІЙ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ  
СИСТЕМИ ОСІБ ДРУГОГО ЗРІЛОГО ВІКУ ІЗ ХРЕБЕТНО-  
СПИННОМОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

*Сулима Алла, Корольчук Анатолій, Яроцька Світлана,  
Сулима Ольга, Попов Дмитро*

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла  
Коцюбинського*

**Анотація**

**Актуальність теми дослідження.** Хребетно-спинномозкова травма у 92% випадків спричиняє інвалідність I або II групи. Нажаль, останнім часом поширеність такого захворювання серед населення нашої країни зросло у зв'язку з військовими діями на території України. Результатами багатьох досліджень встановлено, що хребетно-спинномозкова травма характеризується розладами функцій тазових органів, порушеннями роботи опорно-рухового апарату та діяльності кардіореспіраторної системи. Тому процес фізичної терапії осіб із хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу є тривалим і складним. Отже, **мета дослідження** полягала в дослідженні впливу хребетно-спинномозкової травми на стан кардіореспіраторної системи. **Методи дослідження.** Для характеристики функцій кардіореспіраторної системи ми використовували пульсометрію, сфігмоманометрію, спірометрію, а також визначали адаптаційний потенціал за методикою Р.М. Баєвського. У дослідженні брали участь 24 особи (9 жінок і 15 чоловіків) з хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу хребта другого зрілого віку. Середній вік пацієнтів становив 39,3 років. **Результати дослідження і висновки.** Результати тестування засвідчили порушення функції кардіореспіраторної системи про що свідчить зниження середньогрупових значень таких показників як життєва ємність легень, систолічний та хвилинний об'єми крові більше ніж у 2 рази. У пацієнтів жіночої статі фактична величина ЖЄЛ менше належної на 49,41%, а у пацієнтів чоловічої статі – на 57,53%, що є нижче норми. Адаптаційний потенціал пацієнтів із хребетно-спинномозковою травмою оцінюється як

**CHARACTERISTICS OF THE  
FUNCTIONS OF THE  
CARDIORRESPIRATORY SYSTEM IN  
SECOND MATURE PERSONS WITH  
SPINAL CORD INJURIES**

*Sulyma Alla, Korolchuk Anatoly,  
Yarotska Svitlana, Sulyma Olha,  
Popov Dmytro*

**Relevance of the research topic.** Spinal cord injury in 92% of cases is the cause of group I or II disability. Unfortunately, recently the prevalence of this disease among the population of our country has increased due to military operations. The results of many studies have established that spinal cord injury is characterized by disorders of the functions of the pelvic organs, disorders of the musculoskeletal system, and disorders of the cardiorespiratory system. Therefore, the process of physical therapy for people with this injury is long and difficult. Therefore, the **purpose of the study** was to investigate the impact of spinal cord injury on the state of the cardiorespiratory system. **Research methods.** We used pulsometry, sphygmomanometry, spirometry, and also determined the adaptation potential according to the method of R.M. Baevsky in order to characterize the functions of the cardiorespiratory system. 24 people (9 women and 15 men) with vertebral-spinal injury of the cervical spine of the second mature age took part in the study. The average age of the patients was 39.3 years. **Results and conclusions.** The results of the test showed a violation of the function of the cardiorespiratory system. This is evidenced by a decrease in the average group values of vital capacity of the lungs, systolic and minute blood volumes by more than 2 times. The actual value of the vital capacity of the lungs is less than the proper vital capacity of the lungs in female by 49.41%, and in male - by 57.53%. And this is below the norm. The adaptation potential of patients with a spinal cord injury is assessed as the tension of adaptation mechanisms. So, tension of

напруга механізмів адаптації. Так, як у 19 осіб спостерігається напруга механізмів адаптації, у 4 – незадовільна адаптація та лише в 1 хворого – задовільна.

adaptation mechanisms is observed in 19 people, unsatisfactory adaptation in 4, and satisfactory adaptation in 1 patient.

**Ключові слова:** хребетно-спинномозкова травма, дихальна система, серцево-судинна система, адаптаційний потенціал

**Key words:** spinal cord injury, respiratory system, cardiovascular system, adaptation potential

**Постановка проблеми.** Згідно статистичних даних [2, 5, 7, 14] у нашій країні щороку реєструють більше 2000 осіб із хребетно-спинномозковою травмою, яка у 92% випадків стає причиною інвалідності I або II групи. Нажаль, переважна більшість таких хворих є працездатним населенням.

Проаналізувавши наявну науково-методичну літературу [6, 10, 13], ми дійшли висновку, що більшість осіб хребетно-спинномозкову травму отримують у побуті (зокрема внаслідок дорожньо-транспортних пригод, падіння з висоти тощо), на виробничий травматизм припадає 24,9% випадків, на спортивний травматизм – близько 14%. На сьогодні в Україні, у зв'язку з військовими діями, кількість осіб із травмами хребта та спинного мозку значно зросла.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** За результатами багатьох досліджень [1, 3, 16] характерними ознаками хребетно-спинномозкової травми є розлади функцій тазових органів, порушення роботи опорно-рухового апарату, зокрема верхніх і нижніх кінцівок, порушення діяльності серцево-судинної та дихальної систем, що у свою чергу, призводить до повної або часткової втрати можливості пересування, самообслуговування, свідомого контролю за сечовипусканням тощо. З огляду на вищевикладене процес фізичної терапії осіб із хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу є тривалим і складним та передбачає послідовний перехід від одного періоду фізичної терапії до іншого.

Значна кількість наукових праць [4, 15, 18] присвячена висвітленню особливостей процесів лікування та фізичної терапії в гострому періоді хребетно-спинномозкової травми. Знаходимо також відомості щодо процесів лікування та фізичної терапії після оперативних втручань, застосування спеціальних тестів і шкал оцінки психологічного й фізичного стану хворих із вищезгаданою травмою, застосування ортостатичних тренувань, розробки експериментальних програм фізичної терапії такого контингенту пацієнтів в умовах стаціонару [8, 9, 11].

У передопераційний та післяопераційний періоди фізичної терапії в осіб із хребетно-спинномозковою травмою реєструються повна втрата або зниження чутливості, спастичні паралічі, стійкі розлади рухової функції, обмеження самостійного пересування, зниження здатності до самообслуговування. З огляду на вищевикладене слідує, що відбуваються певні зміни таких систем організму як серцево-судинна та дихальна.

Отже, мета дослідження полягала в дослідженні впливу хребетно-спинномозкової травми на стан кардіореспіраторної системи.

**Матеріал і методи дослідження.** У нашому дослідженні брали участь 24 особи (9 жінок і 15 чоловіків) з хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу хребта другого зрілого віку. Середній вік пацієнтів становив 39,3 років. Усі хворі перебували на лікуванні в нейрохіргічному відділенні Вінницької обласної психо-неврологічної лікарні імені акад. А.І. Ющенка.

У ході дослідження ми використовували наступні методи: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел за темою дослідження; педагогічне спостереження; педагогічне тестування з використанням методів пульсометрії, сфігмоманометрії, спірометрії, визначення адаптаційного потенціалу за методикою Р.М. Баєвського; методи математичної статистики.

Вірогідність різниці між середніми величинами визначалися за критерієм Стьюдента. Достовірність вважається суттєвою при 5% рівні значимості ( $>0,05$ ).

**Результати дослідження.** У більшості хворих із хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу реєструють порушення функції дихальної системи. У ході нашого дослідження ми у зазначеного контингенту хворих переважно спостерігали діафрагмальний тип дихання.

У осіб другого зрілого віку з хребетно-спинномозковою травмою було діагностовано параліч дихальної мускулатури, зменшення екскурсії грудної клітки, що, на нашу думку, провокує зниження життєвої ємності легень. Ще однією причиною зниження вищезгаданого показника є тиск органів черевної порожнини на діафрагму, що виникає внаслідок перебування хворих у лежачому положенні протягом відновного лікування.

Результати нашого дослідження свідчать про те, що середні значення показника життєвої ємності легень у осіб другого зрілого віку із хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу істотно відрізняється від норми.

Так, у цього контингенту хворих середнє значення ЖЄЛ дорівнює  $2015,53 \pm 29,22$  мл, у той час як норма для осіб 36-46 років є 3,500-5000 мл. Тобто зареєстровані значення менші за норму майже вдвічі.

У ході дослідження ми визначили належну життєву ємність легень для осіб чоловічої та жіночої статі за формулою В.С. Язловецького. Результати свідчать про те, що у пацієнтів жіночої статі фактична величина ЖЄЛ менше належної ЖЄЛ на 49,41%, а у пацієнтів чоловічої статі – на 57,53%, що є нижче норми, так як у нормі воно має становити не менше 80%.

Травми хребта та спинного мозку впливають й на діяльність серцево-судинної системи [9, 12, 17].

Результати дослідження, представлені у табл. 1, свідчать про те, що середньогрупові значення артеріального систолічного та діастолічного тиску, пульсового тиску в пацієнтів другого зрілого віку з хребетно-спинномозковою травмою відповідають нормам.

З результатів табл. 1 видно, що середнє значення артеріального середнього тиску в досліджуваних осіб є вище норми на 23,65%, адже для осіб цієї вікової категорії вищезгаданий показник має становити 80-95 мм рт. ст..

У пацієнтів із хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу систолічний об'єм крові менше за норму майже в двічі.

**Показники гемодинаміки осіб другого зрілого віку з хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу (n=24)**

| Показники            | Середня величина, $\bar{x} \pm m$ |
|----------------------|-----------------------------------|
| АТ сист, мм рт. ст.  | 133,84 $\pm$ 1,39                 |
| АТ діаст, мм рт. ст. | 94,63 $\pm$ 1,36                  |
| ПТ, мм рт. ст.       | 37,00 $\pm$ 1,44                  |
| АТ сер, мм рт. ст.   | 108,06 $\pm$ 1,25                 |
| ЧСС, уд/хв.          | 81,15 $\pm$ 1,28                  |
| СОК, мл              | 34,76 $\pm$ 1,38                  |
| ХОК, мл/хв.          | 2854,06 $\pm$ 99,48               |
| АП, у.о.             | 2,91 $\pm$ 0,02                   |

У ході дослідження з метою характеристики діяльності серцево-судинної системи хворих ми розраховували хвилинний об'єм крові. Отримане значення становило 4500 мл/хв.. Порівнявши отримані середні значення вищезгаданого показника з нормою, ми дійшли висновку, що фактичне значення хвилинного об'єму крові осіб із травмою хребта та спинного мозку в шийному відділі менше на 36,46%.

Адаптаційні резерви організму осіб із хребетно-спинномозковою травмою ми розраховували за формулою Р.М. Басвського. Середньогрупові значення адаптаційного потенціалу у досліджуваних хворих свідчать про наявність напруги механізмів адаптації.

На рисунку 1 представлено розподіл пацієнтів із хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу хребта за рівнем адаптаційних можливостей їх серцево-судинної системи.

Із рисунку 1 видно, що у 19 осіб із хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу спостерігається напруга механізмів адаптації, у 4 – незадовільна адаптація й лише в 1 хворого - задовільна.



*Рис. 1. Кількісне співвідношення хворих другого зрілого віку з хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу хребта із різним рівнем адаптаційного потенціалу*

**Дискусія.** Результатами багатьох досліджень [3, 8, 12, 17] встановлено, що до найбільш поширених наслідків хребетно-спинномозкової травми відносять розлади або повну відсутність чутливості, порушення терморегуляції тіла,

порушення або відсутність довільного скорочення м'язів, порушення статевих функцій, повну або часткову втрату контролю за сечовиділенням і дефекацією, спастичність м'язів, порушення крово- й лімфообігу нижче рівня пошкодження, порушення діяльності дихальної системи.

Науковці у своїх працях [4, 5, 14, 16] описують прояви артеріальної гіпертензії, брадикардії та серцевої аритмії, які проявляються одразу після травмування шийного або верхнього грудного відділу хребта, що викликається сильною й короткочасною симпатичною стимуляцією. Отримані нами результати доповнюють дані авторів щодо порушень діяльності кардіореспіраторної системи.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Отже, хребетно-спинномозкова травма є однією з найважчих травм, оскільки вона характеризується високим рівнем смертності, важкими медичними, соціальними наслідками для самого пацієнта, його рідних і суспільства в цілому. До загальних клінічних проявів вищезгаданого захворювання відносять порушення роботи сечостатевих органів, розлади або повна втрата чутливості, порушення рухової функції.

Дослідження показників серцево-судинної та дихальної систем осіб із хребетно-спинномозковою травмою засвідчило погіршення діяльності цих систем організму. Обстеження показало зниження життєвої ємності легень і систолічного об'єму крові в два рази.

У пацієнтів із хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу об'єм крові, який викидається з кожного шлуночка під час систоли теж менше норми майже в двічі.

Одержані середні значення адаптаційного потенціалу свідчать про те, що для досліджених пацієнтів характерна напруга механізмів адаптації, так як він становить  $2,91 \pm 0,02$  у.о.

З огляду на вищевикладене перспектива подальших досліджень полягає у застосуванні ефективних засобів фізичної терапії у відновному лікуванні осіб із хребетно-спинномозковою травмою з метою корекції їх якості життя та адаптивних можливостей кардіореспіраторної системи.

#### Список літературних джерел

1. Богдановська Н.В. Сучасні технології в реабілітації хворих із спинномозковою травмою. *Вісник Запорізького національного університету*. 2012. 2(8). С.117-124.
2. Дзяк Л.А., Сальков М.М., Зорін М.О., Тітов Г.І. Актуальні питання організації надання медичної допомоги, діагностики та лікування бойової хребетної та хребетно-спинномозкової травми. *Український нейрохірургічний журнал*. 2015.(1). С.56-62.

#### References

1. Bamford JA, Mushahwar VK. Intraspinal microstimulation for the recovery of function following spinal cord injury. *Brain Res*. 2011. 227-239 p.
2. Bohdanovska NV. Modern technologies in the rehabilitation of patients with spinal cord injury. *Buletен Zaporizhkogo natsionalnogo universytetu*, 2012. 2(8), 117-124
3. Dziak LA, Calkov MM, Zorin MO, Titov HI. Topical issues of the organization of medical care, diagnosis and treatment of combat spinal and

3. Карепов Р.У. Лікувальна фізкультура і фізіотерапія у системі реабілітації хворих травматичною хворобою спинного мозку : монографія. К.: Олімпійська література, 2009. 248 с
4. Крук Б., Рокошевська В., Білянський О., Герцик А. Особливості організації процесу фізичної реабілітації осіб із хребетно-спинномозковою травмою в умовах стаціонару. *Спортивна наука України*. 2015. 2(66). С.17-21.
5. Крук Б.Р.. Визначення вихідного рівня показників рухової функції осіб з хребетно-спинномозковою травмою шийного відділу в післяопераційний період. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту*. Харків: 2004. (15). С.70-74.
6. Мухін В.М. Фізична реабілітація при пошкодженнях опорно-рухового апарату : монографія. Львів : ЛДУФК, 2016. 398 с
7. Педаченко Є.Г., Іпатов А.В., Тарасенко О.М.. Статистичний аналіз інвалідності при травмі хребта та спинного мозку. *Запорізький медичний журнал*. 2012. 6(75). С.21-23.
8. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Тищенко В.Я.. Повреждения позвоночника и спинного мозга, механизм, клиника, диагностика, лечение. К.: Книга плюс. 2001. 456с.
9. Сулима А., Кандаєв В., Коліжук В. Застосування Sling Exercises Therapy у фізичній реабілітації. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*: науковий журнал кафедри фізичної реабілітації і рекреації Харківської державної академії фізичної культури. Харків: 2020. 5(2). С.104-108.
10. Сулима А., Корольчук А., Ломинога С., Сулима О. Особливості спастичності паралізованих м'язів й оцінка амплітуди рухів кінцівок у осіб другого spinal cord injuries. *Ukrainskyi neurohirurgichnyi zhurnal*, 2015. (1) 56-62 p.
4. Fediai I, Fediai O. Increasing the effectiveness of the organization of the rehabilitation process for patients with complicated spinal cord injuries. *Fizychna reabilitaziia ta rekreatsiino-ozdorovchi tehnologii*. 2016. № 3. 227-232.
5. Fedorovych, O, Perederii A. The current state of rehabilitation of people with spinal cord injuries in Ukraine. *Sportyvna nauka Ukrainy*. 2017. 3 (79), 40-46 p.
6. Karepov RU. Therapeutic exercise and physiotherapy in the system of rehabilitation of patients with traumatic spinal cord disease: monograph. K.: Olimpiiska literatura, 2009. 248.
7. Kruk B, Rokoshevska V, Bilianskyi O, Hertsyk A. Features of the organization of the process of physical rehabilitation of persons with spinal cord injury in the hospital. *Sportyvna nauka Ukrainy*, 2015. 2(66). 17-21 p.
8. Kruk BR. Determination of the initial level of motor function in persons with spinal cord injury in the postoperative period. *Pedahohika, psykhologiia ta medyko-biolohichni problem vyhovannia I sportu*. Kharkiv: 2004. (15). 70-74 p.
9. Martin R, Sadowsky C, Obst K, Meyer B. Functional Electrical Stimulation in Spinal Cord Injury. *Top. Spinal Cord Inj. Rehabil*. 2012. 18 (1). 28-33 p.
10. Muhin VM. Physical rehabilitation for damage to the musculoskeletal system : monograph. Lviv : LDUFK, 2016. 398.
11. Pedachenko YeG, Ipatov AV, Terasenko OM. Statistical analysis of disability in spinal cord injury. *Zaporizkyi medychnyi zhurnal*, 2012;6(75):21-23.

- зрілого віку з хребетно-спинномозковою травмою. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. Вінниця, 2021. 11(30). С.333-341.  
[http://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11\(30\)-333-340](http://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11(30)-333-340)
11. Сулима А.С., Коліжук В.В.. Кінезіотейпування при розтягуванні м'язів і зв'язок у шийному відділі хребта. *Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні*. III Всеукраїнська інтернет-конференція "COLOR OF SCIENCE". Вінниця: 2020. С.182-187.
12. Сулима А.С., Насальський М.Д., Здебський О.О.. Зміни тону м'язів у осіб 36-46 років після травм хребта під впливом занять лікувальною фізичною культурою. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології: науковий журнал кафедри фізичної реабілітації і рекреації Харківської державної академії фізичної культури*. Харків: 2019. (2):32-37.
13. Федорович О., Передерій А. Сучасний стан реабілітації осіб з травмами хребта та спинного мозку в Україні. *Спортивна наука України*. Львів: 2017. 3(79). С.40-46.
14. Федяй І., Федяй О. Підвищення ефективності організації процесу реабілітації хворих з ускладненою травмою хребта. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2016. № 3. С. 227-232.
15. Bamford JA, Mushahwar VK. Intraspinal microstimulation for the recovery of function following spinal cord injury. *Brain Res*. 2011. 227-239 p.
16. Martin R, Sadowsky C, Obst K, Meyer B. Functional Electrical Stimulation in Spinal Cord Injury. *Top. Spinal Cord Inj. Rehabil*. 2012. 18 (1). 28-33 p.
12. Polishchuk NYe, Korzh NA, Tyshchenko VYa. Spinal cord and spinal cord injuries, mechanism, clinic, diagnosis treatment. K.: Knyga plus. 2001. 456 p.
13. Roy RR, Harkema SJ, Engerton VR. Basic concepts of activity-based interventions for improved recovery of motor function after spinal cord injury. *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 2012. 93(9). 1487-1497 p.
14. Sulyma A, Kandaiev V, Kolizhuk V. Application of Sling Exercises Therapy in physical rehabilitation. *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tehnologii: naukovyi zhurnal kafedry fizychnoi reabilitatsii i rekreatsii Harkivskoi derzhavnoi akademii fizychnoi kultury*. Kharkiv: 2020; 5(2): 104-108.
15. Sulyma A, Korolchuk A, Lomynoga S, Sulyma O. Features of spasticity of paralyzed muscles and assessment of the amplitude of limb movements in persons of the second adult age with spinal cord injury. *Fizychna kultura, sport ta zdirovia natsii: zbirnyk naukovykh prac*. Vinnytsia. 2021. 11(30). С.333-341. [in Ukrainian]  
[http://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11\(30\)-333-340](http://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11(30)-333-340)
16. Sulyma AS, Kolizhuk VV. Kinesiotaping for muscle stretching and ligaments in the cervical spine. *Perspektyvy, problem ta naiavni zdobutky rozvytku fizychnoi kultury i sportu v Ukraini*. III Vseukrainska internet-konferentsiia "COLOR OF SCIENCE", Vinnytsia: 2020. 182-187 p.
17. Sulyma AS, Nasalskyi MD, Zdebskyi OO. Changes in muscle tone in people of 36-46 years old after spinal injuries under the influence of physical therapy. *Fizychna reabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tehnologii: naukovyi*



17. Roy RR, Harkema SJ, Engerton VR. Basic concepts of activity-based interventions for improved recovery of motor function after spinal cord injury. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2012. 93(9). 1487-1497 p.
18. Tee JW, Chan PC, Rosenfeld JV, Gruen RL. Dedicated Spine Trauma Clinical Quality Registries: A Systematic Review. *Global Spine J.* Dec.2013;3(4):265-272
- zhurnal kafedry fizychnoi reabilitatsii i rekreatsii Harkivskoi derzhavnoi akademii fizychnoi kultury. Kharkiv: 2019;(2):32-37.
18. Tee JW, Chan PC, Rosenfeld JV, Gruen RL. Dedicated Spine Trauma Clinical Quality Registries: A Systematic Review. *Global Spine J.* Dec.2013;3(4):265-272.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-470-477**

**Відомості про авторів:**

**Сулима А.;** orcid.org/0000-0003-1858-0085; [allasulyma16.83@gmail.com](mailto:allasulyma16.83@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

**Корольчук А.;** orcid.org/0000-0003-0372-9246; [korolchuk23.76@gmail.com](mailto:korolchuk23.76@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького 32, м. Вінниця, 21001, Україна.

**Яроцька С.;** orcid.org/0009-0007-3749-2335; [sveta.yarotskayaa@gmail.com](mailto:sveta.yarotskayaa@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького 32, м. Вінниця, 21001, Україна

**Сулима О.С.;** orcid.org/0000-0002-8361-4395; [lelysuluma.ru@gmail.com](mailto:lelysuluma.ru@gmail.com); Стоматологічна клініка Вінінтермед, вул. Пирогова, 3А, м. Вінниця, 21001, Україна.

**Попов. Д.;** orcid.org/0009-0009-4699-5174; [dimapopov202@gmail.com](mailto:dimapopov202@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького 32, м. Вінниця, 21001, Україна, студент магістратури факультету фізичного виховання і спорту.

# ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПОШКОДЖЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОГО КЛАСУ

*Сушко Руслана, Білецька Вікторія*

*Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна*

## Анотація.

**Актуальність теми дослідження.** Змагання у спорті вищих досягнень безпечні при дотриманні низки умов у процесі тренувальної діяльності, передзмагальної та передстартової підготовки. Висока інтенсивність і навантаження у сучасному спорті передбачають адаптацію до них на початковому етапі підготовки спортсменів, що не завжди вдається виконати тренерам за відсутності спеціально організованого процесу відновлення та програм профілактики травм опорно-рухового апарату. На жаль, у дорослому та дитячому спорті кількість травм не зменшується. Існуючі зовнішні та внутрішні чинники ризику пошкоджень вимагають особливої уваги адміністрації спортивних шкіл та клубів, тренерського складу до місць тренування та змагань, а також до вибору та застосування спеціальних засобів профілактики травматизму спортсменів. Пошкодження, отримані спортсменом у процесі тренувальної чи змагальної діяльності передбачають наявність відповідної підготовки тренерів щодо первинної допомоги. **Мета дослідження:** представити сучасні засоби відновлення працездатності, що застосовуються у спорті вищих досягнень з метою зменшення пошкоджень опорно-рухового апарату. **Методи:** на основі аналізу літературних джерел проведено огляд попередньо профілактичних заходів і впливів для запобігання пошкоджень у кваліфікованих спортсменів перед змаганнями. **Результати:** подано концепцію та розроблено алгоритм використання засобів відновлення працездатності кваліфікованих спортсменів. Вони використовуються для профілактики травм. В тому числі регулювання стресових станів, різних видів динамічних вправ і вправ з партнером у резистивних режимах у розминці: ізокінетичних, ексцентричних, розрахованих на стимулюючий, мобілізаційний ефекти, техніка самостійного міофасціального розслаблення, компресійний одяг. Послідовність, дозування та способи застосування наведені як технологія

## APPLICATION OF WORKING CAPACITY RECOVERY MEANS FOR INJURY PREVENTION OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF ELITE ATHLETES

*Sushko Ruslana, Biletska Viktoria*

## Abstract.

### Relevance of the research topic.

Competitions in sports of higher achievements are safe if a number of conditions are observed in the process of training activities, pre-competition and pre-start preparation. The high intensity and load in modern sports requires adaptation to them at the initial stage of training athletes, which is not always possible for coaches to do in the absence of a specially organized recovery process and programs for the prevention of injuries of the musculoskeletal system. Unfortunately, the number of injuries in adult and children's sports is not decreasing. Existing external and internal injury risk factors require special attention from the administration of sports schools and clubs, coaching staff to training and competition venues, as well as to the selection and application of special means of injury prevention for athletes. Injuries received by an athlete in the process of training or competitive activities require the presence of appropriate training of trainers in first aid.

