

ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ, ЗДОРОВ'Я І СПОРТ

№ 2(34)

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Виходить чотири рази на рік

Заснований у липні 2010 р.

ЗАСНОВНИКИ:

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Головний редактор

д-р наук з фіз. виховання та спорту, проф.

Юрій БРИСКИН**Заступник головного редактора**

канд. пед. наук, проф. Михайло ЛИНЕЦЬ

Науковий консультант

д-р пед. наук, проф. Євген ПРИСТУПА

Редакційна колегія:**Іванна БОДНАР**, д-р наук з фіз. виховання та спорту, доц. (ЛДУФК)**Юрій БОРЕЦЬКИЙ**, д-р наук з фіз. виховання та спорту,

ст. наук. співроб. (ЛДУФК)

Каролі БРЕТЗ, д-р пед. наук, проф. (Будапешт, Угорщина)**Сергій БУБКА**, д-р наук з фіз. виховання та спорту,

почесний доктор ЛДУФК, президент НОК України

Андрій ВОВКАНИЧ, канд. біол. наук, проф. (ЛДУФК)**Любомир ВОВКАНИЧ**, канд. біол. наук, доц. (ЛДУФК)**Богдан ВІНОГРАДСЬКИЙ**, д-р наук з фіз. виховання та спорту, проф. (ЛДУФК)**Мирослав ДУТЧАК**, д-р наук з фіз. виховання та спорту, проф. (НУФВіСУ)**Ольга ЖДАНОВА**, канд. пед. наук, проф. (ЛДУФК)**Ігор ЗАНЕВСЬКИЙ**, д-р техн. наук, проф. (ЛДУФК)**Георгій КОРОБЕЙНИКОВ**, д-р біол. наук, проф. (НУФВіСУ)**Маріан КРЕТУ**, д-р філософії, доц. (Пітешть, Румунія)**Анатолій МАГЛЮВАНІЙ**, д-р біол. наук, проф. (ЛНМУ ім. Данила Галицького)**Федір МУЗИКА**, канд. біол. наук, проф. (ЛДУФК)**Радослав МУШКЕТА**, д-р габіліт., проф. (Торунь, Польща)**Олександр ПАЄНОК**, д-р мед. наук, проф. (ЛНМУ ім. Данила Галицького)**Аліна ПЕРЕДЕРІЙ**, д-р наук з фіз. виховання та спорту, доц. (ЛДУФК)**Мар'ян ПІТИН**, д-р наук з фіз. виховання та спорту, доц. (ЛДУФК)**Тетяна ПОЛЯКОВА**, д-р пед. наук, проф. (Мінськ, Білорусь)**Анджей РОКІТА**, д-р габіліт. (Вроцлав, Польща)**Ольга РОМАНЧУК**, канд. філол. наук, доц. (ЛДУФК)**Ірина СВИСТЕЛЬНИК**, канд. наук з фіз. виховання та спорту (ЛДУФК)**Анна СЖЕК**, д-р габіліт. (Вроцлав, Польща)**Володимир ТРАЧ**, канд. біол. наук, проф. (ЛДУФК)**Олена ШИЯН**, д-р наук з держ. упр., проф. (ЛДУФК)**Відповідальний секретар Оксана БОРИС**

Наукове фахове видання України

(наказ президії МОН України № 241 від 09.03.2016 р.)

Журнал відображено у базах: Українські наукові журнали, Advanced Science Index, CiteFactor, Google Scholar, Research Bible, Scientific Indexing Service (SIS), «Index Copernicus Journals Master List»

Рекомендовано до друку вченою радою

ЛДУФК (протокол № 6 від 10.12.2019 р.)

Свідомство про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
КВ 15693-4165 Р від 18.08.2009 р.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

вул. Костюшка, 11, к. 136, м. Львів, 79007, тел. (032) 261-59-90

ЗМІСТ**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ, МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ
ТА ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ***Ігор ЗАНЕВСЬКИЙ, Олена БОДНАРЧУК,
Ольга РИМАР, Алла СОЛОВЕЙ, Галина МАЛАНЧУК*

Особливості фізичного виховання

учнів першого класу в умовах школи та сім'ї..... 3

*Станіслав КУНІКОВСЬКИЙ, Євген ПРИСТУПА,
Мар'яна РІПАК, Богдан ВІНОГРАДСЬКИЙ,
Олег СЛІМАКОВСЬКИЙ*

Рухова активність

у структурі вільного часу дорослих жінок..... 11

Наталія СЕМЕНОВА, Тетяна ПРОЦЬ

Рухова активність студентів медичних спеціальностей 18

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ, МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ
АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ***Любомир ВОВКАНИЧ,
Богдан КІНДЗЕР, Марія ФЕДЬКІВ*Амплітудно-частотні характеристики інтерференційної
електроміограми під час виконання стійок у карате..... 24*Андрій ДЕМІЧКОВСЬКИЙ*

Тривалість основних фаз пострілу у стрільбі

з пневматичної гвинтівки 31

*Софія СМЕРЕЧИНСЬКА,
Сергій СМІРНОВСЬКИЙ*

Психофізіологічні характеристики

кваліфікованих плавців на короткі дистанції 38

*Іван ХОМЯК, Ольга ЗАДОРЖНА,
Володимир РИХАЛЬ, Андрій КОТЕЛЬНИК*

Аналіз показників тактичної підготовленості

висококваліфікованих боксерів

в умовах змагальної діяльності..... 42

ДИТЯЧИЙ ТА ДИТЯЧО-ЮНАЦЬКИЙ СПОРТ*Микола ЧАПЛІНСЬКИЙ, Мар'ян ОСТРОВСЬКИЙ,
Наталія ОСТРОВСЬКА, Олег СИДОРКО,
Максим ПОЛЕГОЙКО, Наталія СТЕФАНИШИН,
Леся ПЕТРИНА, Ігор ЛАПІЧАК*

Методика оцінювання

функціонального стану плавців 13–15 років 49

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ*Наталія ЖАРСЬКА*

Від лікувальної фізичної культури

та реабілітації до фізичної терапії:

еволюція освітньої та наукової сфери 60

Катерина ТИМУК-СКОРОПАД, Юлія ПАВЛОВА

Валідизація моделі легеневої реабілітації пацієнтів

із хронічним обструктивним захворюванням легень

з використанням методу Дельфі 68

ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ. ФІЗИЧНА РЕКРЕАЦІЯ*Станіслав КУНІКОВСЬКИЙ, Вікторія ІВАНЧОКО,
Ірина ГРИБОВСЬКА, Мирослава ДАНИЛЕВИЧ,
Ростислав ГРИБОВСЬКИЙ*

Оздоровчий фітнес у фізичному вихованні студенток

із захворюваннями кардіореспіраторної системи 84

© Львівський державний університет фізичної культури, 2018

FOUNDERS:

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
LVIV STATE UNIVERSITY OF PHYSICAL CULTURE

Chief Editor

Doctor of Science, professor **Yurii BRISKIN** (Ukraine)

Deputy Chief Editor

Candidate of Science, professor **Mykhailo LYNETS** (Ukraine)

Scientific Tutor

Doctor of Science, professor **Yevhen PRYSTUPA** (Ukraine)

Editorial Board:

Ivanna BODNAR, Doctor of Science, associate professor (Ukraine)

Yuriy BORETSKY, Doctor of Science, Senior Researcher (Ukraine)

Karoly BRETZ, Doctor of Science, professor (Hungary)

Serhii BUBKA, Doctor of Science, Honorary Doctor,

President of the Ukrainian National Olympic Committee (Ukraine)

Andrii VOVKANYCH, Candidate of Science, professor (Ukraine)

Liubomyr VOVKANYCH, Candidate of Science, associate professor (Ukraine)

Bogdan VYNOGRADSKYI, Doctor of Science, professor (Ukraine)

Myroslav DUTCHAK, Doctor of Science, professor (Ukraine)

Olha ZHDANOVA, Candidate of Science, professor (Ukraine)

Ihor ZANEVSKYI, Doctor of Science, professor (Ukraine)

Georgij KOROBEJNIKOV, Doctor of Science, professor (Ukraine)

Marian CRETU, Candidate of Science, associate professor (Romania)

Anatolii MAHLIOVANYI, Doctor of Science, professor (Ukraine)

Fedir MUZYKA, Candidate of Science, professor (Ukraine)

Radoslaw MUSZKIETA, Doctor of Science (Poland)

Oleksandr PAYENOK, Doctor of Science, professor (Ukraine)

Alina PEREDERIY, Doctor of Science, associate professor (Ukraine)

Maryan PITYN, Doctor of Science, associate professor (Ukraine)

Tetiana POLIAKOVA, Doctor of Science, professor (Belarus)

Andrzej ROKITA, Doctor of Science (Poland)

Olha ROMANCHUK, Candidate of Science, associate professor (Ukraine)

Iryna SVISTEL'NYK, Candidate of Science (Ukraine)

Anna SKRZEK, Doctor of Science (Poland)

Volodymyr TRACH, Candidate of Science, professor (Ukraine)

Olena SHYIAN, Doctor of Science, professor (Ukraine)

Executive Secretary Oksana BORYS

A scientific specialist edition of Ukraine

Journal is reflected in the databases: Українські наукові журнали, Advanced Science Index, CiteFactor, Google Scholar, Research Bible, Scientific Indexing Service (SIS), «Index Copernicus Journals Master List»

Approved by Academic Council (minutes № 6, 10.12.2019)

Certificate of State Registration for print mass media
KB 15693-4165 P, 18 August 2009

EDITORIAL OFFICE:

11, Kostyushko str., r. 136, Lviv, 79007, phone (032) 261-59-90

CONTENT

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL, MEDICAL, BIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF PHYSICAL TRAINING

Igor ZANEVSKY, Olena BODNARCHUK,
Olga RYMAR, Alla SOLOVEY, Halyna MALANCHUK

Physical education of the first grade pupils
in the condition of school and family 3

Stanisław KUNIKOWSKI, Evgen PRYSTUPA,
Mariana RYPAK, Bogdan VYNOGRADSKYI,
Oleg SLIMAKOVSKYI

The place of motor activity
in the structure of free time of adult women 11

Nataliia SEMENOVA, Tetiana PROTS

Motor activity of medical society students 18

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL, MEDICAL, BIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF QUALIFIED SPORTSMEN PREPARATION

Lyubomyr VOVKANYCH,
Bogdan KINDZER, Marija FEDKIV

Amplitude and frequency features
of the surface electromiogramme in karate stances 24

Andriy DEMICHKOVSKYI

The duration of the basic shot's phases
in air rifle shooting 31

Sofia SMERECHYNSKA, Serhiy SMYRNOVSKYY

Psycho-physiological characteristics
of qualified short distance swimmers 38

Ivan KHOMIAK, Olha ZADOROZHNA,
Volodymyr RYKHAL, Andrii KOTELNYK

Analysis of tactical preparation indicators
of highly qualified boxers in the conditions
of competitive activities 42

CHILDREN AND YOUTH SPORTS

Mykola CHAPLINS'KYY, Maryan OSTROVSKYY,
Natalia OSTROVSKA, Oleh SYDORKO,
Maxim POLEHOIKO, Nataliya STEFANISHIN,
Lesia PETRYNA, Ihor LAPYCHAK

Evaluation method
of the swimmers aged 13–15 functional condition 49

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF PHYSICAL REHABILITATION

Nataliya ZHARSKA

From therapeutic physical training
and physical rehabilitation to physical therapy:
the evolution of the educational and scientific sphere 60

Kateryna TYMRUK-SKOROPAD, Iuliia PAVLOVA

Validation of the model of pulmonary rehabilitation
of patients with chronic obstructive
pulmonary diseases using the Delfi method 68

HUMAN HEALTH. PHYSICAL RECREATION

Stanisław KUNIKOWSKI, Victoria IVANOCHKO,
Iryna HRYBOVSKA, Myroslava DANYLEVYCH,
Rostyslav HRYBOVSKYY

Health fitness in physical education of students
with diseases of the cardio-respiratory system 84

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ, МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ
ТА ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯTHEORETICAL AND METHODOLOGICAL, MEDICAL,
BIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF PHYSICAL TRAINING

УДК 796.011.3:373.5-053.5

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ПЕРШОГО КЛАСУ В УМОВАХ ШКОЛИ ТА СІМ'Ї

Ігор ЗАНЕВСЬКИЙ¹, Олена БОДНАРЧУК²,
Ольга РИМАР³, Алла СОЛОВЕЙ⁴, Галина МАЛАНЧУК⁵Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна,e-mail: ¹izanevsky@ukr.net, ²olbodn@gmail.com,ORCID: ¹0000-0002-3276-6057, ²0000-0001-8157-8573,³0000-0001-6947-0420, ⁴0000-0001-7247-2320, ⁵0000-0002-8173-2590

Анотація. У сучасному суспільстві спостерігається тенденція до збільшення емоційної й нервово-психічної напруженості та зниження фізичної активності, що негативно впливає на стан здоров'я дітей. Одним із можливих шляхів розв'язання цієї проблеми є організація ефективної взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні школярів. *Мета дослідження* – розробити програму заходів взаємодії школи й сім'ї у фізичному вихованні учнів першого класу та перевірити її ефективність. *Методи дослідження:* аналіз і узагальнення літературних джерел; метод експертного оцінювання; соціологічні методи; педагогічне тестування; педагогічний експеримент; методи математичної статистики. Проведено опитування 16 експертів, 43 вчителів фізичної культури, 112 батьків та 112 учнів першого класу. Визначено ефективні форми співпраці вчителів і батьків. Розроблено програму заходів взаємодії школи й сім'ї та впроваджено в навчальний процес. Виявлено позитивний вплив на фізичний розвиток ($p < 0,05$), фізичну підготовленість ($p < 0,04$) та характер рухової активності учнів на дозвіллі.

Ключові слова: фізична культура, школярі, батьки, вчителі, взаємодія.

PHYSICAL EDUCATION OF THE FIRST GRADE PUPILS IN THE CONDITION OF SCHOOL AND FAMILY

Igor ZANEVSKY¹, Olena BODNARCHUK²,
Olga RYMAR³, Alla SOLOVEY⁴, Halyna MALANCHUK⁵Lviv State University of Physical Culture
named after Ivan Boberskyj, Lviv, Ukraine,e-mail: ¹izanevsky@ukr.net, ²olbodn@gmail.com,ORCID: ¹0000-0002-3276-6057, ²0000-0001-8157-8573,³0000-0001-6947-0420, ⁴0000-0001-7247-2320, ⁵0000-0002-8173-2590

Abstract. Nowadays, a tendency for increasing of emotional and neuropsychic tension is tracked in a modern society. At the same time, there is a decreasing of a physical activity level. All this mentioned factors have negative influence on children state of health. One of the possible ways of this problem solving is to organize interaction between school and child family with the aim of a scholars physical education. The research object is an elaboration of the program that is based on a cooperation of school and a family for physical education of first form scholar's; to check its effectiveness. Research methods are analysis and

summarizing of sources; method of expert evaluations; sociological methods; pedagogic testing; pedagogic experiment; methods of mathematical statistics. 16 experts, 43 teachers of physical culture, 112 parents and 112 pupils of 1st form were surveyed. Effective forms of cooperation between teachers and parents were defended. A program that is based on this cooperation was elaborated and implemented to the learning process. As a result, there is a positive influence on a physical development ($p < 0,05$), on a physical preparedness ($p < 0,04$) and on a disposition of scholar's motion activity on a leisure, as well.

Keywords: physical culture, schoolchildren, parents, teachers, interaction.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Стратегічним завданням будь-якої держави є збереження та зміцнення здоров'я молодого покоління. Життя і здоров'я людини – це найвищі людські цінності, показниками цивілізованості, та які відображають загальний рівень соціально-економічного розвитку суспільства. В Україні зберігаються негативні тенденції до погіршення здоров'я молоді та стає очевидним той факт, що системі охорони здоров'я навряд чи вдасться оптимально їх змінити [1, 2].

Назрілою є проблема низької ефективності діяльності різних інституцій (школа, сім'я, громадські організації) щодо фізичного виховання школярів. Особливої уваги потребують учні перших класів, обсяг рухової активності яких знижується (порівняно з дошкільнятами) на 40–50 %, що пов'язано зі збільшенням часу на навчальну діяльність [7, 11]. Перехід до шкільного навчання з шести років загострює проблему гіпокінезії молодших школярів, це спонукає до пошуку додаткових резервів збільшення рухової активності дітей упродовж доби. Одним із можливих шляхів розв'язання цієї проблеми є організація ефективної взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні школярів [8, 10, 12, 13], що сприятиме збереженню та зміцненню здоров'я, гармонійному та всебічному розвитку учня, поліпшенню працездатності та зниженню втомлюваності, підвищенню опірності організму до різних захворювань, мотивуванню до активних занять фізичними вправами [7, 11]. Критерієм ефективності цього процесу повинен бути рівень здоров'я, фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей [1, 7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку висвітлено в багатьох працях. Теоретико-методичні основи фізичного виховання, здоровий спосіб життя, розвиток фізичних і психологічних якостей проаналізовано в роботах Е. Вільчовського (1998), Н. Москаленко (2006) та ін. Застосування різних форм фізичного виховання розкрито у працях О. Власюк (2006), А. Огністого (2012). Запропоновано підходи оптимізації та вдосконалення процесу фізичного

виховання учнів різними засобами й методами фізичної культури, інтерактивні форми проведення уроків (О. Отравенко, 2013), корекцію навчальних програм і формування позитивної мотивації (І. Асаулюк, 2017). Формування потреби в руховій активності, підвищення адаптаційних можливостей та особисту фізичну культуру першокласників досліджено в роботах К. Огністої (2003), Т. Лясоти (2010), Л. Гнітецького (2000), запропоновано реалізацію міжпредметних зв'язків у працях О. Кругляка (2005), В. Андріанова (2008), Н. Москаленко (2013).

Водночас, незважаючи на такий широкий спектр досліджень, недостатньо уваги присвячено дослідженням організаційно-методичних засад взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні учнів перших класів. Розроблення і впровадження ефективних шляхів поглиблення взаємодії школи та сім'ї дасть можливість усебічно, систематично й послідовно стимулювати дітей до рухової активності, сформувати стійкий інтерес до фізичних вправ, потребу у здоровому способі життя та вдосконалити процес фізичного виховання учнів першого класу.

Мета дослідження – розробити програму заходів взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні учнів першого класу та перевірити її ефективність.

Методи та організація дослідження. Для виконання поставлених завдань використано такі **методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел; метод експертного оцінювання; соціологічні методи (анкетування, інтерв'ювання); педагогічне тестування; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Дослідження проведено впродовж декількох етапів. Для вивчення ступеня важливості форм взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні здійснено опитування експертів (16 осіб), учителів фізичної культури (43 особи) та батьків учнів (112 осіб). Батьків також опитали щодо рівня здоров'я їхніх дітей і способів проведення дозвілля; для цього батьки дали відповіді на запитання нашої анкети. Опитування дітей (112 осіб) провели у формі інтерв'ювання. Їх запитували про

улюблені форми проведення дозвілля та частоту виконання ранкової гімнастики. Питання анкети передбачали декілька варіантів відповідей, тому результати були проранжовані (чим менша кількість балів, тим вищий рейтинг форми).

Досліджено фізичний розвиток та фізичну підготовленість учнів першого класу. На підставі отриманих даних розроблено програму заходів взаємної діяльності школи та сім'ї у фізичному вихованні першокласників та перевірено її ефективність. Для цього проведено педагогічний експеримент (ПЕ), сформовано контрольну й експериментальну групи за затвердженням планом виховної роботи вчителя початкових класів і складалася з 54 учнів (25 хлопців і 29 дівчат). Експериментальна група працювала за розробленою програмою заходів взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні учнів першого класу і нараховувала 58 учнів (28 хлопців і 30 дівчат).

Виклад основного матеріалу. Для реалізації дослідницького задуму щодо обґрунтування експериментальної програми важливо було з'ясувати найефективніші форми спільної діяльності педагогів та батьків у фізичному вихованні учнів першого класу [4]. Для цього опитано експертів галузі фізичного виховання, учителів фізичної культури та батьків учнів (табл. 1).

З'ясовано, що, на думку респондентів, форма «Фізкультурно-спортивні заходи за участю батьків і дітей» та «Консультації шкільного лікаря й вчителя фізичної культури» є найбільш ефективними. Індивідуальну роботу з батьками вчителі та експерти вважають важливою, проте у батьків ця форма співпраці належить до десяти найважливіших. Батьки першокласників гостро потребують (друге місце) консультативної допомоги

фахівців у скеруванні дітей до секційних занять різними видами спорту, проте серед експертів і вчителів фізичної культури така форма співпраці з батьками посідає десяте та восьме місце.

Таким чином, у результаті опитування було з'ясовано п'ять основних організаційно-методичних форм, на основі яких розроблено програму для поліпшення співпраці школи та сім'ї у фізичному вихованні першокласників, яка, імовірно, сприятиме формуванню всебічно й гармонійно розвинутої особистості з відповідальним ставленням до власного здоров'я (див. рис. 1).

Для реалізації мети визначено завдання – поліпшення просвітницької роботи із батьками з питань фізичного виховання дітей та збільшення обсягу рухової активності першокласників. Процес фізичного виховання в умовах школи та сім'ї будувався на принципах свідомості та активності, диференціації, наочності, науковості, систематичності, доступності.

Форми спільної діяльності вчителів з батьками ми об'єднали у три блоки: інформаційний, пізнавальний, практичний.

Форми інформаційного блоку мали на меті визначення фізичного розвитку, фізичної підготовленості та функціональних можливостей основних систем організму дитини на початку та в кінці навчального року. Ці показники вносили в електронну індивідуальну картку реєстрації для інформування батьків про стан фізичної підготовленості та здоров'я дитини. Форму «Визначення відповідних видів спорту» обирали батьки і враховували рекомендації вчителя фізичної культури щодо індивідуальних здібностей учнів до занять у спортивних секціях. Також надавали інформацію щодо місцезнаходження гуртків.

Таблиця 1

Оцінювання важливості форм взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні першокласників

№ з/п	Форма взаємодії школи та сім'ї	Експерти (n=16)	Учителі (n=43)	Батьки (n=112)	Сума балів
1	Участь батьків і дітей у фізкультурно-спортивних заходах школи	1	2	4	7
2	Консультації шкільного лікаря та вчителя фізичної культури	3	3	1	7
3	Батьківські збори	6	4	3	13
4	Індивідуальна робота з батьками	2	1	10	13
5	Об'єднання зусиль школи й батьків у забезпеченні навчального процесу дітей	5	5	6	16
6	Групові форми взаємодії	7	6	5	18
7	Відвідування батьками відкритих уроків	4	7	7	18
8	Визначення відповідних видів спорту	10	8	2	20
9	Організація та проведення вільного часу дітей і батьків під керівництвом школи	9	9	8	26
10	Презентація сімейного досвіду фізичного виховання	8	11	9	28
11	Батьківський лекторій	11	10	11	32

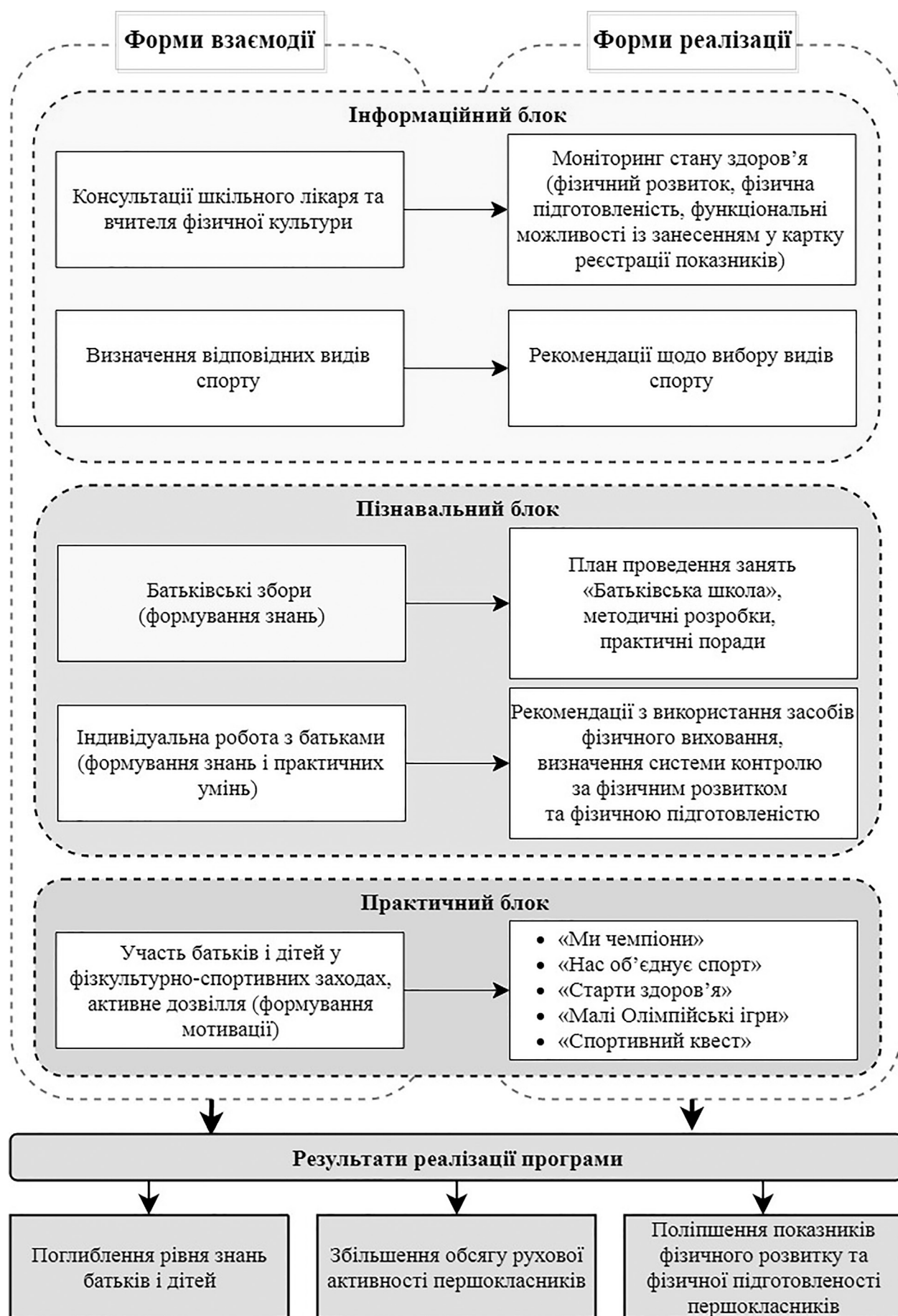


Рис. 1. Блок-схема програми заходів взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні учнів першого класу

Форму пізнавального блоку «Батьківські збори» проводили, щоб надати методичні рекомендації, згідно з розробленою тематикою «Батьківська школа». Це мало сприяти поглибленню знань батьків щодо формування здорового способу життя та організації фізичного виховання в умовах сім'ї. «Індивідуальна робота з батьками» передбачала ознайомлення з особливостями фізичного розвитку дитини, визначення системи контролю та рекомендації з використання засобів фізичного виховання.