**The aim of the study** is to present modern approaches to the application of working capacity recovery means used for injury prevention of the musculoskeletal system of elite athletes. **Methods of research:** based on the analysis of literary sources, a review of preliminary preventive measures and actions to prevent injuries in qualified athletes before competitions was carried out. **Results.** The concept is presented and the algorithm for the use of means of rehabilitation of qualified athletes is developed. They are used to prevent injuries. Including regulation of stress states, various types of dynamic exercises and exercises with a partner in resistive modes in warm-up: isokinetic, eccentric, designed for stimulating, mobilization effects, independent myofascial relaxation technique, compression clothing and their cold effects. Techniques of

відновлення працездатності кваліфікованих спортсменів у передзмагальній передстартовій підготовці. Зазначено можливості їх застосування в діяльності. Запропоновано сучасні методи профілактики травм опорно-рухового апарату спортсменів. **Висновки:** на основі розробленого алгоритму різна послідовність спеціальних впливів може бути апробована та реалізована у практиці тренувальної та передзмагальної діяльності. В окремих випадках, по узгодженню з лікарем, можливо рекомендувати поданий алгоритм у багатоденних змаганнях, видах багатоборств і для застосування у випадках мікротравм опорно-рухового апарату спортсмена.

pre-start massage and kinesiotaping: which are successfully used in high-performance sports. The sequence, dosage and method of application are given as a technology for the use of means of restoring the working capacity of qualified athletes in pre-competition and pre-start training. There are possibilities of their application in competitive activities. Modern methods of prevention of injuries of the musculoskeletal system of athletes are proposed. **Conclusions.** based on the presented application algorithm, a certain sequence of special effects can be tested and implemented in the practice of training and precompetitive activities. In some cases, in agreement with the doctor, it is possible to recommend the presented algorithm in multi-day competitions, types of all-around for use in cases of microtrauma of the athlete's musculoskeletal system.

**Ключові слова:** *працездатність, кваліфіковані спортсмени, відновлення, pre-start preparation, pre-передстартова підготовка, передзмагальна підготовка, профілактика травматизму, тренувальні та позатренувальні засоби.*

**Keywords:** *working capacity, elite athletes, recovery, pre-start preparation, pre-competitive preparation, injury prevention, training and extra-training means.*

**Постановка проблеми.** В окремих видах спорту застосовується достатня кількість захисних видів екіпіровки та спорядження для профілактики пошкоджень опорно-рухового апарату. Однак спортсмени продовжують отримувати різні травми на змаганнях. Протягом року з 30 млн. спортсменів, які регулярно тренуються тільки у Сполучених Штатах Америки травмується більше 3,5 млн. дітей (14 років і молодше) [19]. Деякі результати досліджень показують, що у спортивних травмах дорослих спортсменів існують гендерні розбіжності по відношенню до ділянки тіла. При розгляді деяких видів спорту виявлено більше поширення футбольних травм ( $n = 3057$ ), а доля травмованих спортсменів чоловічої статі була високою ( $n = 2872$ ). Більшість травм у спортсменок сталася в кінному спорті ( $n = 704$ ). В цілому 72,0% травм приходить на пацієнтів-чоловіків і 28,0% на пацієнок жіночої статі [2]. Інколи у спортсменів спостерігаються перехідні стани, котрі можуть проявлятися специфічно для кожного пошкодження та послаблювати організм, знижуючи його захисні сили, що передбачають подальше тривале відновлення. Неприятливі й різкі зміни умов середовища – зовнішні фактори ризику. Внутрішні фактори ризику – нестійкий стан функціональних систем, нестабільний психо-емоційний стан, недовідновлення після навантаження, наслідки стресу, десинхроноз, фізичне перенавантаження, перевтома. Важливу роль грають багатовимірні фактори: графік тренувань, харчування, сон та інші звички, пов'язані зі здоров'ям, соціальний тиск, конкурентоздатність, мотивація тощо. Виявлення таких факторів та їх взаємодія є важливим моментом у розробці профілактичних програм, значущою складовою може бути додавання до групової програми індивідуального підходу у вправах для

зміни категорії ризику [11]. У перехідному стані у спортсмена чітких проявів пошкоджень опорно-рухового апарату немає, неспецифічні скарги є, ознаки пошкодження проявляються при помірних і великих навантаженнях. При недостатній фізичній готовності до змагальної діяльності спортсмен може імітувати пошкодження та знятись зі змагань. Необхідність продовження досліджень, розробка та застосування спеціальних засобів профілактики пошкоджень у спорті не викликає сумнівів [3].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Протягом тривалої практики роботи зі спортсменами високого класу збірних команд України й інших країн на змаганнях спеціалістами було визначено конструктивний принциповий підхід до технології застосування профілактичних засобів і методів у спорті вищих досягнень. Було отримано дані про можливості застосування засобів відновлення не тільки як профілактичних, але й як стимулюючих і мобілізуючих [23, 24]. Зростаючий інтерес до профілактики травматизму у футболі й інших видах спорту привернув спеціалістів, у тому числі до розробки моделей і основ керівництва зусиллями щодо профілактики травматизму. На жаль, багато існуючих моделей спрямовані на проведення досліджень із запобігання травм у спортивній медицині та спортивних науках, але вони не відображають повсякденний підхід до запобігання травм для працюючих у професійних командах [15]. Позитивним можна назвати підхід, розроблений FIFA, в якому представлена значуща роль програм розминки. Показано, що футбол сполучений зі значними ризиками травмування. Ці травми, особливо нижніх кінцівок, в основному пов'язані з модифікованими факторами, що підтверджено у програмі профілактики, запропонованій FIFA 11+ [18]. Ризик травм у спорті та психологічні фактори, що впливають на реабілітацію після травм достатньо задокументовані. Існує обмеження прямого позитивного зв'язку між травмою й афективними перемінними напруги, тривоги, ворожості та ін.

Враховуючи вартість травм з точки зору часу, подальшої втрати можливості тренувань, витрати на реабілітацію, несприятливі соціальні й економічні наслідки лікування, профілактика травм стала пріоритетом. Щоб зменшити кількість травм і збільшити кількість здорових спортсменів, які пізніше матимуть змогу досягати високих результатів на змаганнях, необхідно постійно навчати спортивних тренерів, а також співробітників спортивних клубів і кращих спортивних лікарів [9].

**Мета дослідження** – представити сучасні засоби відновлення працездатності, що застосовуються у спорті вищих досягнень з метою зменшення пошкоджень опорно-рухового апарату.

**Матеріали та методи дослідження.** Внутрішні фактори ризику можуть впливати на виникнення травм у спорті та існують у кожного спортсмена: вік, стать, функціональний стан, попередні травми. Зменшення впливу таких факторів – одне з важливих завдань у сучасному спорті, для часткового вирішення якого представлено найбільш популярні засоби у практиці профілактики пошкоджень опорно-рухового апарату в сучасному спорті.

*Біомеханічний аналіз (biomechanical analysis)* для аналізу моделей рухів тіла та виявлення потенційних областей травм. Можливо визначення слабкості окремих

рухових ланок, дисбалансу й асиметрії, які можуть призвести до травмування опорно-рухового апарату. В подальших дослідженнях можна буде перевірити конкретні відслідковування для застосування оптимальних програм вправ, при яких буде мінімізовано розвиток травм через втому [16].

*Техніки розуму та тіла* (mind-body techniques). Включення елементів йоги, тай-цзи, ци-гун, медитації може виявитись ефективним для профілактики травм опорно-рухового апарату. Контроль психо-емоційного стану зменшить тривожність, спортсмени покращать контроль і координацію рухів за рахунок посиленої саморегуляції: посилений контроль уваги, покращена регуляція емоцій [20].

*Зниження алоstaticного навантаження* (allostatic load). Регулювання стресових станів, зниження невизначеності, «знос тіла», котрий накопичується по мірі того, як людина піддається повторному чи хронічному стресу. Багатьом не подобається відчуття неминучості сюрпризів, вони прагнуть знизити невизначеність майбутніх результатів. Через процеси антиципації потреб плануються способи задоволення потреб. Алоstaticне навантаження може бути усунене шляхом перегляду колишніх переконань високого рівня, попередніх очікувань відносно станів, до яких прагне особистість [17]. Один з важливих напрямків профілактики та відновлення у спорті – застосування стратегій для підвищення продуктивності та зведення до мінімуму негативного впливу психічних аспектів, просування підходів, включаючи психічне відновлення.

*Динамічна розминка* (dynamic warm-up), серія вправ, призначених для підготовки тіла до вправ за рахунок підвищення температури тіла й активації м'язів, котрі будуть задіяні під час тренувань. Знижує ризик отримання травм, підвищує фізичну продуктивність.

*Динамічна розтяжка* (stretching and mobility), статична розтяжка та вправи для рухливості використовуються для покращення гнучкості та запобігання травм, але відмічено, що саме статична розтяжка знижує вихідну міць [5].

*Лікувальний масаж* (medicine massage therapy) ефективний засіб профілактики травм опорно-рухового апарату в сучасному спорті. Результати досліджень допомагають тренерам і спортсменам орієнтуватися у перевагах масажу та приймати рішення про впровадження його у тренування та змагання [7].

*Прокочування ролика* (foam rolling) популярна техніка самостійного міофасціального розслаблення, використана для зменшення м'язової напруги, покращення гнучкості та запобігання травм. До та після тренування, для посилення кровотоку у м'язах, зменшення больового відчуття та збільшення діапазону рухів. Мінімальний час, витрачений на розкочування ролика, яке викликає фізіологічні зміни складає 30 секунд [6].

*Компресійний одяг* (compression garment) – одяг, що облягає й апаратні методики, передбачені для зменшення болю у м'язах, покращення відновлення. Одяг носять під час, або після тренувань для зменшення набряків і м'язової напруги.

*Кріовплив* (cryotherapy) – вплив на тіло дуже низьких температур, щоб зменшити запалення та біль, покращити відновлення та підвищити працездатність. Застосовується локально за допомогою пакетів з льодом, або камер для всього тіла.

Необхідно відмітити, що кріотерапія всього тіла (WBC), застосовується у якості терапії, або у якості стимуляції, є медичним лікуванням і через це має протипоказання та стандартні процедури безпеки [14].

*Правильне харчування* (proper nutrition) для підтримки працездатності та запобігання травм. Необхідна достатня кількість вуглеводів, білків, жирів, амінокислот, мікроелементів, вітамінів, спеціальних напоїв для відновлення після навантаження та регенерації тканин у випадку пошкодження.

*Сон* (sleep). Достатній сон необхідний для відновлення, дозволяє організму відновлювати пошкоджені тканини, виробляти гормон зростання, знижувати втому. Недавні дослідження представили докази зв'язку хронічного субоптимального сну з ризиком скелетно-м'язової болі та спортивних травм. Було встановлено, що тривалість сну, яка постійно пов'язана з підвищеним ризиком травми, складає  $\leq 7$  годин сну, що при тривалості сну не менше 14 днів було пов'язано з 1,7-кратним збільшенням ризику скелетно-м'язової травми [10].

Поєднання цих засобів профілактики та відновлення у спорті може допомогти спортсменам зберегти працездатність, запобігти травмуванню, адекватно відновитись після тренувань і змагань. Досвід роботи у різних країнах світу показує, що окремі клуби та збірні команди запрошують для базового тренування (fitness) або розминки професійних тренерів, які спеціалізуються на загальній фізичній підготовці. Інформативні бесіди з національними тренерами України, які працювали в Центрі Олімпійської підготовки провінції Шаньдун в м. Цзинань (Китай) підтверджують, що керівництво свого часу спрямовувало тренерів Центру з фітнесу до Сполучених Штатів на спеціальні курси підвищення кваліфікації з базової підготовки для роботи зі спортсменами високого класу. Під час систематичного огляду нами матчів відмічено присутність на змаганнях NBA (USA) у складах команд медичної підтримки (як правило, двох лікарів, хіропрактика (Chiropractor) и двох масажистів), які надають допомогу, в тому числі під час розминки та підготовки до матчів.

*Елементи аутогенного тренування.* У нашій практиці роботи зі спортсменами високого класу завжди застосовуються в доповнення до інших засобів профілактики травм і пошкоджень. У розминці використовується ментальне виконання дій для впевненості та підвищення готовності до реалізації функціонального потенціалу на змаганнях. У кожному конкретному випадку називаються «точні слова» – суть ідеомоторного принципу побудови рухів. Спортсмен створює візуальний ментальний образ руху, переводить точне зображення в ідеомоторне, формує образ руху у думках. Це викликає злегка помітні рухи відповідних м'язових груп. Спортсмен обирає головне слово – "дизайн" для елемента основного руху. Коли ідеомоторний образ стає стабільним (6-8 уявних повторів), м'язи, що брали участь у русі підготовлені, спортсмен переходить до практичного продовження розминки, виконання рухів, чи переміщується в call-goout для підготовки до змагання. У цьому процесі допомагає так званий «ефект Карпентера»: будь-яке сприйняття чи уявлення породжує схильність до подібного сприйняття чи уявлення. Дослідження експериментальної психології та когнітивної нейробіології підтверджує це поєднання явного й уявного руху. Існує тісна відповідність між часом уявних і явних дій. Сучасна точка зору:

зв'язок між образами й явною дією виникає не тому, що образи дій за своєю суттю моторні, а, навпаки, тому, що механізми, які люди використовують для контролю своєї довільної поведінки, за своєю суттю є образними. Такі процеси виникають не тому, що образи рухів залучають моторні ресурси, а тому, що кожний рух, який ми виконуємо, планується, ініційований і контролюється за допомогою образів. «Ефектні образи» можуть бути кращим описом того, як люди уявляють і планують власні (моторні) дії [1, 4]. Це не змінює суті та позитивних ефектів, отриманих спортсменами від запропонованих впливів. Застосування: під час реабілітаційних процедур, відновлювальних, стимулюючих, або мобілізації перед стартом для нормалізації психо-емоційного стану, концентрації уваги на окремих ланках тіла, корекції технічних параметрів рухів.

*Розминка.* Обсяг та інтенсивність у тренувальній практиці майже досягли межі та пошук альтернативних недопінгових можливостей знаходиться у ресурсах додаткових (позатренувальних) засобів, у тому числі, розминці. Резерви знаходяться у вирішенні основних завдань: функціонального, емоційного, рухового та досягненні мети: підготувати нервово-м'язовий, сумково-зв'язковий апарат, досягти оптимального збудження центральної нервової системи (ЦНС), коли відбувається мобілізація фізіологічних функцій для інтенсивної м'язової діяльності. В результаті підвищується фізіологічна реактивність, здатність організму адекватно реагувати на фізіологічні стимули реакцій, збільшення кінетики реакцій. Таким чином, попереднє навантаження знижує ризик отримання травм. Під час розминки можна відмітити перші ознаки порушення у системах: кардіо-васкулярній (тахікардія, брадікардія, аритмія), м'язово-суглобній (дискомфорт у м'язах, зв'язках, суглобах). Приклад. Симптоми тертя сухожилля. М'які тканини втрачають еластичність через охолодження, придавлювання до сухожилля. Рихла сполучна тканина травмується тривалим тертям, у ній з'являється точковий крововилив. Тертя сухожилля об набряклу тканину викликає симптом-звук хрумкого снігу (snow crunch), ознака паратеноніта. Етіологія: паратеноніт може розвиватися в результаті перенапруги чи повторних мікротравм. Профілактика: оптимальні навантаження, кінезіотейпування, регулярні відновлювальні заходи.

Фактори, які можуть призвести до травм при правильній розминці:

- стереотипні розминочні вправи знижують фізіологічну реактивність організму, кінетику основних реакцій через високу адаптивність;
- недостатня інтенсивність розминочних, передзмагальних вправ, передстартових вправ. Можуть не мати ефекту, при зайвій інтенсивності ефект може бути негативний;
- тривалий змагальний період, значна кількість стартів, короткий перехідний і підготовчий період.

Застосування вправ з партнером у резистивних режимах у розминці: ізокінетичних, ексцентричних, показало високий стимулюючий, мобілізаційний і профілактичний ефекти.

*Методика передстартового масажу та кінезіотейпування.* Успішно застосовується у спорті вищих досягнень [22, 23].

*Компресія за допомогою спеціального резинового бинта (sport flossing).* Показано якісний обезболюючий ефект флосингу у тренувальній діяльності в сукупності з відновлювальним спортивним масажем, чи кінезіотейпуванням у колінному, або гомілковостопному суглобі, або втоми цих ланок опорно-рухового апарату [23]. Обсяг однієї статті не дозволяє представити весь набір спеціальних впливів із арсеналу позатренувальних засобів, які можна використовувати в передзмагальній і передстартовій підготовці як профілактичні, відновлювальні та мобілізаційні.

**Результати дослідження.** На основі конструктивного підходу до технології застосування профілактичних засобів і методів у спорті вищих досягнень представлено розроблений нами алгоритм послідовності застосування спеціальних засобів у практиці спортивної діяльності. Передбачає можливість використання на змаганнях різного рангу (рис. 1).



Рис. 1. а) алгоритм профілактики пошкоджень опорно-рухового апарату спортсменів високого класу, стимуляція, мобілізація, відновлення (stimulation, mobilisation, recovery (SMR);

б) та сама послідовність може використовуватися, як алгоритм швидкої допомоги (quick help algorithm (QHA) у випадку мікротравми в передзмагальній, або змагальній діяльності у спорті.

На рис. 1 представлено послідовність визначених впливів, впроваджених протягом одного тренувального заняття або дня змагань. Як правило перед розминкою виконуються спеціальні пасивні рухи з партнером, тренером, фізіотерапевтом, чи підготовленим масажистом. Після основної частини розминки застосовуються спеціальні вправи з партнером для м'язів. Нині добре відомо, що вправи з супротивом (resistance) стимулюють синтез м'язового білка та сприяють збільшенню м'язової маси і сили [8, 21]. Це скорочує час і руховий потенціал спортсмена для спеціальної частини розминки. Перед основною частиною тренувального заняття проводиться розтирання та кінезіотейпування найбільш навантажених за програмою тренування ланок опорно-рухового апарату. В окремих видах багатоборств, чи протягом напруженої діяльності можна надати



допомогу спортсмену спеціальними короткотривалими впливами, аплікаціями між сетами, спробами, повторними пробіжками тощо. Після заминки, як правило, в залежності від завдань наступного тренування (змагань) застосовується спеціальний набір відновлювальних впливів, які не порушують природний хід відновлювальних процесів у організмі. Через 2-3 години після навантаження застосовуємо ощадливі технології відновлення з елементами аутогенного впливу та перед сном (через 5-6 годин) вплив у оптимальних режимах спеціальних засобів для найбільш втомлених ланок опорно-рухового апарату спортсмена.

*Алгоритм швидкої допомоги.* В окремих випадках і за спеціальними вказівками можна застосувати обрану на основі індивідуальних відповідних реакцій спортсмена послідовність засобів при гострій травмі для продовження участі у змаганнях. Синхронна робота лікаря з фізіотерапевтом відповідної кваліфікації визначає успішність. Все залежить від ступеню пошкодження, послідовності та дозування процедур, глибини, сили, якості технічних прийомів, точності вибору спеціальних вправ, психо-емоційного стану спортсмена.

**Дискусія.** Інколи зміст результату не в остаточних рішеннях, а скоріше в тому, чому ми можемо навчитись у процесі втручання. Це робить акцент на розумінні процесу (поточного) втручання, а не на вимірі (кінцевого) продукту. Деякі автори намагаються привернути увагу до невідповідності між дослідницьким і практичним підходами до профілактики травматизму. Пропонуються альтернативні дослідницькі підходи, коли основна увага в дослідженні із запобігання спортивних травм зосереджено на наданні практикуючим спеціалістам корисної й актуальної інформації для підтримки прийняття ними рішення відносно їх локалізованої практики запобігання травм [9].

Відомо, що можливості усунення фізичних стресорів у спорті обмежені, потенційним способом зниження рівня травматизму є контроль, чи усунення зайвих психологічних стресорів, тим самим збільшуючи резерви для реагування в надзвичайних ситуаціях. Необхідно подальше дослідження травмознижуючої здатності втручання, спрямованої на зниження алостатичного навантаження та необхідності включення у прогностичні моделі основних фізіологічних показників алостатичного навантаження, таких як гормони стресу [21].

У практиків є можливість усунути розрив між дослідженнями й їх реалізацією, надаючи необхідні практичні результати в доповнення до доказової бази. Спеціалісти з дослідницькою підготовкою відіграють важливу роль у цьому процесі тому, що мають унікальні можливості для розуміння потреб травмованих спортсменів і необхідних дослідницьких процедур [12].

Представлений алгоритм достатньо ефективний у практиці змагань, як правило:

- з лідерами команд,
- спортсменами в хорошому функціональному стані
- спортсменами з мікротравмами, яким потрібно надати допомогу, щоб взяти участь у змаганнях.

При мікропошкодженнях і незначних дисфункціях нервово-м'язового апарату представлений алгоритм впливу демонструє достатньо швидкі та надійні позитивні ефекти.

Відомо, що відновлення після спортивної травми може бути тривалим і складним процесом. Тому, слідувати плану відновлення, спілкуватись з реабілітологами, спеціалістами з силової та фізичної підготовки спортсменам і тренерам необхідно для найбільш безпечного й ефективного відновлення [13].

Схожий алгоритм може застосовуватися при використанні профілактичних заходів запобігання пошкоджень у передзмагальному та передстартовому періодах.

Якщо групові тренувальні програми із запобігання травм можуть бути використані для змін категорії ризику травм у спортсменів категорії оптимального, легкого чи помірного ризику, то для спортсменів, які потрапляють у категорію значного ризику є потреба індивідуального підходу [11], це представлено у матеріалах статті.

**Висновки.** У дослідженні представлено перехід від концептуальної ідеї до алгоритму, коли відбувається достатньо суворий процес перевірки, аналізу даних, розробки й уточнення.

Визначена послідовність спеціальних впливів у схемі може змінюватись у залежності від поставлених завдань. Необхідною є апробація та потім застосування на практиці тренувальної, передзмагальної та змагальної діяльності. В окремих випадках по узгодженню з лікарем можна рекомендувати представлений алгоритм у багатоденних змаганнях видів багатоборства та для застосування у випадках мікротравм опорно-рухового апарату спортсмена.

**Перспективи подальших досліджень** ґрунтуються на практичному інтересі моделювання змагальної діяльності із застосуванням представленого алгоритму з метою вивчення індивідуальних ефектів і реактивності організму спортсменів високого класу різних видів спорту.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що не існує конфлікту інтересів.

#### Список літературних джерел

1. Bach, P., Frank, C. & Kunde, W. (2022). Why motor imagery is not really motoric: towards a re-conceptualization in terms of effect-based action control. *Psychological Research* <https://doi.org/10.1007/s00426-022-01773-w>.
2. Bernstorff, MA., Schlombs, J., Schumann, N., Rosteijs, T., et al (2022). An Evaluation of 7279 Sports Injuries from a Level 1 Trauma Center with a Focus on Gender Differences. *Journal of clinical medicine*, 11(6), 1708. <https://doi.org/10.3390/jcm11061708>.
3. Brooks TJ, Bradstreet TC and Partridge JA (2022) Current concepts and practical applications for recovery, growth, and peak performance following significant athletic injury. *Front. Psychol.* 13:929487. doi: 10.3389/fpsyg.2022.929487.
4. Carpenter WB. Mesmerism, Spiritualism (1874) Etc. - New York, NY: D. Appleton, 158p. <https://psychosearch.ru/practice/prakticheskaya-psikhologiya/463-the-carpenter-effect>.
5. Cramer JT, Housh TJ, Johnson GO, Miller JM, Coburn JW, et al. (2004) Acute effects of static stretching on peak torque in women. *J Strength Cond Res* 18: 236-241.
6. D'Andrea JD, Wicke J, Kleber F (2017) Foam Rolling as a Warm-up Technique for Anaerobic Power Activities. *Int J Sports Exerc Med* 3:077. doi.org/10.23937/2469-5718/1510077.
7. Davis HL, Alabed S, Chico TJA. (2020). Effect of sports massage on performance and recovery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*;

6:e000614. doi: 10.1136/bmjsem-2019-000614.

8. Donny M. Camera. Anabolic Heterogeneity Following Resistance Training: A Role for Circadian Rhythm? (2018) *Front. Physiol. Sec.Exercise Physiology* <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00569>.
9. Galambos, SA., Terry, PC., Moyle, GM., Locke, SA., & Lane, AM. (2005). Psychological predictors of injury among elite athletes. *British journal of sports medicine*, 39(6), 351–354. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2005.018440>.
10. Huang, K., & Ihm, J. (2021). Sleep and Injury Risk. *Current sports medicine reports*, 20(6), 286–290. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000849>.
11. Huebner BJ., Plisky PJ., Kiesel KB., & Schwartzkopf-Phifer L. (2019). Can injury risk category be changed in athletes? an analysis of an injury prevention system. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(1), 127–134.
12. Jones B, Till K, Emmonds S, Hendricks S, Mackreth P, Darrall-Jones J, et al. Accessing off-field brains in sport; an applied research model to develop practice. *Br J Sports Med*. 2017; <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097082>.
13. Kraemer, W., Denegar, C., & Flanagan, S. (2009). Recovery from injury in sport: considerations in the transition from medical care to performance care. *Sports health*, 1(5), 392–395. <https://doi.org/10.1177/1941738109343156>.
14. Lombardi, G., Ziemann, E., & Banfi, G. (2017). Whole-Body Cryotherapy in Athletes: From Therapy to Stimulation. An Updated Review of the Literature. *Frontiers in physiology*, 8, 258. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00258>.
15. O'Brijan, J., Finch, Carolina. F., Pruna, R., McCall, A. (2018). A new model for injury prevention in team sports: the Team-sport Injury Prevention (TIP) cycle. *Science and Medicine in Football* 3(12):1-4, DOI:10.1080/24733938.2018.1512752.
16. Ortiz-Padilla, VE., Ramírez-Moreno, MA., Presbítero-Espinosa, G., Ramírez-Mendoza, R., et al (2022). Survey on Video-Based Biomechanics and Biometry Tools for Fracture and Injury Assessment in Sports. *Applied Sciences*, 12(8), 3981. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/app12083981>.
17. Peters A, McEwen BS, Friston K (2017). Uncertainty and stress: why it causes disease and how it is mastered by the brain. *Progress in Neuroscience*. 156: 164–188. DOI: 10.1016/j.pneurobio.2017.05.004. PMID 28576664 . S2CID 286501.
18. Sadigursky, D., Braid, J.A., De Lira, D.N.L. et al. The FIFA 11+ injury prevention program for soccer players: a systematic review. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 9, 18 (2017). <https://doi.org/10.1186/s13102-017-0083-z>.
19. Sports Injury Statistics. Johns Hopkins Medicine. <https://www.hopkinsmedicine.org> ›.
20. Tang Y-Y, Jiang C and Tang R (2017) How Mind-Body Practice Works—Integration or Separation? *Front. Psychol.* 8:866. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00866.
21. Tee, J., McLaren, S., Jones, B. (2020). Sports Injury Prevention is Complex: We Need to Invest in Better Processes, Not Singular Solutions. *Sports Medicine* 50(4) DOI:10.1007/s40279-019-01232-4.
22. Vynohradov V., Osypenko G., Ilyin V., Vynogradova O., Rusanova O. (2020). Effect of special exercises on blood biochemical indices in highly skilled athletes of cyclic sports events with endurance manifestation during pre-start preparation. *Journal of Physical Education and Sport ® (JPES)*, Vol.20 (5), Art 371, pp. 2725 - 2734, doi: <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.05371>.
23. Vynohradov V., Osypenko G., Ilyin V., Vynogradova O., Rusanova O. (2021) Effect of special exercises on blood biochemical indices of highly skilled male rowers during pre-start preparation.

Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol. 21 (1), Art 31, pp. 236 - 242, DOI:10.7752/jpes.2021.01031.

24. Vynohradov, V., Lopatenko, H., Biletska et al (2022). Influence of taping on athletes' psychomotor possibilities in sprint. Journal of Human Sport and Exercise, 17(2), 446-456. <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.172.19>.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-477-488**

**Відомості про авторів:**

**Сушко Руслана;** ORCID:0000-0003-3256-4444; [r.sushko@kubg.edu.ua](mailto:r.sushko@kubg.edu.ua); Київський університет імені Бориса Грінченка, вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, м. Київ, 04053, Україна

**Білецька Вікторія;** ORCID:0000-0002-8813-1747; [v.biletska@kubg.edu.ua](mailto:v.biletska@kubg.edu.ua); Київський університет імені Бориса Грінченка, вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, м. Київ, 04053, Україна

## БІОМЕХАНІЧНА ОЦІНКА ПОСТАВИ ДІТЕЙ 6-8 РОКІВ

*Холодов Сергій<sup>1</sup>, Гребеніна Анастасія<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ДЗ Південноукраїнський національний педагогічний університет  
імені К. Ушинського*

*<sup>2</sup>Комунальна Установа «Центр реабілітації осіб з вадами психофізичного  
розвитку»*

### Анотація.

**Актуальність теми дослідження.** Сучасний стан здоров'я населення України в цілому, дітей і молоді зокрема, є суттєвим викликом суспільству та державі й, без перебільшення, становить реальну загрозу для гуманітарної безпеки. Численні дослідження, проведені за останні роки, засвідчують: масовий характер функціональних порушень опорно-рухового апарату – одна з найбільш злободенних проблем сучасного суспільства. Функціональні порушення постави належать до найбільш розповсюджених відхилень у скелетно-м'язовій системі в дітей і молоді. **Мета статті** полягає у визначенні особливостей біогеометричного профілю постави дітей 6-8 років. **Матеріал і методи дослідження.** У ході експерименту було залучено 370 дітей 6-8 років. Для виконання поставлених завдань використано такі *методи дослідження*: аналіз наукової літератури, педагогічний експеримент, фотознімання, візуальний скринінг стану біогеометричного профілю постави, математично-статистична обробка і аналіз даних проводилися з використанням обчислювальних і графічних можливостей пакетів прикладних програм «Statistica» (StatSoft, версія 10.0) та Microsoft Excel 2010. **Результати роботи.** Встановлену негативну тенденцію погіршення стану постави у дітей 6-8 років: у дівчаток із 50,00% до 55,00%, хлопчиків із 53,34% до 58,34%. У дітей 6-річного віку були отримані наступні результати рівня стану постави. Результати рівня стану постави у віці 6 років у хлопчиків і дівчаток свідчать, що 28,57% у хлопчиків і 33,33% дівчаток мали високий рівень постави. Встановлено, що серед дівчаток із нормальною поставою 66,67% дітей мають середній рівень стану постави, а серед хлопчиків 71,43% відповідно. В

### BIOMECHANICAL ASSESSMENT OF THE POSTURE OF 6-8-AGED CHILDREN

*Kholodov Serhii, Hrebenina Anastasia*

### Abstract.

**Relevance of the research.** The current state of health of the population of Ukraine as a whole, children and youth in particular, is a significant challenge to society and the state and, without exaggeration, poses a real threat to humanitarian security. Numerous studies conducted in recent years testify: the mass nature of functional disorders of the musculoskeletal system is one of the most urgent problems of modern society. Functional posture disorders are among the most common abnormalities in the musculoskeletal system in children and young people. **The purpose of the article** is to determine the features of the biogeometric profile of the posture of children 6-8 years old. **Research methods.** Research participants. During the experiment, 370 children aged 6-8 years were involved. The following **research methods** were used to fulfill the tasks: analysis of scientific literature, pedagogical experiment, photography, visual screening of the state of the biogeometric posture profile, mathematical and statistical data processing and analysis were carried out using the computing and graphic capabilities of the "Statistica" application program packages (StatSoft, version 10.0) and Microsoft Excel 2010. **Work results.** A negative trend of postural deterioration in children aged 6-8 years was established: in girls from 50.00% to 55.00%, in boys from 53.34% to 58.34%. In 6-year-old children, the following results of the level of posture were obtained. The results of the level of posture at the age of 6 in boys and girls indicate that 28.57% of boys and 33.33% of girls had a high level of posture. It was established that among girls with normal posture, 66.67% of children have an average level of posture, and among boys, 71.43%, respectively. In the segment of girls with a flat back posture: 42.85% have an average and

сегменті дівчаток із типом постави плоска спина: 42,85% мають середній і 57,15% низький рівень стану постави, у хлопчиків 62,50% мають середній і 37,50% низький рівень стану постави відповідно. У контингенті хлопчиків зі сутулою спиною 73,33% мають середній і 26,67% низький рівень стану постави, у дівчаток 30,76% та 69,24% відповідно. Насамкінець у хлопчиків із типом сколіотична постава 22,23% осіб мають низький рівень та 77,77% дітей середній рівень стану постави, у дівчаток 20,00% і 80,00% відповідно. **Висновки та перспективи подальших досліджень.** Цією роботою ми сприяємо більш повному розумінню особливостей просторової організації тіла дітей 6-8 років. Зміни біогеометричного профілю постави дітей 6-8 років набувають все більшого значення в розробці програм профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату у сучасних дітей.

**Ключові слова:** просторова організація тіла, біомеханіка, опорно-руховий апарат, порушення, діти, біогеометричний профіль постави, рівень, оцінка

57.15% - low level of posture, in boys 62.50% have an average and 37.50% - low level of posture, respectively. In the contingent of boys with a hunched back, 73.33% have an average and 26.67% low level of posture, in girls 30.76% and 69.24%, respectively. Finally, 22.23% of boys with scoliotic posture have a low level and 77.77% of children have an average level of posture, 20.00% and 80.00% of girls, respectively. **Conclusions and prospects for further research.** With this work, we contribute to a more complete understanding of the features of the spatial organization of the body of children aged 6-8 years. Changes in the biogeometric profile of the posture of 6-8-year-old children are becoming increasingly important in the development of programs for the prevention and correction of functional disorders of the musculoskeletal system of children.

**Keywords:** spatial organization of the body, biomechanics, musculoskeletal system, disorders, children, biogeometric posture profile, level, assessment.

**Постановка наукової проблеми.** Порушення постави є серйозною проблемою для здоров'я людини [1, 3, 4]. Наявні наукові дані вказують на те, що порушення постави часто виникати в дитинстві та згодом можуть прогресувати до різних деформацій у дорослої людини [12, 13].

Здоров'я хребта дітей – це дуже обговорювана тема у всьому світі. Оскільки біль у спині все частіше зустрічається у школярів, розуміння здоров'я хребта та постави важливо для учнів, викладачів і батьків [1, 6, 7].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Немає стандартного підходу до вимірювання постави. Фотографічні спостереження за поставою оцінювалися візуально або з використанням простого обладнання, такого як рулетка, олівцеві орієнтири та виска [9, 12]. Зв'язування орієнтирів тіла сприяло оцінці кутових параметрів тіла виміру [11].

М. Mc Evoу, К. Grimmer [10] для участі у дослідженні було обрано дітей віком від 5 років до 12 років передмістя Аделаїди (Австралія). Етичне схвалення було отримано від Комітету з питань етики університету Південної Австралії, а до початку дослідження також була отримана письмова згода батьків. Щоб отримати постуральну інформацію, експерти розмістили контрастні маркери на тілі дітей (рис. 1).

Використовуючи багатовимірні моделі ANOVA, автори не знайшли впливу статі на середню різницю в тесті для кожного досліджуваного кута постави. Тим не

менш, експерти відзначили значний віковий вплив ( $p < 0,01$ ) на різницю між повторними вимірюваннями кута тіла, кутом шиї, кутом голови та кутом нижніх кінцівок, тобто для всіх кутів, крім кута погляду. Крім того, авторами було встановлено, що ріст, маса, контроль двигуна та біль не впливають на різницю між тестом і повторним тестом ( $p > 0,05$ ) [10].



Рис. 1. Оцінка поструральних кутів школяра [10]

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно з планом науково-дослідних робіт ДЗ «Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського» за темою «Оцінка індивідуального здоров'я та підвищення адаптаційних можливостей дітей і молоді засобами здоров'язбережувальних освітніх технологій».

**Мета** статті полягає у визначенні особливостей біогеометричного профілю постави дітей 6-8 років.

**Матеріал і методи дослідження.** *Учасники дослідження.* У ході експерименту було залучено 370 дітей 6-8 років. *Методи дослідження.* Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження: аналіз наукової літератури, педагогічний експеримент. Під час організації процесу фотознімання відеокамеру фіксували на штативі непорушно, на відстані 5 метрів до об'єкта знімання, а оптичну вісь об'єктива відеокамери – на рівні загального центру маси тіла чоловіка й орієнтували перпендикулярно до площини об'єкта знімання. У ході експерименту діти перебували у природній, притаманній їм зазвичай вертикальній позі, або, в так званому, антропометричному тілі: п'яти разом, носки нарізно, ноги прямі, живіт утягнутий, руки опущені вздовж тулуба, кисті вільно звисають, пальці випрямлені та притиснуті один до одного; голова зафіксована так, щоб верхній край козелка вушної раковини та нижній край очної ямки знаходилися в одній горизонтальній площині [4]. Отримані внаслідок аналізу дані про порушення постави пропонували для розгляду лікареві-ортопеду, який формулював остаточні висновки про тип постави залучених до експерименту дітей 6-8 років. Візуальний скринінг стану біогеометричного профілю постави. Проведення візуального скринінгу біогеометричного профілю постави давало змогу вивчити просторову організацію тіла дітей 6-8 років і передбачало оперування таким діапазоном балів, що їх міг отримати кожна експериментована

особа, як: максимальна кількість балів – 33 (оцінення всіх 11 показників 3 балами), мінімальна кількість балів – 11 (оцінення всіх 11 показників 1 балом) [5]. Математично-статистична обробка й аналіз даних проводилися з використанням обчислювальних і графічних можливостей пакетів прикладних програм «Statistica» (StatSoft, версія 10.0) та Microsoft Excel 2010 [2, 8]. *Організація дослідження.* Педагогічний експеримент проведено у 2021 році.

**Результати дослідження.** Згідно результатів викопування з медичних карток у дітей 6 років та висновку лікаря-ортопеда було визначено, що нормальну поставу мають 50,00% (n = 30) дівчаток і 46,66% (n = 28) хлопчиків (табл. 1).

*Таблиця 1*

**Особливості постави дітей 6-8 років (n = 370), %**

| Вік, років | Стать | n  | Постава   |           |              |             |
|------------|-------|----|-----------|-----------|--------------|-------------|
|            |       |    | нормальна | сутулість | плоска спина | сколіотична |
| 6          | ♀     | 60 | 50,00     | 21,67     | 11,66        | 16,67       |
|            | ♂     | 60 | 46,66     | 25,00     | 13,34        | 15,00       |
| 7          | ♀     | 65 | 46, 15    | 24,61     | 20,00        | 9,23        |
|            | ♂     | 65 | 41, 53    | 24,62     | 24,62        | 9,23        |
| 8          | ♀     | 60 | 45,00     | 23,33     | 11,67        | 20,00       |
|            | ♂     | 60 | 41,66     | 16,66     | 8,34         | 33,34       |

*Примітка: ♂ – хлопчики; ♀ – дівчата*

У досліджуваний період онтогенезу найпоширенішим порушенням постави у дівчаток є сутула спина – у 21,67% (n = 13), інші 28,33% мають такі види порушень – сколіотична постава – 16,67% (n = 10) та плоска спина 11,66% (n = 7); у хлопчиків цього ж віку досліджувані показники виглядають наступним чином: сутула спина – у 25,00% (n = 15), сколіотична постава – 15,00% (n = 9), плоска спина у 13,34% (n = 8). Отримані дані свідчать про те, що нормальну поставу мають лише 46,15% (n = 30) дівчаток 7 років.

Розгляд результатів аналізу постави допоміг встановити у дівчаток наступні функціональні порушення опорно-рухового апарату (ОРА): сколіотична постава у 20,00% (n = 16), сутула спина – у 21,61% (n = 16) та плоска спина 9,23% (n = 6). У хлопчиків цього ж віку нормальну поставу мають 41,53% (n = 27), плоску спину 9,23% (n = 6), сколіотичну поставу (n = 16) та сутулу спину (n = 16) по 24,62% відповідно.

Подальший розгляд результатів аналізу постави допоміг встановити, що у дівчаток 8 років сколіотична постава встановлена у 20,00 % (n = 12), сутула спина – у 23,33% (n = 14) та плоска спина 11,67% (n = 7). Отримані дані свідчать про те, що нормальну поставу мають 45,00% (n = 27) дівчаток.

Дані констатувального експерименту свідчать, що у хлопчиків 8 років нормальну поставу мають 41,66% (n = 25). У процесі дослідження встановлено також характерні функціональні порушення ОРА для вище зазначеного контингенту: сутула спина – у 16,66% (n = 10), сколіотична постава – 33,34% (n = 20) та плоска спина 8,34% (n = 5).

Встановлену негативну тенденцію погіршення стану постави у дітей 6-8 років: у дівчаток із 50,00% до 55,00%, хлопчиків із 53,34% до 58,34%.



Наступним кроком дослідження, ми за результатами візуального скринінгу, визначали рівень стану постави вище зазначеного контингенту (табл. 2).

Таблиця 2

**Розподіл дітей 6 років за рівнем стану постави, (n = 120)**

| Тип постави         | Рівень стану постави |       |          |        |         |       | Всього дітей |
|---------------------|----------------------|-------|----------|--------|---------|-------|--------------|
|                     | низький              |       | середній |        | високий |       |              |
|                     | п                    | %     | п        | %      | п       | %     |              |
| хлопці (п = 60)     |                      |       |          |        |         |       |              |
| Нормальна постава   | ---                  | ---   | 20       | 71, 43 | 8       | 28,57 | 28           |
| Сколіотична постава | 2                    | 22,23 | 7        | 77,77  | ---     | ---   | 9            |
| Сутула спина        | 4                    | 26,67 | 11       | 73,33  | ---     | ---   | 15           |
| Плоска спина        | 3                    | 37,50 | 5        | 62,50  | ---     | ---   | 8            |
| дівчатка (п = 60)   |                      |       |          |        |         |       |              |
| Нормальна постава   | ---                  | ---   | 20       | 66,67  | 10      | 33,33 | 30           |
| Сутула спина        | 9                    | 69,24 | 4        | 30,76  | ---     | ---   | 13           |
| Сколіотична постава | 8                    | 80,00 | 2        | 20,00  | ---     | ---   | 10           |
| Плоска спина        | 4                    | 57,15 | 3        | 42,85  | ---     | ---   | 7            |

У дітей 6-річного віку були отримані наступні результати рівня стану постави. Результати рівня стану постави у віці 6 років у хлопчиків і дівчаток свідчать, що 28,57 % у хлопчиків та 33,33 % дівчаток мали високий рівень постави.

Встановлено, що серед дівчаток із нормальною поставою 66,67 % (n = 20) дітей мають середній рівень стану постави, а серед хлопчиків 71,43 % (n = 20) відповідно.

В сегменті дівчаток із типом постави плоска спина: 42,85 % (n = 3) мають середній та 57,15 % (n = 4) низький рівень стану постави, у хлопчиків 62,50 % (n = 5) мають середній та 37,50 % (n = 3) низький рівень стану постави відповідно.

У контингенті хлопчиків зі сутулою спиною 73,33 % (n = 11) мають середній та 26,67 % (n = 4) низький рівень стану постави, у дівчаток 30,76 % (n = 4) та 69,24 % (n = 9) відповідно.

Насамкінець у хлопчиків із типом сколіотична постава 22,23 % (n = 2) осіб мають низький рівень та 77,77 % (n = 7) дітей середній рівень стану постави, у дівчаток 20,00 % (n = 2) та 80,00 % (n = 8) відповідно.

Дані щодо рівня стану постави хлопчиків 7-річного віку із нормальною поставою свідчать, що: 33,33 % (n = 9) осіб мали високий рівень та 66,67 % (n = 19) дітей мають середній рівень стану постави (табл. 3).

У дівчаток 7-річного віку із нормальною поставою були отримані наступні показники: 30,00% (n = 9) осіб мали високий рівень і 70,00% (n = 21) дітей мають середній рівень стану постави.

Із розрахунків видно, що у дівчаток із типом сколіотична постава 53,85% (n = 7) осіб мають низький рівень і 46,15% (n = 6) дітей середній рівень стану постави, у хлопчиків 43,75% (n = 7) і 56,25% (n = 8) відповідно.

*Таблиця 3*

**Розподіл дітей 7 років за рівнем стану постави, (n = 130)**

| Тип постави         | Рівень стану постави |       |          |        |         |       | Всього дітей |
|---------------------|----------------------|-------|----------|--------|---------|-------|--------------|
|                     | низький              |       | середній |        | високий |       |              |
|                     | п                    | %     | п        | %      | п       | %     |              |
| хлопці (n = 65)     |                      |       |          |        |         |       |              |
| Нормальна постава   | ---                  | ---   | 19       | 66, 67 | 9       | 33,33 | 27           |
| Сколіотична постава | 7                    | 43,75 | 8        | 56,25  | ---     | ---   | 16           |
| Сутула спина        | 8                    | 50,00 | 8        | 50,00  | ---     | ---   | 16           |
| Плоска спина        | 4                    | 66,66 | 2        | 33,34  | ---     | ---   | 6            |
| дівчатка (n = 65)   |                      |       |          |        |         |       |              |
| Нормальна постава   | ---                  | ---   | 21       | 70,00  | 9       | 30,00 | 30           |
| Сутула спина        | 8                    | 50,00 | 8        | 50,00  | ---     | ---   | 16           |
| Сколіотична постава | 7                    | 53,85 | 6        | 46,15  | ---     | ---   | 13           |
| Плоска спина        | 3                    | 50,00 | 3        | 50,00  | ---     | ---   | 6            |

Серед дівчаток 7-річного віку із типом постави сутула спина 50,00% (n = 8) дітей мають низький, 50,00% (n = 8) осіб – середній рівень стану постави та у хлопчиків 50,00% (n = 8) і 50,00% (n = 8) відповідно.

Розглянемо показники, які ми отримали при аналізі рівня стану постави у дітей 8 років (табл. 4).