Практичний блок був спрямований насамперед на формування мотивації до ведення здорового способу життя і позитивного ставлення дітей і батьків до занять фізичною культурою і, як наслідок, на проведення самостійних систематичних занять, закріплення програмного матеріалу з навчальної дисципліни «Фізична культура».

У процесі проведення педагогічного експерименту відбулись позитивні зміни в суб'єктивному оцінюванні батьків рівня здоров'я їхніх дітей. Так, в експериментальній групі після педагогічного експерименту на 12,1 % збільшилася кількість дітей із середнім та на 13,8 % із високим рівнем здоров'я. У контрольній групі зміни були незначними – у межах 3,0 % (табл. 2).

З'ясовано, що після впровадження авторської програми діти експериментальної групи на 21,0 % частіше почали виконувати ранкову гімнастику, ніж до експерименту. Ми розробили і запропонували батькам експериментальних класів комплекси вправ ранкової гімнастики. Дібрані вправи було викладено в доступній формі з малюнками, що сприяло мотивуванню батьків та дітей до рухової діяльності. У результаті на 38,0 % збільшилася кількість дітей, які виконували гімнастику разом із батьками (табл. 3).

Ураховуючи потребу батьків в обговоренні й визначенні відповідних спортивних секцій, роз'яснено важливість таких занять, які сприяють збереженню та зміцненню здоров'я, дають змогу дітям бути більш впевненими у собі, підвищують їхню комунікабельність. Це мотивувало батьків організувати для своїх дітей додаткову позашкільну діяльність та проводити дозвілля активно.

У результаті відбулися зміни в показниках залученості першокласників до занять у спортивних секціях. Так, на початку педагогічного експерименту кількість дітей, що займаються різними видами спорту, була незначною, проте однаковою у контрольній (37,0 %) та експериментальній (36,2 %) групах. Наприкінці навчального року в результаті впливу експериментального чинника уже 56,9 % учнів експериментальної групи займалися в спортивних секціях (рис. 2).

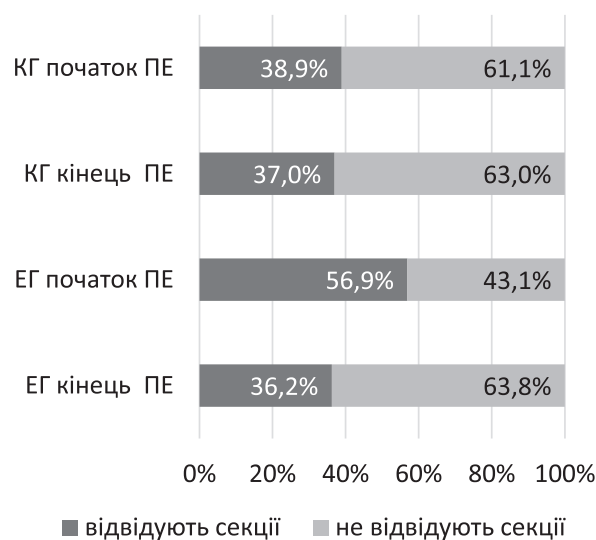


Рис. 2. Кількість дітей, які відвідують заняття у спортивних секціях, %

Таблиця 2

Розподіл учнів за рівнями здоров'я, % (n=112)

Рівні здоров'я	Експериментальна група (n=58)		Контрольна група (n=54)	
	початок ПЕ	кінець ПЕ	початок ПЕ	кінець ПЕ
високий	13,8	29,3	25,9	22,2
середній	82,8	70,7	74,1	77,8
низький	3,4	0,0	0,0	0,0

Таблиця 3

Виконання першокласниками ранкової гімнастики, % (n=112)

Група		Виконують	Не виконують	Деколи виконують	Виконують	
					самостійно	з батьками
ЕГ	початок ПЕ	34,5	39,7	25,9	82,9	17,1
	кінець ПЕ	55,2	12,1	32,8	45,1	54,9
КГ	початок ПЕ	25,9	48,1	25,9	75,0	25,0
	кінець ПЕ	24,1	46,3	29,6	75,9	24,1

Запропонована програма позитивно вплинула на уподобання дітей щодо проведення вільного часу. Так, до експерименту заняття спортом не були пріоритетною формою проведення дозвілля першокласників, діти поставили цю форму на п'яте місце [5]. У вільний час дітям більше подобалися низькоінтенсивні види рухової активності: гратися в комп'ютерні ігри, дивитися телевізор, читати книжки та малювати.

Після експерименту пріоритети дітей контрольної групи майже не змінилися, а в експериментальній групі відбулися зміни у способі проведення дозвілля. Так, заняття спортом з п'ятої позиції перейшли на другу за рангом, а прогулянки з друзями – з четвертої на першу (табл. 4).

Важливе значення для оптимізації процесу фізичного виховання першокласників має вивчення особливостей їхнього фізичного розвитку. В експериментальних і контрольних групах хлопців і дівчат (рис. 3) дані гармонійності фізичного розвитку учнів на початку педагогічного експерименту ($t=0,063$, $p>0,05$) не відрізнялися [3].

Заняття спортом, регулярне виконання комплексів вправ ранкової гімнастики ефективно вплинули на показники фізичного розвитку молодших школярів. Після педагогічного експерименту в експериментальній групі відзначено

істотне збільшення кількості учнів із гармонійним (на 6,9%; $p<0,05$) та відповідно зменшення з дисгармонійним і різко дисгармонійним фізичним розвитком. Упродовж педагогічного експерименту в дітей контрольної групи статистично істотних змін у характері розподілу учнів у групи за показниками фізичного розвитку не було зафіксовано. Параметри фізичного розвитку учнів експериментальної групи статистично істотно відрізнялися від параметрів фізичного розвитку учнів контрольної групи ($t=0,008$; $p<0,01$). Таким чином, під впливом експериментальної програми було досягнуто достовірних зрушень у поліпшенні гармонійності фізичного розвитку учнів першого класу (див. рис. 3).

Виявлено позитивні зміни в результатах фізичної підготовленості школярів експериментальної групи ($p<0,04$) в умовах педагогічного експерименту [6]. Так, після завершення експерименту (табл. 5) різниця між показниками учнів експериментальної та контрольної групи становила: у «човниковому» бігу 4х9 м у хлопців – 0,6 с, дівчат – 0,7 с; у бігу на 30 м у хлопців – 0,3 с, дівчат – 0,2 с; у стрибку в довжину з місця у хлопців – 8,3 см, дівчат – 9,9 см; у нахилі тулуба вперед з положення сидячи у хлопців – 2,2 см, дівчат – 3,0 см. Діти, які навчалися за експериментальною

Таблиця 4

Проведення дозвілля учнями першого класу, (місце)

Форми дозвілля	Експериментальна група (n=58)		Контрольна група (n=54)	
	до експерименту	після експерименту	до експерименту	після експерименту
Грати в комп'ютерні ігри	1	3	1	1
Дивитися телевізор	2	4	2	3
Читати книжки, малювати	3	5	3	2
Прогулянки з друзями	4	1	4	4
Займатися спортом	5	2	5	5
Допомагати батькам	6	6	6	6

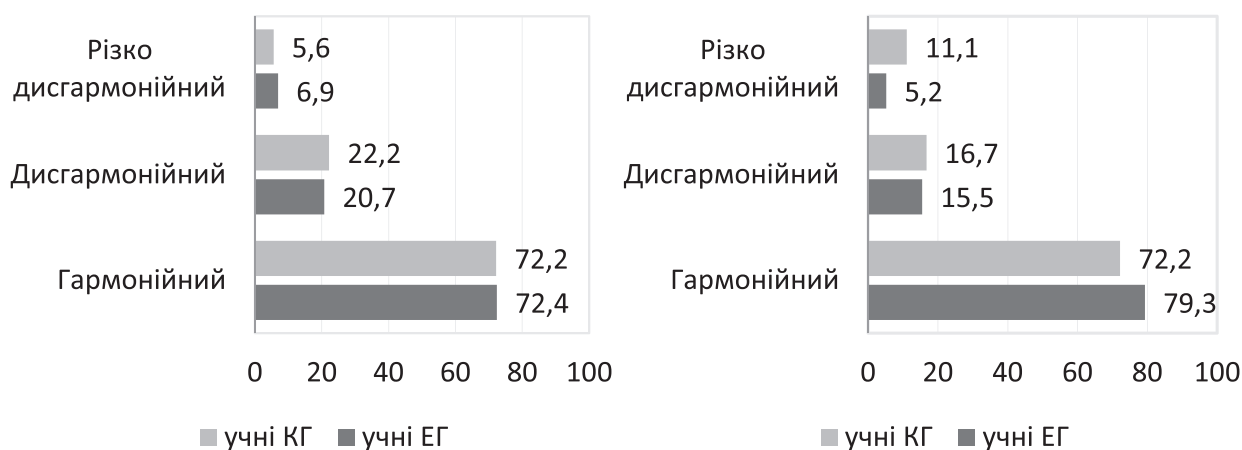


Рис. 3. Розподіл учнів за рівнем фізичного розвитку до і після експерименту, %

Таблиця 5

Показники фізичної підготовленості учнів експериментальної і контрольної групи до та після експерименту, n = 112

Випробування	Стать	Експериментальна група		Контрольна група		t _{кф-ег}	
		до	після	до	після	до	після
Біг 30 м (с)	хлопці	7,6±0,7	6,6±0,5	7,4±0,5	6,9±0,4	0,05	0,03
	дівчата	7,6±0,5	6,8±0,4	7,6±0,5	7,0±0,5	0,05	0,04
Стрибок у довжину з місця (см)	хлопці	110,1±17,5	125,8±14,7	107,2±13,0	117,5±14,3	0,05	0,04
	дівчата	88,3±12,5	116,5±16,9	94,1±16,9	106,6±16,7	0,05	0,03
«Човниковий» біг 4×9 м (с)	хлопці	14,7±1,0	12,6±0,9	14,9±1,0	13,2±1,0	0,05	0,03
	дівчата	15,1±1,2	13,2±1,0	15,6±1,3	13,9±1,1	0,05	0,01
Нахил тулуба вперед із положення сидячи (см)	хлопці	1,0±3,1	4,9±3,4	2,1±4,6	2,7±4,2	0,05	0,04
	дівчата	5,2±5,6	8,0±5,6	4,3±4,2	5,0±4,3	0,05	0,02

програмою, з чотирьох видів випробувань досягнули достовірно більших результатів ($p < 0,05-0,01$) порівняно з контрольною групою.

В експериментальній групі зростання кількості учнів із високим рівнем навчальних досягнень з фізичної культури було більшим (32 %), ніж у контрольній групі (20 %). Суттєвим також було зменшення кількості учнів із початковим рівнем навчальних досягнень в експериментальній групі – на 24 % (у контрольній групі – на 9 %). Кількість учнів із достатнім та середнім рівнем фізичної підготовленості суттєво не змінилася.

Таким чином, можна стверджувати, що розроблена програма заходів взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні є ефективною і може бути застосована для збільшення обсягу рухової активності та поліпшення фізичного розвитку і фізичної підготовленості першокласників.

Висновки. Розроблена під час дослідження програма заходів взаємодії школи та сім'ї у фізичному вихованні учнів першого класу передбачала застосування найбільш дієвих форм

спільної діяльності та шляхи їх реалізації: участь батьків і дітей у фізкультурно-спортивних заходах; консультації шкільного лікаря та вчителя фізичної культури про фізичний розвиток, фізичну підготовленість та функціональні можливості; батьківські збори з наданням методичних порад за розробленою тематикою занять та методичними розробками; індивідуальна робота з батьками, що містила такі форми: надання інформації батькам про особливості фізичного розвитку їхньої дитини, визначення системи контролю, рекомендації з використання засобів фізичного виховання та визначення відповідних видів спорту. У результаті експериментальної перевірки авторської програми виявлено статистично достовірні поліпшення фізичного розвитку та фізичної підготовленості школярів, а також відбулися позитивні зміни у проведенні ними вільного часу.

Перспективи подальших досліджень полягають у підвищенні ефективності процесу фізичного виховання, що сприятиме збереженню та зміцненню здоров'я дітей.

Список використаних джерел

1. Health complaints and well-being complaints among secondary school children / Ivanna Bodnar, Yurii Petryshyn, Alla Solovei, Olga Rymar, Igor Lapychak, Ulyana Shevtsiv, Mariana Ripak, Marta Yaroshyk, Natalya Sorokolit // Journal of physical education and sport. – 2016. – Vol. 16, is. 3. – P. 905–909.
2. The paradigm of health maintenance at higher education institutions as an important component of human development in terms of modernity / Olga I. Zavydivska, Nataliia N. Zavydivska, Olena V. Khanikiants, Olga V. Rymar // Journal of Physical Education and Sport. – 2017. – Vol. 17, suppl. is. 1. – P. 60–65.
3. Боднарчук О. Оцінювання гармонійності фізичного розвитку учнів перших класів / Олена Боднарчук // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2012. – Вип. 16, т. 2. – С. 32–36.
4. Боднарчук О. Оцінювання ролі фізичної культури вчителями й батьками учнів перших класів / Боднарчук Олена, Заневський Ігор // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2011. – № 4(6). – С. 16–26.
5. Боднарчук О. Ставлення до фізичної культури першокласників та їхніх батьків / Олена Боднарчук, Ігор Заневський // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 3. – С. 15–19.
6. Боднарчук О. Фізична підготовленість учнів перших класів в умовах взаємодії школи та сім'ї / Олена Боднарчук // Спортивна наука України [Електронний ресурс]. – 2012. – № 3(47). – С. 30–34. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/SNU/2012_3/Bod_4.pdf.

7. Вільчковський Е. С., Козленко М. П., Цвек С. Ф. Система фізичного виховання молодших школярів : навч.-метод. посіб. – Київ : ІЗМН, 1998. – 232 с.
8. Гаджиев Р. Д. Взаимодействие семьи и школы в формировании здорового образа жизни у младших школьников / Р. Д. Гаджиев // Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2006. – № 6.
9. Кожунова О. Ю. Социальное партнерство школы и семьи как фактор повышения их воспитательного потенциала : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Кожунова О. Ю. – Москва, 2011. – 227 с.
10. Корнієнко С. М. Педагогічні основи фізичного виховання молодших школярів у системі «родина-школа» : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07 / Корнієнко С. М. – Тернопіль, 2001. – 223 с.
11. Москаленко Н. Формування здорового способу життя дітей молодшого шкільного віку в системі «сім'я-школа» / Н. Москаленко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2006. – № 2. – С. 65–67.
12. Перегудова О. А. Взаимодействие школы и семьи в приобщении младших школьников к здоровому образу жизни : дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / Перегудова О. А. – Москва, 2005. – 204 с.
13. Шукаева А. В. Взаимодействие семьи и школы в формировании здорового стиля жизни у детей младшего школьного возраста на основе деятельности семейного физкультурно-оздоровительного клуба : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Шукаева А. В. – Смоленск, 2006. – 213 с.

References

1. Bodnar I, Petryshyn Y, Solovei A, Rymar O. Health complaints and well-being complaints among secondary school children. Journal of physical education and sport. 2016;16;3:905–9.
2. Zavydivska OI, Zavydivska NN, Khanikiants OV, Rymar OV. The paradigm of health maintenance at higher education institutions as an important component of human development in terms of modernity. Journal of Physical Education and Sport. 2017;1:60–5.
3. Боднарчук О. Оцінювання гармонійності фізичного розвитку учнів перших класів. В: Молода спортивна наука України. Зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів; 2012;16;2, с. 32–6.
4. Боднарчук О, Заневський І. Оцінювання ролі фізичної культури вчителями й батьками учнів перших класів. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2011;4(6):16–26.
5. Боднарчук О, Заневський І. Ставлення до фізичної культури першокласників та їхніх батьків. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011; 3:15–9.
6. Боднарчук О. Фізична підготовленість учнів перших класів в умовах взаємодії школи та сім'ї. Спортивна наука України [Інтернет]. 2012 [цитовано 2019 Лют. 24]; 3(47): 30–4. Доступно: www.nbuv.gov.ua/e-journals/SNU/2012_3/Bod_4.pdf.
7. Вільчковський ЕС, Козленко МП, Цвек СФ. Система фізичного виховання молодших школярів: навч.-метод. посіб. Київ: ІЗМН; 1998. 232 с.
8. Гаджиев РД. Взаимодействие семьи и школы в формировании здорового образа жизни у младших школьников. Гуманитарные и социально-экономические науки. 2006; 6.
9. Кожунова ОЮ. Социальное партнерство школы и семьи как фактор повышения их воспитательного потенциала [диссертация]. Москва; 2011. 227 с.
10. Корнієнко СМ. Педагогічні основи фізичного виховання молодших школярів у системі «родина-школа» [диссертация]. Тернопіль; 2001. 223 с.
11. Москаленко Н. Формування здорового способу життя дітей молодшого шкільного віку в системі «сім'я-школа». Спортивний вісник Придніпров'я. 2006;2:65–7.
12. Перегудова ОА. Взаимодействие школы и семьи в приобщении младших школьников к здоровому образу жизни [диссертация]. Москва; 2005. 204 с.
13. Шукаева АВ. Взаимодействие семьи и школы в формировании здорового стиля жизни у детей младшего школьного возраста на основе деятельности семейного физкультурно-оздоровительного клуба [диссертация]. Смоленск; 2006. 213 с.

Стаття надійшла до редколегії 8.07.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

РУХОВА АКТИВНІСТЬ У СТРУКТУРІ ВІЛЬНОГО ЧАСУ ДОРОСЛИХ ЖІНОК

Станіслав КУНІКОВСЬКИЙ¹, Євген ПРИСТУПА², Мар'яна РІПАК³,
Богдан ВІНОГРАДСЬКИЙ⁴, Олег СЛІМАКОВСЬКИЙ⁵

¹Куявська вища школа у Влоцлавку, м. Влоцлавек, Польща,

^{2,3,4}Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, м. Львів, Україна,

⁵Дрогобицький державний університет імені Івана Франка,
м. Дрогобич, Україна,

e-mail: ³m.ripak.27@gmail.com,

ORCID: ²0000-0001-7862-4567, ³0000-0002-2799-8726, ⁴0000-0002-4417-2811

Анотація. У статті встановлено місце рухової активності у структурі вільного часу дорослих жінок. Визначено види діяльності, яким приділяють найбільше часу на дозвіллі жінки різного віку. Установлено, що жінки зрілого віку більш активні та надають перевагу активному проведенню вільного часу, натомість жінки пенсійного віку надають перевагу пасивному відпочинку у вільний час або відпочинку, який не передбачає значної рухової активності. Спеціально організована рухова активність у структурі вільного часу дорослих жінок, які проживають у сільській місцевості, посідає лише 9 рейтингове місце серед усіх захоплень, а у міських жінок – 5 рейтингове місце.

Ключові слова: вільний час, дорослі жінки, рухова активність.

THE PLACE OF MOTOR ACTIVITY IN THE STRUCTURE OF FREE TIME OF ADULT WOMEN

Stanisław KUNIKOWSKI¹, Evgen PRYSTUPA², Mariana RİPAK³,
Bogdan VYNOGRADSKYI⁴, Oleg SLIMAKOVSKYI⁵

¹Cuiavian University in Włocławek,
Włocławek, Poland,

^{2,3,4}Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberkyj,
Lviv, Ukraine,

⁵Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University,
Drohobych, Ukraine,

e-mail: ³m.ripak.27@gmail.com,

ORCID: ²0000-0001-7862-4567, ³0000-0002-2799-8726, ⁴0000-0002-4417-2811

Abstract. The place of movement activity in the structure of free time of adult women has been considered in the article. The types of activities, which are devoted to the most time at the leisure of women of all ages, are determined.

The research was conducted by questionnaires of women, in which 1864 adult women participated, of which 1119 women live in cities and 745 in rural areas. As a result of the survey, it was found that women living in rural areas have considerably less free time than women living in urban areas: only 14.4 % of women in rural areas have free time every day, sometimes – 34.5 % of adult women, almost never – 51.5 %. Among women living in cities, 55.7 % have free time every day, sometimes – 34.5 % of respondents and almost never – 9.8 % of adult women.

The first ranking places in the structure of free time for urban women occupy the following: occupation of personal affairs (29.8 %), communication with friends (28.2 %), watching TV programs (27.8 %). Women living in the countryside in their free time mostly prefer watching TV programs (22.2 %), embroider, knit

(20.0%), visit neighbors, go to visit (18.5 %). Older women are more active and prefer active leisure time, while women of retirement age prefer to have passive leisure in their free time.

Specially organized motor activity, that is, exercises in the structure of free time adult women living in rural areas occupy only 9 rating positions among all hobbies, and among urban women – 5 rating position.

It was found that women living in rural areas rated their own motor activity as high and medium (25.2 % and 36.1 % respectively). However, the motor activity of women living in the village is mostly household and only a small number of women (9.5 %) indicated that they have a specially organized motor activity in their free time. In return, among urban women, the percentage of those who indicated a high level of motor activity is much lower than that of rural women (9.7 %).

These results indicate the need to develop a set of measures that will promote the attraction of adult women to a systematic specially organized motor activity in their free time.

Keywords: free time, adult women, motor activity.

Постановка проблеми. Зміни, що відбуваються в нашому суспільстві, у свідомості і способі життя людей, відмова від стереотипів у поведінці й діяльності потребують нових досліджень у різних сферах людського життя, у зокрема й у сфері вільного часу [2, 12].

Проблеми вільного часу людини ґрунтовно досліджують з епохи інтенсивного розвитку промисловості, початків науково-технічної революції. Особливого значення зазначена проблема набуває в сучасних умовах інформаційного суспільства, яке вносить значні зміни до традиційного способу життя людини [11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На теперішній час посилилася увага до проблем вільного часу. Це пояснюється, насамперед, підвищенням ролі вільного часу в житті людини і суспільства в цілому. Вільний час вважають соціальною цінністю, важливим чинником усебічного розвитку людини, її потреб, інтересів, нахилів [8, 11, 12].

Як вказують науковці [11], вільний час людини окреслюється як частина часу, яка є незалежною від виконання професійних, сімейних і громадських обов'язків і яка призначена для добровільно вибраних людиною занять, що слугують для відпочинку, розваги та власного удосконалення.

Важливими категоріями вільного часу є «структура» і «зміст». Структура вільного часу – сукупність видів діяльності, які характеризують проведення вільного часу. Вона охоплює:

- індивідуальне споживання культури (читання книг, журналів, газет, слухання радіо, перегляд телепередач тощо);
- публічно-видовищне споживання культури (відвідуваність театрів, кіно, музеїв, спортивних видовищ тощо);
- спілкування з членами сім'ї, родичами, сусідами, друзями тощо;
- заняття фізичними вправами (ранкова гімнастика, заняття в спортивних секціях, за-

няття у фізкультурно-оздоровчих групах тощо);

- розваги та ігри, які сприяють зняттю розумового і фізичного напруження, створенню гарного настрою;
- пасивний відпочинок (денний сон тощо);
- заняття, які є явищами антикультури (зловживання алкоголем, хуліганство, наркоманія);
- безцільне проведення часу [2, 8, 12].

Зміст вільного часу – це форми занять у вільний час, зумовлені соціальним середовищем, рівнем культури особистості, її самосвідомістю, потребами, інтересами, психологічними якостями [2].

Важливим компонентом вільного часу є рухова активність, як невід'ємний компонент раціонального способу життя особистості. Вона спрямована на зміцнення здоров'я, розвиток фізичного потенціалу та досягнення фізичної досконалості [1, 10, 18, 19]. Рухова активність має важливе значення для профілактики ожиріння, сприяє зменшенню ризику виникнення серцево-судинних захворювань, окремих онкологічних захворювань та депресії [7, 9, 13, 15].

У сучасних умовах життя рухова активність людини різко знижується. У Національній стратегії з оздоровчої рухової активності в Україні «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» вказано, що достатній рівень оздоровчої рухової активності (не менше ніж 4–5 занять на тиждень тривалістю одного заняття не менше ніж 30 хвилин) мають лише 3 % населення віком від 16 до 74 років, середній рівень (2–3 заняття на тиждень) – 6 % населення, низький рівень (1–2 заняття на тиждень) – 33 % населення [7]. Спеціально організована рухова активність найбільш властива чоловікам віком до 30 років, а жінкам – до 15 років. При цьому, навіть у ці вікові періоди індекс рухової активності дуже низький, особливо у жінок [9].

Фахівці [1, 5, 6] наголошують, що залучення жінок до спеціально організованої рухової активності є досить важкою справою. У літературі наведено дані, що жінки всіх вікових категорій у декілька разів менше, ніж чоловіки, використовують засоби фізичної культури і спорту для оздоровлення; у рейтингу цінностей здорового способу життя спортивним заняттям жінки відводять меншу роль порівняно з чоловіками; внаслідок різних чинників і недостатньої рухової активності жінки гірше почувають себе суб'єктивно і констатують більшу, ніж у чоловіків, захворюваність (застудні та хронічні захворювання, нервові зриви тощо).

Фахівці наголошують на необхідності повсякденних занять фізичними вправами у зв'язку з недостатнім обсягом інтенсивної рухової активності сучасної жінки. Відсутність фізичного навантаження, необхідного для нормальної роботи різних органів і систем, є основною причиною багатьох захворювань жінок. Учені довели, що жінки, які займаються фізичною культурою і спортом, рідше хворіють, а якщо і хворіють, то, як правило, швидше одужують, тобто відновлюють свою працездатність у коротші терміни порівняно з тими, що не займаються фізичними вправами [4, 6, 14, 16, 17].

Ураховуючи вище наведене, визначення місця рухової активності у структурі вільного часу дорослих жінок є важливим та актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до теми НДР кафедри теорії і методики фізичної культури Львівського державного університету фізичної культури на 2017–2020 рр. «Теоретико-методичні аспекти оптимізації рухової активності різних груп населення» (протокол № 4 від 17.11.2016).

Завдання дослідження:

1. З'ясувати наявність вільного часу у дорослих жінок.
2. Вивчити структуру вільного часу дорослих жінок.
3. Визначити місце рухової активності у структурі вільного часу жінок, які проживають у сільській і міській місцевості.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової і методичної літератури, соціологічні методи (анкетування), методи математичної статистики.

Організація дослідження. Для визначення місця рухової активності у структурі вільного часу жінок була розроблена анкета, яка містила 21 питання відкритого і закритого характеру. Для обчислення результатів використовували

програму SPSS 22 [3]. Визначали рангові позиції відповідей на запитання.

У нашому дослідженні взяло участь 1864 жінки, з них 706 жінок першого зрілого віку, 509 жінок другого зрілого віку і 649 жінок пенсійного віку. Серед опитаних жінок 1119 проживають у містах і 745 – у сільській місцевості.

Результати дослідження. У результаті проведеного анкетування встановлено, що у жінок, які проживають у сільській місцевості, значно менше вільного часу, ніж у жінок, які проживають у містах. Це пов'язано з великою кількістю обов'язків, які мають жінки, що проживають у селі (ведення домашнього господарства, робота на земельних ділянках тощо). Так, лише 14,4 % жінок із сільської місцевості мають вільний час кожного дня, інколи – 34,5 % дорослих жінок, практично ніколи – 51,1 %. Серед жінок, що проживають у містах, 55,7 % мають вільний час кожного дня, інколи – 34,5 % опитаних і практично ніколи – 9,8 % дорослих жінок (рис. 1).



Рис. 1. Наявність вільного часу у дорослих жінок (n=1864)

Окрім того, встановлено, що найменше вільного часу у жінок зрілого віку, що проживають у сільській місцевості. Так, кожного дня вільний час мають лише 5,9 % жінок першого зрілого віку і 2,8 % жінок другого зрілого віку, які проживають у сільській місцевості. Серед жінок, які проживають у містах, мають вільний час кожного дня 12,1 % жінок першого зрілого віку і 11,3 % жінок другого зрілого віку.

Варто зазначити, що 12,0 % жінок першого зрілого віку і 26,6 % жінок другого зрілого віку з сільської місцевості практично ніколи не мають вільного часу. Натомість у містах таких жінок значно менше.

Серед жінок пенсійного віку з сільської місцевості кількість тих, що кожного дня мають вільний час, становить 5,6 %, у містах – 32,2 % опитаних.

На відсутність вільного часу вказали 12,6 % жінок пенсійного віку, що проживають у селі, і 2,1 % міських жінок пенсійного віку.

У проведеному анкетуванні було з'ясовано тривалість вільного часу у жінок різного віку. Так, більшість дорослих жінок, які мають вільний час впродовж дня, зазначили, що його тривалість коливається в межах від 30 хвилин до 2 годин. Тривалість вільного часу у вихідні дні є більшою і коливається в межах від 3 до 4 годин. Значна кількість дорослих жінок вказала, що вільного часу у них мало.

Аналізуючи структуру вільного часу дорослих жінок, ми встановили таке. Жінки, що проживають у селі, у вільний час здебільшого надають перевагу перегляду телевізійних програм (22,2 %), вишивають, в'яжуть (20,0 %), відвідують сусідів, ходять у гості (18,5 %).

Захоплення міських жінок у вільний час відрізняється від тих, яким надають перевагу жінки, що проживають у сільській місцевості. Перші рейтингові місця займають такі: заняття особистими справами (29,8 %), спілкування з подругами (28,2 %), перегляд телевізійних програм (27,8 %) (табл. 1).

Варто зазначити, що культура вільного часу, тобто сукупність видів діяльності, які характеризують проведення вільного часу, у жінок різного віку також відрізняється. Жінки зрілого віку більш активні та надають перевагу активному проведенню вільного часу, натомість жінки пенсійного віку надають перевагу пасивному відпочинку у вільний час або відпочинку, який не передбачає значної рухової активності. Водночас жінки,

які проживають у сільській місцевості, оцінили власну рухову активність як високу та середню (25,2 % і 36,1 % відповідно) (рис. 2).



Рис. 2. Оцінювання власної рухової активності впродовж доби дорослими жінками

Рухова активність жінок, які проживають у селі, має переважно побутовий характер, і лише незначна кількість жінок вказали, що їм властива спеціально організована рухова активність у вільний час. Серед міських жінок лише 9,7 % опитаних вказали на високий рівень рухової активності.

Варто також зазначити, що значна кількість жінок міської і сільської місцевості вказали на низький рівень рухової активності (28,3 % і 24,7 % відповідно). Крім того, вагаються у виборі відповіді 14,0 % дорослих жінок.

У проведеному дослідженні було з'ясовано, які форми рухової активності більше властиві жінкам (табл. 2).

Таблиця 1

Види занять, яким надають перевагу дорослі жінки у вільний час

Варіанти відповідей	Кількість жінок, які проживають у сільській місцевості (n=745)		Кількість жінок, які проживають у місті (n=1119)	
	%	ранг	%	ранг
Займаюся фізичними вправами	9,5	9	25,8	5
Читаю літературу	12,9	7	19,7	6
Переглядаю телевізійні програми	22,2	1	27,8	3
Займаюся домашнім господарством	17,7	4	27,1	4
Ходжу в гості, відвідую сусідів	18,5	3	14,6	8
Спілкуюся з подругами	13,7	6	28,2	2
Займаюся особистими справами	15,4	5	29,8	1
Пасивно відпочиваю	11,1	8	7,1	11
Граю в комп'ютерні ігри	8,7	10	15,8	7
Шию, вишиваю, в'яжу	20,0	2	10,0	10
Відвідую музеї, кінотеатри	7,0	11	13,9	9
Інші (активний відпочинок, прогулянки тощо)	1,2	12	1,6	12

Таблиця 2

Форми рухової активності, які постійно властиві дорослим жінкам

Звична рухова активність	Жінки, які проживають у місті (n=1119)	Жінки, які проживають у сільській місцевості (n=745)	Спеціально-організована рухова активність	Жінки, які проживають у місті (n=1119)	Жінки, які проживають у сільській місцевості (n=745)
Пересування у справах пішки	10,0 %	71,1 %	Ранкова гігієнічна гімнастика	1,6 %	0 %
Піднімання по сходах без ліфту	13,9 %	0 %	Самостійні заняття фізичними вправами	11,9 %	9,5 %
Побутова фізична робота	69,6 %	89,3 %	Заняття у фізкультурно-оздоровчих групах	13,9 %	1,2 %
Робота на городі, на дачній ділянці	21,6 %	91,1 %	Активний відпочинок у вихідні дні	15,8 %	7,1 %

Так, 10,0 % міських жінок і 71,1 % жінок, які проживають у сільській місцевості, пересуваються у справах пішки, постійно займаються побутовою фізичною працею 69,6 % міських жінок і 89,3 % жінок сільської місцевості. Разом з тим виконують ранкову гігієнічну гімнастику лише 1,6 % міських жінок і жодна жінка сільської місцевості, самостійно займаються фізичними вправами 11,9 % жінок, які проживають у містах, і 9,5 % жінок, які проживають у селах.

Аналіз табличної інформації дає підстави стверджувати, що дорослі жінки є недостатньо активними і для них властива здебільшого звична рухова активність. Спеціально організованій руховій активності вони приділяють недостатньо уваги, наслідком чого є поява різних захворювань сучасних жінок.

Висновки. Вільний час кожного дня мають 14,4 % жінок сільської місцевості, інколи – 34,5 % жінок, практично ніколи – 51,5 % респондентів.

Серед жінок, що проживають у містах, 55,7 % мають вільний час кожного дня, інколи – 34,5 % опитаних і практично ніколи – 9,8 % дорослих жінок.

Перші рейтингові місця у структурі вільного часу міських жінок займають такі: заняття особистими справами (29,8 %), спілкування з подругами (28,2 %), перегляд телевізійних програм (27,8 %). Жінки, що проживають у селі, у вільний час здебільшого надають перевагу перегляду телевізійних програм (22,2 %), вишивають, в'яжуть (20,0 %), відвідують сусідів, ходять у гості (18,5 %).

Спеціально організована рухова активність у вільний час дорослих жінок, які проживають у сільській місцевості, посідає лише 9 рейтингове місце серед усіх захоплень, а у міських жінок – 5 рейтингове місце. Дорослі жінки надають перевагу побутовій руховій активності, яка займає більшу частину доби. Натомість спеціально організованій руховій активності приділяють недостатньо уваги.

Список використаних джерел

1. Боднар І. Ставлення матерів до регулярних занять фізичними вправами / І. Боднар // Молода спортивна наука України : зб. наук. статей з галузі фізичної культури та спорту. – Львів : ЛДІФК, 2002. – Вип. 6, т. 1. – С. 157–161.
2. Бочелюк В. Й. Дозвіллезнавство : навч. посіб. / В. Й. Бочелюк, В. В. Бочелюк. – Київ : Центр навчальної літератури, 2006. – 208 с.
3. Бюль А. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей : пер. с нем. / А. Бюль, П. Цёфель. – Санкт-Петербург : ДиаСофтЮП, 2005. – 608 с.
4. Данилевич М. Оцінка рівня фізичного здоров'я жінок, які займаються фізкультурно-оздоровчою діяльністю / М. Данилевич, Ісаєва Ю. // Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення : матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. – Львів, 2010. – С. 220–223.
5. Кириленко О. Проблеми залучення жінок до спортивної активності / О. Кириленко, Р. Волинець // Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації : тези доп. IV Міжнарод. наук. конгр. – Київ, 2000. – С. 575.

6. Ковальчук Н. Фізична активність жінок як засіб профілактики інволюційних процесів / Н. Ковальчук // Фізична культура, спорт і здоров'я нації : зб. наук. пр. IV Міжнар. наук.-практ. конф. – Київ; Вінниця, 2001. – С. 20–22.
7. Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» : указ Президента України від 9 лютого 2016 року № 42/2016.
8. Піча В. М. Культура вільного часу: філософсько-соціологічний аналіз / В. М. Піча. – Львів : Світ, 1990. – 151 с.
9. Прокопенко Н. О. Вікові особливості оздоровчої фізичної культури / Н. О. Прокопенко // Наук. часопис національного пед. у-ту ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – Київ, 2017. – Вип. 5K(86)17. – С. 264–269.
10. Ріпак М. Стан та проблеми залучення дорослих жінок до різних форм рухової активності / М. Ріпак // Наук. часопис національного пед. у-ту ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – Київ, 2017. – Вип. 5K(86)17. – С. 280–282.
11. Соціально-культурні аспекти рекреації / Є. Приступа, Н. Завидівська, П. Мартин // Фізична рекреація : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту ; за наук. ред. Євгена Приступи. – Дрогобич : Коло, 2010. – Ч. 1, розд. 2. – С. 57–88.
12. Яременко Н. В. Дозвіллезнавство : навч. посіб. / Н. В. Яременко. – Фастів : Поліфаст, 2007. – 460 с.
13. Benedetti T. Physical activity and mental health status among elderly people / T. Benedetti, L. Borges, E. Petroski // Revista Saude Publica. – 2008. – № 42. – P. 302–307.
14. Bouchard C. Physical activity, fitness, and health / C. Bouchard, R. J. Shephard, T. Stephens. – Champaign, IL : Human Kinetics, 1994. – P. 25–41. doi.org/10.1002/ajhb.1310060517
15. Bravata D. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review / D. Bravata, C. Smith-Spangler, V. Sundaram, A. Gienger, N. Lin, R. Lewis, J. Sirard // Jama. – 2007. – Vol. 298(19). – P. 2296–2304.
16. Connors J. Don't count yourself out: staying fit after 35 / J. Connors, N. Gordon. – New York : Hyperion, 1992. – 246 p.
17. Fitness After 50. / W. Ettinger, B. Wright, S. N. Blair. – Human kinetics, 2006. – 256 p.
18. Rejeski W. J. Physical activity and quality of life in older adults / W. J. Rejeski, S. L. Mihalko // The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. – 2001. – № 56. – P. 23–35.
19. Wojciechowska P. Physical activity and human health / Paulina Wojciechowska // Studia Medyczne. – 2015. – Vol. 30(4). – P. 254–260.

References

1. Боднар І. Ставлення матерів до регулярних занять фізичними вправами. В: Молода спортивна наука України. Зб. наук. ст. з галузі фіз. культури та спорту. Львів: ЛДІФК; 2002;6(1), с. 157–61.
2. Бочелюк ВЙ, Бочелюк ВВ. Дозвіллезнавство: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури; 2006. 208 с.
3. Бююль А, Цёфель П. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. Санкт-Петербург: ДиаСофтЮП, 2005. 608 с.
4. Данилевич М, Ісаєва Ю. Оцінка рівня фізичного здоров'я жінок, які займаються фізкультурно-оздоровчою діяльністю. В: Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення. Мат. VII Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Львів; 2010, с. 220–3.
5. Кириленко О, Волинець Р. Проблеми залучення жінок до спортивної активності. В: Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації. Тези доп. IV Міжнарод. наук. конгр. Київ; 2000, с. 575.
6. Ковальчук Н. Фізична активність жінок як засіб профілактики інволюційних процесів. В: Фізична культура, спорт і здоров'я нації. Зб. наук. пр. IV Міжнар. наук.-практ. конф. Київ; Вінниця; 2001, с. 20–2.
7. Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація»: указ Президента України від 9 лютого 2016 року № 42/2016.
8. Піча ВМ. Культура вільного часу: філософсько-соціологічний аналіз. Львів: Світ; 1990. 151 с.
9. Прокопенко НО. Вікові особливості оздоровчої фізичної культури. В: Наук. часопис національного пед. у-ту ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2017;5K(86)17, с. 264–9.
10. Ріпак М. Стан та проблеми залучення дорослих жінок до різних форм рухової активності. В: Наук. часопис національного пед. у-ту ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ; 2017;5K(86)17, с. 280–2.
11. Приступа Є, Завидівська Н, Мартин П. Соціально-культурні аспекти рекреації. Фізична рекреація: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту. Дрогобич: Коло, 2010;1, с. 57–88.
12. Яременко НВ. Дозвіллезнавство: навч. посіб. Фастів: Поліфаст; 2007. 460 с.
13. Benedetti T, Borges L, Petroski E. Physical activity and mental health status among elderly people. Revista Saude Publica;2008;42:302–7.
14. Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T. Physical activity, fitness, and health. Champaign; IL: Human Kinetics; 1994, p. 25–41.

15. Bravata D, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger A, Lin N, Lewis R, Sirard J. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *Jama*. 2007;298(19):2296–304.
16. Connors J, Gordon N. Don't count yourself out: staying fit after 35. New York: Hyperion; 1992. 246 p.
17. Ettinger W, Wright B, Blair SN. Fitness After 50. *Human kinetics*; 2006, 256 p.
18. Rejeski WJ, Mihalko SL. Physical activity and quality of life in older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*; 2001;56:23–35.
19. Wojciechowska P. Physical activity and human health. *Studia Medyczne*. 2015;30(4):254–60.

Стаття надійшла до редколегії 17.07.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

УДК 796.012.3:61

РУХОВА АКТИВНІСТЬ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**Наталія СЕМЕНОВА^{1,2}, Тетяна ПРОЦЬ³**¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна,²Медичний коледж Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького,
м. Львів, Україна,³ВНЗ ЛОР «Львівська медична академія ім. Андрея Крупинського», м. Львів, Україна,
e-mail: semen.nataliia@gmail.com,
ORCID: 10000-0002-0539-2176

Анотація. У статті проаналізовано дослідження фахівців, що свідчать про погіршення показників здоров'я дітей та підлітків в Україні. Проаналізовано останні дослідження проблеми недостатньої рухової активності студентської молоді як одного з головних компонентів способу життя. Отримано дані щодо важливості заохочення дітей та молоді до систематичної рухової активності відповідної інтенсивності та тривалості, яка необхідна для досягнення кожною людиною оптимального рівня розвитку (фізичного, рухового, розумового та соціального), фізичної підготовленості, здоров'я та самопочуття як одного з основних компонентів здорового способу життя, що знижує ризик виникнення певних захворювань та порушень у дитячому віці та у подальшому житті. Визначено роль рухової активності та здорового способу життя у житті студентів, зокрема студентів закладів вищої освіти медичного спрямування. Виявлено необхідність усвідомлення важливості проблеми збереження власного здоров'я, зміни ставлення студента-медика до способу життя і формування ціннісного ставлення до здоров'я, що сприятиме повноцінній самореалізації у майбутній професійній діяльності й успішній реалізації соціальних функцій майбутніх медичних працівників. За допомогою анкетування визначено обсяг рухової активності студентів-медиків. Отримано дані про дефіцит рухової активності серед студентів, що навчаються в медичних коледжах та недостатню рухову активність серед студентів медичних університетів. Установлено, що серед усіх опитаних студентів-медиків від 30 до 41 % осіб не займаються узагалі будь якою руховою активністю у поза навчальний час.

Ключові слова: здоровий спосіб життя, студенти-медики, фізичне виховання.

MOTOR ACTIVITY OF MEDICAL SOCIETY STUDENTS**Nataliia SEMENOVA^{1,2}, Tetiana PROTS³**¹Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj,
Lviv, Ukraine,²Medical college at Danylo Halytskyi National Medical University of Lviv,
Lviv, Ukraine,³Higher Educational Communal Institution of Lviv Regional Council
«Andrey Krupynskyi Lviv Medical Academy»,
Lviv, Ukraine,e-mail: semen.nataliia@gmail.com,
ORCID: 10000-0002-0539-2176

Abstract. The article analyzes the research of experts who testify to the deterioration of health indicators of children and teenagers in Ukraine. Recent studies of the problem of insufficient motor activity of student youth as one of the main components of a way of life are analyzed. The data on the importance of encouraging children and young people to systematically exercise the appropriate intensity and duration necessary to achieve each individual: optimal level of development (physical, motional, mental and

social), physical fitness, health and well-being as one of the main components of a healthy lifestyle that reduces the risk of certain diseases and disorders in childhood and later life. The role of motor activity and healthy lifestyle in the life of students, in particular students of institutions of higher education of medical direction are determined. The necessity to realize the importance of the problem of preserving one's own health, changing the attitude of the medical student to the lifestyle and forming a valuable attitude to health, which will contribute to full self-realization in future professional activity and successful realization of social functions of future medical workers, were revealed. The questionnaire determined the amount of physical activity of medical students. Data on motor activity deficits amount students enrolled in medical colleges and insufficient physical activity among medical university students were obtained. It was found that among all surveyed medical students from 30 to 41 % of persons do not engage in any physical activity outside of school hours.

Keywords: healthy lifestyle, medical students, physical education.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Стан здоров'я учнівської і студентської молоді має надзвичайно важливе стратегічне значення для розвитку суспільства країни у майбутньому. Погіршення рівня здоров'я дітей і молоді, яке спостерігається в Україні, залишається актуальною проблемою упродовж багатьох років. Результати досліджень у галузі медицини свідчать про наявну тенденцію погіршення показників здоров'я дітей та підлітків в Україні. Спостерігається кількісне зростання функціональних розладів, гострої та хронічної соматичної захворюваності, синдрому дезадаптації, вроджених вад розвитку, морфофункціональних відхилень, зростає кількість дітей-інвалідів, викликає чималу стурбованість і той факт, що збільшується кількість дітей із розладами психіки та поведінки, відповідно зменшується група здорових дітей [9].

З погляду розвитку та здоров'я, є три основні причини, чому дітей та підлітків слід заохочувати до систематичної рухової активності, відповідної інтенсивності та тривалості: вона необхідна для досягнення оптимального рівня розвитку (фізичного, рухового, розумового та соціального), фізичної підготовленості, здоров'я та самопочуття кожною дитиною; це один з основних компонентів здорового способу життя, який дитина «виховує в собі» та привносить у доросле життя; рухова активність знижує ризик виникнення певних захворювань та порушень у дитячому віці та у подальшому житті (включаючи ожиріння та супутні порушення обміну речовин, порушення руху, гіпертонію та інші захворювання кровообігу, депресію) [12].

Результати всеукраїнського опитування свідчать, що на початку XXI століття достатній рівень оздоровчої рухової активності (не менше ніж 4–5 занять на тиждень тривалістю одного заняття не менше ніж 30 хвилин) мали лише 3 % населення віком від 16 до 74 років, середній рівень (2–3

заняття на тиждень) – 6 %, низький рівень (1–2 заняття на тиждень) – 33 % населення. Для більшої частини дорослого населення характерною є гіпокінезія. Вчені зазначають, що серед дітей зростає популярність малорухливого способу проведення дозвілля [6].

Недосконалість системи охорони здоров'я, низький рівень усвідомлення цінності здоров'я як власного капіталу, перебування переважної більшості населення в умовах соціально-економічної нестабільності призвели до створення несприятливих умов для дотримання здорового способу життя [7]. Ця негативна тенденція простежується, за твердженнями науковців, також і серед студентів, що навчаються в закладах вищої освіти (ЗВО), зокрема медичного спрямування [11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Стан соматичного здоров'я учнівської і студентської молоді, який прямо залежить від обсягу рухової активності та способу життя, як одна з актуальних проблем упродовж багатьох років цікавить науковців (Г. П. Грибан, 2009; А. В. Магльований, 2011, 2014; Н. В. Москаленко, 2012; Н. В. Семенова, 2014, 2015, 2017; Т. О. Белкова, 2018; А. Б. Мандюк, М. Я. Ярошик, О. В. Римар, Г. Г. Маланчук, 2018). Проблемі формування культури здоров'я майбутніх лікарів, здорового способу життя студентів-медиків закладів вищої освіти (ЗВО) присвячено дослідження вітчизняних і зарубіжних фахівців [3, 5, 8]. У вітчизняній науковій літературі наявні дослідження [2, 14], присвячені формуванню здорового способу життя студентів, що навчаються в медичних коледжах.

Відомо, що рухова активність студентської молоді, як один з головних компонентів здорового способу життя, і потреба організму в ній, на думку Є. Захаріна [4], залежать від багатьох фізіологічних, соціально-економічних, побутових, психологічних та інших чинників: віку, статі, типу конституції, рівня фізичної підготовленості, моти-

вації до занять, способу життя, географічних і кліматичних умов, кількості вільного часу і характеру його використання, доступності спортивних споруд тощо. У своїх дослідженнях Т.О. Белкова (2018) [1] звертає увагу на наявність низки проблем у процесі навчання студентів-медиків у ЗВО, а саме: відсутність відповідних знань, умінь та навичок, необхідних для фізичного, психічного і соціального розвитку, самоконтролю й самокорекції; замалу кількість аудиторних годинних і високу насиченість навчальних програм відведених для фахової підготовки майбутніх медичних працівників; хронічне перенапруження психофізіологічних можливостей досліджуваних студентів, яке призводить до зниження рухової активності; незацікавленість у професійно-особистісному самовдосконаленні; порушення принципів та правил здорового способу життя, які впливають на стан особистого здоров'я в цілому і заважають ефективному розвитку фізичних здібностей студентів-медиків. Тож завданням медичних ЗВО є формування готовності майбутнього медичного працівника (лікаря, медичної сестри) до виконання службових обов'язків в умовах реформування галузі охорони здоров'я, яка зумовлює потребу сучасного бачення фахової діяльності, прояв ініціативності, цілеспрямованості, рішучості і наполегливості в досягненні соціально значущих показників. Усвідомлення важливості проблеми збереження здоров'я пацієнта і насамперед свого власного, зміна ставлення студента до способу життя і формування ціннісного ставлення до здоров'я сприятиме успішній реалізації соціальних і професійних функцій майбутніх лікарів і медичних сестер та є актуальною проблемою, яка потребує розв'язання [1, 14].

Метою дослідження було встановити та порівняти обсяг рухової активності студентів у позанавчальний час, що навчаються на різних спеціальностях медичного спрямування.

Завдання:

1. Проаналізувати стан досліджуваності проблеми низької рухової активності студентів-медиків як важливого компонента здорового способу життя.

2. Визначити обсяг рухової активності студентів-медиків за допомогою анкетування.

3. Проаналізувати та порівняти обсяг рухової активності студентів-медиків різних медичних ЗВО.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення наукової, методичної та спеціальної літератури; соціологічні (анкетування); методи математичної статистики.

Організація дослідження. У 2016/2017 навчальному році проведено анонімне опитування

серед студентів Медичного коледжу Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (n=64), Львівського державного медичного коледжу ім. А. Крупинського (n=55), Тернопільського національного медичного університету імені І. Горбачевського (n=87), Одеського національного медичного університету (n=71) та Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (n=138) стосовно їхньої рухової активності. В опитуванні взяли участь студенти-медики віком від 15 до 25 років. У відповідях на запитання студенти мали зазначити чи займаються вони руховою активністю у позанавчальний час і у разі позитивної відповіді вказати частоту і тривалість цих занять. Слід було також вказати, яким видом спорту або рухової активності вони займаються.

Виклад основного матеріалу і аналіз отриманих наукових результатів. Опитування дало змогу встановити, що найбільш популярними видами рухової активності (РА) на дозвіллі серед студентів медичних спеціальностей різних закладів вищої освіти є спортивні ігри, а саме волейбол і футбол, легка атлетика (ходьба і біг), плавання, важка атлетика, різні напрями фітнесу силового і аеробного характеру, армспорт тощо.

Аналіз рухової активності студентів медичних закладів вищої освіти за даними опитування виявив, що в позанавчальний час упродовж тижня на рухову активність припадає від $111,91 \pm 13,26$ до $193,56 \pm 14,61$ хвилин у середньому на кожну особу.

Між показниками, отриманими в процесі дослідження, серед студентів, що навчаються на освітньо-кваліфікаційному рівні молодший спеціаліст, достовірної відмінності в обсязі рухової активності не спостережено. Студенти Медичного коледжу ЛНМУ ім. Данила Галицького в середньому приділяли близько $131,64 \pm 21,22$ хвилин на рухову активність у позанавчальний час, що становить приблизно 19 хвилин на день. Час, який студенти Львівського державного медичного коледжу ім. А. Крупинського витрачають щоденно на рухову активність у позанавчальний час, був дещо нижчим і становив близько 16 хвилин на день (табл. 1).

Аналіз отриманих даних тільки серед тих студентів, що займаються руховою активністю в позанавчальний час зазначених вище коледжів, дав змогу визначити приблизний час, який вони передбачають на рухову активність упродовж одного дня. Так, 44 студенти Медичного коледжу ЛНМУ ім. Данила Галицького, із 64 опитаних, приділяють руховій активності близько 27 хвилин на день, а 35 студентів Львівського державного

медичного коледжу ім. А. Крупинського, із 55 опитаних, займаються руховою активністю близько 25 хвилин на день.

Таблиця 1

Показники рухової активності студентів медичних коледжів (хв)

Назва навчального закладу	Середньостатистичні показники ($M \pm m$)	
	загальні	тих, що займаються РА
Медичний коледж ЛНМУ	131,64 $\pm$ 21,22	191,48 $\pm$ 26,32
Львівський державний медичний коледж ім. А. Крупинського	111,91 $\pm$ 13,26	175,85 $\pm$ 16,09

Отримані дані вказують на руховий дефіцит студентів, що навчаються в медичних коледжах. Установлений обсяг рухової активності серед студентів є суттєво меншим від рекомендованих для цієї категорії громадян. Відомо, що рухова активність є одним із ключових аспектів здорового способу життя і відсутність виробленої потреби в регулярних заняттях фізичною активністю у шкільні роки більшості молоді ускладнює розв'язання завдань, поставлених перед фізичним вихованням студентів у закладів вищої освіти.

Порівняння показників, отриманих під час опитування серед студентів медичних закладів вищої освіти, дало змогу встановити достовірно нижчий обсяг рухової активності студентів Одеського національного медичного університету порівняно зі Львівським та Тернопільським медичними університетами. Рухова активність студентів цього університету, за даними опитування, дорівнювала 130,00 $\pm$ 15,89 хв на тиждень.