*Таблиця 4*

**Розподіл дітей 8 років за рівнем стану постави, (n = 120)**

| Тип постави         | Рівень стану постави |       |          |       |         |       | Всього дітей |
|---------------------|----------------------|-------|----------|-------|---------|-------|--------------|
|                     | низький              |       | середній |       | високий |       |              |
|                     | п                    | %     | п        | %     | п       | %     |              |
| хлопці (n = 60)     |                      |       |          |       |         |       |              |
| Нормальна постава   | ---                  | ---   | 20       | 80,00 | 5       | 20,00 | 25           |
| Сколіотична постава | 6                    | 60,00 | 4        | 40,00 | ---     | ---   | 10           |
| Сутула спина        | 7                    | 35,00 | 13       | 65,00 | ---     | ---   | 20           |
| Плоска спина        | 2                    | 40,00 | 3        | 60,00 | ---     | ---   | 5            |
| дівчатка (n = 60)   |                      |       |          |       |         |       |              |
| Нормальна постава   | ---                  | ---   | 20       | 74,08 | 7       | 25,92 | 27           |
| Сутула спина        | 7                    | 50,00 | 7        | 50,00 | ---     | ---   | 14           |
| Сколіотична постава | 4                    | 33,34 | 8        | 66,66 | ---     | ---   | 12           |
| Плоска спина        | 5                    | 71,43 | 2        | 28,57 | ---     | ---   | 7            |

Встановлено, що серед дівчаток 8-річного віку зі сколіотичною поставою 66,66% (n = 8) осіб мають середній рівень стану постави, а 33,34% (n = 4) – низький рівень. Серед дівчаток із типом постави – сутула спина по 50,00% (n = 8) осіб мають середній і низький рівень стану постави. Аналізуючи показники рівня стану постави дівчаток 8-річного віку із типом постави плоска спина 28,57% (n = 2) осіб репрезентують середній і 66,67% (n = 4) осіб низький рівень відповідно. У дівчаток, що мають нормальну поставу 25,92% (n = 7) осіб мали високий рівень та 74,08% (n = 20) дітей мають середній рівень стану постави.

Дані показників рівня стану постави хлопчиків 8-річного віку, які були отримані мають певні відмінності від дівчаток. У хлопчиків, що мають нормальну поставу 20,00% (n = 5) осіб мали високий рівень і 80,00% (n = 20) дітей мають середній рівень стану постави. Варто зазначити, що у хлопчиків 8-річного віку із сутулою спиною 35,00% (n = 7) осіб мають низький рівень, а 65,00% (n = 13) дітей – середній рівень стану постави. Варто зазначити, що в хлопчиків, яким притаманний тип постави плоска спина: 60,00% (n = 3) осіб мають середній рівень стану постави та 40,00% (n = 2) дітей репрезентують низький рівень відповідно. Отримані нами дані щодо рівня стану постави хлопчиків зі сколіотичною поставою свідчать, що 60,00% (n = 6) осіб мають низький рівень стану постави, 40,00% (n = 4) дітей – середній відповідно.

**Дискусія.** Нами доповнено дані [1, 4] щодо методології формування постави людини, як складної біомеханічної системи, закономірності розвитку якої розглянуто в онтогенетичному аспекті – дітей 6-8 років; про показники біогеометричного профілю постави дітей молодшого шкільного віку [1, 4]; дані щодо використання методики біомеханічного контролю стану просторової організації тіла дітей [1, 4, 10, 12].

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Цією роботою ми сприяємо більш повному розумінню особливостей просторової організації тіла дітей 6-8 років. Зміни біогеометричного профілю постави дітей 6-8 років набувають все більшого значення в розробці програм профілактики та корекції функціональних порушень ОРА у сучасних дітей.

#### Список літературних джерел

1. Альошина АІ. Профілактика й корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату дітей та молоді у процесі фізичного виховання: [дисертація]. Київ, 2016. 544 с.
2. Антомонов МЮ, Коробейніков ГВ, Хмельницька ІВ, Харковлюк-Балакіна НВ. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К, 2021. 216 с.
3. Ватаманюк С. Особливості просторової організації тіла чоловіків першого періоду зрілого

#### References

1. Aloshina AI. Prevention and correction of functional disorders of the musculoskeletal apparatus in children and young people during the process of physical rehabilitation: [dissertation]. Kiev, 2016. 544 p.
2. Antomonov MJ, Korobeinikov GV, Khmel'nitska IV, Harkovlyuk-Balakina NV. Mathematical Methods and Modeling of the Results of Experimental Studies: A Primer. K, 2021. 216 p.
3. Vatamanyuk S. Features of the spacious organization of the body of people in the first period of the mature age, as they are engaged in health-improving fitness. Sports Bulletin of Prydniprovyia.

- віку, які займаються оздоровчим фітнесом. Спортивний вісник Придніпров'я. 2021;(2):18-24. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-018.
4. Кашуба ВА. Биомеханика осанки: монография. Киев: Олимпийская лит.; 2003. 248 с.
5. Кашуба В, Бибик Р, Носова Н. Контроль состояния пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания: история вопроса, состояние, пути решения. Молодіжний наук. вісник Волинського нац. ун-ту ім. Л. Українки. Фізичне виховання і спорт, 2012.7:10–9.
6. Кашуба В, Ватаманюк С, Хабінець Т. Оцінка стану постави чоловіків першого періоду зрілого віку, що займаються оздоровчим фітнесом. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. Фахове видання України. 38.1.2022. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.1.59-68>.
7. Azevedo N., Ribeiro J.C., Machado L. Balance and Posture in Children and Adolescents: A Cross-Sectional Study. Sensors 2022, 22, 4973. <https://doi.org/10.3390/s2213497>
8. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
9. Kendall FP, McCreary EK. Muscles testing and function. 3. Baltimore: Williams and Wilkins; 1983.
10. McEvoy M., Grimmer K. Reliability of upright posture measurements in primary school children BMC Musculoskelet Disord. 2005; 6: 35. Published online 2005 Jun 29. doi: 10.1186/1471-2474-6-35 PMID: 15985186. doi: 10.1186/1471-2474-6-35
11. Watson AWS, Mac Donncha C. A reliable method for the assessment of posture. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2000;40:260–270.
12. Wickens JS, Kiputh OH. Body mechanic analysis of Yale University freshmen. Research Quarterly. 1937;8:37–48.
13. Wilczyński J., Lipińska-Stańczak M., Wilczyński I. Body Posture Defects and Body Composition in School-Age 2021;(2):18-24. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-018.
4. Kashuba VA. Biomechanics of posture: monograph. Kyiv: Olympic literature; 2003. 248 p.
5. Kashuba V, Bibik R, Nosova N. Control of the state of the spatial organization of the human body in the process of physical education: history of the issue, state, solutions. Youth Sciences. Bulletin of the Volinsky nat. un-tu im. L. Ukrainians. Physical fitness and sport, 2012.7:10–9.
6. Kashuba V, Vatamanyuk S, Khabinets T. I will give an assessment to people of the first period of a mature age who are engaged in health-improving fitness. Bulletin of the Carpathian University. Series: Physical culture. Fakhove vision of Ukraine. 38.1.2022. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.1.59-68>.
7. Azevedo N., Ribeiro J.C., Machado L. Balance and Posture in Children and Adolescents: A Cross-Sectional Study. Sensors 2022, 22, 4973. <https://doi.org/10.3390/s2213497>
8. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
9. Kendall FP, McCreary EK. Muscles testing and function. 3. Baltimore: Williams and Wilkins; 1983.
10. McEvoy M., Grimmer K. Reliability of upright posture measurements in primary school children BMC Musculoskelet Disord. 2005; 6: 35. Published online 2005 Jun 29. doi: 10.1186/1471-2474-6-35 PMID: 15985186. doi: 10.1186/1471-2474-6-35
11. Watson AWS, Mac Donncha C. A reliable method for the assessment of posture. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2000;40:260–270.
12. Wickens JS, Kiputh OH. Body mechanic analysis of Yale University freshmen. Research Quarterly. 1937;8:37–48.
13. Wilczyński J., Lipińska-Stańczak M., Wilczyński I. Body Posture Defects and Body Composition in School-Age

- Physical Fitness. 2000;40:260–270.
12. Wickens JS, Kiputh OH. Body mechanic analysis of Yale University freshmen. Research Quarterly. 1937;8:37–48.
13. Wilczyński J., Lipińska-Stańczak M., Wilczyński I. Body Posture Defects and Body Composition in School-Age Children 2020, 7(11), 204; <https://doi.org/10.3390/children7110204>
- Children 2020, 7(11), 204; <https://doi.org/10.3390/children7110204>

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-489-497**

**Відомості про авторів:**

*Холодов. С.;* orcid.org/0000-0002-0435-942X; [s.holodov2022@gmail.com](mailto:s.holodov2022@gmail.com); *Південно-український національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського, вул. Старопортофранківська, 26, Одеса, 65000, Україна.*

*Гребеніна А.;* orcid.org/0000-0003-4258-22324; [hrebenina@gmail.com](mailto:hrebenina@gmail.com); *Комунальна Установа «Центр реабілітації осіб з вадами психофізичного розвитку», вул. Івана та Юрія Лип, буд 3-А, м. Одеса, 65074, Україна*

## КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД ТІЛА, ЯК ПОКАЗНИК ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ

*Чистякова Марина<sup>1</sup>, Марчук Володимир<sup>1</sup>, Вергуш Олег<sup>1</sup>, Марчук Даніїл<sup>1</sup>,  
Макарчук Богдан<sup>2</sup>, Терещенко Олексій<sup>2</sup>, Бережок Сергій<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,

<sup>2</sup>Криворізький державний педагогічний університет.

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.**

Сьогодні перед вищою педагогічною освітою стоять завдання орієнтації суспільства на збереження та зміцнення здоров'я молоді. Розробка здоров'язбережувальних технологій неможлива без урахування особливостей і початкового стану тієї групи населення, відносно якої буде застосовуватися їх впровадження.

Визначення компонентного складу тіла уточнює уявлення про фізичний стан людини та складові здоров'я. **Метою дослідження** є визначення компонентного складу тіла, як показника здоров'я здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури.

**Матеріал і методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел;

біоімпедансометрія: цей метод заснований на тому принципі, що електричний струм протікає через тіло по різному, в залежності від його складу, жирові тканини проводять струм значно слабкіше, ніж м'язи або кістки; методи математичної статистики. Вплив менструального циклу на зміни компонентного складу тіла досліджували у 14 жінок. Результати дослідження. Середні значення маси тіла, Індексу маси тіла, жирового компонента обстежуваних здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури були в межах «норми», а процентний вміст м'язового компонента – високий. Аналіз складу тіла показав переважно перевагу м'язового компонента над жировим. Показники складу тіла здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури характеризуються варіативністю. У 84,8% жінок вони оцінюються як

### BODY COMPOSITION AS AN INDICATOR OF YOUTH HEALTH.

*Chystiakova Marina, Marchuk Volodymyr,  
Verhush Oleg, Marchuk Daniil, Макарчук  
Bogdan, Tereschenko Oleksiy, Berezhok  
Serhiy*

### Abstract

**Relevance of the research topic.** Currently, the task of preserving and strengthening the health of young people is an important one, and higher pedagogical education can play a crucial role in achieving this goal. The development of health-saving technologies must take into account the characteristics and initial state of the population group in order to ensure that these technologies are effective, appropriate, and accepted by the target population. By doing so, we can improve the health outcomes of populations and promote greater equity in healthcare. The analysis of estimation of component body composition is a useful tool for assessing various aspects of health and fitness. The purpose of the study is to determine the component composition of the body as an indicator of the health of female students of higher education at the Faculty of Physical Education. **Research methods:** theoretical analysis and generalization of literature sources; Bioelectrical Impedance Analysis: This method involves passing a small electrical current through the body and measuring the resistance to the current. The resistance is then used to estimate the amount of body fat, muscle, and water; methods of mathematical statistics. **Research results.** Indicators of body composition of female students of higher education at the Faculty of Physical Education are characterized by great variability. 84.8% of women rate them as appropriate. The effect of the menstrual cycle

належні. Маса тіла та індекс маси тіла збільшувався в передменструальній фазі менструального циклу. **Ключові висновки.** Визначені показники складових компонентів маси тіла в різні фази менструального циклу впливають на фізичний стан здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури, що вимагає розробки здоров'я-збережувальних технологій.

on the measurement of body composition was examined in 14 women. Body mass, body mass index increased in the premenstrual phase of the menstrual cycle.

**Key conclusions.** The determined indicators of the constituent components of body weight in different phases of the menstrual cycle affect the physical condition of higher education students of the Faculty of Physical Education, which requires the development of health-preserving technologies.

**Ключові слова:** жінка, маса тіла, склад тіла, жирковий компонент, м'язовий компонент, індекс маси тіла, менструальний цикл.

**Keywords:** woman, body mass, body structure, fat mass, muscle mass, body mass index, menstrual cycle.

---

**Постановка проблеми.** Нині перед вищою педагогічною освітою стоять проблеми й завдання щодо підготовки фахівця-професіонала високої кваліфікації, який не лише б досконало володів основами своєї професії, а й вмів формувати нові цінності й орієнтації суспільства на збереження та зміцнення здоров'я молоді. Одним із головних завдань у цій області є трансформація здоров'язбережувальної свідомості суб'єктів освітнього процесу. Вона пов'язана з такими чинниками: зміна ставлення до себе та свого здоров'я, усвідомлення свого внутрішнього світу, здійснення професійно-педагогічної діяльності з позиції здоров'язбереження тощо [2].

Інвестиції у здоров'я – це інвестиції в якість життя: кращий сон, меншу тривожність, більш здорові кістки та м'язи, меншу ймовірність падіння, – йдеться у доповіді організації економічного співробітництва та розвитку (англ. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)) [14].

Розробка та реалізація здоров'язбережувальних технологій неможлива без урахування особливостей і початкового стану тієї групи населення, у відношенні до якої буде застосовуватися їх впровадження [1, 9, 13].

Одним зі способів опису фізичного стану людини є оцінка її компонентного складу, що містить відсоткове співвідношення м'язової та жирової маси й інших складових тіла [7, 8]. Специфічними особливостями жіночого організму є циклічні зміни функцій систем організму в різні фази менструального циклу [3, 5].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Науковий пошук щодо методики оцінки рівня фізичного розвитку на сьогодні здійснювався багатьма науковцями [1, 7, 3, 10]. Вивченню цієї проблеми присвячена низка робіт [8, 9, 12, 15], результати яких свідчать, що показники складу тіла можуть бути використані для визначення загального здоров'я людини, оскільки мають опосередкований вплив на їхню фізичну форму та функціональний стан. У наукових працях показано [1, 6, 7, 15], що розподіл м'язової та жирової тканин у організмі людини впливає на метаболічні процеси та стан здоров'я організму в цілому. Відомо, що пристосування обміну речовин до умов зовнішнього середовища здійснюються під впливом ЦНС у тісному симбіозі з ендокринною (гуморальною) системою. На думку фахівців [3, 4, 11], гормональні зміни впливають на функції обміну речовин, від яких залежить регуляційний вплив на метаболізм, регуляція маси тіла жінок.

Аналіз наукової літератури показав, що, попри достатню кількість робіт, присвячених дослідженню оцінки стану здоров'я, вивченню біологічних особливостей організму досліджуваних, цілеспрямованого формування їх у групі ризику, ці питання досі залишаються до кінця не з'ясованими. Саме тому метою нашого дослідження було визначення фізичного статусу здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури й установлення закономірності зміни складу тіла з урахуванням особливостей жіночого організму.

**Зв'язок дослідження з науковими темами, планами.** Дослідження виконано в рамках плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка "Теоретико-методичні засади удосконалення освітньо-виховного процесу з фізичного виховання в закладах загальної середньої та вищої освіти"(ЄДРПОУ/ІПН 02125616).

Метою дослідження є визначення компонентного складу тіла, як показника здоров'я здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури.

**Матеріал і методи дослідження.** Під час проведення дослідження на теоретичному рівні було використано загальнонаукові методи, зокрема аналіз, систематизацію, узагальнення. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури включав друковані літературні джерела та бази даних Scopus, SPORT Discus, Web of Science, Scholar. Використовували такі ключові слова: біоімпедансний аналіз тіла, здобувачі, вища освіта, менструальний цикл, склад тіла, а також відповідні їм комбінації й аббревіатури.

Під час проведення дослідження на практичному рівні використовували біоімпедансний аналіз. Дослідження проводили за участю здобувачок вищої освіти 1-3 курсів факультету фізичної культури Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (всього 46 дівчат). За допомогою електронної ваги-аналізатора OMRON BF 511 (прилад використовує метод біоелектричного імпедансу) були визначені наступні параметри: маса тіла (кг), відсотковий вміст жирового компонента в організмі (відношення маси жиру в організмі до загальної маси тіла, виражене у відсотках), відсотковий вміст м'язового компонента, індекс маси тіла ( $IMT, \text{кг м}^{-2}$ ). Інтерпретацію результатів проводили згідно з показниками OMRON healthcare;  $IMT$ , вміст жирового компонента в організмі згідно з даними BOO3 [16].

Під час організації та проведення дослідження враховували положення біоетики (Гельсінська декларація про «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей», 2003) і «Загальної декларації про біоетику та права людини» (ЮНЕСКО). Основними принципами були анонімність, добровільність, довіра. Згоду на участь у дослідженні надали всі учасники.

Для дослідження змін морфологічного статусу протягом менструального циклу відібрано 14 здобувачок вищої освіти з менструальною функцією в межах фізіологічної норми. Дослідження проводили в стані спокою зранку в кожен фазу менструального циклу. Про характер менструального циклу судили на підставі вимірювання базальної температури (тест заснований на гіпертермічному впливі прогестерону на терморегуляторний центр гіпоталамуса) [5].

Опрацювання одержаних емпіричних даних відбувалося за допомогою описових методів математичної статистики. Обчислювали середнє значення показників ( $\bar{X}$ ), середнє квадратичне відхилення ( $S$ ). Приймалася статистична надійність  $P = 95\%$  (імовірність помилки  $5\%$ , тобто рівень значущості  $p = 0,05$ ). Для перевірки вибірових даних щодо відповідності нормальному закону розподілу використовували критерій Шапіро–Уїлка. Для визначення статистичної значущості відмінностей між вибірками використовували  $W$ -критерій Вілкоксона.



**Результати дослідження.** У результаті проведеного дослідження встановлено велику варіативність індивідуальних значень. Так, показники абсолютної маси тіла досліджуваних респонденток коливалися в діапазоні 46–110 кг, а довжини тіла – 154–180 см. За результатами індексу маси тіла (ІМТ), який є інтегральним показником фізичного розвитку, більшість дівчат (84,8%) мали параметри норми (за даними, запропонованими Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ), показник «норми» –  $18,5 < \text{ІМТ} < 24,99 \text{ кг м}^{-2}$  [16]). Проте, 10,9% представниць факультету фізичної культури, які спеціалізуються у легкій атлетиці та художній гімнастиці, мали низькі значення показників ІМТ (нижче  $18,5 \text{ кг м}^{-2}$ ). У представниць видів єдиноборств виявлено значні конституційні особливості. Так, 4,3% дівчат мали показники ожиріння, але це не вплинуло на їхні досягнення у спорті. Аналіз складу тіла здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури показав переважно перевагу м'язового компонента над жировим.

Наступним нашим кроком було дослідження змін компонентного складу тіла протягом менструального циклу. Результати дослідження складу тіла представлені в табл. 1.

*Таблиця 1*

**Показники компонентного складу тіла здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури в різні фази менструального циклу**

| Показник                                          | Статистичний показник | Результати, n = 14 |                   |            |                |                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|------------|----------------|-------------------|
|                                                   |                       | Фази циклу         |                   |            |                |                   |
|                                                   |                       | Менструальна       | Пост-менструальна | Овуляторна | Постовуляторна | Передменструальна |
| Маса тіла, кг                                     | $\bar{X}$             | 56,1               | 56,0              | 56,2       | 56,3           | 56,8*             |
|                                                   | S                     | 6,4                | 6,3               | 6,3        | 6,2            | 6,6               |
| Індекс маси тіла, $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$ | $\bar{X}$             | 20,8               | 20,7              | 20,8       | 20,8           | 21,0*             |
|                                                   | S                     | 1,9                | 2,0               | 1,9        | 1,9            | 1,9               |
| Жировий компонент тіла, %                         | $\bar{X}$             | 23,9               | 23,1              | 23,5       | 23,3           | 23,8              |
|                                                   | S                     | 6,7                | 5,6               | 5,1        | 3,9            | 4,7               |
| М'язовий компонент тіла, %                        | $\bar{X}$             | 32,9               | 33,4              | 33,2       | 33,5           | 33,3              |
|                                                   | S                     | 2,6                | 2,4               | 2,5        | 2,7            | 2,2               |

*Примітка.* Вірогідність відмінності показників порівняно з постменструальною фазою циклу: \* –  $p < 0,05$

У результаті аналізу складу тіла обстежуваних здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури в різні фази менструального циклу було виявлено, що найбільш виражені зміни спостерігалися при коливанні маси тіла: найменша маса тіла зазначена у постменструальну фазу менструального циклу –  $\bar{X} = 56,0$ ;  $S = 6,3 \text{ кг}$ , тоді як найбільший показник виявлено в передменструальну фазу –  $\bar{X} = 56,8$ ;  $S = 6,6 \text{ кг}$  ( $p < 0,05$ ). Вищі значення ІМТ виявлені в передменструальній фазі –  $\bar{X} = 21,0$ ;  $S = 1,9 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$  ( $p < 0,05$ ) порівняно з постменструальною фазою –  $\bar{X} = 20,7$ ;  $S = 2,0 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$ .

Що стосується інших показників складу тіла, то проведення біоелектричного імпедансного аналізу показало, що вищі значення м'язового компонента відповідали постменструальній ( $\bar{X} = 33,4$ ;  $S = 2,4\%$ ) і постовуляторній ( $\bar{X} = 33,5$ ;  $S = 2,5\%$ ) фазам циклу, тоді як найменший цей показник встановлено в менструальну фазу ( $\bar{X} = 32,9$ ;  $S = 2,4\%$ ) за найбільшого жирового компонента маси тіла ( $\bar{X} = 23,9$ ;  $S = 4,5\%$ ).

З даних табл. 1 видно, що чим вища частка у складі тіла здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури м'язового компонента, тим менша частка жирового.

**Дискусія.** На думку фахівців [3, 10, 13] такі показники фізичного розвитку, як маса тіла, її співвідношення з довжиною тіла, а також взаємозв'язок показників складу тіла (жирової, м'язової маси тіла) є одними з основних антропометричних параметрів. На зміну складу тіла можуть впливати співвідношення кількості жирової та м'язової тканини, зміна об'єму рідини. Наприклад, чим вища частка м'язового компонента, то менше частка жирового і навпаки. Також слід мати на увазі, що низький рівень жирової маси у жінок може порушувати нормальний перебіг фізіологічних процесів, оскільки жирова тканина в організмі – депо синтезу естрогенів [3, 5, 11].

Враховуючи вищесказане й оцінюючи отримані дані біоелектричного аналізу, згідно з якими середні значення маси тіла, ІМТ, жирового компонента обстежуваних здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури були в межах «норми», а відсотковий вміст м'язового компонента – високий, можна зробити висновок про їхній позитивний специфічний фізичний розвиток. Превалювання м'язового компонента над жировим свідчить про те, що здобувачки вищої освіти факультету фізичної культури активно проводять вільні години та систематично беруть участь у фізично активних заняттях. При цьому залишається вираженість жирового компонента у складі тіла, що пояснюється специфічними особливостями жіночого організму. У спеціальній науково-методичній літературі [5, 6, 9, 13] виражений вміст жирового компонента у жіночому організмі сприймається як оптимальна можливість забезпечувати енергетично репродуктивну функцію. Вважається, що процес накопичення жирів у організмі людини – це частина цілісного біологічного механізму виживання, покликаною допомагати людині в боротьбі з такими екстремальними умовами, як стрес, голод, холод, захворювання.

Аналіз результатів дослідження компонентного складу тіла в різні фази менструального циклу показав, що індивідуальні значення показників маси тіла здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури збільшувалися у передменструальну фазу циклу від 0,2 до 3,6%. Такі зміни ми пов'язуємо з коливанням секреції полових гормонів у різні фази менструального циклу та пов'язані з цими змінами порушення водно-сольового обміну, що призводять до затримки рідини в організмі жінки [11].