Обсяги рухової активності студентів Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького та Тернопільського медичного університету практично не відрізнялися і становили 192,28 $\pm$ 12,21 хв і 193,56 $\pm$ 14,61 хв відповідно (табл. 2).

Таблиця 2

Показники рухової активності студентів медичних університетів (хв)

Назва навчального закладу	Середньостатистичні показники ($M \pm m$)	
	загальні	тих, що займаються
Тернопільський національний медичний університет ім. І. Горбачевського	193,56 $\pm$ 14,61	290,34 $\pm$ 18,49
Одеський національний медичний університет	130,00 $\pm$ 15,89*	209,77 $\pm$ 19,52*
Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького	192,28 $\pm$ 12,21	271,98 $\pm$ 13,97

Примітка: * – достовірні розбіжності між показниками.

Отримані дані серед тих студентів, що займаються руховою активністю у позанавчальний час ЗВО, дали змогу визначити приблизний час, який вони приділяють руховій активності упродовж одного дня. Так, серед опитаних студентів Тернопільського національного медичного університету імені І. Горбачевського (n=87) тільки 58 осіб займаються руховою активністю в позанавчальний час, і вона становить приблизно 41 хв на день. Серед студентів Одеського національного медичного університету, що взяли участь у опитуванні (n=71), лише 44 особи зазначили, що займаються руховою активністю в позанавчальний час, і вона



Рис. 1. Процентне співвідношення кількості студентів-медиків, які займаються та не займаються РА

приблизно дорівнює 30 хв на день. Опитування студентів Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького ($n=138$) дало змогу визначити, що тільки 98 осіб здійснюють рухову активність у позанавчальний час у межах 38 хв на день.

У процентному співвідношенні серед опитаних студентів-медиків не займаються узагалі будь-якою руховою активністю в позанавчальний час понад 30 % осіб (див. рис. 1).

Отримані результати опитування підтверджують дані попередніх досліджень, у яких було встановлено, що 35 % студентів спеціальності «сестринська справа» не займаються взагалі будь-якою руховою активністю у позанавчальний час.

Висновки. Проблема формування у студентів-медиків упродовж навчання у ЗВО ціннісного ставлення до власного здоров'я, зміна ставлення студента до способу життя, у якому практично

відсутня рухова активність, – залишається й надалі актуальною.

Проведене дослідження дало змогу встановити руховий дефіцит студентів, що навчаються в медичних коледжах.

Також отримано достовірно нижчий обсяг рухової активності студентів Одеського національного медичного університету ($130,00 \pm 15,89$ хв на тиждень) порівняно зі Львівським ($192,28 \pm 12,21$ хв на тиждень) та Тернопільським медичними університетами ($193,56 \pm 14,61$ хв на тиждень).

Визначено, що від 30 до 41 % осіб серед студентів-медиків не займаються узагалі будь-якою руховою активністю в позанавчальний час.

Перспективи подальших наукових досліджень полягають у визначенні способу життя та обсягу рухової активності студентської молоді, що навчається у закладах медичного спрямування в сучасних умовах навчання.

Список використаних джерел

1. Белкова Т.О. Підготовка студентів вищих медичних закладів до формування особистого здоров'я засобами фізичної культури : автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 «Теорія і методика проф. освіти» / Белкова Тетяна Олександрівна ; Центральноукр. держ. пед. ун-т ім. В. Вінниченка. – Кропивницький, 2018. – 20 с.
2. Білик Л.С. Організація навчально-виховного процесу як засобу збереження здоров'я студентів вищих медичних навчальних закладів / Л.С. Білик, Н.Є. Слободян // Клінічна та експериментальна патологія. – 2011. – Т. 10, № 3. – С. 14–16
3. Власов Г. Обґрунтування доцільності формування здорового способу життя студентів-медиків засобами фізичного виховання / Г. Власов // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки ; [редкол. : А.В. Цьось та ін.]. – Луцьк, 2012. – № 3(19). – С. 191–195.
4. Грибан Г.П. Життєдіяльність та рухова активність студентів. – Житомир : Рута, 2009. – 593 с.
5. Ібрагімов Е.Ю. Формування фахової культури студентів медиків засобом культури здоров'я / Е.Ю. Ібрагімов // Молодий вчений. – 2015. – № 6.
6. Форми рухової активності дітей шкільного віку на відкритих спортивних майданчиках м. Львова / А.Б. Мандюк, М.Я. Ярошик, О.В. Римар, Г.Г. Маланчук // Вісник Чернігів. нац. пед. ун-ту. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. – Чернігів, 2018. – Вип. 152, т. 2. – С. 106–110.
7. Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» : указ Президента України від 9 лютого 2016 року № 42/2016.
8. Новакова Л.В. Педагогічні умови формування культури здоров'я майбутніх лікарів у спеціальних медичних групах у процесі фізичного виховання / Л.В. Новакова // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота : зб. наук. пр. / гол. ред. І.В. Козубовська. – Ужгород : Говерла, 2014. – Вип. 34. – С. 127–129.
9. Баландюх О. Медики оприлюднили вражаючі результати масштабного дослідження здоров'я львівських школярів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zaxid.net/95_vipusknikiv_zakinchuyut_shkoli_z_hronichnimi_zahvoryuvanniami_n1452741 (дата перегляду: 28.03.2018).
10. Семенова Н. Динаміка показників соматичного здоров'я студенток медичного коледжу 15–17 років упродовж дворічного періоду навчання / Наталія Семенова, Анатолій Магльований // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Є. Приступи. – Львів, 2014. – Вип. 18, т. 4. – С. 141–146.
11. Соловей А.В. Порівняння рухової активності дітей 13–15 років України та Польщі / А.В. Соловей, О.В. Римар, М.Я. Ярошик // Науковий часопис нац. пед. ун-ту ім. М.П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2017. – Вип. 5К(86)17. – С. 312–315.
12. Mazur J. Aktywność fizyczna młodzieży szkolnej w wieku 9–17 lat aktualne wskaźniki, tendencje ich zmian oraz wybrane zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania / J. Mazur, A. Oblacińska, M. Jodkowska, A. Małkowska-Szkućnik, I. Tabak, D. Zawadzka, A. Dzielska, M. Stalmach, K. Radiukiewicz // Instytut Matki i Dziecka. – Warszawa, 2013. – 222 s.

13. Sochocka L., Wojtyłko A. Aktywność fizyczna studentów studiów stacjonarnych kierunków medycznych i niemedycznych / Lucyna Sochocka, Aleksander Wojtyłko // *Medycyna Środowiskowa – Environmental Medicine*. – 2013. – N 2(16) – S. 53–58.
14. Semenova N. Lifestyle of Students Studying in the Specialty «Nursing» / Semenova N., Sirenko R., Ripak M., Chekhovska L. // *Physical Education, Sports and Health Culture in Modern Society*. – 2017. – N 2(38). – P. 131–134. doi.org/10.29038/2220-7481-2017-02-131-134
15. Zadarko E. Ocena poziomu aktywności fizycznej studentek wybranych kierunków medycznych na tle badań populacyjnych / Zadarko E., Barabasz Z., Nizioł E. // *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie*. – Rzeszów, 2011. – N 2. – P. 188–194.

Reference

1. Белкова ТО. Підготовка студентів вищих медичних закладів до формування особистого здоров'я засобами фізичної культури [автореферат]. Кропивницький: Центральн. держ. пед. ун-т ім. В. Вінниченка; 2018. 20 с.
2. Білик ЛС, Слободян НЄ. Організація навчально-виховного процесу як засобу збереження здоров'я студентів вищих медичних навчальних закладів. *Клінічна та експериментальна патологія*. 2011;10(3):14–6.
3. Власов Г. Обґрунтування доцільності формування здорового способу життя студентів-медиків засобами фізичного виховання. *Луцьк*; 2012;3(19):191–4.
4. Грибан ГП. Життєдіяльність та рухова активність студентів. Житомир: Рута; 2009. 593 с.
5. Ібрагімов ЕЮ. Формування фахової культури студентів медиків засобом культури здоров'я. «Молодий вчений» 2015;6(21).
6. Мандюк А, Ярошик М, Римар О, Маланчук Г. Форми рухової активності дітей шкільного віку на відкритих спортивних майданчиках м. Львова. *Вісник Чернігівського педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 36. наук. пр. Чернігів; 2018;152(2), с. 106–10.
7. Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація»: указ Президента України від 9 лютого 2016 року № 42/2016.
8. Новакова ЛВ. Педагогічні умови формування культури здоров'я майбутніх лікарів у спеціальних медичних групах у процесі фізичного виховання. В: Козубовська ІВ, редактор. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 36. наук. пр. Ужгород: Говерла; 2014; 34, с. 127–9.
9. Баландюх О. Медики оприлюднили вражаючі результати масштабного дослідження здоров'я львівських школярів [Інтернет]. 1995 [цитовано 2018 Бер. 28]. Доступно: https://zaxid.net/95_vipusknikiv_zakinchuyut_shkoli_z_hronichnimi_zahvoryuvannyami_n1452741
10. Семенова Н, Магльований А. Динаміка показників соматичного здоров'я студенток медичного коледжу 15–17 років упродовж дворічного періоду навчання. В: *Молода спортивна наука України*. 36. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Львів; 2014;18(4), с. 141–6.
11. Соловей АВ, Римар ОВ, Ярошик МЯ. Порівняння рухової активності дітей 13–15 років України та Польщі. В: *Науковий часопис нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 36. наук. пр. Київ; 2017;5K(86)17, с. 312–5.
12. Mazur J, Oblacińska A, Jodkowska M, Małkowska-Szcutnik A, Tabak I, Zawadzka D, Dzielska A, Stalmach M, Radiukiewicz K. Aktywność fizyczna młodzieży szkolnej w wieku 9–17 lat aktualne wskaźniki, tendencje ich zmian oraz wybrane zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania. *Instytut Matki i Dziecka*. – Warszawa; 2013, 222 s.
13. Sochocka L, Wojtyłko A. Aktywność fizyczna studentów studiów stacjonarnych kierunków medycznych i niemedycznych. *Medycyna Środowiskowa – Environmental Medicine*. 2013;2(16):53–8.
14. Semenova N, Sirenko R, Ripak M, Chekhovska L. Lifestyle of Students Studying in the Specialty «Nursing». *Physical Education, Sports and Health Culture in Modern Society*. 2017;2(38):131–4.
15. Zadarko E, Barabasz Z, Nizioł E. Ocena poziomu aktywności fizycznej studentek wybranych kierunków medycznych na tle badań populacyjnych. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie*. Rzeszów; 2011;2:188–94.

Стаття надійшла до редколегії 7.08.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ, МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ
ТА ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВTHEORETICAL AND METHODOLOGICAL, MEDICAL, BIOLOGICAL
AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF QUALIFIED SPORTSMEN PREPARATION

УДК 577.352.5:796.853.26

**АМЛІТУДНО-ЧАСТОТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ІНТЕРФЕРЕНЦІЙНОЇ
ЕЛЕКТРОМІОГРАМИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СТІЙОК У КАРАТЕ****Любомир ВОВКАНИЧ¹, Богдан КІНДЗЕР², Марія ФЕДЬКІВ³**^{1,2}Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна,³Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна,
e-mail: ¹lsvovkanych@gmail.com, ²bogdankindzer@ukr.net,
ORCID: ¹0000-0002-6642-6368, ²0000-0002-7503-4892

Анотація. Удосконалення техніки виконання спортивних вправ вимагає детального аналізу активності м'язів, спрямованого на формування оптимальної моделі регуляції рухової активності. Вивчення електричної активності певних м'язів спортсменів дає змогу описати їхню роль у здійсненні рухів чи підтриманні положення тіла. Метою нашого дослідження було вивчити особливості електричної активності певних м'язів спортсменів-каратистів під час виконання стандартних стійок кіокушинкай карате (дачі ваза, dachi waza). У дослідженні взяли участь 16 висококваліфікованих каратистів (I дан), віком 18–25 років, досвід занять карате – 12–17 років. Інтерференційну електроміограму (ІЕМГ) реєстрували під час виконання базових стійок Фудо дачі та Зенкутсу дачі для таких м'язів: великого сідничного м'яза, прямого м'яза стегна, двоголового м'яза стегна, пісхожилкового м'яза, литкового м'яза (бічна головка), переднього великогомілкового м'яза. У стійці Фудо дачі середня амплітуда та середня частота ІЕМГ низькі (до 38 % від максимуму), не виявлено право-лівосторонньої асиметрії показників ІЕМГ. Виявлені невеликі рівні активності м'язів нижніх кінцівок та симетричність активації м'язів правої та лівої сторони тіла повністю відповідають опису виконання стійки. Дещо неочікуваною виявилася порівняно висока електрична активність певних згиначів гомілки (21–23 % від максимуму) та стопи (24–26 %). Стійка Зенкутсу дачі характеризувалася вищою (до 45 % від максимуму) середньою амплітудою ІЕМГ певних м'язів ніг каратистів, зокрема правого переднього великогомілкового м'яза та правого й лівого прямих м'язів стегна. Виявлено вищі показники ІЕМГ розгиначів стегна, згиначів гомілки та розгиначів стопи, а також нижчу електричну активність згиначів стопи правої ноги спортсмена порівняно з лівою ($p < 0,05$). Отримані показники ІЕМГ в основному узгоджуються з описом виконання стійки. Значна (41 % від максимуму) електрична активність розгинача гомілки винесеної вперед ноги вказує на високе напруження м'язів, зумовлене значним навантаженням. Намагання спортсменів утримувати розташовану позаду ногу максимально випрямленою зумовлює активацію як розгиначів (41 % від максимуму), так і згиначів (25–33 %) гомілки. Порівняно високий рівень напруження м'язів розміщеної позаду ноги можна розглядати як певне порушення техніки виконання вправи. Аналіз ІЕМГ дає змогу припустити, що під час виконання стійок спостерігають переважання частотного механізму посилення м'язових скорочень над явищем рекрутування рухових одиниць.

Ключові слова: кіокушинкай карате, Фудо дачі, Зенкутсу дачі.

AMPLITUDE AND FREQUENCY FEATURES OF THE SURFACE ELECTROMIOGRAMME IN KARATE STANCES

Lyubomyr VOVKANYCH¹, Bogdan KINDZER, Marija FEDKIV³

^{1,2}Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj,
Lviv, Ukraine,

³Lviv National University named after Ivan Franko,
Lviv, Ukraine,

e-mail: ¹lsvovkanych@gmail.com, ²bogdankindzer@ukr.net,
ORCID: ¹0000-0002-6642-6368, ²0000-0002-7503-4892

Abstract. Improvement of the athlete's performance of exercises requires a detailed analysis of muscle activity, aimed at achievement of the optimal model of motor activity regulation. The study of the electrical activity of separate athlete's muscles makes it possible to describe their role in performance of movements or maintaining of stances. The aim of our study was to examine the features of the electrical activity of some muscles of karate athletes during the standard Kyokushin Karate stances (Dachi Waza). The study involved 16 highly qualified karatekas (I Dan), aged 18–25 years, with training experience of 12–17 years. Surface electromyogram (sEMG) was recorded during the basic Fudo dachi and Zenkutsu dachi stances for the following muscles: m. gluteus maximus, m. rectus femoris, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. gastrocnemius (caput lateralis), m. tibialis anterior. In the Fudo dachi, the mean amplitude and mean sEMG frequency are low (up to 38 % of the maximum), and no right-left asymmetry of sEMG parameters was detected. The low levels of the activity of the muscles of lower extremities, along with the symmetry of the activity of muscles from right and left body sides, is found to be in good agreement with the description of the performance of the stand. However, the relatively high electrical activity of some leg (21–23 % of the maximum) and foot (24–26 %) flexors is somewhat unexpected. In Zenkutsu dachi the higher (up to 45 % of maximum) mean sEMG amplitude of some karateka's leg muscles, including m. tibialis anterior d. and m. rectus femoris d. et s have been found. For the right extremity, the higher indexes of sEMG are found for of hip extensors, leg flexors and foot extensors, and the lower – for the foot flexors ($P < 0.05$), as compared to the left one. The obtained sEMG indicators are mainly consistent with the description of features of the stance performance. Thus, significant (41 % of maximum) level of the electrical activity of leg extensor of the front leg indicates a high muscle tension due to a significant load. Although, the athletes' attempts to keep the back leg as straight as possible cause the activation of both extensors (41 % of the maximum) and flexors (25–33 %) of the leg. Relatively high level of the muscle tension of back leg can be considered as a certain deviation from correct technique of the stance performance. The sEMG analysis suggests that there is a predominance of the frequency mechanism of increasing the strength of muscles contraction during the stance performance over the recruitment of motor units.

Keywords: Kyokushin Karate, Fudo dachi, Zenkutsu dachi.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.

Сьогодні тривають численні дослідження, спрямовані на вдосконалення техніки виконання змагальних вправ у карате. Одними із сучасних напрямів є біомеханічний [4, 12] та електроміографічний аналіз вправ [10, 13]. За допомогою біомеханічного аналізу дослідники намагаються створити зовнішню модель рухів, водночас як електроміографічний аналіз дає змогу створити внутрішню модель, пов'язану з активацією окремих м'язів спортсменів під час виконання змагальних вправ. Попри значну кількість публікацій, присвячених аналізу ударних вправ у карате [4, 5, 11, 12], значно менше уваги

приділяють вивченню стійок. Водночас у базовій підготовці чітко закладено вимоги щодо правильності виконання стійок, оскільки за умови їхнього неправильного виконання атакуювальні і захисні прийоми стають неефективними [15]. Окрім того, деякі автори [1, 15] вказують на можливе виникнення травм, зокрема колінних суглобів, у разі неправильного виконання стійок. Електроміографічний аналіз стійок допоможе визначити модельні характеристики активності м'язів під час їхнього виконання та усунути можливі помилки, наслідком яких може стати погіршення техніки виконання вправ, швидкий розвиток втоми чи навіть погіршення здоров'я спортсменів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання цієї проблеми, виділення нерозв'язаних раніше частин загальної проблеми, яким присвячено статтю. У сучасній літературі значну увагу приділяють вивченню переміщення певних ланок тіла з паралельною реєстрацією електричної активності м'язів каратистів [4, 5, 6, 11, 13]. Наявні публікації, присвячені аналізу ударних технік, зокрема Маваші Гері [11], Гіаку Цукі [5, 10], Хіза Маваші Гері [5], Джун-цукі [4], а також ката [6] каратистів. Порівнюючи показники досвідчених спортсменів та новачків [7, 8, 12], дослідники намагаються описати механізми вдосконалення рухових навичок в ударних одноборствах. Відомі спроби описати модельні характеристики змін електричної активності м'язів, що забезпечують оптимальні параметри виконання рухів. Значно меншу увагу приділяють аналізу виконання стійок, хоча Масатоши Нака-яма [14] зазначає, що «сильні, тверді, правильні та відмінно виконані прийоми виконуються лише на основі міцної і стійкої позиції (стійки)». На думку цього автора, за відсутності достатньої рівноваги і стійкості атакувальні та захисні прийоми стають неефективними. Під час опису техніки виконання стійок значну увагу приділяють не лише положенню кінцівок, зокрема ніг, але й напруженню м'язів. Зокрема, під час опису стійки Зенкутсу дачі автор [14] зазначає, що є важливі відмінності між підготовчою стійкою для застосування прийому і тієї ж стійкою в момент проведення прийому. У першому випадку коліно передньої ноги має бути зігнуте, м'язи стегна і литок обох ніг розслаблені, однак у момент проведення прийому м'язи ніг повинні напружитися. Важливе значення має також розподіл ваги тіла під час утримання стійок. Наприклад, під час виконання стійки Зенкутсу дачі на ногу, розташовану попереду, повинно припадати 60%, а на розміщену позаду ногу – 40% ваги тіла [15].

За правильного виконання стійки Фудо дачі навантаження на обидві ноги симетричне (рис. 1).

Відомі дослідження, у яких проаналізовано розподіл ваги під час виконання стійок [16] або переміщення центру маси тіла під час виконання каратистами вправ [8]. Проте нам не вдалося виявити дослідження, у яких проаналізовано напруження м'язів каратиста у різних стійках. Непрямим індикатором напруження м'язів може слугувати їхня електрична активність [9]. Через це ми провели дослідження, спрямоване на виявлення рівня електричної активності скелетних м'язів нижніх кінцівок каратистів під час виконання ними базових стійок (Фудо дачі та Зенкутсу дачі).

Мета нашого дослідження – вивчити особливості електричної активності окремих м'язів спортсменів-каратистів під час виконання базових стійок у кіокушинкай карате. **Завданням було** дослідити амплітудні та частотні характеристики інтерференційної електроміограми м'язів нижніх кінцівок під час виконання стійок Фудо дачі та Зенкутсу дачі, які є базовими елементами для низки технічних прийомів (удари, блоки тощо).

Зв'язок роботи з науковими темами та планами. Роботу виконано у межах теми 2.6. «Індивідуалізація підготовки спортсменів-одноборців на етапах багаторічного удосконалення» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2016–2020 рр.

Методи та організація дослідження. У дослідженні взяли участь 16 каратистів високої спортивної кваліфікації (I дан), віком 18–25 років, досвід занять карате – 12–17 років. Усі учасники надали інформовану згоду на участь у дослідженнях. Дослідження відповідали встановленим стандартам Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 рр.). Експерименти прово-

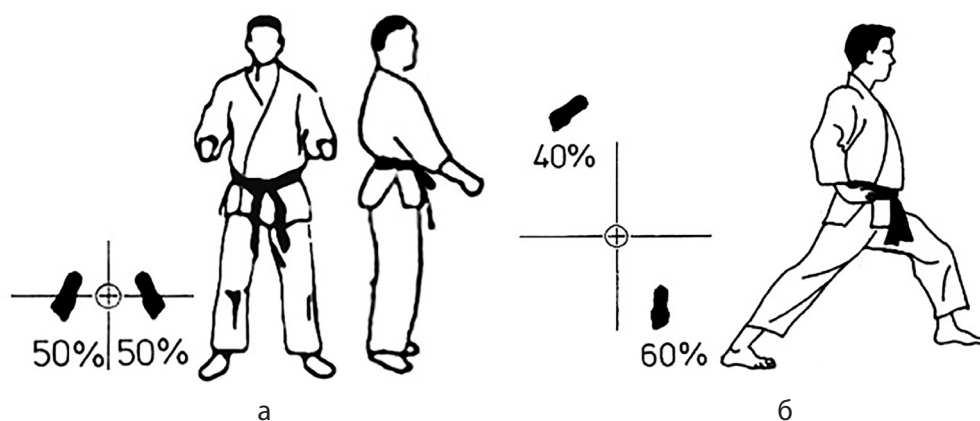


Рис. 1. Положення тіла каратиста та розподіл ваги тіла під час правильного виконання стійки Фудо дачі (а) та Зенкутсу дачі (б)

дили у науковій лабораторії кафедри анатомії та фізіології Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського.

Реєстрацію електроміограми виконували за допомогою електроміографа «Нейро–МВП–Микро» (ООО «Нейрософт», Російська Федерація) згідно зі стандартними вимогами [3, 9] (рис. 2). Під час запису інтерференційної електроміограми (ІЕМГ) використовували одноразові аргентум-хлорні електроди, реєструвальний електрод розташовували на шкірі досліджуваного над ділянками локалізації моторної точки відповідних м'язів [2]. Відстань між електродами становила 2 см. Реєстрували електричну активність м'язів нижніх кінцівок правої та лівої сторони тіла: великого сідничного м'яза, прямого м'яза стегна, двоголового м'яза стегна, півсухожилкового м'яза, литкового м'яза (бічна головка), переднього великогомілкового м'яза.

Аналіз ІЕМГ виконували за допомогою програмного забезпечення «Нейро–МВП.NET» (версія 3.01.29.0). Визначали середню амплітуду (мкВ), середню частоту (Гц) ІЕМГ [2, 9]. Для нормалізації ІЕМГ спершу реєстрували електричну активність в умовах максимального довільного скорочення м'язів кожного досліджуваного. Отримані амплітудні та частотні характеристики ІЕМГ приймали за 100 %. Надалі визначали показники ІЕМГ під час виконання досліджуваним стійок Фудо дачі та Зенкутсу дачі (права нога розміщена спереду).

Отримані величини амплітудних та частотних показників ІЕМГ під час виконання стійок описували у відсотках від отриманих за умов максимального довільного скорочення.

Отримані показники аналізували загальноприйнятими методами описової статистики з використанням математичних і статистичних функцій програми Microsoft Office Excel 2010.

Виклад основного матеріалу. Аналіз електричної активності м'язів нижніх кінцівок каратистів під час виконання ними стійки Фудо дачі виявив, що середня амплітуда та середня частота ІЕМГ невисокі. Обидва показник не перевищують 38 % від максимального рівня (див. рис. 2).

Низький рівень електричної активності м'язів можна пояснити тим, що стійку Фудо дачі переважно використовують для відпочинку між вправами або для очікування наступних команд.

Найнижчий рівень електричної активності був виявлений для великого сідничного м'яза (близько 8 % від максимального). Найвищу електричну активність спостерігали у м'язах гомілки – литковому м'язі (бічна головка) та передньому великогомілковому м'язі. Середня амплітуда ІЕМГ литкового м'яза (бічна головка) досягала 37–38 % від максимальної, а середня частота – 28–29 %. Середня амплітуда ІЕМГ м'язів передньої групи гомілки була дещо нижчою (24–26 %), хоча середня частота ІЕМГ виявилася досить значною (29–35 %). Можна припустити, що відсоток активних рухових одиниць у м'язах задньої поверхні гомілки був вищим, що пов'язано з необхідністю підтримання вертикального положення тіла. Водночас достатнього рівня напруження м'язів передньої групи гомілки досягли більшою мірою завдяки підвищенню частоти імпульсації мотонейронів.

Підтримання вертикальної пози тіла зумовлює достатньо високий рівень електричної активності

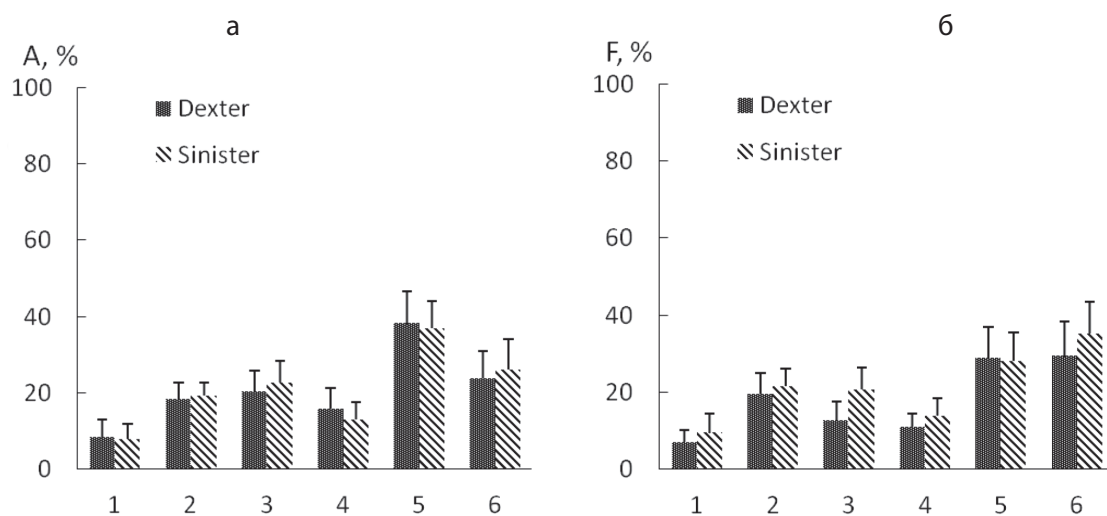


Рис. 2. Середня амплітуда (а) та середня частота (б) ІЕМГ м'язів каратиста під час виконання стійки Фудо дачі.

Показники ІЕМГ вказано у відсотках від максимального рівня для таких м'язів:

- 1 – великий сідничний м'яз; 2 – прямий м'яз стегна; 3 – двоголовий м'яз стегна; 4 – півсухожилковий м'яз; 5 – литковий м'яз (бічна головка); 6 – передній великогомілковий м'яз

розгиначів гомілки, зокрема прямого м'яза стегна (середня амплітуда ІЕМГ – 19%). Проте активність згиначів гомілки також виявилася значною, а для двоголового м'яза стегна – практично такою ж (21–23%), як у прямого м'яза стегна. Є помітною тенденція до вищого рівня електричної активності, а отже, й напруження двоголового м'яза стегна порівняно з півсухожилковим м'язом. Вірогідно, що ці м'язи беруть участь у стабілізації нижньої кінцівки в умовах дещо зігнутого колінного суглоба. Ми не виявили достовірних відмінностей ($p > 0,05$) у показниках середньої амплітуди та середньої частоти ІЕМГ аналогічних м'язів правої та лівої половини тіла спортсменів. Ці відмінності спостерігають для м'язів задньої поверхні стегна, проте вони не досягають статистично значущих величин ($p = 0,15–0,39$). Відсутність відмінностей зумовлена симетричним характером стійки Фудо дачі.

Під час виконання стійки Зенкутсу дачі середня амплітуда ІЕМГ певних м'язів нижніх кінцівок каратистів досягала 41–45 % від максимального рівня, а середня частота ІЕМГ – 60 % максимальної (рис. 3). Як і у разі активності переднього великогомілкового м'яза під час виконання стійки Фудо дачі, можна припустити переважання частотного механізму посилення м'язових скорочень над явищем рекрутування рухових одиниць.

Найвища амплітуда та частота ІЕМГ зареєстрована для переднього великогомілкового м'яза правої ноги, дещо менша – для прямих м'язів стег-

на обидвох нижніх кінцівок. Амплітуда електричної активності усіх м'язів правої кінцівки, за винятком півсухожилкового м'яза, достовірно ($p < 0,05$) відрізнявся від виявленої під час виконання стійки Фудо дачі. Водночас достовірна ($p < 0,05$) різниця середньої амплітуди ІЕМГ виявлена лише для двох м'язів лівої кінцівки – великого сідничного м'яза та прямого м'яза стегна. Схожу відмінність зауважено для середньої частоти ІЕМГ.

Амплітуда ІЕМГ великого сідничного м'яза, прямого м'яза стегна, двоголового м'яза стегна та переднього великогомілкового м'яза правої кінцівки спортсмена під час виконання стійки Зенкутсу дачі на 50–250 % перевищує ($p < 0,05$) аналогічні характеристики м'язів за виконання стійки Фудо дачі.

Найбільші відмінності наявні для великого сідничного м'яза та прямого м'яза стегна. Водночас середня амплітуда ІЕМГ литкового м'яза (бічна головка) під час виконання стійки Зенкутсу дачі досягала лише 50 % ($p < 0,05$) від показника у стійці Фудо дачі. Аналогічну закономірність виявлено під час аналізу середньої частоти ІЕМГ. Амплітуда ІЕМГ лівого великого сідничного м'яза та прямого м'яза стегна у стійці Зенкутсу дачі у 2,0–2,5 раза ($p < 0,05$) перевищує аналогічний показник у стійці Фудо дачі, як і частотні показники електричної активності цих м'язів. Отже, можна припустити, що під час виконання стійки Зенкутсу дачі спостерігають значно вищий рівень напру-

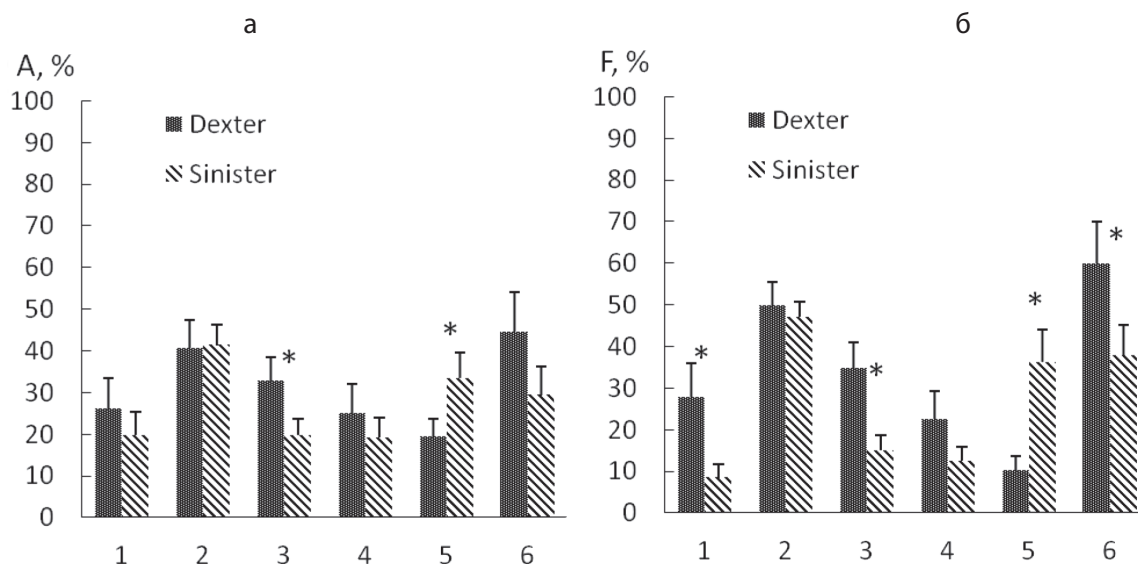


Рис. 3. Середня амплітуда (а) та середня частота (б) ІЕМГ м'язів каратиста під час виконання стійки Зенкутсу дачі.

Показники ІЕМГ вказано у відсотках від максимального рівня для таких м'язів:

- 1 – великий сідничний м'яз; 2 – прямий м'яз стегна; 3 – двоголовий м'яз стегна; 4 – півсухожилковий м'яз;
5 – литковий м'яз (бічна головка); 6 – передній великогомілковий м'яз.

Зірочками (*) позначено достовірну ($p < 0,05$) відмінність між показниками симетричних м'язів правої та лівої кінцівок спортсмена

ження багатьох м'язів правої ноги спортсмена (розгиначів стегна, згиначів та розгиначів гомілки, а також розгиначів стопи) за дещо меншого рівня напруження згиначів стопи. Зростає також рівень напруження розгиначів стегна та гомілки лівої ноги каратиста.

Під час виконання Зенкутсу дачі зафіксовано виразну асиметрію електричної активності м'язів правої та лівої ноги спортсмена. Зокрема, виявлено вищу амплітуду ІЕМГ правого двоголового м'яза стегна ($p < 0,05$) та переднього великогомілкового м'яза (тенденція, $p < 0,10$), та нижчу амплітуду литкового м'яза (бічна головка) ($p < 0,05$). Аналогічні відмінності зауважено для середньої частоти ІЕМГ ($p < 0,05$), хоч за цим показником прояви асиметрії ще більш виражені. Наприклад, середня частота ІЕМГ виявилася вищою для правого великого сідничного м'яза та півсухожилкового м'яза ($p < 0,05$). Отже, у цій стійці, вочевидь, наявне більше напруження розгиначів стегна, згиначів гомілки та розгиначів стопи правої ноги спортсмена. Напруження згиначів стопи правої ноги виявилось дещо нижчим порівняно з лівою.

Аналіз отриманих наукових результатів.

Дані, які ми отримали дають змогу проаналізувати відповідність рівня електричної активності м'язів каратистів, що відображає силу їхнього скорочення, до вимог стосовно виконання стійок. Зокрема, стійку Фудо дачі (стійка готовності) здебільшого використовують в очікуванні вказівок [1, 15]. Невеликі рівні активності м'язів нижніх кінцівок та симетричність активації м'язів правої та лівої сторони тіла, які ми виявили, повністю відповідають опису виконання стійки. Дещо не очікуваною була порівняно висока активність певних згиначів гомілки (21–23 % від максимуму) та стопи (24–26 %). Вірогідним поясненням є намагання спортсменів фіксувати положення колінного та над'яtkово-гомілкового суглоба через напруження м'язів-антагоністів. Цілкові імовірно, що така техніка виконання вимагає певної корекції для сповільнення розвитку втомі м'язів за умов тривалого виконання стійки.

Стійка Зенкутсу дачі дає змогу дуже ефективно оборонятися і контратакувати майже в кожному напрямку [1, 15]. Під час виконання стійки 60 % ваги тіла повинно припадати на винесену вперед ногу, дещо зігнуту в коліні та спрямовану уперед

стопою. Розміщена позаду нога має бути прямою, але не напруженою, стопа трохи повернута вбік (під кутом 30–45 градусів залежно від стилу), п'ята притиснута до підлоги [1, 15]. Отримані показники ІЕМГ переважно узгоджуються з описом виконання стійки. Зокрема, значна (41 % від максимуму) амплітуда електричної активності розгинача гомілки винесеної уперед ноги вказує на високий відсоток ваги тіла, що припадає на цю ногу. Намагання спортсменів утримувати розташовану позаду ногу максимально випрямленою веде до значної активації як розгиначів (41 % від максимуму), так і згиначів (25–33 %). Порівняно високий рівень напруження м'язів розміщеної позаду ноги можна пояснити професійною звичкою спортсмена підтримувати високий рівень готовності (на підсвідомому рівні) до виконання швидких дій – завдання ударів ногою, швидкого переміщення та ін. Це можна розглядати як певне незначне порушення техніки виконання вправи, що вимагає корекції з боку тренерів.

Висновки:

1. Виявлено низький рівень середньої амплітуди та частоти ІЕМГ досліджуваних м'язів спортсмена під час виконання стійки Фудо дачі (не більше 38 % від максимального рівня). Підтримання вертикальної пози тіла зумовлює високий рівень електричної активності розгиначів гомілки, а стабілізація колінного суглоба – підвищену активність згиначів гомілки. Право-лівосторонньої асиметрії активності не виявлено.

2. У стійці Зенкутсу дачі середня амплітуда ІЕМГ певних м'язів ніг каратистів досягала 41–45 % від максимуму, найвищою вона була для правого переднього великогомілкового м'яза та прямих м'язів стегна обох ніг, помітно виразну асиметрію електричної активності м'язів правої та лівої ноги спортсмена.

3. Аналіз ІЕМГ дає змогу припустити, що під час виконання стійок переважає частотний механізм посилення м'язових скорочень над явищем рекрутування рухових одиниць.

4. Порівняння характеристик ІЕМГ м'язів нижніх кінцівок каратистів із описами техніки виконання стійок допомогло проаналізувати внутрішні моделі керування активністю м'язів та припустити наявність деяких особливостей у техніці виконання вправ.

Список використаних джерел

1. Кук Д. Ч. Сила Каратэ / Дэвид Ч. Кук. – Москва, 1992. – 208 с.
2. Николаев С. Г. Атлас по электромиографии / С. Г. Николаев. – Иваново : ИПК ПресСто, 2010. – 468 с.
3. Николаев С. Г. Практикум по клинической электромиографии : издание второе, перераб. и доп. / С. Г. Николаев. – Иваново : Иван. гос. мед. академия, 2003. – 264 с.

4. Biomechanical characterization of the Junzuki karate punch: indexes of performance / M. Rinaldi, Y. Nasr, G. Atef [et al.] // Eur. J. Sport Sci. – 2018. – Vol. 18(6). – P. 796–805.
5. Changes in muscle activity during karate guiaku-zuki-punch and kiza-mawashi-guiri-kick after specific training in elite athletes / H. Jemili, M. A. Mejri, R. Sioud [et al.] // Science & Sports. – 2017. – Vol. 32(2). – P. 73–81.
6. Comparison of Two Variants of a Kata Technique (Unsu): The Neuromechanical Point of View / Valentina Camomilla, Paola Sbriccoli, Alberto Di Mario [et al.] // J. Sports Sci. Med. – 2009. – Vol. 8. – P. 29–35.
7. Differences in the electromyography activity of a roundhouse kick between novice and advanced taekwondo athletes / Pablo Valdes-Badilla, Mauricio Barramuno Medina, Rodrigo Astudillo Pinilla [et al.] // Journal of Martial Arts Anthropology. – 2018. – Vol. 18, N 1. – P. 31–38.
8. Dynamic Balance in Elite Karateka / Matteo Zago, Andrea Mapelli, Yuri Francesca Shirai et al. // J. Electromyogr. Kinesiol. – 2015. – Vol. 25(6). – P. 894–900.
9. Easy EMG / Jay Weiss, Lyn Weiss, Julie Silver. – Elsevier, 2016. – 296 p.
10. Electromyographic Researches of Gyaku-Zuki in Karate Kumite // Kerstin Witte, Peter Emmermacher, Martin Hofmann [et al.] // Proceedings of the 23th International Symposium on Biomechanics in Sports. – Beijing, 2005. – P. 861–865.
11. Hariri S. Biomechanical Analysis of Mawashi-Geri in Technique in Karate: Review Article / S. Hariri, H. Sadeghi / International Journal of Sport Studies for Health. – 2018. – Vol. 1(4). – e84349.
12. Kinematic Analysis of Mae-Geri Kicks in Beginner and Advanced Kyokushin Karate Athletes / M. Błaszczyszyn, A. Szczesna, M. Pawlyta [et al.] // Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2019. – Vol. 16(17). – P. 3155
13. Kinematic and electromyographic analyses of a karate punch / A.M. Vencesbrito, M. A. R. Ferreira, N. Cortes [et al.] // J. Electromyogr. Kinesiol. – 2011. – Vol. 21(6). – P. 1023–1029.
14. Nakayama M. Dynamic karate: instruction by the master / M. Nakayama, H. Kauz. – New York : Kodansha, 2012. – 308 p.
15. Oyama M. Classic Karate / M. Oyama. – Sterling Publishing Company, Inc., 2004. – 256 p.
16. Weight distribution in karate stances: a comparison between experimental and postulated values / A.V. de Souza, T.F. Viero, A. M Marques [et al.] // Archives of Budo. Science of Martial Arts – 2015. – Vol. 11. – P. 351–358.

References

1. Кук Д. Сила Каратэ. Москва; 1992.
2. Николаев С. Атлас по электромиографии. Иваново: ИПК ПресСто; 2010.
3. Николаев С. Практикум по клинической электромиографии. Изд. 2-е, перераб. и доп. Иваново: Иван. гос. мед. академия; 2003.
4. Rinaldi M, Nasr Y, Atef G, Bini F, Varrecchia T, Conte C, et al. Biomechanical characterization of the Junzuki karate punch: indexes of performance. European Journal of Sport Science. 2018;18(6):796–805.
5. Jemili H, Mejri M, Sioud R, Bouhlel E, Amri M. Changes in muscle activity during karate guiaku-zuki-punch and kiza-mawashi-guiri-kick after specific training in elite athletes. Science & Sports. 2017;32(2):73–81.
6. Camomilla V, Sbriccoli P, Di Mario A, Arpante A, Felici F. Comparison of Two Variants Of a Kata Technique (Unsu): The Neuromechanical Point of View. J Sports Sci Med. 2009;8(CSSI3):29–35.
7. Valdés Badilla P, Barramuño Medina M, Pinilla R, Herrera-Valenzuela T, Guzmán-Muñoz E, Pérez-Gutiérrez M, et al. Differences in the electromyography activity of a roundhouse kick between novice and advanced taekwondo athletes. Ido Movement for Culture. 2018;18(1):31–8.
8. Zago M, Mapelli A, Shirai Y, Ciprandi D, Lovecchio N, Galvani C, et al. Dynamic balance in elite karateka. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2015;25(6):894–900.
9. Weiss J, Silver J, Weiss L. Easy EMG. Elsevier; 2016.
10. Witte K, Emmermacher P, Hofmann M, Schwab K, Witte H. Proceedings of the 23th International Symposium on Biomechanics in Sports. Beijing; 2005:861–5.
11. Hariri S, Sadeghi H. Biomechanical Analysis of Mawashi-Geri in Technique in Karate: Review Article. International journal of Sport Studies for Health. 2018;1(4): e84349.
12. Błaszczyszyn M, Szczesna A, Pawlyta M, Marszałek M, Karczmit D. Kinematic Analysis of Mae-Geri Kicks in Beginner and Advanced Kyokushin Karate Athletes. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2019;16(17):3155.
13. VencesBrito A, Rodrigues Ferreira M, Cortes N, Fernandes O, Pezarat-Correia P. Kinematic and electromyographic analyses of a karate punch. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2011;21(6):1023–9.
14. Nakayama M, Kauz H. Dynamic karate. New York: Kodansha USA; 2012.
15. Oyama M. Classic Karate. Sterling Publishing Company, Inc.; 2004.
16. Aguiar de Souza V, Viero F, Marques A, Borges N. Weight distribution in karate stances: A comparison between experimental and postulated values. Archives of Budo Science of Martial Arts. 2015;11:351–8.

Стаття надійшла до редколегії 15.08.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

УДК 799.311.4

ТРИВАЛІСТЬ ОСНОВНИХ ФАЗ ПОСТРІЛУ У СТІЛЬБІ З ПНЕВМАТИЧНОЇ ГВИНТІВКИ

Андрій ДЕМІЧКОВСЬКИЙ

Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, м. Львів, Україна,
e-mail: snauper777@gmail.com,
ORCID: 0000-0002-5319-3040

Анотація. *Вступ.* Кульова стрільба становить значний інтерес для науковців. На теперішній момент у практиці недостатньо описано методи для ґрунтовного дослідження пострілу як одиниці змагальної діяльності, що викликає проблеми в підготовці стрільців на тлі постійних змін у правилах змагань. *Метою* роботи було проаналізувати часові характеристики елементів пострілу у стрільбі з пневматичної гвинтівки. *Методи дослідження:* теоретичний аналіз та узагальнення, аналіз документальних матеріалів та даних інтернету, методи математичної статистики, кореляційний аналіз. *Результати.* Подано розподіл пострілу на фази та часові результати виконання пострілів. Дані мають загальний характер та дають змогу уявити динаміку процесу стрільби з пневматичної гвинтівки. Звернуто увагу на зростання тривалості пострілів, що викликано стандартом стрільби в паперові мішені з пневматичної гвинтівки. Останнє можна інтерпретувати як зовнішній фактор, що заважає виконанню стрільби. Аналіз середніх значень тривалості фаз пострілу встановив, що спостерігається зростання загального часу для першої половини стрільби з подальшим зменшенням загального часу. При цьому середній результат зростає, потім падає та в кінці стабілізується. «Підготовка до виконання пострілу» була найменшою на початку й у кінці стрільби та коливалася в середині серії. У прицілюванні спостерігалася тенденція до прихованих періодів. Порівняння тривалості фаз «прицілювання» та «виконання пострілу – активний постріл» виявило тенденцію до близькості цих результатів. *Висновки.* Охарактеризовано тривалість фаз пострілу у стрільбі з пневматичної гвинтівки, а саме: «прицілювання», «виконання пострілу – активний постріл», «налаштування на постріл».

Ключові слова: кульова стрільба, пневматична гвинтівка, техніка і тактика, постріл.

THE DURATION OF THE BASIC SHOT'S PHASES IN AIR RIFLE SHOOTING

Andriy DEMICHKOVSKIY

Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj,
Lviv, Ukraine,
e-mail: snauper777@gmail.com,
ORCID: 0000-0002-5319-3040

Abstract. *Introduction.* Bullet shooting is an object of interest of scientists. At the moment, methods for thoroughly considering a shot as a unit of competitive activity are not sufficiently described in practice, which causes problems in preparing shooters against the background of constant changes in competition rules. *The purpose* of the work was to analyze the temporal characteristics of the elements of the shotgun firing from a rifle. *Research methods:* theoretical analysis, analysis of documentary materials and data in the Internet, methods of mathematical statistics, correlation analysis. *Results.* The distribution of the shot and the numerical results are given. The data are general in nature and allow you to have an idea of the dynamics of the rifle firing process. Note the increase in certain firing times caused by the standard firing on paper targets from a pneumatic rifle. The latter can be interpreted as an external factor that hinders firing. Analysis of the average values of the phases of the shot showed that there is

an increase in the total time for the first half of the shooting, with a further decrease in the total time. At the same time, the average result increased, then fell and finally stabilized. Preparation for the shot was smallest at the beginning and end of the shooter fluctuated in the middle of the series. The aiming was a tendency for hidden periods. Comparison of «aiming» and «taking a shot is an active shot» revealed a tendency towards the closeness of these results, which raises a number of questions. *Conclusions.* The duration of the parts shotgun from a pneumatic rifle is characterized, namely: «aiming», «shot firing – active shot», «setting the shot».

Keywords: bullet shooting, air rifle, technique and tactics, shot.

Вступ. Кульова стрільба як вид спорту на теперішній час є об'єктом зацікавлення науковців у сфері фізичної культури та спорту [1, 4, 6]. Для подальших досліджень необхідно знати, які елементи виокремити з процесу виконання пострілу та використовувати їх для подальшого аналізу ефективності виступів спортсменів.

Дотепер у практиці не описано достатньо використання методів для ґрунтовного аналізу пострілу як одиниці виконання змагальної діяльності, що певною мірою викликає невідповідність у підготовці стрільців на тлі постійних змін у правилах змагань [1, 9].

Фахівці з кульової стрільби наголошують на тому, що аналіз пострілу дає можливість спостерігати, коли помиляються спортсмени (технічні або тактичні). Вдало дібраний метод аналізу надає змогу отримати максимальну кількість даних для подальшої аналітичної обробки [5, 10, 11, 12].

Звернемо увагу на тактику стрільби, оскільки останнім часом відбувається інтенсивна видозміна порядку проведення змагань, які потребують модифікації тактичних дій спортсмена.

Зі зміною правил виду спорту стрільців із пневматичної гвинтівки змагальне навантаження значно зросло (наприклад, збільшено кількість фінальних пострілів, упроваджено нову стрілецьку програму AIR-50, виокремлено командний залік, як окрему програму, жіночу вправу прирівняно до чоловічої) [3, 7, 8].

Підготовці стрільців із пневматичної гвинтівки під час змагальної діяльності присвячували свої праці М. А. Іткіс, А. Я. Корх, Л. М. Вайнштейн, А. О. Лопатєв, А. В. Пугачов, Т. Д. Полякова, але останні зміни правил у них не були враховані. Таким чином, тематика є актуальною для подальшого дослідження [3, 10, 13, 14, 15].

Мета роботи – охарактеризувати тривалість основних фаз виконання пострілу у стрільбі з пневматичної гвинтівки (ГП) кваліфікованих спортсменів та проаналізувати зв'язок між ними.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення документальних матеріалів та даних інтернету, методи математичної статистики, зокрема кореляційний аналіз застосовано для

встановлення міри залежності між двома або більшою кількістю стохастичних змінних.

Результати дослідження. Кульова стрільба на етапі свого розвитку як виду спорту зазнала певних змін (введення та розподіл фіналів; запровадження нової вправи – командної змішаної стрільби з пневматичної гвинтівки (MIX) у стрільбі з пневматичної гвинтівки, заміна вправи у жінок з ГП-4 на ГП-6; зменшення часу на виконання стрільби та використання електронних установок), які викликали збільшення змагального та навчально-тренувального навантаження на спортсмена [3, 7, 8]. Унаслідок цього виникає потреба прояву від спортсменів додаткових фізичних та психологічних зусиль, тобто підготовка спортсменів потребує поглибленого аналізу виконання змагальної вправи стрільця на усіх етапах багаторічної підготовки.

На нашу думку, шляхом подальшого розвитку кульової стрільби, на прикладі стрільби з пневматичної гвинтівки, є поглиблена індивідуалізація, зосередження уваги на індивідуальних особливостях кожного спортсмена в усіх аспектах прояву його особистості. Детальний аналіз спортивної результативності надалі матиме перехід до методичних рекомендацій з удосконалення процесу підготовки спортсменів на різних рівнях спортивної майстерності.

Було проаналізовано, як приклад, стрільбу з пневматичної гвинтівки, а саме стрілецьку вправу ГП-6 (4).

Кожен постріл пропонуємо умовно розподіляти на три фази [2]: «налаштування на постріл», «прицілювання», «виконання пострілу – активний постріл» (див. табл. 1). Саме так компоненти будови пострілу дають змогу повноцінно характеризувати діяльність спортсмена під час виконання пострілу та вправи в цілому, що своєю чергою надає можливість описати в часовому діапазоні кожну частину, яка підпорядкована певній послідовності, котра є незмінною та має відповідний вплив на попередню і наступну частини. Змагальна вправа ГП-6 триває 1 год 45 хв (залікові постріли – 1 год 30 хв, пробні – 15 хвилин), а ГП-4 триває 1 год 15 хв (залікові постріли – 1 год, пробні – 15 хвилин).

Перший постріл має певну особливість: відлік часу починається з «прицілювання», далі – «активний постріл», після якого визначається результат. Другий та всі наступні постріли починаються з «налаштування на постріл» із подальшим «прицілюванням» та «виконанням пострілу – активним пострілом» (див. табл. 1). Кожен спортсмен повторює його 60 або 40 разів. Фіксують загальний час виконання пострілу, а також час виконання його частин.

У табл. 1 подано розподіл пострілу та відповідні числові результати. Дані мають загальний характер та дають змогу уявити динаміку процесу стрільби з пневматичної гвинтівки.

Ураховуючи інтенсивність та навантаження, яке виникає у спортсмена під час виконання змагальної вправи, характерною ознакою виконання роботи є поява втоми. Можна стверджувати, що поява втоми починає проявлятися одразу після виконання першого пострілу. Залежно від спортивної форми, прояв втоми у спортсменів відрізняється та має індивідуальні особливості.

За допомогою методів математичної статистики було здійснено обрахунок певних параметрів (середні значення тривалості елементів пострілу, коефіцієнт кореляції, що подані в табл. 2, 3).