**Висновки.** Показники складу тіла здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури характеризуються великою варіативністю. У 84,8% жінок вони оцінюються як належні.

Визначені показники складових компонентів маси тіла в різні фази менструального циклу впливають на фізичний стан здобувачок вищої освіти факультету фізичної культури, що вимагає розробки здоров'язбережувальних технологій.

**Перспектива подальших досліджень.** В майбутньому плануємо продовжувати дослідження компонентного складу тіла різних груп населення та його корекції засобами фізичного виховання.

#### Список літературних джерел

1. Мороз О. О. Корекція компонентного складу тіла жінок першого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу. *Вісник Запорізького національного університету* :

#### References

1. Moroz O. O. (2013) Korektsiya komponentnoho skladu tila zhinok pershoho periodu zriloho viku zasobamy ozdorovchoho fitnesu. [Correction of the component composition of the body of women of the first period of adulthood by means of health

- збірник наукових праць. Запоріжжя : Запорізький НУ, 2013. С. 119-123.
2. Осадченко Т. Створення здоров'язбережувального середовища початкової школи : практичний poradnyk. Умань : ВПЦ «Візаві», 2016. 234с.
3. Спортивна медицина. Шахліна Л. Я.-Г., редактор. Київ: Олімпійська л-ра, 2018. 424 с.
4. Чистякова М.А. Исследование состава тела спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в дзюдо, с использованием биоэлектрического импедансного анализа. *Слобожанський науково-спортивний вісник: наук.-теор. журн.* Харків : ХДАФК, 2012. № 1. С. 86–89.
5. Шахлина Л.Я.-Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин . Киев: Наукова думка, 2001. 325 с.
6. Шахлина Л.Я.-Г., Чистякова М.А. Особенности адаптации организма спортсменов к нагрузкам в спорте. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини.* 2018. Вип. 11. С. 377-384.
7. Шкляр А. С. М'язова компонента маси тіла людини: антропометрична оцінка на етапах постнатального онтогенезу (Методологічні, інноваційні та прикладні аспекти). *Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: збірник наукових праць*, 2013. 5. 119, 44-52.
8. Nemesh, M. I., Kentesh, O. P., Palamarchuk, O. S., Kostenchak-Svystak, O. Y., & Veketa, V. P. Взаємозв'язок показників компонентного складу тіла з функціональним станом серцево-судинної системи у жінок молодого віку залежно від типу гемодинаміки. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*, 2019 (4) С. 109–114. <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2018.v0.i4.9742>
9. Lev-Ran A. (2001) Human obesity: an evolutionary approach to understanding our bulging waistline. *Diabetes Metab. Res. Rev.*, 17 pp 347-362
- fitness ]. *Visnyk Zaporiz'koho natsional'noho universytetu : zbirnyk naukovykh prats'.* Zaporizhzhya : Zaporiz'kyi NU. pp. 119-123.
2. Osadchenko T. (2016) Stvorennya zdorov"yazberezhuval'noho seredovyshecha pochatkovoyi shkoly [Creation of a health-preserving environment of an elementary school] : praktychnyy poradnyk. Uman' : VPTS «Vizavi», 234 p.
3. Sportyvna medytsyna [Sports Medicine](2018) Shakhlina L. YA.-H, redaktor. Kyiv: Olimpiys'ka l-ra. 424 p.
4. Chistyakova M.A. (2012) Issledovaniye sostava tela sportsmenok vysokoy kvalifikatsii, spetsializiruyushchikhsyav dzyudo, s ispol'zovaniyem bioelektricheskogo impedansnogo analiza [The study of the body composition of highly qualified athletes, specializing in judo, using bioelectrical impedance analysis magazine] *Slobozhans'kiy nauково-sportivnyi visnik: nauk.-teor. zhurn.* Kharkiv : KHDAFK, 1. pp. 86–89.
5. Shakhlina L.YA-G. (2001) Mediko-biologicheskije osnovy sportivnoy trenirovki zhenshchin [Biomedical basis for women's sports training]. Kiyev: Naukova dumka. 325 p.
6. Shakhlyna L.YA-H., Chystyakova M.A. (2018) Osobennosti adaptatsyy orhanyzma sport-smenok k nahruzkam v sporte. [Features of adaptation of the body of athletes to the loads in sports] *Visnyk Kam"yanets'-Podil's'koho natsional'noho universytetu imeni Ivana Ohiyenka. Fizychne vykhovannya, sport i zdorov"ya lyudyny.* 11. pp. 377-384.
7. Shklyar A. S. (2013) M"yazova komponenta masy tila lyudyny: antropometrychna otsinka na etapakh postnatal'noho ontogenezu [Muscular component of human body mass: anthropometric assessment at the stages of postnatal ontogenesis] (Metodolohichni, innovatsiyni ta prykladni aspekty). *Problemy ekolohichnoyi ta medychnoyi henetyky i klinichnoyi imunolohiyi: zbirnyk naukovykh prats'*, 5, 119, 44-52.
8. Nemesh, M. I., Kentesh, O. P., Palamarchuk, O. S., Kostenchak-Svystak, O. Y., & Veketa, V. P. (2019). Vzayemozv"yazok pokaznykiv komponentnoho skladu tila z funktsional'nyim stanom sertsevo-sudynnoyi systemy u zhinok molodoho viku zalezno vid typu hemodynamiky. [relationship indicators of the component body composition with the functional state of the cardiovascular system in young women depending on the type of hemodynamics] *Zdobutky klinichnoyi i eksperymental'noyi medytsyny.* (4). pp. 109–114.
9. Lev-Ran A. (2001) Human obesity: an evolutionary approach to understanding our bulging waistline. *Diabetes Metab. Res. Rev.*, 17 pp 347-362
10. Cooper R, Hardy R, Bann D, Sayer AA, Ward KA, Adams JE, et al. (2014) Body mass index from age 15 years onwards and muscle mass, strength, and

10. Cooper R, Hardy R, Bann D, Sayer AA, Ward KA, Adams JE, et al. (2014) Body mass index from age 15 years onwards and muscle mass, strength, and quality in early old age: findings from the MRC National Survey of Health and Development. *J Gerontol a-Biol.* 69(10) pp. 1253–9.
11. Lanje M.A. [et al.] (2010) Serum Electrolytes during Different Phases of Menstrual Cycle *International Journal of Pharma Sciences and Research.* Vol. 1, iss. 10. P. 435–437.
12. McCarthy H.D. [et al.] (2006) Body fat reference curves for children. *International Journal of Obesity.* Vol. 30, N 4. P. 598–602.
13. Meijer G A, Westerterp K R, Saris W H, Hoor F (1992) Sleeping metabolic rate in relation to body composition and the menstrual cycle. *The American Journal of Clinical Nutrition.* Vol. 55, N 5. P. 637–640. doi: 10.1093/ajcn/55.3.637
14. Organisation for Economic Co-operation and Development. Access mode : <https://www.oecd.org>
15. Wimberly M.G. [et al.] (2001) Effects of habitual physical activity on the resting metabolic rates and body composition of women aged 35 to 50 years. *Journal American Dietetic Association.* Vol. 101, N 10. P. 1181–1188.
16. WHO: Global Database on Body Mass Index. Access mode : [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.htm](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.htm)
11. Lanje M.A. [et al.] (2010) Serum Electrolytes during Different Phases of Menstrual Cycle *International Journal of Pharma Sciences and Research.* Vol. 1, iss. 10. P. 435–437.
12. McCarthy H.D. [et al.] (2006) Body fat reference curves for children. *International Journal of Obesity.* Vol. 30, N 4. P. 598–602.
13. Meijer G A, Westerterp K R, Saris W H, Hoor F (1992) Sleeping metabolic rate in relation to body composition and the menstrual cycle. *The American Journal of Clinical Nutrition.* Vol. 55, N 5. P. 637–640. doi: 10.1093/ajcn/55.3.637
14. Organisation for Economic Co-operation and Development. Access mode : <https://www.oecd.org>
15. Wimberly M.G. [et al.] (2001) Effects of habitual physical activity on the resting metabolic rates and body composition of women aged 35 to 50 years. *Journal American Dietetic Association.* Vol. 101, N 10. P. 1181–1188.
16. WHO: Global Database on Body Mass Index. Access mode : [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.htm](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.htm)

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-497-504**

## Відомості про авторів:

**Чистякова М.;** <https://orcid.org/0000-0003-1626-1005>; [chystiakova@kpnu.edu.ua](mailto:chystiakova@kpnu.edu.ua); Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна

**Марчук В.;** <https://orcid.org/0000-0001-8201-9570>; [marchuk.volodymyr@kpnu.edu.ua](mailto:marchuk.volodymyr@kpnu.edu.ua); Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна

**Вергуш О.;** <https://orcid.org/0009-0003-1047-9270>; [verhush@kpnu.edu.ua](mailto:verhush@kpnu.edu.ua); Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна

**Марчук Д.;** <https://orcid.org/0000-0003-4015-4998>; [marchuk.danil@kpnu.edu.ua](mailto:marchuk.danil@kpnu.edu.ua); Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна

**Макарчук Б.;** <https://orcid.org/0000-0001-6082-3998>; [bogdan17mak@gmail.com](mailto:bogdan17mak@gmail.com); Криворізький державний педагогічний університет, проспект Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, 50086, Україна

**Терещенко О.;** <https://orcid.org/0000-0003-2947-5774>; [tereschenko.lescha@gmail.com](mailto:tereschenko.lescha@gmail.com); Криворізький державний педагогічний університет, проспект Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, 50086, Україна

**Бережок С.;** <https://orcid.org/0000-0001-5821-6777>; [1210berezhok@gmail.com](mailto:1210berezhok@gmail.com); Криворізький державний педагогічний університет, проспект Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, 50086, Україна

# МУЛЬТИМЕДІА-ПРОЄКТ І ОНЛАЙН ТРЕНУВАННЯ – СТРУКТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ У ЮНИХ БОКСЕРІВ

*Ярош Георгій*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

## Анотація

**Актуальність теми дослідження.** Фахівці сфери фізичної культури та спорту стратифікують багаторічний процес спортивної підготовки боксерів – від новачків до майстрів високого класу – на кілька етапів. Насамперед, зупинимось на предметі пропонованого дослідження – етапі початкової підготовки боксерів. На переконання вчених, етап початкової підготовки юних спортсменів передбачає застосування таких найбільш дієвих засобів тренувальних впливів, як: гімнастичні вправи, рухливі ігри й естафети тощо. Перелік ефективних впливів доповнюють загальнопідготовчі та спеціально-підготовчі вправи, тренувальні моделі змагальних вправ, засоби психічної підготовки, засоби виховання особистості тощо. **Мета дослідження:** розробити мультимедіа-проект "Бокс" в рамках онлайн занять як структурного компонента авторської корекційної технології. **Методи.** Відповідно до теми дослідження було проведено аналіз і узагальнення науково-методичної літератури українських і закордонних фахівців. **Результати роботи.** Пандемія коронавірусу COVID-19, як виклик сучасності, поставила сферу спорту в скрутне становище, багато змагань було скасовано або перенесено на невизначений термін. Запровадження карантинних обмежень по всій території України негативно вплинули на діяльність всіх ДЮСШ, які вимушені були зачинитись і перейти на дистанційні форми роботи. Структура мультимедіа-проекту "Бокс" охоплює такі компоненти, як: теоретичний блок і корекційно-профілактичний блок. **Висновки.** Базисом розроблення мультимедіа-проекту "Бокс" у процесі онлайн навчально-тренувальних занять слугували результати констатувального експерименту. За допомогою системи відео конференцій Meet та Zoom навчально-тренувальні заняття проводились дистанційно тричі на тиждень. Фахівці відзначають, що при організації онлайн-тренувань виключно

## MULTIMEDIA PROJECT AND ONLINE TRAINING – STRUCTURAL ELEMENTS OF TECHNOLOGY CORRECTION OF POSTURAL DISORDERS IN YOUNG BOXERS

*Yarosh George*

## Abstract

**Relevance of the research.** Specialists in the field of physical culture and sports stratify the long-term process of sports training of boxers, from beginners to high-class masters, into several stages. First of all, let's focus on the subject of the proposed study namely the stage of initial training of boxers. According to scientists, the stage of initial training of young athletes involves the use of the most effective means of training influences, such as: gymnastic exercises, mobile games and relay races, etc. The list of effective influences is complemented by general training and special training exercises, training models of competitive exercises, means of mental preparation, means of personality education, etc. **The purpose of the study:** to develop a multimedia project "Box" within the framework of online classes as a structural component of the author's correction technology. **Methods.** In accordance with the topic of the study, an analysis and generalization of the scientific and methodological literature of Ukrainian and foreign specialists was carried out. **Work results.** The COVID-19 coronavirus pandemic, as a modern challenge, has put the sports sphere in a difficult position, many competitions have been canceled or postponed indefinitely. The introduction of quarantine restrictions throughout the territory of Ukraine had a negative impact on the activities of all educational institutions, which were forced to close and switch to distance forms of work. The structure of the "Box" multimedia project includes such components as a theoretical block and a corrective and preventive block. **Conclusions.** The basis for the development of the "Box" multimedia project in the process of online educational and training sessions was the results of the ascertainment experiment. With the help of the MeeT and Zoom video conference systems, educational



важливі мультимедійні форми подання інформації. Мультимедіа технології дозволяють створювати дидактичні матеріали, що максимально відображають специфіку корекційно-профілактичних технологій.

and training classes were held remotely three times a week. Experts note that when organizing online training, multimedia forms of information presentation are extremely important. Multimedia technologies make it possible to create didactic materials that maximally reflect the specifics of corrective and preventive technologies.

**Ключові слова:** юні спортсмени, сколіотична постава, сутула спина, корекційно-профілактичні комплекси, бокс.

**Keywords:** young athletes, scoliotic posture, slouched back, corrective and preventive complexes, boxing.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень.** Останніми роками різноманітні види єдиноборств і, зокрема, бокс є видами спорту, які набувають все більшої популярності [12, 16, 17].

На сучасному етапі методика спортивної підготовки позначена втіленням низки радикальних змін, спричинених посиленою конкуренцією на найбільш визнаних у світі змаганнях і актуалізацією тренувальних програм, виконання яких здебільшого вимагає перевищення адаптаційного потенціалу людського організму [3, 11, 13]. Найбільш нагальною щодо розв'язання означена проблема постає на початкових етапах багаторічної підготовки дітей і підлітків, специфіку яких складає інтенсивне витрачання резервів їхнього організму на природний ріст і розвиток, а також на енергетичне та пластичне забезпечення заданих тренувальним процесом навантажень [3, 11].

Сьогодні набір дітей у групи початкової підготовки та планування тренувального процесу відбувається відповідно до вимог «Навчальної програми для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та спеціалізованих навчальних закладів. Бокс. Чоловіки» від 2004 року [10]. Основним завданням етапу початкової підготовки є: зміцнення здоров'я тих, хто виявив бажання займатись цим видом спорту, базова технічна та теоретична підготовки, формування стійкої мотивації до занять боксом, навчання правил техніки боксу.

Пандемія коронавірусу COVID-19, як виклик сучасності, поставила сферу спорту в скрутне становище, багато змагань було скасовано або перенесено на невизначений термін. Запровадження карантинних обмежень по всій території України негативно вплинули на діяльність всіх ДЮСШ, які вимушені були зачинитись і перейти на дистанційні форми роботи [12]. За допомогою системи відео конференцій Meet та Zoom навчально-тренувальні заняття проводились дистанційно тричі на тиждень (у понеділок, середу та п'ятницю).

**Мета дослідження:** розробити мультимедіа-проект "Бокс" в рамках онлайн занять, як структурного компонента авторської корекційної технології.

**Методи.** Відповідно до теми дослідження було проведено аналіз і узагальнення науково-методичної літератури українських і закордонних фахівців.

**Результати дослідження та їхнє обговорення.** Відповідно до статі 40 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», постанов Кабінету Міністрів України від 17.02.2021 №104 «Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України» від 09.12.2020 №1236 «Про встановлення

карантину та запровадження обмежувальних протиепідемічних заходів з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2» (зі змінами), наказу протокольних рішень Постійної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) від 15.12.2020 №194 «Щодо роботи закладів дошкільної, загальної середньої, професійної (професійно-технічної), позашкільної освіти всіх типів та форм власності міста Києва у період обмежувальних протиепідемічних заходів з 08 до 25 січня 2021 року» виконання наказу управління освіти Дніпровської районної в місті Києві державної адміністрації від 15.12.20 №194, з метою впорядкування роботи ДЮСШ №10 внесені зміни до організації навчально-тренувального процесу на «червоному» рівні епідемічної небезпеки з урахуванням обмежувальних протиепідемічних заходів, які передбачали дистанційний формат. За допомогою системи відео конференцій Meet і Zoom навчально-тренувальні заняття проводились дистанційно тричі на тиждень (у понеділок, середу та п'ятницю). Заняття мали здебільшого оздоровчу спрямованість. Враховуючи запровадження карантинних обмежень, сучасні тенденції виду спорту, наявний рівень фізичної підготовленості юних спортсменів, у змісті фізичної підготовки було зроблено перерозподіл годин на різні види підготовки. Так, враховуючи думки науковців [14], які пропонують на етапі початкової підготовки основну увагу зосереджувати на використанні засобів ЗФП, було проведено перерозподіл годин фізичної підготовки для груп початкової підготовки 2-го року навчання у таких пропорціях: ЗФП – 40%; ДП – 40%; СФП – 20%.

У рамках онлайн занять нами розроблено мультимедіа-проект "Бокс". Структура мультимедіа-проекту "Бокс" охоплює такі компоненти, як: теоретичний блок і корекційно-профілактичний блок (рис. 1).



Рис. 1. Роздруковка з екрану комп'ютера. Вікна мультимедіа-проекту "Бокс"

При плануванні корекційного процесу у юних спортсменів ми враховували той факт, що в боксі бойова стійка переважно призводить до нерівномірного розподілу навантаження на хребет. Нами були розроблені комплекси корекційних фізичних вправ. Авторські корекційно-профілактичні комплекси були спрямовані на корекцію порушень постави у юних боксерів, підвищення рівня стану постави на основі виявлених «зон ризику» виникнення фіксованих порушень опорно-рухового апарату, в яку потрапляють боксери зі сколіотичною поставою та сутулою спиною.

Розрізняють загальну, спеціальну, активну та пасивну корекцію. У поняття загальна корекція входить комплекс оздоровчих і загальнозміцнюючих заходів, що впливають на формування ОРА спортсменів та їх гармонійний розвиток. Спеціальна корекція – це застосування коригуючих вправ для виправлення функціональних порушень ОРА. Під активною корекцією розуміється цілеспрямоване використання спеціальних, коригуючих вправ, що застосовуються в поєднанні із загальнорозвиваючими фізичними вправами. Під пасивною корекцією розуміється ряд впливів, які здійснюються без активної участі людини (пасивні рухи, лежання на похилій площині, підкладання валиків під фізіологічні вигини хребетного стовпа).

На підставі наявних даних літератури [1, 7, 8] ми прийшли до висновку, що чинники асиметричного навантаження в період найбільш інтенсивного росту організму можуть бути причиною або умовою розвитку неправильної постави та навіть сколіозу у спортсменів. Тому дуже важливо, щоб уникнути патологічних змін у хребті, потрібно регулювати фізичне навантаження, приймаючи до уваги морфо-біомеханічні особливості організму, що росте. Особливо небезпечно велика кількість одноманітних фізичних вправ на тренуваннях, пов'язаних зі згинанням хребта в одну сторону [1, 7, 8]. Виходячи з цього, ми рекомендували тренерам, які працюють з юними боксерами, збільшити комплекс симетричних фізичних вправ під час тренувань або проводити після тренування комплекс вправ коригуючого характеру [2, 4, 5].

Одним з етіологічних факторів розвитку сколіозу, особливо функціонального, можна вважати сколіотичну поставу [1]. Остання веде до асиметричного навантаження на хребет. Внаслідок цього зростання ділянок кістки, де епіфізарний хрящ піддається сильної та тривалої компресії, уповільнене, тоді як в менш навантажених відділах епіфізарного хряща, навпаки, зростання прискорене (закон Гютера-Фолькмана). В результаті асиметричного зростання кістки, зокрема хребців, розвивається деформація всього хребта. Тривале асиметричне навантаження на зростаючий хребет може викликати сколіоз зі структуральними змінами хребців [1].

При сколіотичній поставі виконання коригуючих вправ вирівнює тонус м'язів правої та лівої половини тулуба, відповідно розтягуючи м'язово-зв'язкові структури з увігнутої сторони та напружуючи розслаблені, що повертає хребет і таз у правильне положення у фронтальній площині та дозволяє відновити правильну біомеханіку хребта. Вправи виконуються лежачи на спині, животі, без і



з обтяженням для м'язів спини, черевного преса, верхніх і нижніх кінцівок. Наприклад: лежачи на спині, руки за голову, зігнути та підтягнути ноги до тулуба. Лежачи на животі, підняти тулуб, імітуючи плавання брасом, ноги від підлоги не відривати; лежачи на спині, зігнути ноги, руки вздовж тулуба, руками через сторони торкнутися колін, піднімаючи тулуб. Для зменшення кута нахилу голови, при порушеннях постави у фронтальній площині, застосовували вправи, спрямовані на зміцнення м'язів шиї [4, 8].

**Дискусія.** В умовах онлайн-тренувань розроблено структуру та зміст фізичної підготовки боксерів на етапі початкової підготовки з визначенням змісту та обсягу видів підготовки. Запропонований фахівцями [6, 12] підхід в умовах обмежувальних заходів, дозволив акцентовано впливати на розвиток провідних фізичних якостей юних боксерів, підвищити рівень їх фізичного стану та сприяти більш ефективному засвоєнню елементів «школи» боксу. Набули подальшого розвитку знання щодо планування змісту тренувальних занять в умовах дистанційних тренувань [9]. Доповнено відомості щодо організації корекційно-профілактичних заходів юних спортсменів із порушенням постави [4, 8].

**Висновки.** Базисом розроблення мультимедіа-проєкту "Бокс" у процесі онлайн навчально-тренувальних занять слугували результати констатувального експерименту [14, 15]. За допомогою системи відео конференцій Meet і Zoom навчально-тренувальні заняття проводились дистанційно тричі на тиждень. Фахівці відзначають, що при організації онлайн-тренувань виключно важливі мультимедійні форми подання інформації. Мультимедіа технології дозволяють створювати дидактичні матеріали, що максимально відображають специфіку корекційно-профілактичних технологій.

#### Список літературних джерел

1. Афанасьєв СМ. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб з функціональними порушеннями і дегенеративно-дистрофічними захворюваннями опорно-рухового апарату : дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.03. Київ, 2018. 461 с.
2. Випасняк І., Самойлюк О., Мицкан Т. Порівняльний аналіз фізичного розвитку юних спортсменів Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2019;34:60-8.
3. Волков ЛВ. Теория и методика детского и юношеского спорта. Київ : Олімпійська література, 2002. 296 с.
4. Гузак М. Аналіз підходів до використання засобів і методів фізичної реабілітації спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019; 33: 40-9.