На рис. 1 зображено зростання загального часу деяких пострілів (наприклад, 11, 21, 31, 41, 51), що, напевно, викликано стандартом (протоколом підрахунку) стрільби в паперові мішені з пневматичної гвинтівки, а саме: після виконання змагальної серії вправи з десяти пострілів (5 мішеней по 2 постріли) спортсмен збирає мішені та кладе їх праворуч від себе на стільчик, щоб суддя вогневого рубежу мав можливість передати їх суддям із підрахунку результатів. Останнє можна інтерпретувати як зовнішній чинник, що заважає виконанню стрільби.

У табл. 2 наведено середні значення фаз пострілу спортсмена, взятих послідовно для кожних десяти пострілів, а саме: 1–10, 11–20, 21–30, 31–40, 41–50, 51–60.

Аналіз даних на рис. 2 свідчить, що є зростання загального часу (58,23–65,01–66,00–66,58 с) для першої, другої, третьої, четвертої серії пострілів із подальшим зменшенням загального часу (63,47–56,07 с) для п'ятої та шостої серії. При цьому середній результат зростає (9,5–9,9 очка), потім падає (9,6–9,5 очка) та в кінці стабілізувався (9,7–9,7 очка) по десятках пострілів.

«Налаштування на постріл» була найменшою на початку та в кінці стрільби: 16,76 с при 1–10 пострілі, 19,15 с при 51–60 пострілі, та коливалася від 24,13 до 21,53 с у другій – п'ятій серіях.

Таблиця 1

Розподіл пострілу на фази під час виступу спортсмена на чемпіонаті України

№ з/п	Тривалість, с				Очки результат
	налаштування на постріл	прицілювання	виконання пострілу – активний постріл	загальний час	
1		23,53	21,68	45,21	10
2	18,46	15,52	16,72	50,70	10
3	15,14	16,93	20,58	52,65	9
4	15,76	15,08	16,94	47,78	10
5	16,41	16,17	17,51	50,09	9
6	21,62	14,54	18,5	54,66	9
7	17,99	13,35	18,96	50,30	10
8	14,9	34,54	25,52	74,96	10
9	15,86	21,18	20,88	57,92	9
10	14,7	15,03	18,7	48,43	9
11	49,62	45,33	20,17	115,12	10
12	15,61	16,99	21,88	54,48	10
13	14,3	16,12	20,27	50,69	9
14	23,93	24,27	19,35	67,55	10
15	18,48	14,63	19,21	52,32	10
16	17,25	14,68	22,04	53,97	10
17	29,32	24,88	23,33	77,53	10
18	20,06	15,64	16,52	52,22	10
19	16,76	24,07	23,66	64,49	10
20	26,13	20,76	25,84	72,73	10
21	38,58	20,83	18,39	77,80	10
22	16,22	12,78	17,78	46,78	9
23	14,2	35,3	29,26	78,76	10
24	22,38	23,84	23,08	69,30	9
25	15,05	37,26	28,54	80,85	9
26	42,98	18,44	20,08	81,50	10
27	18,01	10,23	29,83	58,07	9
28	18,21	18,5	26,52	63,23	10
29	20,49	17,51	21,88	59,88	10
30	15,14	14,11	16,93	46,18	10
31	36,21	25,07	16,07	77,35	10
32	15,6	13,37	20,91	49,88	10
33	15,77	13,55	22,83	52,15	8
34	48,66	18,23	26,51	93,40	10
35	17,53	16,77	16,94	51,24	10
36	20,8	14,89	22,19	57,88	9
37	15,3	14,51	26,14	55,95	10
38	41,01	15,74	29,22	85,97	9
39	13,3	15,65	15,92	44,87	9
40	17,13	36,77	27,82	81,72	10
41	51,61	61,5	21,42	134,53	10
42	15,81	18,04	16,52	50,37	10
43	15,13	15,42	17,77	48,32	9
44	19,23	18,95	29,49	67,67	9
45	14,75	15,65	24,22	54,62	10
46	16,08	15,32	25,29	56,69	9
47	24,13	20,96	16,94	62,03	10
48	14,53	16,31	18,89	49,73	10
49	28,86	19,4	28,33	76,59	10
50	15,17	16,75	21,03	52,95	10
51	32,83	24,55	19,87	77,25	10
52	14,14	16,33	20,36	50,83	9
53	19,48	16,23	19,78	55,49	10
54	18,25	15,22	23,93	57,40	10
55	21,5	20,37	21,76	63,63	9
56	23,12	12,94	23,34	59,40	10
57	15,05	16,12	23,49	54,66	10
58	16,6	17,21	16,39	50,20	9
59	16,13	16,01	15,91	48,05	10
60	14,44	17,13	20,855	52,43	10

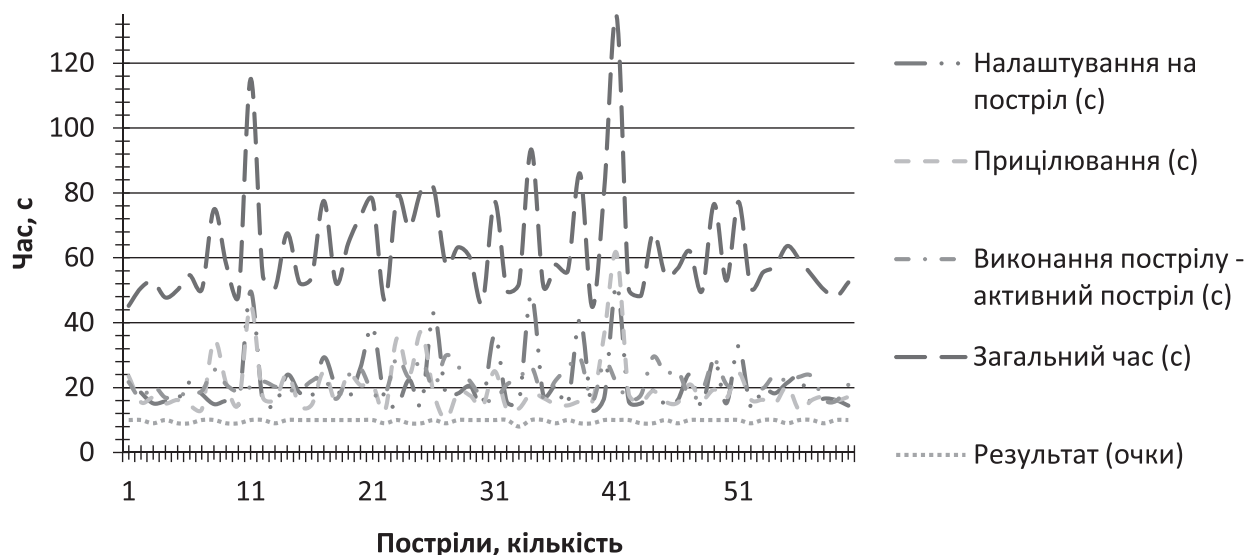


Рис. 1. Витрати часу на виконання стрільби з пневматичної гвинтівки

Таблиця 2

Середні значення витрат часу на виконання стрільби з пневматичної гвинтівки

Постріли	Середні значення				
	Елементи пострілу			Загальний час (с)	Результат (очки)
	налаштування на постріл (с)	прицілювання (с)	виконання пострілу – активний постріл (с)		
1–10	16,76	18,59	19,6	58,23	9,5
11–20	23,15	21,74	21,23	65,01	9,9
21–30	22,13	20,88	23,23	66,00	9,6
31–40	24,13	18,46	22,46	66,58	9,5
41–50	21,53	21,83	21,99	63,47	9,7
51–60	19,15	17,21	20,57	56,07	9,7
Середні значення	21,14	19,78	21,51	62,56	9,65

У «прицілюванні» спостерігалася тенденція до прихованих періодів.

«Виконання пострілу – активному пострілу» наявне зростання затрат часу в першій половині серії (19,6–21,23–23,23 с) з подальшим спадом (22,46–21,99–20,57 с) до кінця серії.

Порівняння «прицілювання» та «виконання пострілу – активний постріл» виявило такі тенденції: загальний час цих фаз пострілів достатньо близький, причому час «виконання пострілу – активний постріл» інколи перевищує час «прицілювання». Останнє загалом може вказувати на відсутність кореляції між цими двома фазами пострілу та вимагати більш тонкого підходу до визначення фаз.

Коефіцієнт кореляції використано для визначення зв'язку між фазами виконання пострілу («налаштування на постріл», «прицілювання»,

«виконання пострілу – активний постріл») та додатковими компонентами (загальний час, результат) (табл. 3). Аналізовані величини є взаємопов'язаними та мають статистичну залежність, тобто зміна однієї величини викликає зміну іншої.

Під час аналізу з'ясовано, що в серіях кореляційний зв'язок між величинами може бути як додатним («прямий»), так і від'ємним («зворотним»).

Установлено, що між часом «прицілювання» і часом «виконання пострілу – активний постріл» існує додатна кореляція (слабкий зв'язок), між часом «виконання пострілу – активний постріл» і часом «налаштування на постріл» існує від'ємна кореляція (помірний зв'язок), між часом «виконання пострілу – активний постріл» і результатом пострілу існує від'ємна кореляція (слабкий зв'язок), між часом загального часу і часом результату існує

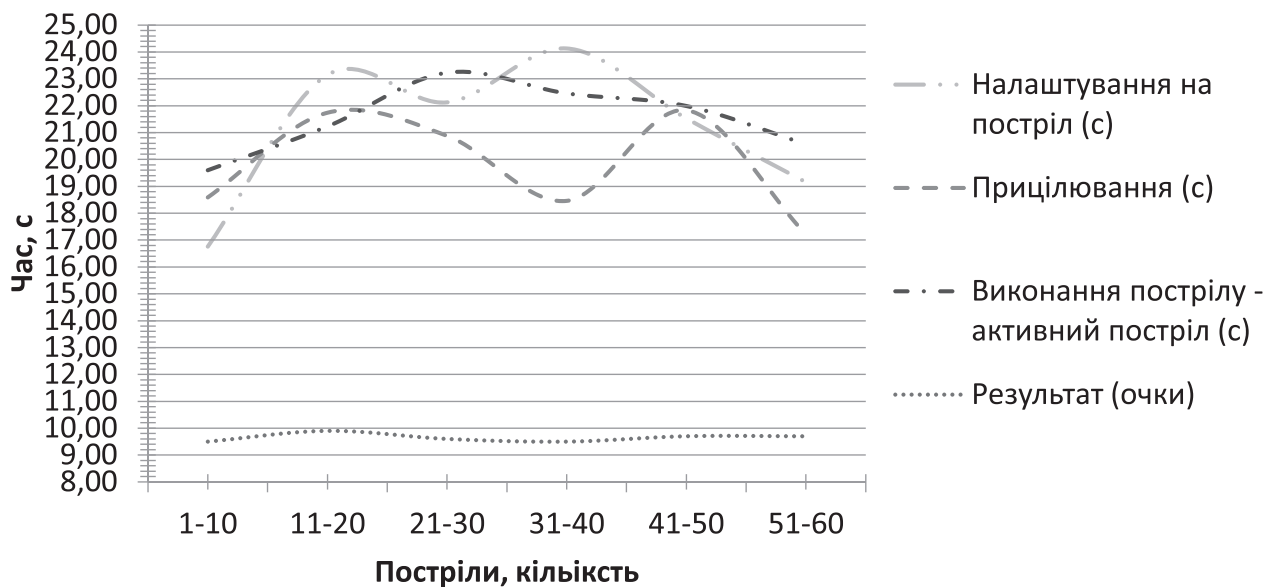


Рис. 2. Середній час на виконання стрільби з пневматичної гвинтівки за серіями

Таблиця 3

Взаємовпливи частин пострілу за серіями в процесі виконання змагальної вправи

Постріли	Коефіцієнти кореляції показників тривалості фаз					
	Прицілювання / Виконання пострілу – активний постріл	Виконання пострілу – активний постріл / Налаштування на постріл	Налаштування на постріл / Результат	Виконання пострілу – активний постріл / Результат	Загальний час / Результат	Прицілювання / Результат
1–10	0,910	–0,555	0,007	0,144	–0,145	0,298
11–20	0,079	–0,138	0,296	0,126	0,133	0,213
21–30	0,481	–0,576	0,355	–0,273	–0,113	–0,014
31–40	0,175	–0,190	0,172	–0,023	0,025	0,408
41–50	–0,035	–0,049	0,281	–0,324	0,164	0,258
51–60	–0,209	–0,061	0,212	0,265	–0,116	–0,165
Середні значення	0,234	–0,262	0,221	–0,014	–0,008	0,166

від'ємна кореляція (сильний зв'язок), між часом «прицілювання» і часом результату існує від'ємна кореляція (майже середній зв'язок) при $\alpha > 0,01$.

Практичне значення. Розподіл пострілу на елементи надає можливість детально проаналізувати процес пострілу. За допомогою методів математичної статистики, а саме кореляційного аналізу, можна спостерігати наявність або відсутність взаємозв'язку між фазами, а також тісноту взаємозв'язку між ними під час виконання пострілу. Детальний опис пострілу дає змогу дібрати відповідні методи та засоби для його удосконалення, що надалі відповідним чином

вплине на результативність виконання змагальної діяльності.

Висновки. Досліджено тривалість основних частин виконання пострілу у стрільбі з пневматичної гвинтівки кваліфікованих спортсменів: «прицілювання», «виконання пострілу – активний постріл», «налаштування на постріл».

Аналіз даних витрат часу на виконання стрільби з пневматичної гвинтівки за серіями вказує на зростання загального часу (58,23–65,01–66,00–66,58 с) для першої, другої, третьої, четвертої серії пострілів з наступним зменшенням загального часу (63,47–56,07 с) для п'ятої та шостої серії.

При цьому середній результат зростав (9,5–9,9 очка), потім падав (9,6–9,5 очка) та в завершенні стабілізувався (9,7–9,7 очка) у десятках пострілів.

«Підготовка до пострілу» була найменшою на початку та в кінці стрільби: 16,76 с при 1–10 пострілі, 19,15 с при 51–60 пострілі та коливалася від 24,13 до 21,53 с у другій – п'ятій серіях.

Перспективи подальших пошуків у цьому напрямі передбачають, що на підставі встановлених часових результатів фаз пострілів і встановленого взаємозв'язку між ними будуть розроблені характеристики індивідуального виконання змагальної вправи у стрільбі з пневматичної гвинтівки.

Список використаних джерел

1. Гравитационная тренировка / А. Н. Лапутин. – Киев : Знання, 1999. – 315 с.
2. Демічковський А. П. Показники техніко-тактичних дій кваліфікованих спортсменів у стрільбі з пневматичної гвинтівки / Демічковський А. П. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2019. – № 19(4). – С. 186–192.
3. Демічковський А. Проблема тактичної підготовки в багаторічній підготовці спортсменів із кульової стрільби / А. Демічковський // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2017. – № 2. – С. 54–58.
4. Лопатьєв А. О. Особливості моделювання системи "стрілець-зброя-мішень" / Лопатьєв А. О., Дзюбачик М. І., Смільнянин С. М. // Теорія та методика фізичного виховання. – 2009. – № 5. – С. 37–42.
5. Лопатьєв А. Основні визначення і положення системного підходу, математичного моделювання та інформаційних технологій спортивної науки / Анатолій Лопатьєв, Мар'ян Пітин, Андрій Демічковський // Теорія та методика фізичного виховання. – 2017. – Т. 17, № 3. – С. 117–125.
6. Особенности формирования технического мастерства в стрельбе из пневматической винтовки / Пугачев А. В. // Физическая культура, спорт и туризм в жизни молодежи : тез. докл. науч. практ. конф. молодых ученых и студентов ВГИФК МГАФК. – Воронеж, 2000. – С. 9–12.
7. Правила проведення змагальної діяльності в кульовій стрільбі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.shooting-ukraine.com/files/documents/ISSFRuleBook2013-3rdPrint-ENG.pdf (дата перегляду: 25.03.2019).
8. Правила проведення змагальної діяльності в кульовій стрільбі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.issf-sports.org/documents/rules/2017/ISSFRuleBook2017-2ndPrintV1.2-ENG.pdf (дата перегляду: 25.03.2019).
9. Пітин М. Теоретична підготовка в спорті : монографія / Мар'ян Пітин. – Львів : ЛДУФК, 2015. – 372 с.
10. Полякова Т. Д. Информативность и стабильность результатов стрельбы в различных временных условиях / Т. Д. Полякова // Вопросы теории и практики физической культуры и спорта : респ. межвед., сб. – Минск, 1990. – Вып. 20. – С. 97–99.
11. Пугачев А. В. Совершенствование техники стрельбы из пневматической винтовки на основе средств срочной информации : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Пугачев. – Москва, 2002. – 20 с.
12. Системний підхід і математичне моделювання біологічних та природних об'єктів і процесів / Власов А., Демічковський А., Іващенко О., Лопатьєв А., Пітин М., П'янило Я., Худолій О. // Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології : наук. зб. – Львів, 2016. – Вип. 23. – С. 17–28.
13. Metody nauczania i kontroli taktyki strzelania [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.pzss.org.pl/index.php/14-strony-statyczne/biblioteka-trenera/373-metody-nauczania-i-kontroli-taktyki-strzelania (дата перегляду: 12.09.2018 року).
14. Teoretyczne podstawy przygotowania taktycznego [zasób elektroniczny]. – Tryb dostępu: www.pzss.org.pl/index.php/14-strony-statyczne/biblioteka-trenera/121-kijowski-a-teoretyczne-podstawy-przygotowania-taktycznego (data odwołania: 12.09.2018 року).
15. Wybrane elementy przygotowania taktycznego. Środki treningowe z zakresu przygotowania taktycznego stosowane w treningu strzeleckim [Zasób elektroniczny]. – Tryb dostępu: www.pzss.org.pl/index.php/14-strony-statyczne/biblioteka-trenera/119-wybrane-elementy-przygotowania-taktycznego-rodki-treningowe-z-zakresu-przygotowania-taktycznego-stosowanie-w-treningu-strzeleckim (data odwołania: 07.09.2018 року).

References

1. Лапутин АН. Гравитационная тренировка. Киев: Знання; 1999. 315 с.
2. Демічковський АП. Показники техніко-тактичних дій кваліфікованих спортсменів у стрільбі з пневматичної гвинтівки. Теорія та методика фізичного виховання. 2019;19(4):186–92.
3. Демічковський А. Проблема тактичної підготовки в багаторічній підготовці спортсменів із кульової стрільби. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;2:54–8.
4. Лопатьєв А, Дзюбачик М, Смільнянин С. Особливості моделювання системи "стрілець-зброя-мішень". Теорія та методика фізичного виховання. 2009;5:37–42.
5. Лопатьєв А, Пітин М, Демічковський А. Основні визначення і положення системного підходу, математичного моделювання та інформаційних технологій спортивної науки. 2017;17(3):117–25.

6. Пугачев А. Особенности формирования технического мастерства в стрельбе из пневматической винтовки. В: Физическая культура, спорт и туризм в жизни молодежи. Тез. докл. науч. практ. конф. молодых ученых и студентов ВГИФК МГАФК. Воронеж; 2000, с. 9–12.
7. Правила проведення змагальної діяльності в кульовій стрільбі [Інтернет]. 2013 [цитовано 2019 Бер. 25] Доступно: www.shooting-ukraine.com/files/documents/ISSFRuleBook 2013-3rdPrint-ENG.pdf
8. Правила проведення змагальної діяльності в кульовій стрільбі [Інтернет]. 2017 [цитовано 2019 Бер. 25] Доступно: www.issf-sports.org/documents/rules/2017/ISSFRuleBook 2017-2ndPrintV1.2-ENG.pdf
9. Пітин М, Теоретична підготовка в спорті [монографія]. Львів: ЛДУФК; 2015. 372 с.
10. Полякова Т. Информативность и стабильность результатов стрельбы в различных временных условиях. В: Вопросы теории и практики физ. культуры и спорта. Республ. межведомств. сб. Минск; 1990, с. 97–9.
11. Пугачев АВ. Совершенствование техники стрельбы из пневматической винтовки на основе средств срочной информации [автореферат]. Москва; 2002, 20 с.
12. Власов А, Демічковський А, Іващенко О, Лопатьєв А, Пітин М, П'янило Я, Худолій О. Системний підхід і математичне моделювання біологічних та природних об'єктів і процесів. Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології. 2016;23:17–28.
13. Metody nauczania i kontroli taktyki strzelania [Internet]. [data odwołania: 12.09.2018] Dostępny: www.pzss.org.pl/index.php/14-strony-statyczne/biblioteka-trenera/373-metody-nauczania-i-kontroli-taktyki-strzelania
14. Teoretyczne podstawy przygotowania taktycznego [Internet]. [Data odwołania: 12.09.2018] Dostępny: www.pzss.org.pl/index.php/14-strony-statyczne/biblioteka-trenera/121-kijowski-a-teoretyczne-podstawy-przygotowania-taktycznego
15. Wybrane elementy przygotowania taktycznego. Środki treningowe z zakresu przygotowania taktycznego stosowane w treningu strzeleckim [Internet]. [data odwołania: 07.09.2018] Dostępny: www.pzss.org.pl/index.php/14-strony-statyczne/biblioteka-trenera/119-wybrane-elementy-przygotowania-taktycznego-rodki-treningowe-z-zakresu-przygotowania-taktycznego-stosowanie-w-treningu-strzeleckim

Стаття надійшла до редколегії 17.09.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

УДК 159.91:797.212.8

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КВАЛІФІКОВАНИХ ПЛАВЦІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ

Софія СМЕРЕЧИНСЬКА, Сергій СМІРНОВСЬКИЙ¹

Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, м. Львів, Україна
e-mail: smirnovskyy.s@hotmail.com
ORCID: ¹0000-0002-8806-3254

Анотація. У статті проаналізовано основні фактори результативності змагальної діяльності у спорті. Особлива увага звертається на фактори результативності змагальної діяльності у циклічних видах спорту, зокрема у плаванні на короткі дистанції. Метою дослідження є визначення психофізіологічних характеристик плавців на короткі дистанції. Проаналізувавши наукову й методичну літературу, було визначено чинники результативності змагальної діяльності у плаванні на короткі дистанції, які тісно пов'язані із психофізіологічними характеристиками плавців. Установлено інформативні психофізіологічні характеристики для плавців на короткі дистанції: просту зорово-моторну реакцію, реакцію вибору, реакцію розрізнення, стійкість до перешкод та реакцію на рухомий об'єкт. Також, застосовуючи пристрій для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест» було здійснено вимірювання психофізіологічних характеристик кваліфікованих плавців на короткі дистанції.

Ключові слова: плавання, кваліфіковані плавці, психофізіологічні характеристики.

PSYCHO-PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF QUALIFIED SHORT DISTANCE SWIMMERS

Sofia SMERECHYNSKA, Serhiy SMYRNOVSKYY¹

Lviv State University of Physical Culture
named after Ivan Boberskyj, Lviv, Ukraine,
e-mail: smirnovskyy.s@hotmail.com
ORCID: ¹0000-0002-8806-3254

Abstract. The paper analyzes the main factors of the effectiveness of competitive activities in sport. Particular attention is drawn to the factors of the effectiveness of competitive activities in cycling sports, in particular, in short-range swimming. The aim of the research is to determine the psycho-physiological characteristics of swimmers for short distances. During the analysis of scientific and methodological literature, we have determined that certain factors of the effectiveness of competitive activities in swimming on short distances are closely related to the psycho-physiological characteristics of swimmers. So we have identified informative psycho-physiological characteristics for swimmers for short distances: a simple visual-motor reaction, a reaction of choice, a disjunctive reaction, resistance to interference and a reaction to a moving object. Also, using a device for psychophysiological testing «Neurosoft-psychotest» we measured the psychophysiological characteristics of qualified swimmers.

Keywords: swimming, qualified swimmers, psychophysiological characteristics.

Постановка проблеми. Плавання як вид спорту щоразу більше популяризується у всьому світі, тому зростає кількість висококласних спортсменів, які є гідними конкурентами на чемпіонатах світу та Олімпійських іграх. У XXI ст.

на п'єдестал почали виходити плавці з таких країн, як Китай, Бразилія, Японія, Південна Корея, похитнувши позицію топових «плавальних країн» – США, Австралії, Росії, Франції, Угорщини. У сучасних умовах розвитку плавання високі

результати не можливі без граничних навантажень. Інтенсивність і обсяг тренувальних занять зросли до фізіологічного максимуму, отож тренери та науковці шукають альтернативні шляхи для підвищення результативності плавців [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За останні роки найбільш актуальними напрямками досліджень у плаванні були: фізична підготовка у плаванні (В. Р. Соломатін 2009; К. Т. Абсаямова 2009; Р. Є. Рибін, Г. Д. Бабушкін, В. П. Бачін 2015; І. Н. Мантрова 2007; В. Р. Соломатін, Н. Ж. Булгакова 2010; Н. Ж. Булгакова, О. Н. Попов 2009); технічна підготовка у плаванні (О. В. Ісупова, О. В. Кононова 2013; В. А. Красильников, Д. А. Кацай 2013; О. Є. Понімасов, С. В. Ніколаєв 2013; К. С. Дунаєв, А. М. Федосєєв 2015; Ю. Я. Лобанов, О. Є. Понімасов, К. А. Грачов, А. О. Миронов 2017; Ю. В. Седляр 2008; Ю. В. Седляр, А. Н. Носов 2012); психологічні аспекти підготовки у плаванні (Ю. В. Близнюк 2015; О. В. Новосельцев, А. Є. Болотін 2013; А. Н. Королєвич, В. Ю. Давидов, А. В. Петряєв, А. С. Синицин 2014; В. Ю. Давидов, А. В. Петряєв, А. С. Синицин, А. Н. Манкевич 2017); особливості відбору у плаванні (В. Ю. Давидов 2002; Н. М. Медвецька, 2015; А. В. Абросімова, М. В. Єрошин, В. Ю. Карпов 2016; А. В. Абросімова, В. Ю. Карпов, А. В. Козьяков 2016; Г. А. Гільов, Н. Є. Максимов 2011; А. Д. Вікулов 2004).

Пошук альтернативних способів зменшити час проходження змагального відрізка сприяв тому, що почали приділяти особливу увагу таким, здавалося б, незначним та швидкоплинним елементам дистанції, як швидкість стартового відштовхування, моменту виходу на поверхню після старту та повороту. На думку дослідників (Т. Д. Глазирін 2005; Н. Г. Озолін 2004; Р. Є. Бабушкін, Г. Д. Рибін, В. Б. Бачин, 2015), ці технічні дії пов'язані з психофізіологічними характеристиками плавців, проте в сучасній науковій і методичній літературі висвітлено фрагментарно, тому набуває актуальності обґрунтування результативно-значущих психофізіологічних характеристик у плаванні та їхнє вимірювання.

Мета дослідження – визначити психофізіологічні характеристики кваліфікованих плавців на короткі дистанції.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення, документальний метод, вимірювання, методи математичної статистики. Під час дослідження проведено вимірювання психофізіологічних характеристик кваліфікованих плавців на короткі дистанції. Дослідження проведено із використанням комп'ютерного комплексу для психофізіологічного тестування

«Нейрософт-психотест». У дослідженні взяли участь 20 кваліфікованих плавців (КМС, МС).