#### References

1. Afanasiev SM. Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation of ailments with functional impairments and degenerative-dystrophic illnesses of the musculoskeletal apparatus: dis. ... Doctor of Science in Phys. training and sports: 24.00.03. Kiev, 2018. 461 p.
2. Vipasnyak I., Samoylyuk O., Mitskan T. Porivnyal analysis of the physical development of young athletes in the Bulletin of the Carpathian University. Series: Physical culture. 2019; 34:60-8.
3. Volkov LV. Theory and methodology of children's and youth sports. Kiev: Olympian Literature, 2002.296 p.
4. Guzak M. Analysis of approaches to recovery of benefits and methods of physical rehabilitation of athletes with non-fixed injuries of the musculoskeletal apparatus. 2019;33:40-9.
5. Doroshenko E. Yu. The state of the musculoskeletal system of young

5. Дорошенко Э. Ю. Состояние опорно-двигательного аппарата юных спортсменов, как паритет разработки здоровьесформирующего направления в процессе многолетней подготовки. Молодіж. наук. вісн. сер: Фізичне виховання і спорт. Луцьк, 2017. 28. 83–6.
6. Кіпріч СВ. Теоретичні та методичні основи спеціальної фізичної підготовки спортсменів високої кваліфікації у боксі: [дисертація] Львів, 2019. 424 с.
7. Люгайло СС. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації при дисфункціях соматичних систем у юних спортсменів в процесі багаторічної підготовки [дисертація] Київ; 2017. 460 с.
8. Миронюк І, Гузак О. Вплив засобів технології корекції порушень постави юних спортсменів на стан біогеометричного профілю Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2019;36: 30-9.
9. Огарь ГО, Косинцев ОВ. Динаміка фізичної підготовленості борців 8-10 років під впливом дистанційних тренувальних занять в умовах карантину. ЄДИНОБОРСТВА EDINOBORSTVA ЕДИНОБОРСТВА 2020 №4(18). 2020. №4(18), С. 25–34, DOI:10.15391/ed.2020-4.03
10. Остьянов ВМ. Навчальна програма для дитячо-юнацьких шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ: Республіканський науково-методичний кабінет Державного комітету України з питань фізичної культури і спорту, 2004. 100 с
11. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. Киев: Олимпийская література; 2004. 808 с.
12. Савченко В, Акопов О, Микитчик О. Обґрунтування структури та змісту фізичної підготовки боксерів 10-11 років в умовах онлайн-тренувань. Спортивний вісник Придніпров'я athletes as a parity in the development of a health-promoting direction in the process of many years of training. Youth. Sciences. spring. ser: Physical training and sports. Lutsk, 2017.28.83–6.
6. Kiprich SV. Theoretical and methodological foundations of special physical training of athletes with high qualifications in boxing: [dissertation] Lviv, 2019. 424 p.
7. Lugailo SS. Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation in case of dysfunctions of somatic systems in young athletes in the process of baguarial training [dissertation] Kiev; 2017. 460 p.
8. Mironyuk I, Guzak O. Having contributed to the technology of correction of the damage, put young athletes on the camp of the biogeometric profile. 2019;36:30-9.
9. Ogar GO, Kosintsev OV. Dynamics of physical preparation of wrestlers 8-10 years under the splash distance training to take in the minds of quarantine. COMBAT EDINOBORSTVA COMBAT 2020 №4(18). 2020. No. 4(18), pp. 25–34, DOI:10.15391/ed.2020-4.03
10. Ostyanov VM. The initial program for children's and youth schools, specialization of children's and youth schools of the Olympic reserve, schools of higher education sports mastery. Kyiv: Republican Scientific and Methodological Cabinet of the Sovereign Committee of Ukraine for the Nutrition of Physical Culture sport, 2004. 100 s
11. Platonov VN. The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications: a textbook for students of higher educational institutions of physical education and sports. Kyiv: Olympic Literature; 2004. 808 p.
12. Savchenko V, Akopov O, Mikitchik O. Grounding the structure and the change of physical training of boxers 10-11 years in the minds of online training. Sports Bulletin of Prydniprovyia 3.2022:189-98. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-3-189
13. Samoylyuk OV. Correction of damage to the biomechanical power of

- 3.2022:189-98. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-3-189
13. Самойлюк ОВ. Корекція порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів засобами фізичної реабілітації: [дисертація] Київ, 2021. 224 с.
14. Ярош Г, Хабінець Т. Характеристика соматоскопічних та соматометричних показників юних боксерів Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2020;37:145-151.
15. Ярош Г. Структура та зміст технології корекції порушень просторової організації тіла у боксерів на етапі початкової підготовки Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation): НУВГП, 2021.9.126-34.  
<https://doi.org/10.32782/2522-1795.2021.9.16>
16. Cakmakci Oktay, Erkmen Nurtekin, Cakmakci Evrim, Taskin Halil, Stoffregen Thomas A. Postural performance while boxing with an opponent versus practice with a boxing bag Idōkan Poland Association IDO MOVEMENT FOR CULTURE. Journal of Martial Arts Anthropology, Vol. 20, no. 3 (2020), pp. 25–31. DOI: 10.14589/ido.20.3.4
17. Leea Ju-Hong, Kimb Ho, Shina Won-Seob Characteristics of shoulder pain, muscle tone and isokinetic muscle function according to the scapular position of elite boxers Physical Therapy Rehabilitation Science 2020;9:98-104 Published online June 30, 2020  
<https://doi.org/10.14474/ptrs.2020.9.2.98>
- the feet of young athletes through physical rehabilitation: [dissertation] Kiev, 2021. 224 p.
14. Yarosh G, Khabinets T. Characteristics of somatoscopic and somatometric indications in junior boxers. 2020;37:145-151.
15. Yarosh G. Structure and technology of correction of damage to the space organization of the body in boxers at the stage of cob preparation Rehabilitation and recreational aspects of human development (Rehabilitation & recreation): NUVGP, 2021.9.126-34.  
<https://doi.org/10.32782/2522-1795.2021.9.16>
16. Cakmakci Oktay, Erkmen Nurtekin, Cakmakci Evrim, Taskin Halil, Stoffregen Thomas A. Postural performance while boxing with an opponent versus practice with a boxing bag Idōkan Poland Association IDO MOVEMENT FOR CULTURE. Journal of Martial Arts Anthropology, Vol. 20, no. 3 (2020), pp. 25–31. DOI: 10.14589/ido.20.3.4
17. Leea Ju-Hong, Kimb Ho, Shina Won-Seob Characteristics of shoulder pain, muscle tone and isokinetic muscle function according to the scapular position of elite boxers Physical Therapy Rehabilitation Science 2020;9:98-104 Published online June 30, 2020  
<https://doi.org/10.14474/ptrs.2020.9.2.98>

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-505-511**

#### **Відомості про автора:**

*Ярош Г.*; orcid.org/0001-1296-5836-4596; [yarosh\\_g@gmail.com](mailto:yarosh_g@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

# ВПЛИВ ПРОГРАМИ ЗАНЯТЬ МЕНТАЛЬНИМ ФІТНЕСОМ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ОСІБ ДРУГОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ

*Залойло Ілона, Левінська Ксенія, Залойло Володимир, Андрєєва  
Олена*

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

## Анотація.

**Актуальність теми дослідження.** Підвищення якості життя та корекція психоемоційного стану тимчасово переміщених осіб другого періоду зрілого віку є актуальною проблемою сьогодення. Якість життя тимчасово переміщених осіб суттєво погіршується через зміни умов проживання, вимушений переїзд, матеріальні витрати, бар'єри спілкування, пристосування до нових умов життя тощо. Тому розробка та впровадження заходів, які здатні вплинути на зниження тривожності, підвищення якості життя є актуальними і своєчасними. **Мета дослідження** – оцінити вплив оздоровчих занять за системою Пілатеса на показники психоемоційного стану та якості життя тимчасово переміщених осіб другого періоду зрілого віку. **Матеріал і методи дослідження:** аналіз науково-методичної літератури, соціологічні (опитування), антропометричні, педагогічні методи дослідження (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент), методи оцінки якості життя, методи математичної статистики. **Учасники.** Дослідження проводилось на базі будинку сімейного типу у м. Рим, (Італія). У дослідженні брали участь 12 жінок другого періоду зрілого віку, 6 тренерів з пілатесу. **Результати дослідження.** Результати, отримані у ході педагогічного експерименту, підтвердили, що запропонована оздоровча програма на основі використання системи Пілатес в умовах евакуації мала позитивний вплив на усі компоненти якості життя осіб другого періоду зрілого віку, особливо на їх емоційний стан, так як вдалося досягти питомого підвищення як фізичного, так і психічного компонентів здоров'я. Так, за фізичним компонентом результат збільшився в 1,3 рази або на 34%, а за психологічним компонентом у 1,8 рази

## THE EFFECT OF THE MENTAL FITNESS ACTIVITY PROGRAM ON THE INDICATORS OF QUALITY OF LIFE IN MIDDLE AGED PEOPLE

**Zaloilo Ilona, Levinska Ksenia, Zaloilo  
Volodymyr, Andreeva Olena**

### **Abstract. Relevance of the study.**

Improving the quality of life and correcting the psycho-emotional state of temporarily displaced middle aged people is an urgent problem today. The quality of life of temporarily displaced persons significantly deteriorates due to changes in living conditions, forced relocation, material costs, communication barriers, adaptation to new living conditions, etc. Therefore, the development and implementation of measures capable of reducing anxiety and improving the quality of life are relevant and timely. The **objective of the study** was to assess the influence of Pilates health classes on the indicators of mental and emotional status and quality of life in temporarily displaced middle aged people. **Methods:** analysis of scientific and methodological literature, sociological (surveys), anthropometric, and pedagogical methods (pedagogical observation, pedagogical experiment), methods of assessing the quality of life, and methods of mathematical statistics. **Participants.** The study was conducted at the family-type house in the city of Rome (Italy). The study involved 12 middle-aged women and 6 Pilates trainers. **Results.** The results obtained during the study confirmed that the proposed wellness program based on the use of the Pilates training in evacuation conditions had a positive effect on all components of the quality of life of middle aged people, especially on their emotional status, as it was possible to achieve a specific increase in both physical and mental components of health. Thus, according to the results, the physical

або на 81%. Позитивний результат відмічено за показниками фізичного стану (підвищення на 23%) та фізичної працездатності (підвищення на 18%), показниками візуального скринінгу стану постави (підвищення на 15,9%).

**Ключові слова:** оздоровчі тренування, система Пілатес, жінки, умови евакуації, ефективність, рухова активність.

component increased by 1.3 times (by 34%), and according to the psychological component by 1.8 times (by 81%). A positive changes were noted in the indicators of physical condition (increased by 23%) and physical work capacity (increased by 18%), and indicators of visual assessment of posture (increased by 15.9%).

**Key words:** health-enhancing exercise, Pilates training, women, evacuation, efficiency, physical activity.

**Постановка наукової проблеми.** За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я «якість життя – це сприйняття людиною своєї життєвої позиції в контексті культури та систем цінностей, в яких вона живе, і стосовно своїх цілей». Та, насамперед, якість життя пов'язана зі здоров'ям, з самопочуттям людини, зі сприйняттям себе як особистості у навколишньому середовищі, з досягнутим у суспільстві рівнем за певний проміжок часу. Жінки другого періоду зрілого віку, а це вік 36-55 років, є досить активними у всіх сферах життя, тому важливим є знаходження балансу між віковими особливостями та якістю життя [8]. Підвищення якості життя та корекція психоемоційного стану жінок другого періоду зрілого віку у сучасних реаліях, а саме під час вимушеної евакуації після повномасштабного військового вторгнення російської федерації на територію України у лютому 2022 року є важливим завданням. На сьогоднішній день кількість українців, які звернулися за тимчасовим захистом до країн Європи станом на 30 вересня 2022 року, складає 4 млн 183,84 тис. (рис.1).

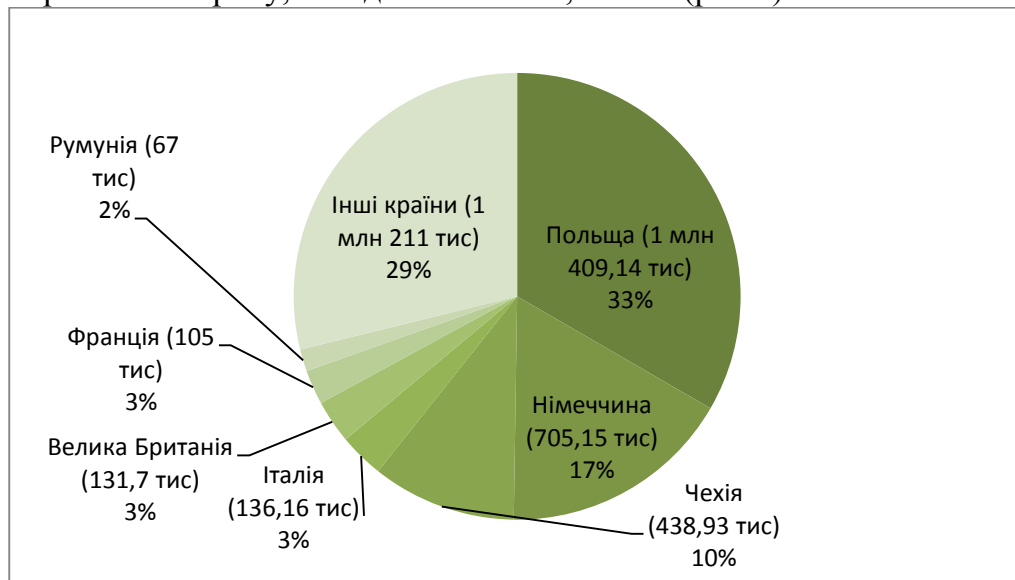


Рис.1. Кількість українців, які звернулися за тимчасовим захистом в країнах Європи (на 30.09.2022)

Якість життя тимчасово переміщених осіб суттєво погіршується через зміни умов проживання, вимушений переїзд, матеріальні витрати, бар'єри спілкування, пристосування до нових умов життя тощо. Тому розробка та впровадження заходів, які здатні вплинути на зниження тривожності, підвищення якості життя є актуальними і своєчасними.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проведені дослідження свідчать, що значна частина населення України оцінює своє повсякденне життя як дуже стресове, рівень стресу продовжує зростати. Причини стресу різноманітні, особливо посилилася ця тенденція з початком повномасштабного вторгнення. Такий постійний стрес може мати негативний вплив на психічне здоров'я людини. Тому вкрай актуальною є обґрунтування та розробка програм оздоровчо-рекреаційної рухової активності, спрямованих на подолання наслідків стресу [1, 2]. Використання засобів оздоровчого фітнесу та фізичної рекреації у профілактично-оздоровчих програмах для підвищення якості життя, покращення показників фізичного та емоційного станів розглядалося у роботах науковців [10, 11, 12, 19]. Зокрема, розглядалися питання пов'язані з використанням засобів рухової активності для зниження рівня депресії, корекції психічних розладів у дорослих осіб [18, 21]. Встановлено тісний зв'язок між показниками фізичного здоров'я та психічним благополуччям осіб другого періоду зрілого віку [20]. У фаховій літературі звертається увага на доцільність використання засобів ментального фітнесу у зменшенні проявів больових відчуттів, стресових розладів, підвищенні показників фізичного стану осіб зрілого віку [3, 15]. Система вправ Джорджа Пілатеса відноситься до фізкультурно-оздоровчих програм, в основі яких – підвищення адаптаційного потенціалу, позитивний вплив на фізичний і психічний стан, інтенсифікація обмінних процесів [13, 21]. Особливість пілатеса – у комплексному навантаженні, що робить його функціональним тренуванням. В цій системі вправ закладено фактор оздоровлення та розвантаження хребта, усунення больових синдромів, корекція вад постави та покращення самопочуття при остеохондрозі та грижах міжхребцевих дисків, а також покращення діяльності центральної нервової системи, яке забезпечується взаємозв'язком фізичної та розумової активності [7, 9]. З огляду на викладене, актуальною є оцінка впливу програм занять пілатесом на показники якості життя тимчасово переміщених жінок другого періоду зрілого віку.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Дослідження проведено відповідно до Плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2021–2025 рр. згідно з темою кафедри здоров'я, фітнесу та рекреації «Теоретичні та технологічні засади оздоровчо-рекреаційної рухової активності та здорового способу життя різних груп населення» (номер держреєстрації 0121U107534).

**Мета дослідження** – оцінити вплив оздоровчих занять за системою Пілатеса на показники психоемоційного стану та якості життя тимчасово переміщених осіб другого періоду зрілого віку.

**Матеріал і методи дослідження.** *Учасники дослідження.* Дослідження проводилось на базі будинку сімейного типу у м. Рим, (Італія). У дослідженні брало участь 12 жінок другого періоду зрілого віку, які мають дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, 6 тренерів з пілатесу, які також виїхали закордон під час евакуації. Всі учасники були залученні до дослідження на основі інформованої згоди. У роботі використано такі наукові *методи*:

- теоретичний аналіз наукової та методичної літератури для вивчення підходів до побудови оздоровчих програм, спрямованих на корекцію емоційного стану та якості життя осіб другого періоду зрілого віку;

- соціологічні методи дослідження. Анкетування й опитування, як тренерів для виявлення практичної реалізації принципів системи Пілатес під час занять, так і жінок другого періоду зрілого віку для визначення мотивів і обставин, що спонукали їх до відвідування занять Пілатесом;

- методи оцінки якості життя. Якість життя досліджували за допомогою опитувальника «SF-36 Health Status Survey» (SF 36) [5, 17]. Формування шкал



дозволило оцінити два інтегральні показники – фізичний та психологічний компоненти здоров'я.

- антропометричні методи дослідження (виміри довжини тіла, маси тіла, індексу маси тіла, візуальний скринінг за методом Хоулі і Френкс для визначення стану постави жінок);
- педагогічні методи дослідження (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент);
- методи математичної статистики.

**Результати дослідження.** Перед початком дослідження було визначено рівень фізичного стану жінок, показники фізичної працездатності, функціонального стану кардіо-респіраторної системи, індексу маси тіла. Середньогрупові показники знаходилися у межах середніх значень, тому дали змогу обирати загальне навантаження під час розробки оздоровчої програми без розподілу жінок на вікові підгрупи або підгрупи за рівнем фізичного стану. За результатами констатувального експерименту було розроблено програму з оздоровчого тренування на основі системи Пілатес, яка реалізовувалась у форматі групового заняття.

Заняття розпочиналися о 6:30 ранку за тривалістю від 10 до 20 хвилин перший місяць щодня з понеділка по п'ятницю. У жінок під час занять спостерігалася слабкість і порушена координація. Увага приділялася дихальним вправам та вправам на координацію через застосування принципу Системи: «Подумати-відчути-зробити». Після занять, за свідченнями жінок, легше переносилися повсякденні фізичні навантаження та спостерігався позитивний настрій, деякі набули нові звички (більш впорядкований режим дня, інтерес до регулярних занять фізичними вправами). Протягом другого місяця тривалість занять стала 35-40 хвилин і було додано вправи із системи Пілатес на корекцію постави, осьове витягування та розвантаження хребта, мобільність суглобів. Кількість повторів кожної вправи дійшла до 6. Жінки стали спостерігати більшу працездатність і зменшення симптомів депресивного стану. Третій місяць було збільшено навантаження: більша амплітуда рухів, кількість кожної вправи була доведена до 8-10 повторів. Тривалість заняття 50-55 хвилин 3 рази на тиждень. Була додана суглобова гімнастика, вправи на гнучкість та силу. Як результат, зменшення втомлюваності, прилив сил, піднесений настрій та задоволення від занять. Четвертий місяць: нові модифікації вправ, впевнений контроль за диханням під час руху. І як зазначено в одному з принципів Системи: «Дихання створює рух, а рух – дихання». У жінок було зафіксовано підвищення рівня фізичного стану на 23% (з середнього рівня до вище середнього) та фізичної працездатності на 18% (з середнього до гарного рівня). За опитуваннями жінок, їх фізичний та психоемоційний стан змінилися за такими показниками: усунення больових синдромів у хребті (50%), зниження рівня стресу після занять (50%), відчуття легкості (20%) та відчуття повноти сил після тренування (22%).

По завершенню програми проведено анкетування жінок, а також опитування тренерів з пілатесу, які створили подібні жіночі групи фізкультурно-оздоровчого напрямку у місцях тимчасової евакуації, а саме в Італії, Польщі, Німеччині, Кіпрі та як внутрішньо-переміщені особи на території України. Після повернення в Україну з жінками проводилися тренування в онлайн-форматі за індивідуальними програмами та надано рекомендації для самостійних занять.

Ефективність запропонованої програми досліджувалась у перетворювальному педагогічному експерименті, тривалість якого склала двадцять тижнів. За картами рейтингу Хоулі і Френкс проводився візуальний скринінг постави до початку тренувань та через чотири з половиною місяці занять

(рис.2). Згідно проведеного аналізу середній показник становив 56,6 балів, який оцінюється як задовільний стан постави. Після участі у програмі середній показник збільшився на 15,9% і становив 67,3 бали, що оцінюється як задовільний стан постави, але дуже близький до гарної постави. Особливістю є те, що жінки самі візуально почали бачити зміни у своєму тілі: більш рівна постава, зменшилася кількість головного болю, покращився сон, збільшилася легкість у тілі. Це, звичайно, надихало їх на подальші заняття оздоровчого характеру за допомогою системи Пілатес. Для визначення оцінки якості життя тимчасово переміщених жінок було проведено дослідження за методикою SF-36 за компонентами фізичного та психічного здоров'я, до початку тренувань і через 4,5 місяці після (табл. 1).

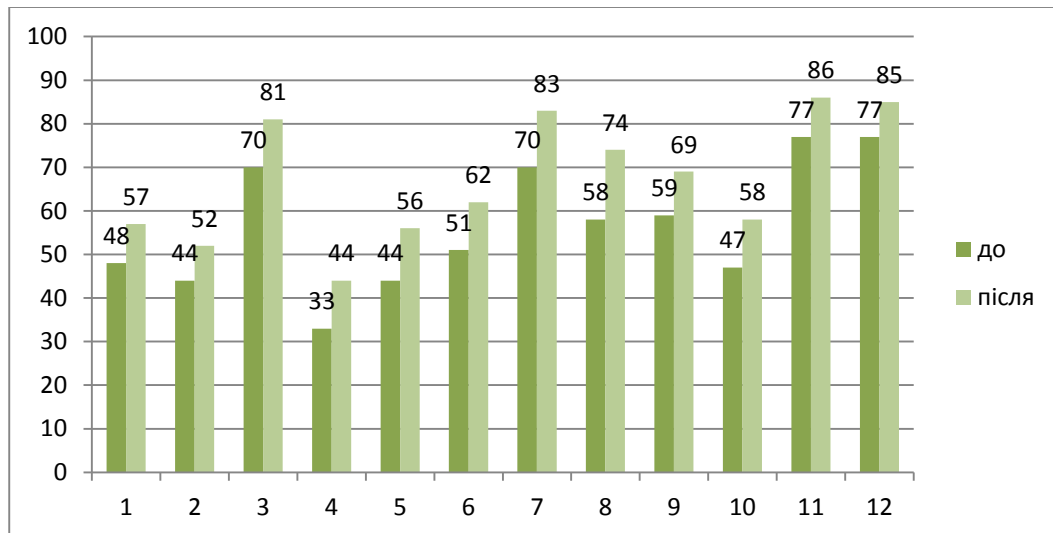


Рис.2. Оцінка стану постави жінок другого періоду зрілого віку, які займаються пілатесом до та після програми тренувань, згідно візуального скринінгу постави за картами рейтингу Хоулі і Френкс, n=12

Таблиця 1

**Зміни у показниках якості життя жінок до та після початку оздоровчих тренувань за системою Дж. Пілатеса, % (n=12)**

| Показники SF-36 |                                                              | До   | Після |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|------|-------|
| 1.              | Фізичний компонент здоров'я                                  | 13,4 | 18,1  |
|                 | Фізичне функціонування (PF)                                  | 44,9 | 52,5  |
|                 | Рольова діяльність, обумовлена фізичним функціонуванням (RP) | 27,0 | 34,4  |
|                 | Тілесний біль (BP)                                           | 41,0 | 57,5  |
|                 | Загальний стан здоров'я (GH)                                 | 41,2 | 61,5  |
| 2.              | Психологічний компонент здоров'я                             | 22,8 | 41,3  |
|                 | Соціальне функціонування (SF)                                | 33,6 | 61,9  |
|                 | Психічне здоров'я (MH)                                       | 18,5 | 59,8  |
|                 | Життєздатність (VT)                                          | 16,0 | 59,0  |
|                 | Емоційний стан (RE)                                          | 16,4 | 24,1  |

Перше дослідження виявило, що більшість жінок має знижену якість життя, труднощі у соціальній адаптації, погіршення фізичного та психічного здоров'я. Якщо сумувати показники за компонентами здоров'я можна зробити висновок щодо впливу оздоровчих тренувань на якість життя, так за фізичним компонентом результат збільшився в 1,3 рази або на 34%, а за психологічним компонентом у 1,8 рази або на 81%. Звісно, останні показники не є показниками оптимальними, але позитивна динаміка спостерігається. Також, слід брати до уваги й сприятливі



рекреаційні умови: м'який клімат (багато сонця та тепла), чиста вода, свіже повітря та неймовірна кількість архітектурних, художніх і історичних пам'яток, організація спільного дозвілля (мотузкові парки, басейни, відвідування парків, музеїв).

Так як за результатами оцінки якості життя SF 36 спостерігається питоме збільшення особливо за психологічним компонентом, то можемо зробити висновок, що оздоровчі тренування за системою Дж.Пілатеса також значно підвищують якість життя жінок другого зрілого віку та рекомендовані для залучення у повсякденне життя.

**Дискусія.** Оздоровчий ефект розробленої технології було досліджено в процесі перетворювального педагогічного експерименту, тривалість якого становила чотири з половиною місяці. Враховуючи думку експертів, за основні критерії ефективності визначено підвищення якості життя жінок другого зрілого віку, зміни у показниках фізичного та психічного компонентів якості життя, рівень фізичного стану, рівень фізичної працездатності, рівень стану постави, ефект задоволеності від занять. Подібні підходи використовувалися у роботах учених [3, 4, 6, 21]. Результати, отримані у ході роботи, дозволили розширити наукові знання про значущість занять за системою Пілатес для досягнення оздоровчого ефекту, корекції стану, якості життя та покращення фізичного і психічного здоров'я жінок другого періоду зрілого віку. Підтвердження цьому знаходимо у роботах інших дослідників [10, 14, 16]. Так, роботи, присвячені оцінюванню оздоровчого ефекту, свідчать про суттєвий позитивний вплив занять за системою Пілатес на показники фізичного та психічного станів жінок другого зрілого віку, зміни у показниках фізичного стану та фізичної працездатності, корекції стану постави та якості життя [6]. Нами підтверджено ефективність фізкультурно-оздоровчих занять за системою Пілатес у покращенні показників психоемоційного стану та якості життя, які започатковано у роботах М. Голубевої, Л. Єракової, Ю. Томіліної, А. Наконечної [3, 4, 6] та інших. Отримані результати дослідження дозволили удосконалити наукові положення про значущість застосування занять за системою Пілатес і для досягнення оздоровчого ефекту, доповнити та розширити уявлення про зв'язок між мозком і тілом та якістю життя людини. Результати, виявлені в цьому дослідженні, надають відповідну інформацію фахівцям з організації фізкультурно-оздоровчих занять про аргументи у підвищенні рівня залучення клієнтів до регулярних занять з використанням методу Дж.Пілатеса. Подальше вивчення зв'язку між якістю життя та заняттями фізичними вправами, зокрема у стресових ситуаціях, перспективне для розробки дієвих програм залучення до фізкультурно-оздоровчої рухової активності, спрямованих на підвищення якості життя жінок другого періоду зрілого віку, щоб досягти прихильності до фізичної активності та покращити якість життя та задоволеність.

**Висновки.** Аналізуючи сучасні технології фізкультурно-оздоровчих занять з жінками другого періоду зрілого віку, було встановлено, що найбільшим мотивом для їх відвідування є підтримка здоров'я на оптимальному рівні. Основні вправи, а також велика кількість їх модифікацій дозволяє безпечно і ефективно використовувати пілатес з жінками другого періоду зрілого віку, в організмі яких відбуваються відповідні віку інволюційні зміни, що певною мірою обмежує можливості занять за іншими фітнес-програмами. Актуальність теми дослідження у знаходженні балансу між віковими особливостями й якістю життя жінок другого зрілого віку у воєнний час, коли головним завданням оздоровчого тренування виступає корекція та нормалізація психоемоційного стану жінок, зняття тривожності, нормалізація сну, позбавлення страхів, відчуття тіла у просторі. Для досягнення оздоровчого ефекту на перший план виходять такі принципи як концентрація, дихання і баланс. Ефективність фізкультурно-оздоровчих занять за

системою Пілатес на показники фізичного та емоційного стану, якості життя жінок другого періоду зрілого віку була доведена за допомогою опитування оцінки життя SF-36. За результатами дослідження SF-36 за компонентами здоров'я фізичний показник збільшився в 1,3 рази, а психологічний у 1,8 рази. Ми вважаємо, що питоме збільшення показників за фізичним і психологічним компонентом дає висновок, що оздоровчі тренування за системою Дж.Пілатеса значно підвищують якість життя жінок другого зрілого віку та рекомендовані для залучення у повсякденне життя.

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на обґрунтування та розроблення програми оздоровчих занять на основі засобів ментального фітнесу для чоловіків другого періоду зрілого віку з ризиком розвитку хронічних неінфекційних захворювань, зокрема серцево-судинних.

#### Список літературних джерел

1. Андреева О, Гакман А, Волосюк А, Кошура А. Психофізичний стан внутрішньо переміщених жінок зрілого віку. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. 2023;40:3–7.
2. Гакман А, Волосюк А. Особливості фізичного та психологічного станів внутрішньо переміщених осіб. В: Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення. Матеріали 12-ї Міжнар. наук.-практ. конф.; 2022 Жовт 7-8; Львів. Львів: ЛДУФК імені Івана Боберського; 2022. 288 с.
3. Голубева М. Обґрунтування доцільності розробки реабілітаційної програми з використанням вправ йоги та пілатесу для жінок другого зрілого віку в період менопаузи [електронне джерело]. 2010. Доступно: [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/vpnu\\_fiz\\_kult/2010\\_12/22\\_Golub.htm](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/vpnu_fiz_kult/2010_12/22_Golub.htm)
4. Єракова ЛА, Томіліна ЮІ. Побудова програми пілатесу з використанням реформерів для жінок 21-35 років. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2016;6:49-52.
5. Короткий опитувальник Всесвітньої організації охорони здоров'я для оцінки якості життя (WHOQOLBREF). Код доступу [http://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/whoqolbref/ru/index.html](http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/whoqolbref/ru/index.html)
6. Наконечна А. Психоемоційний стан жінок другого зрілого віку, які займаються за системою Дж. Пілатеса. Молода спортивна наука України : зб.

#### Reference

1. Andrieieva O, Hakman A, Volosiuk A, Koshura A. Psychophysical condition of internally displaced women of mature age. Bulletin of the Carpathian University. Physical Education. 2023;40:3–7.
2. Hakman A, Volosiuk A. Peculiarities of physical and psychological conditions of internally displaced persons. In: Problems of intensification of recreational and recreational activities of the population. Materials of the 12th International science and practice conf.; 2022 October 7-8; Lviv. Lviv: LDUFK named after Ivan Boberskyi; 2022. 288 p.
3. Golubieva M. Justification of the feasibility of developing a rehabilitation program using yoga and pilates exercises for women of the second mature age during menopause [Internet]. 2010. Available: [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/vpnu\\_fiz\\_kult/2010\\_12/22\\_Golub.htm](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/vpnu_fiz_kult/2010_12/22_Golub.htm)
4. Yerakova LA, Tomilina YuI. Building a Pilates program using reformers for women aged 21-35. Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). 2016;6:49-52.
5. World Health Organization Short Questionnaire for Quality of Life Assessment (WHOQOLBREF). Access code [http://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/whoqolbref/ru/index.html](http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/whoqolbref/ru/index.html)
6. Nakonechna A. The psychoemotional state of women of the second mature age who are engaged in the system of J. Pilates. Young sports science of Ukraine: coll. of science from the field of physics education, sports and human health 2014;18(4):88-92.

- наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини 2014;18(4):88-92.
7. Пілатес Дж.Х., Міллер У.Дж. Повернення до життя через Контрологію Пілатеса. 2021; 168.
8. Путятіна Г, Савіна С. Особливості показників фізичного стану жінок другого періоду зрілого віку. В: Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей XI Міжнародної конференції молодих вчених, 10–12 квітня 2018 року [Електронний ресурс]. Київ; 2018; 362-364.
9. Робінсон Л. Пілатес – тіло створюється розумом [Інтернет]. 2012. Доступно: <http://horting.org.ua/node/191/>
10. Andrieieva O, Akimova-Ternovska M, Yarmak O, et al. Changes in Physical Status of Young Women in Response to Exercise Training. Sport Mont, 19(3), DOI 10.26773/smj.21091
11. Andrieieva O, Nahorna A, Yarmak O, Yerakova L, Kyrychenko V, Drozdovska S, Petrachkov O, Buznik A. Identification of Informative Physical Condition Indicators for Self-Training Exercise Programs Design for Middle-Aged Overweight and Obese Women. Sport Mont, 19(3). DOI 10.26773/smj.21091
12. Andrieieva, O., Yarmak, O., Blystiv, T., ...Kolosovska, V., Kirichenko, V. Physical and psychological deconditioning of overweight middle-aged women caused by covid-19. Journal of Physical Education and Sport, 2021, 21(4), pp. 1781–1787, 225
13. Herdman A. Pilates. Directory. 2004; 208.
14. Kashuba, V., Andrieieva, O., Hakman, A., Smoleńska, O., Ostrowska, M., Napierała, M., Hagner-Derengowska, M., Muszkieta, R., & Zukow, W. (2021). Impact of aquafitness training on physical condition of early adulthood women. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, 21 (2), 152-157. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.08>
15. King M, Green Y. Pilates: the complete body system. First publishing in Great Britain in 2003 by Mitchell Beazley, an imprint of Octopus Publishing; 2004;63
16. Krutsevich T, Trachuk S, Ivanik O, Panhelova N, Brychuk M, Kedrych H. Assessment of a Healthy Lifestyle and Quality of Life of Men and Women in Modern Society Based on SF 36. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, 2021;21(3):211-8. DOI: 10.17309/tmfv.2021.3.04
17. Lins L, Carvalho FM. SF-36 total score as a single measure of health-related
7. Pilates JH, Miller WJ. Returning to life through Contrology Pilates. 2021; 168.
8. Putyatina G, Savina S. Peculiarities of indicators of the physical condition of women in the second period of adulthood. In: Youth and the Olympic Movement: Collection of Abstracts of the XI International Conference of Young Scientists, April 10–12, 2018 [Electronic resource]. Kyiv; 2018; 362-364.
9. Robinson L. Pilates - the body is created by the mind [Internet]. 2012. Available: <http://horting.org.ua/node/191/>
10. Andrieieva O, Akimova-Ternovska M, Yarmak O, et al. Changes in Physical Status of Young Women in Response to Exercise Training. Sport Mont, 19(3), DOI 10.26773/smj.21091
11. Andrieieva O, Nahorna A, Yarmak O, Yerakova L, Kyrychenko V, Drozdovska S, Petrachkov O, Buznik A. Identification of Informative Physical Condition Indicators for Self-Training Exercise Programs Design for Middle-Aged Overweight and Obese Women. Sport Mont, 19(3). DOI 10.26773/smj.21091
12. Andrieieva, O., Yarmak, O., Blystiv, T., ...Kolosovska, V., Kirichenko, V. Physical and psychological deconditioning of overweight middle-aged women caused by covid-19. Journal of Physical Education and Sport, 2021, 21(4), pp. 1781–1787, 225
13. Herdman A. Pilates. Directory. 2004; 208.
14. Kashuba, V., Andrieieva, O., Hakman, A., Smoleńska, O., Ostrowska, M., Napierała, M., Hagner-Derengowska, M., Muszkieta, R., & Zukow, W. (2021). Impact of aquafitness training on physical condition of early adulthood women. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, 21 (2), 152-157. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.08>
15. King M, Green Y. Pilates: the complete body system. First publishing in Great Britain in 2003 by Mitchell Beazley, an imprint of Octopus Publishing; 2004;63
16. Krutsevich T, Trachuk S, Ivanik O, Panhelova N, Brychuk M, Kedrych H. Assessment of a Healthy Lifestyle and Quality of Life of Men and Women in Modern Society Based on SF 36. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, 2021;21(3):211-8. DOI: 10.17309/tmfv.2021.3.04
17. Lins L, Carvalho FM. SF-36 total score as a single measure of health-related

17. Lins L, Carvalho FM. SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. SAGE Open Medicine. 2016;4:1- 12. DOI: 10.1177/2050312116671725
18. Morales Rodríguez E, Lorenzo Calvo J, Granado-Peinado M, Pérez-Bilbao T, San Juan AF. Effects of Exercise Programs on Psychoemotional and Quality-of-Life Factors in Adult Patients with Cancer and Hematopoietic Stem Cell Transplantation or Bone Marrow Transplantation: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19(23):15896. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315896>
19. Netz Y, Wu M-J, Jane B, Gershon B, Gershon T. Physical Activity and Psychological Well-Being in Advanced Age: A Meta-Analysis of Intervention Studies. Psychology and Aging 200520(2):272-84. DOI: 10.1037/0882-7974.20.2.272
20. Pavlova I. Vynogradskyi B, Ripak I, Zikrach D, Borek Z. Prognostication of health-related life quality of Ukrainian residents due to physical activity level. Journal of Physical Education and Sport. 2016;16(2): 418-23.
21. Pilates J. Your health. K.:Sammit-Knyga, 2017;160.29.
22. Zupkauskienė J, Lauceviciene I, Navickas P, et al. Changes in health-related quality of life, motivation for physical activity, and the levels of anxiety and depression after individualized aerobic training in subjects with metabolic syndrome, Hellenic Journal of Cardiology, 2022;66:41-51. <https://doi.org/10.1016/j.hjc.2022.04.003>.
- quality of life: Scoping review. SAGE Open Medicine. 2016;4:1- 12. DOI: 10.1177/2050312116671725
18. Morales Rodríguez E, Lorenzo Calvo J, Granado-Peinado M, Pérez-Bilbao T, San Juan AF. Effects of Exercise Programs on Psychoemotional and Quality-of-Life Factors in Adult Patients with Cancer and Hematopoietic Stem Cell Transplantation or Bone Marrow Transplantation: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19(23):15896. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315896>
19. Netz Y, Wu M-J, Jane B, Gershon B, Gershon T. Physical Activity and Psychological Well-Being in Advanced Age: A Meta-Analysis of Intervention Studies. Psychology and Aging 200520(2):272-84. DOI: 10.1037/0882-7974.20.2.272
20. Pavlova I. Vynogradskyi B, Ripak I, Zikrach D, Borek Z. Prognostication of health-related life quality of Ukrainian residents due to physical activity level. Journal of Physical Education and Sport. 2016;16(2): 418-23.
21. Pilates J. Your health. K.:Sammit-Knyga, 2017;160.29.
22. Zupkauskienė J, Lauceviciene I, Navickas P, et al. Changes in health-related quality of life, motivation for physical activity, and the levels of anxiety and depression after individualized aerobic training in subjects with metabolic syndrome, Hellenic Journal of Cardiology, 2022;66:41-51. <https://doi.org/10.1016/j.hjc.2022.04.003>.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-512-520**

## **Відомості про авторів:**

**Залойло І.В.;** orcid.org/0009-0008-3569-538X; [ilonazaloilo@gmail.com](mailto:ilonazaloilo@gmail.com);

Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ-150, Україна, 03150.

**Левінська К.І.;** orcid.org/0000-0002-8206-6745; [andreevaksjusha@gmail.com](mailto:andreevaksjusha@gmail.com);

Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ-150, Україна, 03150.

**Залойло В.В.;** orcid.org/0000-0003-3374-7752; [vladimirzalojlo@gmail.com](mailto:vladimirzalojlo@gmail.com);

Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ-150, Україна, 03150.

**Андрєєва О.В.;** [orcid.org/0000-0002-2893-1224](https://orcid.org/0000-0002-2893-1224); [olena.andreeva@gmail.com](mailto:olena.andreeva@gmail.com);

Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ-150, Україна, 03150.

## АНАЛІЗ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ ПІДГОТОВКИ ЛИЖНИКІВ РІЗНИХ КРАЇН СВІТУ

Ірина Буй

Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського

### Анотація

**Актуальність теми дослідження.** У статті проаналізовано особливості побудови тренувального процесу фінської системи підготовки та системи підготовки українських спортсменів. **Аналіз** навчальної програми показав, що фінська система підготовки лижників має в основі створення клубів, оскільки саме така система організації навчально-тренувального процесу є базовою. Лижний клуб – привабливе та стимулююче середовище для створення міцної основи для захоплення на все життя. **Система підготовки** лижників розроблена відповідно до рекомендацій Олімпійського комітету Фінляндії. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл України розроблена на основі багаторічного досвіду роботи тренерів і фахівців з зимових олімпійських і неолімпійських видів спорту. Програма підготовки лижників України спрямована на систематизацію навчально-тренувального процесу від груп початкової підготовки до груп вищої спортивної майстерності, забезпечення тренерів-викладачів єдиною структурою планування, системою засобів і методів фізичного виховання. Навчальними програмами передбачене дотримання єдиних принципів підготовки лижників. **Методи та засоби** підготовки у школах відрізняються. Вимоги передбачені програмами підготовки лижників обох країн – є обов’язковими для всіх клубів та дитячо-юнацьких спортивних шкіл і повинні реалізовуватися відповідно до тренувальних місць, кліматичних умов, матеріально-технічної бази та тому подібне.

**Ключові слова:** лижний спорт, біатлон, навчальна програма, підготовка, тренувальний процес.

### MULTIMEDIA PROJECT AND ONLINE TRAINING – STRUCTURAL ELEMENTS OF TECHNOLOGY CORRECTION OF POSTURAL DISORDERS IN YOUNG BOXERS

Yarosh George

### Abstract

**Relevance of the research.** The article analyzes the peculiarities of the construction of the training process of the Finnish training system and the training system of Ukrainian athletes. The analysis of the training program showed that the Finnish ski training system is based on the creation of clubs, since this is the basic system of organizing the training process. The Ski Club is an engaging and stimulating environment to build a strong foundation for a lifelong passion. **The system of training** skiers is developed in accordance with the recommendations of the Olympic Committee of Finland. The curriculum for children’s and youth sports schools of Ukraine is developed on the basis of many years of work experience of coaches and specialists in winter Olympic and non-Olympic sports. The training program for Ukrainian skiers is aimed at systematizing the educational and training process from groups of initial training to groups of higher sportsmanship, providing coaches and teachers with a unified planning structure, a system of means and methods of physical education. Training programs provide for the observance of uniform principles of training of skiers. **Methods and means** of training in schools differ. The requirements are stipulated by the training programs of skiers of both countries - they are mandatory for all clubs and children’s and youth sports schools and must be implemented in accordance with the training places, climatic conditions, material and technical base and the like.

**Keywords:** skiing, biathlon, curriculum, preparation, training process.

**Постановка проблеми.** Лижний спорт завжди відзначався своєю популярністю та значущістю в спортивній культурі різних країн. Лижники приходять у цей вид спорту не лише за відчуттям швидкості та легкості на гірських стежках, але й за важкою тренувальною роботою, завдяки якій і досягається високий спортивний результат. У країнах Північної Європи, зокрема в Фінляндії, лижний спорт має багатолітню традицію і визнана діяльність на міжнародній арені. У той же час, Україна, хоч і не досягла таких високих показників у лижному спорті, однак вона також розвиває систему підготовки лижників-гонщиків, намагаючись підтвердити свій потенціал у цій галузі.

У наш час, коли конкуренція в спорті надзвичайно висока, а вимоги до спортсменів щодо фізичної підготовки та технічних навичок постійно зростають, аналіз і порівняння різних систем підготовки має велике значення. Ця стаття присвячена дослідженню та порівнянню систем підготовки лижників-гонщиків у Фінляндії та Україні.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Стрімке зростання високих результатів, інтенсифікація навантажень у тренувальному процесі, вражаюча боротьба на змаганнях є характерними для сучасних лижних гонок [1, 4]. Високі спортивні показники є результатом тривалих напружених тренувань. Навчальна програма лижних гонок цілеспрямовано розробляється з метою надання науково-обґрунтованих положень для досягнення високих результатів у спорті [13,17].

Програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності з лижних гонок розроблена відповідно до Положення про ДЮСШ та Положення про школу вищої спортивної майстерності, а також на підставі програм окремих видів спорту з урахуванням специфіки виду спорту [13,17].

**Мета дослідження** полягає в аналізі та розкритті основних особливостей підготовки лижників різних країн світу.

**Матеріал та методи:** систематизація й узагальнення літературних джерел, аналіз робочої документації підготовки лижників

**Результати дослідження.** Навчальна програма з лижного спорту у Фінляндії є досить розвинутою та відомою в світі [5, 7]. Фінська система підготовки лижників-гонщиків відзначається кількома основними особливостями (табл.1).

Українська система підготовки лижників-гонщиків [1-4, 6, 9], незважаючи на обмежені ресурси, має свої позитивні сторони та потенціал для розвитку (табл.2). Важливо постійно вдосконалювати програми підготовки та шукати нові джерела фінансування для підтримки молодих талантів і забезпечення конкурентоспроможності на міжнародній арені лижного спорту [12, 15].

Підготовчий період у навчальній програмі фінських лижників-гонщиків є критичним етапом для будь-якого спортсмена. Він включає в себе інтенсивну тренувальну роботу, фізичну підготовку та підготовку до майбутніх змагань. У табл. 3 наведений орієнтовний план підготовки фінських лижників у підготовчому періоді [2, 5, 7].