Результати дослідження. У результаті проведених досліджень було визначено такі психофізіологічні характеристики: просту зорово-моторну реакцію, реакцію розрізнення, реакцію вибору, реакцію на рухомий об'єкт, стійкість до перешкод.

Проста зорово-моторна реакція (ПЗМР) – це елементарний вид довільної реакції людини на зоровий стимул. Проста зорово-моторна реакція складається з двох послідовних етапів: сенсорного (латентного) періоду і моторного періоду. Латентний період – це період сприйняття та ідентифікації подразнювального сигналу. Моторний період – це період виконання руху. Швидкість простої зорово-моторної реакції залежить від часу, витраченого на проходження кожного з її етапів.

Час простої зорово-моторної реакції може змінюватися залежно від чинників, що впливають на властивості і стан ЦНС, як зовнішні (інтенсивність подразника, його сенсорна модальність і сенсорна якість), так і внутрішні (вік, стать, професійні навички, типологічні особливості нервової системи), а також від комбінації цих факторів (див. табл. 1).

Вимірювання простої зорово-моторної реакції полягало у визначенні реакції на світловий подразник через натиснення кнопки на пульті комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест».

У плавців показник швидкості простої зорово-моторної реакції становить 202,0 мс, що відповідає високому рівневі цієї реакції. Також для спортсменів характерна мала кількість помилок при реалізації такого виду реакції, що становить 2,5 у середньому. Показник точності простої зорово-моторної реакції свідчить про стійкість уваги кваліфікованих плавців, що своєю чергою зумовлено врівноваженістю нервових процесів.

Реакція розрізнення є різновидом складної сенсомоторної реакції. На відміну від простої реакції, реакція розрізнення здійснюється на один певний стимул із декількох різних стимулів. У зв'язку з більш складним процесом обробки сенсорної інформації, швидкість реакції розрізнення менше, ніж швидкість простої реакції, тобто час, витрачений на здійснення реакції розрізнення, більший, ніж на здійснення простої реакції. Методику «Реакція розрізнення» призначено для вимірювання рухливості нервових процесів у центральній нервовій системі.

Середній показник реакції розрізнення становить 311,7 мс (табл. 1), що перебуває в межах

норми та відповідає середньому значенню цього показника, для якого характерний проміжний тип, між інертним та рухливим типом вищої нервової діяльності (див. табл. 1).

Таблиця 1

Показники психофізіологічних характеристик кваліфікованих плавців на короткі дистанції

№	Показник	Результат
1	ПЗМР (мс)	202,0±37,5
	К-сть помилок	2,5
2	Реакція вибору	318,7±66,6
	К-сть помилок	4,25
3	Реакція розрізнення (мс)	311,7±64,8
	К-сть помилок	3,2
4	Стійкість до перешкод (мс)	278,9±44,62
	К-сть випереджень	1,8
	К-сть запізньєнь	0,4
5	Реакція на рухомий об'єкт	-2,0
	К-сть точних реакцій	34 %
	К-сть випереджень (мс)	50 %
	К-сть запізньєнь (мс)	16 %

Методику «Реакція вибору» призначено для оцінювання рухливості нервових процесів. Обстежуваний послідовно бачить світлові сигнали двох різних кольорів. У відповідь на появу сигналу, наприклад червоного кольору, обстежуваний повинен якнайшвидше натиснути кнопку відповідного кольору, у відповідь на появу сигналу іншого кольору – іншу кнопку. Програма «Нейрософт-Психотест» надає можливість вибору червоного, оранжевого і зеленого кольорів (див. табл. 1).

Середній показник реакції вибору плавців становить 318 мс, що перебуває в межах норми та свідчить про проміжний тип між інертним та рухливим типом вищої нервової діяльності. Середнє квадратичне відхилення на рівні $\pm 66,6$ мс є показником врівноваженості нервових процесів кваліфікованих плавців, а висока точність реакції вибору – про силу нервових процесів та високу концентрацію уваги (див. табл. 1).

Поряд із тим під час дослідження для визначення врівноваженості нервових процесів кваліфікованих плавців на короткі дистанції було визначено показники реакції на рухомий об'єкт. Цей показник відображає ступінь збалансованості процесів збудження і гальмування. Зокрема, для спортсменів характерна низька точність реакції на рухомий об'єкт, яка дорівнює 34 %. Також кількість випереджень становить 50 %, а кількість запізньєнь – 16 %. Ураховуючи ці показники, можна стверджувати про значне переважання збудження над процесами гальмування (див. табл. 1).

Перешкодостійкість – це характеристика уваги, що відображає здатність людини чинити опір впливу фонових ознак (перешкод) при сприйнятті будь-якого об'єкта. Наявність перешкод при сприйнятті об'єкта знижує ступінь чутливості до основного сигналу, концентрацію уваги й загальну працездатність людини. Однак, залежно від індивідуальних властивостей нервової системи, вплив тих самих перешкод на різних людей неоднаковий.

Здійснено оцінювання стійкості до перешкод плавців, яка полягала у зіставленні результатів оцінки уваги на заздалегідь відомий подразник та результатів реакції на той самий подразник із перешкодами, поява яких невідома заздалегідь. Отже, у спортсменів спостерігається висока стійкість до перешкод при реакції на рівні 278,9 мс (див. табл. 1). При цьому низька кількість помилок свідчить про врівноваженість нервових процесів та високу концентрацію уваги.

Висновки. У результаті проведених досліджень визначено, що кваліфіковані плавці на короткі дистанції мають високий рівень простої зорово-моторної реакції (202 мс), реакції вибору (318,7 мс) та реакції розрізнення (311,7 мс), також для них характерна врівноваженість нервових процесів із переважанням збудження, сила нервової системи та висока концентрація уваги. Водночас кваліфіковані плавці на короткі дистанції мають високий рівень стійкості до перешкод (278,9 мс), що допомагає їм виконувати роботу незалежно від зміни чинників навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Близнюк Ю. В. Психофизиологические особенности квалифицированных пловцов, специализирующихся в способе кроль на груди / Близнюк Ю. В., Ярёмченко Т. В. // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2013. – № 3. – С. 53–58.
2. Мантрова И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике / И. Н. Мантрова. – Иваново : Нейрософт, 2008. – 216 с.
3. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 807 с.

4. Смеречинська С. Психофізіологічні характеристики фехтувальників на шпагах на етапі попередньої базової підготовки [Інтернет] / Софія Смеречинська, Марта Педосенко, Сергій Смирновський // Спортивна наука України. – 2018. – № 3(85). – С. 41–45.
5. Смирновський С. Психофізіологічні характеристики висококваліфікованих фехтувальників, які використовують зброю з гладким руків'ям / Смирновський Сергій // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2017. – № 1(27). – С. 55–60.
6. Pityn M. Features of theoretical training in combative sports / Pityn Maryan, Briskin Yuriy, Zadorozhna Olha // Journal of Physical Education and Sport. – 2013. – Vol. 13, is. 2. – P. 195–198
7. Price R. G. Weight Training in Fencing. – Cleveland : Price World Enterprises, 2003. – 186 p.
8. Qualificational differences in the structure of archery training on different stages of long-term training / Briskin Yuriy, Pityn Maryan, Antonov Sergiy, Vaulin Oleksandr // Journal of physical education and sport. – 2014. – Vol. 14, is. 3. – P. 426–430.
9. Technical devices of improvement the technical, tactical and theoretical training of fencers / Briskin Yuriy, Pityn Maryan, Zadorozhna Olha, Smyrnovskyy Serhiy, Semeryak Zoryana // Journal of physical education and sport. – 2014. – Vol. 14, is. 3. – P. 337–341.

Reference

1. Близнюк ЮВ, Ярёмченко ТВ. Психофизиологические особенности квалифицированных пловцов, специализирующихся в способе кроль на груди. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2013;3:53–8.
2. Мантрова ИН. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. Иваново: Нейрософт; 2008, 216 с.
3. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимпийская литература; 2004, 807 с.
4. Смеречинська С, Педосенко М, Смирновський С. Психофізіологічні характеристики фехтувальників на шпагах на етапі попередньої базової підготовки. Спортивна наука України [Інтернет]. 2018;3(85):41–5.
5. Смирновський С. Психофізіологічні характеристики висококваліфікованих фехтувальників, які використовують зброю з гладким руків'ям. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2017;1(27):55–60.
6. Pityn M, Briskin Y, Zadorozhna O. Features of theoretical training in combative sports. Journal of Physical Education and Sport. 2013;13;2:195–8
7. Price RG. Weight Training in Fencing. Cleveland: Price World Enterprises; 2003, 186 p.
8. Briskin Y, Pityn M, Antonov S, Vaulin O. Qualificational differences in the structure of archery training on different stages of long-term training. Journal of physical education and sport. 2014;14;3:426–30.
9. Briskin Y, Pityn M, Zadorozhna O, Smyrnovskyy S, Semeryak Z. Technical devices of improvement the technical, tactical and theoretical training of fencers. Journal of physical education and sport. 2014;14;3:337–41.

Стаття надійшла до редколегії 10.09.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

УДК 796.015.136.796.83.093

АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ БОКСЕРІВ В УМОВАХ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Іван ХОМЯК¹, Ольга ЗАДОРЖНА²,
Володимир РИХАЛЬ³, Андрій КОТЕЛЬНИК⁴

Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського,

м. Львів, Україна,

e-mail: greenhill0410@gmail.com,

ORCID: ¹0000-0002-2959-1700, ²0000-0001-6318-1660,

³0000-0002-1670-0066, ⁴0000-0002-0835-6197

Анотація. У статті проаналізовано наукову й методичну літературу та встановлено, що часті зміни у правилах змагань впливають на структуру та зміст змагальної діяльності. Це позначається на підрахунку результативних дій спортсменів, кількості суддів, які визначають переможця, в екіпіруванні боксерів та у зміні вагових категорій. Усе це вимагає постійної адаптації боксерів до нових умов змагальної діяльності. У науковій і методичній літературі визначено, що в боксі тактична підготовка часто зводиться виключно до формування певного стилю змагальної діяльності. Так, виокремлюють близько дванадцяти стилів ведення спортивного бою, які залежать від антропометричних даних, фізичної, психічної та теоретичної підготовленості боксера.

Також установлено, що, незважаючи на широке коло дослідницьких комплексів для вивчення різних сторін підготовленості боксерів, актуальним є аналіз показників змагальної діяльності, що дає змогу визначити найбільш ефективні способи реалізації технічних дій.

Проаналізовано змагальну діяльність висококваліфікованих боксерів (півфінальні та фінальні поєдинки чемпіонатів світу та Європи 2017 року). Визначено показники атакуювальних технічних дій висококваліфікованих боксерів, а також їх способи об'єднання та реалізації в умовах змагальної діяльності. Визначено перелік комбінацій техніко-тактичних дій, які найчастіше використовують висококваліфіковані боксери впродовж усіх раундів, а також сектори ураження суперника. Визначено, що висококваліфіковані боксери у змагальному поєдинку об'єднують технічні дії у комбінації з 2-х, 3-х, 4-х і більше ударів. Протягом усього трираундового поєдинку боксери, представники усіх вагових категорій, виконують близько 62 % серій із 3-х ударів, 22,64 % – із 2-х ударів, 11,98 % комбінацій із 4-х ударів та 3,41 % серій із більше ніж 4-х ударів у комбінації.

Також установлено, що в легких вагових категоріях спостерігається 21,44 % двоударних серій, 63,73 % триударних комбінацій, 14,83 % чотири і більше ударних серій, у висококваліфікованих боксерів, представників середньої вагової категорії, – 24,86 % двоударних сполучень, 59,94 % триударних комбінацій та 15,19 % чотири і більше ударних у серій, у представників важких вагових категорій – 22,85 % двоударних сполучень, 65,17 % триударних серій та 11,99 % атак із використанням чотирьох і більше ударів у серії.

Ключові слова: техніко-тактичні дії, сектори ураження, модельні показники, комбінації, вагові категорії.

ANALYSIS OF TACTICAL PREPARATION INDICATORS OF HIGHLY QUALIFIED BOXERS IN THE CONDITIONS OF COMPETITIVE ACTIVITIES

Ivan KHOMIAK¹, Olha ZADOROZHNA²,
Volodymyr RYKHAL³, Andrii KOTELNYK⁴

*Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj,
Lviv, Ukraine,*

e-mail: greenhill0410@gmail.com,

ORCID: ¹0000-0002-2959-1700, ²0000-0001-6318-1660, ³0000-0002-1670-0066, ⁴0000-0002-0835-6197

Abstract. The article analyzes the scientific and methodological and found that frequent changes in the rules of competition lead to changes in the structure and content of competitive activities, which are reflected in the calculation of the effective actions of athletes, the number of judges who determine the winner, boxing equipment and changes in weight categories. All this requires constant adaptation of boxers to the new conditions of competitive activity. In the scientific and methodological literature it is determined that, from boxing, tactical training is often reduced solely to the formation of a certain style of competitive activity. Thus, they distinguish about twelve styles of combat sports, which, in turn, depend on anthropometric data, physical, mental and theoretical readiness of the boxer.

It was also found that, despite the wide range of research complexes for studying the different sides of boxers' preparedness, analysis of competitive activity indicators is relevant, which allows to determine the most effective ways of implementing technical actions.

The competitive activities of highly skilled boxers (semi-finals and finals of the 2017 World and European Championships) are analyzed. The indicators of the offensive technical actions of highly skilled boxers, as well as their ways of combining and selling in the conditions of competitive activity are determined. The list of combinations of technical and tactical actions that are most commonly used by highly skilled boxers during all rounds, as well as the sectors of defeat of the opponent is determined. It is determined that highly skilled boxers in a competitive match combine technical action in a combination of 2, 3, 4 and more hits. During all 3 rounds, boxers of all weight categories perform about 62 % of 3-stroke series, 22.64 % of 2-stroke, 11.98 % of 4-stroke combinations and 3.41 % of series with more than 4 hits in a combination.

It was also found that in light weight categories – 21.44 % 2-stroke series, 63.73 % 3-stroke combinations, 14.83 % 4-stroke or more strokes in the series, in highly skilled middleweight boxers – 24.86 % of 2 hit combinations, 59.94 % of 3 hit combinations and 15.19 % of 4 blows and more in series, in heavy weight representatives – 22.85 % of 2 hits of 2 strokes, 65.17 3-hit series and 11.99 % attacks using 4 or more hits per series.

Keywords: technical-tactical actions, sectors of defeat, model indicators, combinations, weight categories.

Постановка проблеми. На сучасному етапі відбувається бурхливий розвиток боксу. Про це свідчать зміни у методиці тренувань, поява нових шляхів удосконалення техніко-тактичної майстерності, зростання вимог до показників фізичної та психічної підготовленості боксерів, використання різних підходів до удосконалення показників змагальної діяльності [9, 13].

Нині у науковій і методичній літературі з боксу тактична підготовка часто зводиться виключно до формування певного стилю змагальної діяльності. Так, виокремлюють близько дванадцяти стилів ведення спортивного бою, які своєю чергою залежать від антропометричних даних, фізичної, психічної та теоретичної підготовле-

ності боксера [1, 10]. Водночас практика боксу свідчить, що боксери високої кваліфікації дедалі менше використовують один стиль у змагальному поєдинку. Здебільшого на початку поєдинку вони застосовують розвідувальні дії для вибору оптимального стилю ведення поєдинку в цій зустрічі, втім у наступних частинах поєдинку або раундах спортсмени можуть змінювати способи реалізації технічних дій залежно від ситуації [8]. Як відомо, у боксі технічним арсеналом є прямі, бокові та удари знизу, які спортсмени поєднують у комбінації чи серії різної тривалості [17]. Також боксери спрямовують свій технічний арсенал у різні сектори ураження суперника, що дає змогу досягнути більшої результативності.

Часті зміни у правилах змагань впливають на структуру та зміст змагальної діяльності [13]. Ці зміни відображаються у підрахунку результативних дій спортсменів, кількості суддів, які визначають переможця, в екіпіруванні боксерів та у зміні вагових категорій. Усе це вимагає постійної адаптації боксерів до нових умов змагальної діяльності [2]. З огляду на це, аналіз поєдинків за участю висококваліфікованих боксерів для визначення найбільш вживаних способів реалізації технічного арсеналу є актуальним.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Техніко-тактична підготовленість спортсменів-єдиноборців є предметом досліджень у багатьох наукових працях [8, 10, 17]. Переважна більшість авторів при цьому зосереджує увагу на дослідженні арсеналу техніко-тактичних дій, притаманних спортсменам у межах різних стилів змагальної діяльності [3, 9]. У роботах І. Ю. Горсткої та А. М. Кондракова зазначено, що кваліфіковані самбісти певної вагової категорії найчастіше та найуспішніше застосовують такі прийоми: у легкій ваговій категорії – кидки руками і больові прийоми на ноги, у середній – кидки ногами і больові прийоми на руки; у важкій – кидки тулубом і утримання [4].

За результатами аналізу змагальної діяльності висококваліфікованих борців на Іграх Олімпіад 1996, 2000, 2004, 2008, 2012, 2016 рр. було встановлено тенденцію скорочення кількості результативних техніко-тактичних дій і спрощення тактики ведення поєдинку. У складі змагальної техніки переважають наступальні дії, сутичка ведеться постійно в високому темпі, прийоми виконуються після попередньої підготовки. У разі якщо спортсмен упевнений, що вони будуть виконані, борці високого класу проводять більше техніко-тактичних дій у партері, ніж у стійці, і все це значно знижує видовищність сучасної греко-римської боротьби [16].

У дослідженні С. С. Єрмакова та Н. В. Бойченка встановлено, що в кіокушинкай карате спортсмени-силовики виконують комбінації з натиском на суперника (40 %), зі зміною секторів ураження (20 %), з повторними ударами (20 %), з комбінацією у відповідь на дію суперника (10 %), із застосуванням натиску супротивника (10 %), акцентуючи увагу на силовому натиску. Спортсмени-темповики виконують комбінації із натиском на суперника (40 %), зі зміною секторів ураження (20 %), із повторними ударами (20 %), з комбінацією у відповідь на дію суперника (10 %), із застосуванням натиску противника (10 %), акцентують увагу на темповому натиску. Спортсмени-ігровики виконують комбінації у від-

повідь на дію суперника (40 %), із застосуванням натиску супротивника (20 %), з повторними ударами (20 %), зі зміною секторів поразки (10 %), із використанням натиску на противника (10 %), з акцентом на створення невідгідних умов для суперника [5].

Більшість авторів у боксі на основі показників, які характеризують змагальну діяльність, виокремлюють виключно атакуювальні та захисні дії боксерів, утім, деякі з них обчислюють такі коефіцієнти ефективності техніко-тактичних дій у змагальній діяльності [12]:

- коефіцієнт ефективності атакуювальних техніко-тактичних дій. Розрахунок проведено за співвідношенням атакуювальних дій, що досягли цілі, до загальної кількості атакуювальних техніко-тактичних дій;
- коефіцієнт ефективності захисних техніко-тактичних дій. Розрахунок проведено за співвідношенням загальної кількості захисних дій до загальної кількості атакуювальних дій суперника;
- загальна кількість захисних техніко-тактичних дій;
- загальна кількість виконаних атакуювальних техніко-тактичних дій;
- кількість атакуювальних техніко-тактичних дій, які не досягнули цілі;
- кількість техніко-тактичних дій, які досягнули цілі;
- атакуювальні техніко-тактичні дії у голову та корпус, що досягнули суперника;
- активність бою – загальна кількість атакуювальних техніко-тактичних дій, завданих обома боксерами.

У більшості робіт увагу зосереджено на кількісному аналізі техніко-тактичних дій – визначенні обсягу дій та співвідношення між ними. При цьому якісне оцінювання цих дій обмежується визначенням їх результативності та ефективності. На нашу думку, оцінювання спортивної майстерності у боксі повинно враховувати ще й кількість комбінацій (способи поєднання технічних дій), які застосовують спортсмени в умовах змагальної діяльності. З огляду на це наше дослідження є актуальним.

Мета дослідження – проаналізувати показники тактичної підготовленості висококваліфікованих боксерів в умовах змагальної діяльності.

Зв'язок роботи з науковими темами та планами. Дослідження виконано згідно з темою «Теоретико-методичні основи управління тренувальним процесом та змагальною діяльністю в олімпійському, професійному та адаптивному спорті» (номер державної реєстрації

0116U 003167) на 2016–2020 рр. плану науково-дослідної роботи Львівського державного університету фізичної культури.

Організація дослідження. Для аналізу показників тактичної підготовленості висококваліфікованих боксерів у змагальній діяльності було проведено педагогічне спостереження. Загалом було проаналізовано 50 поєдинків на змаганнях вищого рівня (фінальні та півфінальні поєдинки чемпіонату світу та Європи 2017 року). У дослідженні було акцентовано увагу на виконанні таких дій: удари руками (прямі, боксові, знизу) та об'єднання їх у комбінації із 2-х, 3-х і більше ударів, а також послідовність виконання технічних дій у різні сектори ураження суперника.

Для отримання об'єктивних даних щодо показників тактичної підготовленості висококваліфікованих боксерів було проведено аналіз змагальної діяльності представників різних вагових категорій: «Найлегша 46–49 кг», «Легка 49–52 кг», «Напівлегка 52–56 кг», «Легка 56–60 кг», «Перша напівсередня 60–64 кг», «Напівсередня 64–69 кг», «Середня 69–75 кг», «Напівважка 75–81 кг», «Важка 81–91 кг», «Надвважка 91+».

Виклад основного матеріалу дослідження. За результатами педагогічного спостереження встановлено способи об'єднання та реалізації технічних дій боксерів-представників усіх вагових категорій. Зокрема, висококваліфіковані боксери у змагальному поєдинку об'єднують технічні дії у комбінації з 2-х, 3-х, 4-х і більше ударів. Упродовж усього трираундового поєдинку боксери, представники усіх вагових категорій виконують близько 62 % серій із 3-х ударів, 22,64 % – із 2-х ударів, 11,98 % комбінацій із 4-х ударів та 3,41 % серій із більше ніж 4-х ударів у комбінації (табл. 1).

Найменший показник чотири і більше ударних комбінацій, що становить 15,39 %, на наш погляд, аргументується тим, що при виконанні атакують-

них техніко-тактичних дій є ризик пропустити зустрічний удар, який своєю чергою є найбільш небезпечний, оскільки боксери не зможуть помітити його і раціонально зробити захисну дію. При виконанні триударної атакуючої техніко-тактичної дії здебільшого висококваліфіковані боксери перший удар виконують для корегування дистанції або для обманної дії та акцентують увагу на другому та третьому ударі в комбінації, тим самим збільшують як швидкість виконання ударів, так і їх силу [11], це аргументує високий показник триударних комбінацій у змагальній діяльності висококваліфікованих боксерів.

За результатами педагогічного спостереження встановлено показники тактичної підготовленості в межах вагових категорій «Легка», «Середня» та «Важка» (див. рис. 1).

Найвищий відсоток триударних комбінацій спостерігається у боксерів, представників важкої вагової категорій (65,17 %), а найменший – у спортсменів середньої категорії. Водночас у комбінаціях із 4-х і більше ударів лідером є середня вагова категорія, а найменший показник спостерігається у важкій ваговій категорії. Слід зазначити, що у боксерів, представників різних вагових категорій, не спостерігається значної різниці у відсотковому значенні між комбінаціями різної тривалості. Цей факт аргументовано тим, що в навчально-тренувальному процесі, як правило, техніко-тактичні завдання за одним планом вивчають боксери усіх вагових категорій, виконують ті самі дії, а також опрацьовують однакові обсяги навантажень. Такий методичний підхід стосовно аналізу техніко-тактичної майстерності у боксерів різних вагових категорій використано в дослідженнях Е. Н. Горскова та В. Я. Русанова.

Також установлено, що висококваліфіковані боксери у сполученнях ударів різної тривалості

Таблиця 1

**Показники тактичної підготовленості висококваліфікованих боксерів
в умовах змагальної діяльності**

№ з/п	Різновиди дій	Кількість ударів, %			
		загалом за три раунди	перший раунд	другий раунд	третій раунд
1	Двоударні комбінації	22,64	23,64	23,34	21,45
2	Триударні комбінації	61,98	58,64	61,38	68,99
3	Чотириударні комбінації	11,98	14,55	11,53	9,57
4	Більше ніж чотири удари в комбінації	3,41	3,18	3,75	3,48

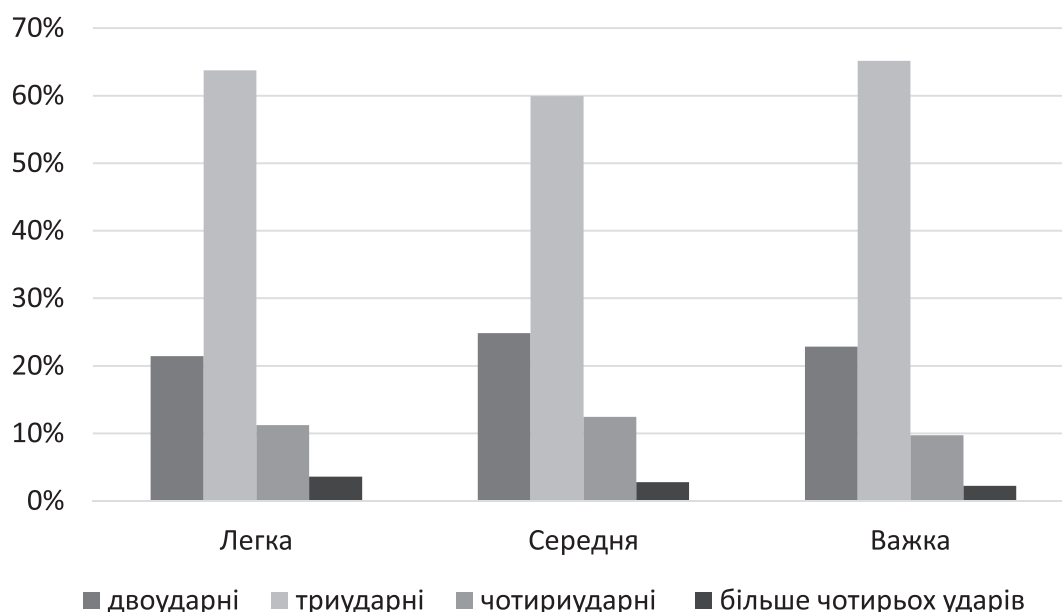


Рис. 1. Показники тактичних дій висококваліфікованих боксерів відповідно до вагової категорії упродовж усього змагального поєдинку

змінюють зону ураження суперника, завдаючи ударів у підборіддя, скроню чи тулуб суперника, починаючи атаквальну техніко-тактичну дію як із сильнішої, так і з слабшої руки.

Особливістю способів поєднання технічних (комбінацій) дій у поєдинках боксерів є те, що вони можуть містити різну кількість дій та бути спрямованими у різні сектори уражуваної поверхні. Для прикладу розглянемо зміну секторів при виконанні двоударних комбінацій.