**Характеристика змістових ліній фінської системи підготовки лижників [2]**

| № з/п | Змістові лінії підготовки                 | Характеристика змістових ліній підготовки                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Широкий доступ до інфраструктури          | Фінляндія має багатий інфраструктурний потенціал для зимового спорту. Гірськолижні траси та гірськолижні центри доступні для тренувань майже в будь-якому регіоні країни. Це створює зручні умови для розвитку спорту та підготовки спортсменів. |
| 2.    | Відкрита система навчання                 | Фінська система підготовки відзначається відкритістю та доступністю для всіх бажаючих. Національні тренери та фахівці сприяють інтеграції новачків і постійному підвищенню рівня майстерності.                                                   |
| 3.    | Підтримка талановитих молодих спортсменів | Фінська система активно розвиває підтримку молодих спортсменів. Молоді лижники мають можливість брати участь у відкритих змаганнях і збирати досвід на міжнародному рівні.                                                                       |
| 4.    | Фізична підготовка та спеціалізація       | Фінські тренери роблять великий акцент на фізичну підготовку. Вони розуміють важливість силової, аеробної та анаеробної підготовки для досягнення високих результатів у лижних гонках.                                                           |
| 5.    | Фінансування та спонсорство               | Фінські спортсмени отримують певну фінансову підтримку від держави, спортивних організацій і приватних спонсорів. Це дозволяє їм зосередитися на тренуваннях і участі в міжнародних змаганнях, не суттєво турбуючись про фінансові питання.      |
| 6.    | Науковий підхід                           | Фінська система підготовки лижників-гонщиків базується на наукових дослідженнях та інноваціях у галузі фізичної підготовки, біомеханіки та харчування. Це допомагає постійно вдосконалювати методи навчання та підготовки.                       |

Характеристика аспектів підготовки українських лижників [1]

| № з/п | Аспекти підготовки                              | Характеристика аспектів підготовки                                                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Обмежені ресурси та інфраструктура              | Україна, порівняно з країнами з більшими традиціями в лижному спорті, має обмежену кількість гірськолижних центрів та трас. Це може обмежувати доступ молодих спортсменів до підходящих місць для тренувань. |
| 2.    | Залучення волонтерів та громадської підтримки   | Український лижний спорт часто розраховує на волонтерську допомогу та громадську підтримку для фінансування та організації змагань та тренувань.                                                             |
| 3.    | Відкритий доступ для молодих талантів           | Українська система підготовки лижників-гонщиків відкрита для бажаючих, і молоді спортсмени мають можливість приєднатися до тренувальних груп і команд на різних рівнях, від шкільних до національних.        |
| 4.    | Фізична підготовка та спеціалізація             | Підготовка в Україні, також, акцентується на фізичній підготовці спортсменів. Важливою частиною програми є силова підготовка, аеробне та анаеробне тренування.                                               |
| 5.    | Фінансування та спонсорство                     | Українські спортсмени нерідко залежать від державного фінансування, спонсорських зусиль і особистих внесків. Недостатнє фінансування може обмежити можливості для спортивного розвитку.                      |
| 6.    | Наявність кваліфікованих тренерів               | Україна має досвідчених тренерів у лижному спорті, які можуть надавати якісну інструкцію та підтримку молодим спортсменам.                                                                                   |
| 7.    | Спеціалізація на конкретних дистанціях і стилях | Українські лижники-гонщики зазвичай спеціалізуються на конкретних дистанціях і стилях, таких як біатлон чи лижний біг, і програми підготовки можуть різнитися в залежності від цих спеціалізацій.            |
| 8.    | Міжнародні змагання та виступи                  | Українські лижники-гонщики беруть участь у міжнародних змаганнях, таких як Кубок світу та Чемпіонат світу. Виступи на міжнародних змаганнях допомагають розвивати досвід і підвищувати рівень майстерності.  |



**Орієнтовний тренувальний план у підготовчому періоді [2]**

| № з/п                                   | Напрямки підготовки                | Зміст підготовки                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Фізична підготовка</b>               |                                    |                                                                                                                                                                  |
| 1.                                      | Силова підготовка                  | Спортсмени займаються силовим тренуванням для розвитку м'язової сили та стійкості. Це може включати в себе вправи з великими вагами та функціональні тренування. |
| 2.                                      | Аеробна підготовка                 | Лижники здійснюють тривалі тренування для підвищення аеробної витривалості. Це може включати в себе тривалий біг або катання на велосипеді                       |
| 3.                                      | Анаеробна підготовка               | Спортсмени проводять інтервальні тренування для підвищення анаеробної потужності та швидкості.                                                                   |
| <b>Технічна підготовка</b>              |                                    |                                                                                                                                                                  |
| 1.                                      | Тренування на трасі                | Лижники працюють над технікою катання на лижах на різних типах трас. Вони вдосконалюють техніку крокування, спуску та підйому                                    |
| 2.                                      | Тренування зі стрільбою            | Біатлоністи працюють над точністю та швидкістю стрільби на стрільбищі.                                                                                           |
| <b>Живлення та відновлення</b>          |                                    |                                                                                                                                                                  |
| 1.                                      | Збалансоване харчування            | Спортсмени дотримуються дієти, що забезпечує їхньому організму необхідну кількість поживних речовин для оптимальної продуктивності.                              |
| 2.                                      | Відновлення                        | Важлива частина підготовки - правильне відновлення після тренувань і відпочинок для забезпечення оптимального фізичного та психологічного стану.                 |
| <b>Психологічна підготовка</b>          |                                    |                                                                                                                                                                  |
| 1.                                      | Концентрація та ментальна міцність | Спортсмени навчаються керувати стресом і підтримувати позитивний ментальне налаштування під час тренувань і змагань.                                             |
| <b>Планування змагань і спорядження</b> |                                    |                                                                                                                                                                  |
| 1.                                      | Розклад змагань                    | Лижники розробляють розклад змагань на сезон, включаючи Кубок світу, Чемпіонат світу та інші важливі події.                                                      |
| 2.                                      | Спорядження й обладнання           | Спортсмени підбирають відповідне спорядження, таке як лижі, ковзани, взуття та одяг, та забезпечують його належним доглядом                                      |

Описаний у табл. 3 план підготовки є лише загальним орієнтовним варіантом і може змінюватися в залежності від індивідуальних потреб і мети кожного спортсмена. Головною метою підготовчого періоду є підготовка спортсменів до змагань на найвищому рівні та досягнення високих результатів у лижних гонках [3, 6, 11].

**Дискусія.** План підготовки фінських і українських лижників у підготовчому періоді може мати багато спільних елементів, оскільки основні принципи підготовки до змагань у лижному спорті всесвітньо визнані [1, 10, 14]. Однак існують деякі різниці в особливостях підготовки в обох країнах через різницю у ресурсах, інфраструктурі та специфіці підходів (рис. 1).



Рис. 1. Спільні та відмінні риси в підготовці лижників.

Проаналізуємо деякі загальні та відмінні риси планів підготовки:

- обидва плани включають у себе фізичну, технічну та психологічну підготовки, стратегічне планування наступного сезону та аналіз результатів минулого сезону.

- обидва плани враховують розвиток загальних навичок у лижному спорті, таких як техніка катання, фізична витривалість і ментальна стійкість.

Відмінними рисами в підготовці лижників обох держав є такі:

- *ресурси та інфраструктура.* Фінляндія має більш розвинуту інфраструктуру для лижного спорту, з більшою кількістю гірськолижних центрів та трас. Україна може мати обмежений доступ до трас і спеціалізованих тренувальних місць.

- *фінансування*. Фінські лижники можуть мати більше фінансової підтримки від держави та приватних спонсорів, що дозволяє їм зосередитися на тренуваннях. Українські лижники можуть залежати більше від державного фінансування та волонтерів.

- *спеціалізація*. Українські лижники можуть спеціалізуватися в біатлоні або інших лижних дисциплінах, тоді як фінські лижники можуть бути спеціалізовані на лижному бігу.

- *міжнародні змагання*. Обидва плани включають участь у міжнародних змаганнях, але конкуренція та рівень змагань можуть варіюватися в залежності від країни.

Аналізуючи дані навчальної програми [13, 17] щодо особливостей підготовки фінських лижників у змагальному періоді встановили, що це найважливіший етап у підготовці до змагань, і він передбачає інтенсивну підготовку та оптимізацію фізичного та психологічного стану спортсменів.

Загальний план підготовки фінських лижників у змагальному періоді складається із тих же напрямків, що й підготовчий і включає в себе: тренування на трасі, фізичну та психологічну підготовки, харчування та відновлення, технічне обслуговування спорядження, планування й аналіз результатів змагань [17].

У змагальному періоді, фінські лижники зазвичай приділяють увагу техніці катання на різних типах трас із високою інтенсивністю та планують стратегію їх подолання. Також, основним завданням як для фінів, так і для українців є підтримання належної фізичної форми, підвищення показників аеробної та анаеробної витривалості [10, 17].

Багато уваги у підготовці до змагань фінські лижники приділяють саме відновленню після тренувань та змагань, психологічній стійкості, пропрацюванню страхів та роботі над концентрацією уваги на особистому результаті. Таким чином, вони забезпечують оптимальний фізичний і психологічний стан. Підготовка спортсменів у змагальному періоді вимагає відданості та професіоналізму від спортсменів і їхніх тренерів [13, 14].

У перехідному періоді фінські біатлоністи зосереджують свою увагу на відновленні, аналізі показників попереднього сезону та плануванні наступного. Тренування у цей період річного циклу підготовки зазвичай легкі і передбачають відновлення систем організму, підтримання базової фізичної форми, рекреацію та реабілітацію [5, 6].

Перехідний період важливий для підготовки, як фінських, так і українських лижників до нового сезону, оскільки саме у цей час відбувається визначення та формування стратегії для досягнення цілей у новому річному циклі підготовки. Також, зазначимо, що вірно спланована та ретельно підготовлена перерва між сезонами є важливим чинником успішної кар'єри у лижному спорті [3, 5].

Загалом, обидва плани спрямовані на підготовку спортсменів до досягнення найкращих результатів на міжнародному рівні, але реалізація цих планів може відрізнятися через різні ресурси, підходи та специфіку кожної країни.

**Висновки.** Аналіз фінської та української систем дозволить нам краще розуміти фактори успіху та визначити можливості для вдосконалення підготовки лижників-гонщиків в обох країнах, а також внести вагомий внесок у загальне розуміння принципів спортивної підготовки у цій надзвичайно важливій дисципліні.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у більш детальному аналізі навчально-тренувальних планів підготовки біатлоністів, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки.

#### Список літературних джерел

1. Асаулюк І., Буй І. Організація фізичної підготовки в різні періоди спортивного тренування біатлоністів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Вип. 9(28). Вінниця: ТОВ «Твори», 2020. С. 106-111.
2. Бурла А.О. Фізична та технічна підготовка юних біатлоністів: навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2015. 183 с/
3. Бурла А. О. Побудова тренувального процесу юних біатлоністів з використанням спеціальних вправ лижогоночної, стрілкової та комплексної підготовки. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія №15 Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт. К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. Вип. 2(43) 14. С. 29–31.
4. Бурла А. О. Спрямованість тренування юних біатлоністів у підготовчому та змагальному періодах. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. К. : Олімпійська література, 2011. №1. С. 31-33.
5. Дорофєєва Т. І. Оцінка та корекція спеціальної підготовленості юних лижниць-гонщиць на етапах річного циклу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук із фіз. виховання та спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Харків, 2008. 21 с.
6. Карленко В. П. Поліфонія біатлону. Олімпійська арена. 2011. № 4. С. 46 - 49.
7. Карленко В. П., Бринзак В. М., Шамрай Г.І., Зубрілов Р. О. Цільовий підхід в системі тренування та змагальної діяльності кваліфікованих

#### Reference

1. Asauliuk I., Bui I. Organization of physical training in different periods of sports training of biathletes. Physical culture, sports and the health of the nation: a collection of scientific works. Vol. 9(28). Vinnytsia: Tavori LLC, 2020. P. 106-111.
2. Burla A.O. Physical and technical training of young biathletes: study guide. Sumy: Sumy State University, 2015. 183 p.
3. Burla A.O. Building the training process of young biathletes using special exercises for cross-country, shooting and complex training. Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series #15 Scientific and pedagogical problems of physical culture / Physical culture and sport. K.: Publication of the NPU named after M. P. Drahomanova, 2015. Vol. 2(43) 14. P. 29–31.
4. Burla A.O. Direction of training of young biathletes in preparatory and competitive periods. Theory and methodology of physical education and sports. K.: Olympic Literature, 2011. No. 1. P. 31-33.
5. Dorofeeva T. I. Evaluation and correction of special training of young female ski racers at the stages of the annual cycle: autoref. thesis for obtaining sciences. candidate degree sciences in physics education and sports: spec. 24.00.01 "Olympic and professional sports". Kharkiv, 2008. 21 p.
6. Karlenko V.P. Polyphony of biathlon. Olympic Arena. 2011. No. 4. pp. 46-49.
7. Karlenko V.P., Brynzak V.M., Shamrai G.I., Zubrilov R. O. Targeted approach in the system of training and competitive activity of qualified

- біатлоністок. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: збірник наукових праць, Вінниця. 2015. Т2. №19. С. 148 – 164.
8. Кравченко О. Змагальна діяльність біатлоністів високої кваліфікації: проблеми та перспективи. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2018. №4. С.15 – 24.
9. Латіна Г. О., Приходченко Т. С. Методика оцінки якості засобів відновлення у підготовчому етапі тренувального процесу лижників-гонщиків. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення*. Суми: Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. Т.І. С. 250–253.
10. Міхеєнко О. І. Основи раціонального та оздоровчого харчування: навчальний посібник. Суми: Університетська, 2013. 184 с.
11. Мулик В.В. Використання різних видів спеціальної підготовки юних біатлоністів протягом річного макроциклу. *Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту* : збірник наукових праць І Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, м. Харків, 12–13 березня 2015 р. Харків, 2015. С. 42–47.
12. Мулик В. В. Сучасні аспекти побудови тренувального процесу спортсменок. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків : ХДАФК, 2016. № 5 (55). С. 57–62.
13. Навчальна програма з лижних гонок для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ. 2017. 110 с.
14. Ратов А.М., Ворона В.В. Відновлення фізичної працездатності кваліфікованих біатлоністів в річному циклі підготовки. *Фізична культура, biathletes. Physical culture, sport and health of the nation: a collection of scientific works, Vinnytsia. 2015. T2. No. 19. P. 148 – 164.*
8. Kravchenko O. Competitive activity of highly qualified biathletes: problems and prospects. *Theory and methodology of physical education and sport*. 2018. No. 4. pp. 15 – 24.
9. Latina G. O., Prykhodchenko T. S. Methodology for assessing the quality of recovery tools in the preparatory stage of the training process of ski racers. *Modern problems of physical education and sports of different population groups - Sumy: Sumy DPU named after A. S. Makarenko, 2014. T.I. pp. 250–253.*
10. Mikheyenko O. I. Basics of rational and healthy nutrition: study guide. Sumy: University, 2013. 184 p.
11. Mulyk V.V. The use of various types of special training of young biathletes during the annual macrocycle. *Basics of building a training process in cyclical sports: collection of scientific papers of the 1st All-Ukrainian Scientific and Practical Internet Conference, Kharkiv, March 12–13, 2015. Kharkiv, 2015. P. 42–47.*
12. Mulyk V. V.. Modern aspects of building the training process of female athletes. *Slobozhansk scientific and sports bulletin. Kharkiv: KhDAFK, 2016. No. 5 (55). P. 57–62.*
13. Cross-country training program for children's and youth sports schools, specialized children's and youth sports schools of the Olympic reserve, schools of higher sports skills. Kyiv. 2017. 110 p.
14. Ratov, A.M., Vorona, V.V. Restoration of physical capacity of qualified biathletes in the annual cycle of training. *Physical culture, sport and*

- спорт та здоров'я нації*. 2016. Вип. 1. С. 372–377.
15. Baca A., Kornfeind P. Stability analysis of motion patterns in biathlon shooting. *Human Movement Science*. 2012, vol.31, pp. 295–302. doi:10.1016/j.humov.2010.05.008
16. Paugschová B. *Teória a metodika športového tréningu v biatlone*. Banská Bystrica : FHV UMB, 2004. 160 s.
17. [https://arkisto.hiihtoliitto.fi/site/assets/files/27040/suomalainen\\_latu\\_-\\_tieto\\_ja\\_taito\\_\\_sisu.pdf](https://arkisto.hiihtoliitto.fi/site/assets/files/27040/suomalainen_latu_-_tieto_ja_taito__sisu.pdf)
- health of the nation. 2016. Issue 1. P. 372–377.
15. Baca A., Kornfeind P. Stability analysis of motion patterns in biathlon shooting. *Human Movement Science*. 2012, vol.31, pp. 295–302. doi:10.1016/j.humov.2010.05.008
16. Paugschová B. *Teória a metodika športového tréningu v biatlone*. Banská Bystrica : FHV UMB, 2004. 160 s.
17. [https://arkisto.hiihtoliitto.fi/site/assets/files/27040/suomalainen\\_latu\\_-\\_tieto\\_ja\\_taito\\_\\_sisu.pdf](https://arkisto.hiihtoliitto.fi/site/assets/files/27040/suomalainen_latu_-_tieto_ja_taito__sisu.pdf)

**DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-521-530**

**Відомості про автора:**

**Буй Ірина;** <https://orcid.org/0000-0002-9270-5192>; [ira.bui2014@gmail.com](mailto:ira.bui2014@gmail.com); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

## ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ АВТОРІВ

Наукове видання «**Фізична культура, спорт та здоров'я нації**» містить такі напрями:

- науково-методичні основи використання засобів фізичного виховання для підвищення працездатності та зміцнення здоров'я різних груп населення;
- сучасна система спортивного тренування та проблеми її вдосконалення;
- медико-біологічні проблеми фізичного виховання, фізичної реабілітації та спорту;

До розгляду приймаються наукові статті за умови, що стаття:

- не була опублікована раніше в іншому науковому журналі, а також не перебуває на розгляді в іншому науковому журналі;
- усі співавтори згодні з публікацією статті.

Статті приймаються тільки з оригінальним авторським текстом, запозичення в обсязі не більше 10% повинні бути оформлені із зазначенням посилань на джерела.

Подаючи статтю до збірника, автори тим самим:

- висловлюють згоду на розміщення повного її тексту в мережі Інтернет;
- погоджуються з рекомендаціями Всесвітньої асоціації медичних редакторів і стандартів COPE відповідно до принципів етики наукових публікацій. ([http://publicationethics.org/files/International%20standards\\_authorsfor%20website](http://publicationethics.org/files/International%20standards_authorsfor%20website) 11 Nov 2011.pdf).

Автори дають згоду на збір і обробку персональних даних із метою їх включення в базу даних згідно із Законом України № 2297-УІ «Про захист персональних даних» від 01.06.2010.

Мова рукопису – українська, англійська.

### ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РУКОПИСІВ

Файл рукопису повинен містити:

- назву статті (до 12 слів прописними літерами);
- прізвище, ім'я автора (-ів),
- повну назву закладу освіти чи наукової установи;
- анотацію, що містить 1800 знаків з пробілами, структуровану таким чином (із виділенням підзаголовків напівжирним шрифтом): актуальність теми дослідження, мета й методи або методологія дослідження, результати роботи та ключові висновки; ключові слова (5-6 слів або стійких словосполучень, за якими надалі виконуватиметься пошук статті), які відображають специфіку теми, об'єкт і результати дослідження та жодне з яких не дублює слова з назви статті. ПІБ авторів, назва статті, анотація, ключові слова подаються українською та англійською мовами. Використання комп'ютерного перекладу не допускається;

- текст статті;
- висловлення вдячності (за необхідності);
- список літературних джерел, референс.

Усі абревіатури що використовуються у статті мають бути розшифровані (у тексті статті або окремим списком перед текстом статті).

**Текст статті повинен містити такі розділи:** постановка проблеми, аналіз останніх досліджень та публікацій, мета дослідження; матеріал і методи дослідження, результати дослідження, дискусія, висновки, список літературних джерел, референс.

**Постановка проблеми** (обумовлюється актуальність дослідження, виокремлюються раніше не розв'язані частини загальної наукової проблеми, вказується зв'язок з темами та планами).

**Аналіз останніх досліджень та публікацій** (аналізуються результати дослідження за означеною проблемою за останні 5-10 років, акцентується увага на вирішених та не вирішених питаннях з проблеми дослідження, що могли обумовлювати спрямованість вашого дослідження).

**Мета дослідження** (передбачуваний результат, головний зміст роботи на реалізацію якого спрямовані наукові пошуки автора). Поставлена мета обов'язково має бути досягнута у дослідженні. У формулюванні мети дослідження варто використовувати слова: вивчити, встановити, виявити, довести, експериментально обґрунтувати тощо.

**Матеріал і методи дослідження.** Цей розділ повинен містити такі підрозділи:

- *учасники дослідження* (вік, спортивна кваліфікація досліджуваних, інформація про згоду усіх учасників на участь в експерименті);
- *організація дослідження* (техніки дослідження, алгоритм проведення експерименту, прилади, що використовувалися під час дослідження);
- *методи дослідження* (методи дослідження мають бути описані досить докладно, відповідно до отриманих результатів. Назви використаних пристроїв супроводжуються інформацією про виробника (назва, місто, країна);
- *статистичний аналіз* (вказуються: методи математичної статистики, що були використані при аналізі результатів дослідження, рівень значущості, параметричні чи не параметричні критерії, критерії згоди тощо).

**Результати дослідження** переважно подаються у вигляді таблиць і рисунків, графіків, діаграм. При описі результатів дослідження варто акцентувати увагу на вірогідності отриманих показників. Не бажано детально описувати дані, що представлені в ілюстраціях.

**Дискусія.** У цьому розділі статті виділяється новизна дослідження, здійснюється порівняння результатів з дослідженнями інших авторів, акцентується увага на проблемах, що можуть бути вирішені у подальших дослідженнях.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Викладаються найважливіші наукові практичні результати дослідження. Висновки бажано формулювати у такій послідовності:

- стисла оцінка проблеми;
- методи вирішення проблеми;
- основні результати дослідження;
- перспектива подальших досліджень.

**Список літературних джерел:**

Усі джерела зі списку літератури повинні бути процитовані в тексті статті. Якщо стаття, на яку є посилання, має цифровий ідентифікатор doi (<http://www.doi.org/index.html>), його обов'язково потрібно вказувати. Список літератури повинен містити 15-25 джерел. До списку потрібно включати наукові статті українських і зарубіжних (не менше 25%) авторів. Допускається посилання *на власні роботи авторів статті (самоцитування), але не більше, ніж 25% від загальної кількості джерел.*

Якщо текст статті українською мовою, то список літератури повинен складатися з двох частин: «Список літературних джерел» і «References».

Перелік посилань «Список літературних джерел» - це бібліографічний опис джерел, використаних під час підготовки статті, виконаний мовою оригіналу й оформлений відповідно до ДСТУ 8302:2015: Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання (<http://lib.pu.if.ua/files/dstu-8302-1015.pdf>). При цьому, якщо в переліку використано джерела іноземною мовою, їх не потрібно перекладати українською.

«References» - це дубльований перелік посилань «Список літературних джерел», оформлений за стандартом Vancouver (<https://www.citethisforme.com/guides/vancouver/how-to-cite-a-journal>) англійською мовою (та/або із застосуванням транслітерації).



## ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

1. Обсяг основного тексту статті – 10-15 сторінок.
2. Текстові матеріали повинні бути підготовлені в редакторі MS Word (\*.doc).
3. Параметри сторінки:

формат - А4, поля - зліва - 3 см, справа - 1 см, зверху й знизу - 2 см, без колонтитулів та нумерації сторінок.

4. Шрифт основного тексту – Times New Roman, розмір символу (кегель) - 14, звичайний, рядки без переносів. Параметри абзацу: вирівнювання - за шириною; міжрядковий інтервал - 1,5; відступ першого рядка - 1 см; інтервал між абзацами - 0 мм.

5. Таблиці й рисунки.

Кількість табличного матеріалу та ілюстрацій повинна бути доречною, не допускається декілька рисунків чи таблиць підряд. Після кожної таблиці, ілюстрації чи рисунка має бути текстовий матеріал. Текст таблиці подається шрифтом Times NewRoman, розмір символу (кегель) - 12, інтервал - 1. Формат таблиць - лише книжковий.

Рисунок повинен бути єдиним графічним об'єктом (тобто згрупованим).

Ілюстрації слід нумерувати; вони повинні мати назви, які вказуються поза згрупованим графічним об'єктом (*наприклад*: Рис. 1. Показники фізичної підготовленості кваліфікованих футболістів). Після кожної ілюстрації має бути текст. Стаття не повинна містити більше 6-ти ілюстрацій. Ілюстративний матеріал обов'язково повинен бути контрастним чорно-білим, спосіб заливки в діаграмах - штриховий).

Формули (зі стандартною нумерацією) виконуються в редакторі Microsoft Equation. Підписи рисунків і формул повинні бути доступні для редагування. Усі графічні об'єкти не повинні бути сканованими.

У кінці статті на окремій сторінці додаються **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**, що містять:

- прізвище, ім'я, по-батькові;
- місце роботи, адреса закладу;
- посада;
- науковий ступінь
- вчене звання
- ORCID (*цифровий ідентифікатор автора, що відрізняє вас від будь-якого іншого дослідника, підтримує зв'язок між вами й вашою професійною діяльністю*)
- номер відділення «Нової пошти» (на яку надсилається збірник)
- мобільний телефон
- E-mail

**Матеріали просимо надсилати за адресою:** Україна, 21001, м. Вінниця, вул. Острозького, 32 Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Кафедра теорії і методики спорту, Костюкевичу Віктору Митрофановичу, або на електронну адресу [zbirnikfktstzn@gmail.com](mailto:zbirnikfktstzn@gmail.com)

*У разі відступу від зазначених вимог рукописи не приймаються до розгляду. Чекаємо на Ваші наукові праці.*

**З повагою, Редакційна колегія**

**Адреса редакційної колегії:**

21001, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, Україна

Тел.: (0432) 26-52-40

Факс: (0432) 27-57-48

Рекомендовано до друку 26.04.2023; 26.05.2023.

Формат 60x84/8. Папір офсетний. Друк цифровий.

Друк. арк. 64,0. Умов. друк. арк. 59,5. Обл.-вид. арк. 37,5.

Наклад 100 прим. Зам. № 4509/1.

Віддруковано ФОП Корзун Д.Ю. з оригіналів замовника.

Свідоцтво про державну реєстрацію фізичної особи-підприємця  
серія В02 № 818191 від 31.07.2002 р.

21034, м. Вінниця, вул. Немирівське шосе, 62а.

Тел.: 0 (800) 33-00-90, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852, (098) 46-98-043.

e-mail: [info@tvoru.com.ua](mailto:info@tvoru.com.ua)

<http://www.tvoru.com.ua>