За результатами педагогічного спостереження встановлено, що висококваліфіковані боксери у змагальній діяльності розпочинають двоударну комбінацію із слабшої руки у 49,61 % випадків та у 50,39 % із сильної руки. Також визначено, що у двоударному сполученні атаквальних техніко-тактичних дій висококваліфіковані боксери у 71,65 % змінюють зону ураження суперника, коли здійснюють другий удар у серії, це дає змогу обійти захист суперника і досягнути результативного удару. З усіх атаквальних техніко-тактичних дій, при яких боксери змінюють сектор ураження суперника, близько 80 % залишається на поверхні голови, у 12,64 % використаних атаквальних техніко-тактичних дій перший удар завдають у голову, а другий у тулуб, у 8,79 % спортсмени спершу атакують тулуб, а другий удар завдають у голову.

Наявну різницю процентного співвідношення можна пояснити тим, що під час удару в тулуб боксери найчастіше виконують атаквальну техніко-тактичну дію удар знизу, що є небезпечною, оскільки в цей момент голова боксера є найбільш незахищеною.

Висновки:

1. У змагальній діяльності висококваліфіковані боксери протягом усього трираундового поєдинку в усіх вагових категоріях виконують 61,98 % серії із 3-х ударів, використання двоударної комбінації становить 22,64 %, 11,98 % – це комбінації із тривалістю 4 удари та 3,41 % серій із більше ніж 4 удари в комбінації.

2. Використання комбінацій у різних вагових категоріях становить: легка – 21,44 % двоударних серій, 63,73 % триударних комбінацій, 14,83 % чотири і більше ударних у серій, середня – 24,86 % двоударних сполучень, 59,94 % триударних комбінацій та 15,19 % чотири і більше ударних серій, у представників важкої вагової категорії – 22,85 % двоударних сполучень, 65,17 % триударних серій та 11,99 % атак із використанням 4-х і більше ударів у серії.

3. За результатами педагогічного спостереження встановлено, що висококваліфіковані боксери у змагальній діяльності розпочинають двоударну комбінацію із слабшої руки у 49,61 % випадків, та у 50,39 % – сильної руки.

4. Визначено, що при використанні двоударних атаквальних техніко-тактичних бій боксери високої кваліфікації змінюють сектор ураження суперника у 71,65 % атак. Із усіх атак, які спрямовані у різні зони ураження у 80,22 % випадків перший та другий удар припадає на голову, утім, із зміною сектору ураження, у 12,64 % атак перший удар прямує у голову, другий у тулуб та у 8,79 % атаквальних техніко-тактичних дій перший удар спрямовано в тулуб, а другий – у голову суперника.

Список використаних джерел

1. Аксютін А. Зв'язок між психофізіологічними властивостями та стилями ведення поєдинку кваліфікованих боксерів / А. Аксютін. // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 1. – С. 110–113.
2. Гаськов А. В. Моделирование структуры тренировочных средств общей и специальной подготовки квалифицированных боксеров / А. В. Гаськов, В. А. Кузьмин // Физическое воспитание студентов. – 2011. – № 6. – С. 22–26.
3. Горсков Е. Н. Особенности методики тренировки боксеров тяжелых весовых категорий : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук. / Е. Н. Горсков. – Москва, 1983. – 23 с.
4. Горсткая И. Ю. Необходимость учета морфотипологических различий в процессе физической и технико-тактической подготовки самбистов / И. Ю. Горсткая, А. М. Кондраков. // Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – 2012. – № 7. – С. 229–233.
5. Ермаков С. С. Техничко-тактическая подготовка спортсменов-юниоров в «киокушинкай» каратэ при помощи специальных технических средств / С. С. Ермаков, Н. В. Бойченко // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 4. – С. 30–36.
6. Киприч С. В. Совершенствование системы контроля квалифицированных боксеров на основании оценки изменений реакции кардиореспираторной системы в период непосредственной подготовки к соревнованию / С. В. Киприч // Физическое воспитание студентов. – 2014. – № 4. – С. 26–31.
7. Кіндзер Б. Використання сучасних комп'ютерних та цифрових технологій у навчальній (тренерській), викладацькій та змагальній діяльності в східних одноборствах (на прикладі Кіокушин карате) / Б. М. Кіндзер, Г. Б. Кіндзер // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 8. – С. 41–44.
8. Кшинин И. И. Физическая и техническая подготовка юных боксеров на основе учета тактики ведения поединка противником : автореф. дис. ... канд. пед. наук / И. И. Кшинин. – Волгоград, 2012. – 106 с.
9. Лисицын В. В. Техничко-тактическая подготовка высококвалифицированных женщин-боксеров : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. В. Лисицын. – Москва, 2015. – 23 с.
10. Литвиненко А. М. Техничко-тактичні стилі ведення спортивного поєдинку в ударних єдиноборствах / А. М. Литвиненко. // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2013. – № 1. – С. 35–38.
11. Нікітенко С. А. Оптимізація швидкісно-силових компонентів техніки індивідуальних комбінацій ударів боксерів на етапах багаторічної підготовки : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту / Нікітенко С. А. – Львів, 2001. – 20 с.
12. Остьянов В. Н. Обучение и тренировка боксеров : учебник / В. Н. Остьянов. – Киев : Олимпийская литература, 2011. – 120 с.
13. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Москва : Советский спорт, 2005. – 820 с.
14. Русанов В. Я. Модельные характеристики физических и психических качеств боксеров, как основа индивидуализации их подготовки / В. Я. Русанов // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 4. – С. 13–15.
15. Савчин М. П. Тренованість боксера та її діагностика / М. П. Савчин. – Київ : Нора-прінт, 2003. – 220 с.
16. Тропин Ю. Влияние изменений правил на показатели соревновательной деятельности в греко-римской борьбе / Ю. Тропин, Г. Коробейников, Л. Коробейникова, В. Шацких. // Наука в олимпийском спорте. – 2018. – № 4. – С. 58–64.
17. Хомяк І. І. Характеристика техніко-тактичної підготовленості висококваліфікованих боксерів в умовах змагальної діяльності / І. І. Хомяк, О. Р. Задорожна // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2019. – № 1(107). – С. 107–113.

References

1. Аксютін В. Зв'язок між психофізіологічними властивостями та стилями ведення поєдинку кваліфікованих боксерів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2015;1:110–3.
2. Гаськов А, Кузьмин В. Моделирование структуры тренировочных средств общей и специальной подготовки квалифицированных боксеров. Физическое воспитание студентов. 2011;6:22–6.
3. Горсков ЕН. Особенности методики тренировки боксеров тяжелых весовых категорий [автореферат]. Москва; 1983. 23 с.
4. Горсткая И, Кондраков А. Необходимость учета морфотипологических различий в процессе физической и технико-тактической подготовки самбистов. Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. 2012;7: 229–33.
5. Ермаков С, Бойченко Н. Техничко-тактическая подготовка спортсменов-юниоров в «киокушинкай» каратэ при помощи специальных технических средств. Физическое воспитание студентов. 2010;4: 30–6.
6. Киприч С. Совершенствование системы контроля квалифицированных боксеров на основании оценки изменений реакции кардиореспираторной системы в период непосредственной подготовки к соревнованию. Физическое воспитание студентов. 2014;4: 26–31.

7. Кіндзер Б. Використання сучасних комп'ютерних та цифрових технологій у навчальній (тренерській), викладацькій та змагальній діяльності в східних одноборствах (на прикладі Кіокушин карате). Теорія та методика фізичного виховання. 2007;8: 41–4.
8. Кшинин ИИ. Физическая и техническая подготовка юных боксеров на основе учета тактики ведения поединка противником [автореферат]. Волгоград; 2012. 26 с.
9. Лисицын В. В. Техничко-тактическая подготовка высоко-квалифицированных женщин-боксеров [автореферат]. Москва; 2015. 23 с.
10. Литвиненко А. Техніко-тактичні стилі ведення спортивного поєдинку в ударних єдиноборствах. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2013;1:35–8.
11. Нікітенко С. Оптимізація швидкісно-силових компонентів техніки індивідуальних комбінацій ударів боксерів на етапах багаторічної підготовки [автореферат]. Львів: Львів. ін-т фіз. культури; 2001. 24 с.
12. Остьянов ВН. Обучение и тренировка боксеров. Киев: Олимпийская литература; 2011. 120 с.
13. Платонов ВМ. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимпийская литература; 2015. 778 с.
14. Русанов В. Модельные характеристики физических и психических качеств боксеров, как основа индивидуализации их подготовки. Теория и практика физической культуры. 1985;4:13–5.
15. Савчин М. Тренованість боксера та її діагностика. Київ: Нора-прінт; 2003. 220 с.
16. Тропин Ю, Коробейников Г, Коробейникова Л, Шацких В. Влияние изменений правил на показатели соревновательной деятельности в греко-римской борьбе. Наука в олимпийском спорте. 2018; 4:58–64.
17. Хомяк І, Задорожна О. Характеристика техніко-тактичної підготовленості висококваліфікованих боксерів в умовах змагальній діяльності. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2019;1(107):107–13.

Стаття надійшла до редколегії 13.09.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

ДИТЯЧИЙ ТА ДИТЯЧО-ЮНАЦЬКИЙ СПОРТ

CHILDREN AND YOUTH SPORTS

УДК 796.015.6:797.21

МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ПЛАВЦІВ 13–15 РОКІВ

Микола ЧАПЛІНСЬКИЙ¹, Мар'ян ОСТРОВСЬКИЙ²,
Наталія ОСТРОВСЬКА³, Олег СИДОРКО⁴, Максим ПОЛЕГОЙКО⁵,
Наталія СТЕФАНИШИН⁶, Леся ПЕТРИНА⁷, Ігор ЛАПІЧАК⁸

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна,

e-mail: swimldufk2@gmail.com,

ORCID: ¹0000-0003-1604-1707, ²0000-0002-9817-6578, ³0000-0001-8476-5278, ⁴0000-0002-4537-5100,
⁵0000-0003-1604-1707, ⁶0000-0002-7174-5582, ⁷0000-0002-5515-0888, ⁸0000-0002-3919-4020

Анотація. У процесі побудови тренувального процесу, дозуванні тренувальних навантажень спортсменів будь-якого віку, статі чи кваліфікації тренерів насамперед цікавлять показники, які дають можливість оцінити їх функціональний стан. Аналіз наукової і методичної літератури виявив багато протиріч серед поглядів фахівців стосовно цієї проблеми. *Мета дослідження:* розробити методику оцінювання функціонального стану плавців за показниками частоти серцевих скорочень (ЧСС). *Методи дослідження:* теоретичний аналіз та узагальнення емпіричних джерел, пульсометрія, хронометрія та методи математичної статистики. *Організація дослідження.* У дослідженні брали участь плавці віком 13, 14, 15 років (по 30 хлопців та дівчат кожного віку). У процесі проведення наукового дослідження визначено залежність величини ЧСС від швидкості плавання кролем на грудях на різних дистанціях, а також запропоновано методику та шкалу оцінювання функціонального стану плавців за показниками ЧСС. Найбільший коефіцієнт кореляції зафіксовано у хлопців віком 15 років на дистанції 50 м ($r = -0,78$). Найменший – у хлопців віком 15 років на дистанції 400 м ($r = -0,64$). У дівчат аналогічно найбільший та найменший коефіцієнт кореляції були зафіксовані у 15-річних спортсменок. Найбільший $r = -0,79$ – на дистанції 50 м, найменший $r = -0,64$ – на дистанції 400 м. Суть методики полягає в тому, що, порівнюючи величини ЧСС, зафіксовані у спортсмена після пропливання певної дистанції з розрахунковими, тобто належними величинами ЧСС, можна зробити певні висновки щодо динаміки змін функціонального стану спортсмена під час тренувального процесу. Це дасть змогу тренерів вносити відповідні корективи щодо інтенсивності та обсягу тренувальних навантажень, а також добирати відповідні методи та засоби тренувань.

Ключові слова: плавання, інтенсивність, дистанції, частота серцевих скорочень.

EVALUATION METHOD OF THE SWIMMERS AGED 13–15 FUNCTIONAL CONDITION

Mykola CHAPLINS'KYY¹, Maryan OSTROVSKYY²,
Natalia OSTROVSKA³, Oleh SYDORKO⁴, Maxim POLEHOIKO⁵,
Nataliya STEFANISHIN⁶, Lesia PETRYNA⁷, Ihor LAPYCHAK⁸

Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj,
Lviv, Ukraine,
e-mail: swimldufk2@gmail.com,

ORCID: ¹0000-0003-1604-1707, ²0000-0002-9817-6578, ³0000-0001-8476-5278, ⁴0000-0002-4537-5100,
⁵0000-0003-1604-1707, ⁶0000-0002-7174-5582, ⁷0000-0002-5515-0888, ⁸0000-0002-3919-4020

Abstract. When developing the training process, dosing training loads of athletes of any age, gender or qualifications, coaches are primarily interested in indices which make it possible to evaluate their functional status. The analysis of the library and e-resources revealed a lot of contradictions among the opinions of experts on this problem. *Purpose of the study:* to develop a method for evaluating the functional status of swimmers by HR. *Research methods:* theoretical analysis and generalization of empirical sources, pulsometry, chronometry and methods of mathematical statistics. *Organization of the research.* The study involved swimmers aged 13, 14, 15 (30 boys and girls each age). In the course of scientific research, the dependence of the heart rate on the speed of swimming by a crawl on the breast at different distances was determined, as well as the method and scale for evaluating the functional state of swimmers according to the heart rate indices. The highest correlation coefficient was recorded in boys aged 15 at a distance of 50 m ($r = -0.78$). The smallest – in boys aged 15 at a distance of 400 m ($r = -0.64$). In girls, similarly, the highest and lowest correlation coefficients were recorded in 15-year-old female athletes. The highest $r = -0.79$ – at a distance of 50 m, the smallest $r = -0.64$ – at a distance of 400 m. The essence of the technique is that comparing the values of heart rate, which are fixed after swimming a certain distance with the estimated, ie, the proper heart rate, we can draw some conclusions about the dynamics of changes in the athlete's functional state during the training process. This will allow the trainer to make adequate adjustments to the intensity and volume of training loads, as well as to select appropriate training methods and tools.

Keywords: swimming, intensity, distances, heart rate.

Постановка проблеми. У практиці спортивного плавання основну увагу тренерів та спортсменів зосереджено безпосередньо на фізичних навантаженнях та відповідних реакціях організму спортсменів [1, 2, 3, 11, 13, 14].

Ретроспективний аналіз наукової і методичної літератури встановив, що наприкінці 50-х років минулого сторіччя науковці та тренери для кращого розуміння того, що відбувається в організмі спортсмена під час виконання тренувальних навантажень та поліпшення ефективності тренувального процесу, почали дедалі більше використовувати різноманітні біохімічні та фізіологічні показники. Окрім частоти серцевих скорочень (ЧСС), фахівці почали аналізувати кислотно-лужну реакцію сечовини (КЛР), лактат (лактатна крива), максимальне споживання кисню (МСК), фізичну працездатність спортсменів (PWC_{170}), показники електрокардіографії (ЕКГ) тощо.

З часом при інтерпретації результатів цих тестувань у фахівців почали виникати протиріччя

та суперечки. Окрім того, треба зазначити, що для отримання результатів цих тестувань потрібна спеціальна коштовна апаратура, наявність відповідних кваліфікованих кадрів та багато часу для аналізу цих тестувань.

У зв'язку з цим, у практиці спорту при регламентації фізичних навантажень частіше використовують показники ЧСС. Аналізуючи наукову й методичну літературу, ми не знайшли сучасної експрес-методики оцінювання результатів вимірювання ЧСС юних плавців. Це дало нам підставу вважати зазначену проблему дуже актуальною і необхідною для практики спортивного плавання.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами: наукове дослідження виконано в рамках теми 2.2 «Теоретико-методичні основи управління тренувальним процесом та змагальною діяльністю в олімпійському, професійному та адаптивному спорті» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2016–2020 рр.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

При побудові тренувального процесу, дозуванні тренувальних навантажень спортсменів будь-якого віку, статі та кваліфікації тренера насамперед цікавлять показники їх працездатності, тобто показники, які дають можливість оцінити не тільки функціональний стан того чи іншого спортсмена на цей момент, а і зробити прогноз про їх потенційні можливості.

У 1955 році Р.О. Астранд [19] висунув концепцію визначення рівня розвитку працездатності спортсменів. Вона базувалася на урахуванні аналізу біоенергетичних можливостей, що демонструє спортсмен на тій чи іншій дистанції, а саме на аналізі таких показників:

- алактатна анаеробна можливість, пов'язана з процесами перетворення енергії в АТФ-фазної і КРФ-кіназної реакціях;
- гліколітична анаеробна можливість, яка визначає можливість посилення анаеробно-гліколітичного процесу, під час якого в організмі накопичується молочна кислота;
- аеробна можливість, пов'язана з можливістю посилення аеробних процесів у мітохондріях клітин при одночасному посиленні доставки та утилізації кисню в активних тканинах.

Кожен із цих компонентів також прийнято характеризувати за допомогою біохімічних критеріїв трьох типів:

- критерії потужності, які свідчать про швидкість вивільнення енергії в метаболічних процесах;
- критерії ємності, які свідчать про розміри доступних для використання субстратних фондів або загального обсягу метаболічних змін в організмі під час виконання вправи;
- критерії ефективності, які визначають ступінь використання енергії, що вивільняється в метаболічних процесах, для виконання специфічної м'язової роботи [2, 15, 19].

Для отримання необхідної інформації розроблено низку тестів на велоергометрі: 1) 30-секундний з максимальною потужністю; 2) анаеробно-гліколітичний тест (три однохвилинні вправи з граничним навантаженням та з однохвилинним відпочинком, а також підрахунком сумарної роботи); 3) анаеробно-гліколітичний тест з аналізом закиснення крові; 4) трисходинчастий тест $PWC_{170} + 30\%$ для визначення анаеробних можливостей; 5) тест на визначення анаеробної ємності за тривалістю виконання вправи; 6) сходинчастий тест з визначенням залежності між споживанням кисню та виконанням потужності роботи.

Багато років концепція Р.О. Астранда не викликала сумнівів, але останніми роками вона зазнала певних змін. Так, В. Селуянов [16] довів, що вона

була побудована за дуже спрощеною схемою, яка не враховувала багатьох чинників, наприклад:

1) за допомогою методу біопсії було встановлено, що у всіх людей та спортсменів концентрація АТФ і КрФ приблизно однакова і тільки тимчасово можна збільшити запаси КрФ в м'язових волокнах на 10–30 % за допомогою прийому до початку тестування харчової добавки – креатинфосфат моногідрату;

2) не враховано фізіологічні особливості реакції організму на виконану фізичну роботу – неможливість переходу молекул АТФ або КрФ з одного м'язового волокна в інше або з одного м'яза в інший;

3) ефективність алактатного механізму енергозабезпечення залежить від активності роботи ферментів – міозинової АТФ-ази і КрФ-ази, діяльність яких залежить від температури, ступеня закиснення м'язового волокна.

Коефіцієнт корисної дії (ККД) також залежить від рівня володіння технікою [16], що не враховується при тестуванні на велоергометрі, у зв'язку з чим точно оцінити ефективність алактатного механізму неможливо.

Окрім того, всі тести, які знайшли застосування в наукових дослідженнях та практиці, отримали некоректну інтерпретацію. На думку В. Селуянова, усі ці тести характеризують або максимальну алактатну потужність, або окиснювальне фосфорилування м'язів ніг (споживання кисню на рівні АНП), або в якомусь співвідношенні обох цих механізмів енергозабезпечення, інакше кажучи, локальну працездатність м'язів ніг [16].

Навіть такий показник, як максимальне споживання кисню (МСК), виявився не таким інформативним, як здавалося. Так, за даними А.Р. Воронцова [5], після завершення статевого дозрівання індивідуальні значення МСК виходять на плато і коливаються в межах 2–4 % навколо індивідуального максимуму, а на однорідних вибірках висококваліфікованих спортсменів показники МСК взагалі не мають кореляційного зв'язку зі спортивними результатами [5].

Найбільш гостра дискусія виникла навколо двох показників ЧСС та лактату (лактатної кривої), за величинами яких можна робити висновки про реакцію організму на тренувальне навантаження, про його працездатність і фізіологічний стан.

Ідея підрахунку ЧСС для контролю інтенсивності навантажень та пауз відпочинку належить німецьким фахівцям В. Гершлеру, Х. Райнделлу та І. Роскаму, які у 30–40-х роках минулого сторіччя запропонували інтервальний метод тренування [5, 11].

Упродовж тривалого часу наукових досліджень автори розробили багато різноманітних шкал

оцінювання величин ЧСС, зон межі інтенсивності. Багато авторів [6, 7, 8, 9] займалися питанням інтенсивності плавання та розробили різні таблиці залежності інтенсивності від результатів плавців, виражених у часі. Головним недоліком цих таблиць, на наш погляд, є те, що їх складали на підставі аналізу результатів не репрезентативних груп досліджуваних (8–12 плавців) однієї статі, як правило, тільки хлопців однієї кваліфікації (2-й розряд) на підставі порівняння середніх показників результатів та відсотків. Отже, з погляду математичної статистики ці таблиці були необґрунтованими.

Практичне застосування пульсових режимів дуже швидко виявило багато парадоксальних результатів реакції ЧСС на навантаження (високе значення ЧСС при низьких швидкостях плавання, відсутність підвищення ЧСС і швидкості плавання або непропорційне збільшення ЧСС при незначному збільшенні потужності плавання) [5]. Найбільшим недоліком розрахунків ЧСС є те, що показники ЧСС мають лінійний кореляційний зв'язок зі спортивним результатом тільки до так званої точки відхилення, тобто до межі ПАНО [5, 18].

Саме невдоволеність надійністю та точністю ЧСС як єдиного критерію інтенсивності навантаження викликала появу методики визначення лактату (концентрації молочної кислоти в крові).

Лактатну криву як метод планування тренувальних навантажень було покладено в основу таких тренувальних концепцій, як тренування на рівні ПАНО, дуже популярних в останні роки [14, 15].

За великої популярності тестування на лактат воно не позбавлене певних недоліків. Так, за даними американських фахівців з ICAR («International Centre of Aquatic Researches») лактатне тестування є добрим індикатором того, як м'язи відповідають на навантаження, але не є достатньо надійним для розрахунку тренувальних швидкостей, специфічних для тої чи іншої енергетичної системи. Це трапляється через те, що швидкість виділення лактату з м'язів має велику індивідуальну варіативність і не залежить від інтенсивності навантаження, тобто значення лактату необхідно використовувати з великою обережністю [20, 21, 22].

Таким чином, дискусія з цього приводу в науковій літературі триває вже не один десяток років, але остаточного розв'язання ще не отримала, і на наш погляд, потребує подальших досліджень, доповнень та уточнень.

Мета дослідження: розробити методику оцінювання функціонального стану плавців за показниками ЧСС.

Завдання дослідження:

1. Вивчити основні теоретико-методичні положення щодо реакції організму спортсменів-плавців на фізичні навантаження.

2. Визначити залежність величини ЧСС від швидкості плавання кролем на грудях на різних дистанціях.

3. Розробити методику оцінювання функціонального стану плавців за показниками ЧСС.

Методи та організація дослідження. Для розв'язання визначених у роботі завдань застосовано такі методи наукового дослідження:

- теоретичний аналіз та узагальнення даних емпіричних джерел за проблематикою наукового дослідження;
- педагогічне спостереження;
- педагогічне тестування з використанням методів хронометрії та пульсометрії;
- методи математичної статистики.

Дослідження проведено на базі 50-метрового плавального басейну Навчально-спортивної бази літніх видів спорту Міністерства оборони України у місті Львові. До дослідження були залучені плавці віком 13–15 років (по 30 хлопців та 30 дівчат кожного віку) дитячо-юнацької спортивної школи № 9, дитячо-юнацької спортивної школи ім. Ю. Кутенка, а також спортивного клубу «Євроспорт» міста Львова.

Аналіз отримання наукових результатів. Логіка проведення нашого дослідження передбачала визначення результатів долаття певних дистанцій юними спортсменами-плавцями віком 13–15 років (як хлопцями, так і дівчатами), а також показників ЧСС при виконанні цієї роботи. Ці результати представлено в табл. 1 та 2.

Аналізуючи отримані результати варто констатувати очевидний факт, що хлопці у всіх вікових групах (13, 14, 15 років) на всіх дистанціях демонструють значно кращі результати їх долаття, ніж дівчата. Цей факт природно знаходить своє відображення у вимогах Єдиної спортивної класифікації України.

Стосовно величин ЧСС, то тут виникає низка суттєвих питань, які потребують подальшого вивчення, визначення та уточнення:

1. Окремі автори стверджують, що при виконанні рухових навантажень у дівчат спостерігаються вищі показники ЧСС, ніж у хлопців [4, 7, 12]. При цьому необхідно визначити, чи це ствердження дійсно є статистично достовірним фактом чи має випадковий характер.

2. Виникає також запитання, чи відрізняються величини ЧСС у плавців хлопців та дівчат різних вікових груп (13, 14, 15 років).

3. Дискутуючи питання про характер залежності між інтенсивністю та швидкістю плавання

Таблиця 1

**Результати пропливання дистанцій 50, 100, 200, 400 м
та величин ЧСС у хлопців віком 13, 14, 15 років**

Дистанція, м	Вік								
	13 (n=30)			14 (n=30)			15 (n=30)		
	Тчас х±σ	ЧСС _п х±σ	ЧСС _к х±σ	Тчас х±σ	ЧСС _п х±σ	ЧСС _к х±σ	Тчас х±σ	ЧСС _п х±σ	ЧСС _к х±σ
50	32,41±0,935	86±7,7	167±4,18	28,19±1,057	89±5,2	170±4,49	26,07±0,69	79±4,8	172±5,33
100	72,38±2,61	88±7,0	169±3,57	64,45±1,8	89±5,2	170±7,6	58,66±1,3	80±4,8	173±3,21
200	158,29±5,53	87±7,8	180±3,5	141,35±4,44	89±5,2	183±3,9	128,9±2,9	80±4,8	188±3,3
400	335,89±3,65	88±7,3	169±3,5	299,79±9,2	89±5,2	174±3,17	274,3±5,7	82±4,8	179,26±2,3

Таблиця 2

**Результати пропливання дистанцій 50, 100, 200, 400 м
та величин ЧСС у дівчат віком 13, 14, 15 років**

Дистанція, м	Вік								
	13 (n=30)			14 (n=30)			15 (n=30)		
	Тчас х±σ	ЧСС _п х±σ	ЧСС _к х±σ	Тчас х±σ	ЧСС _п х±σ	ЧСС _к х±σ	Тчас х±σ	ЧСС _п х±σ	ЧСС _к х±σ
50	36,43±0,88	89±6,8	177±4,13	32,43±0,97	98±5,2	179±4,57	28,4±1,16	99±4,6	180±5,33
100	79,89±2,67	88±7,4	178±3,54	71,46±2,32	99±5,9	179,2±2,59	65,82±1,86	98±5,1	182,3±5,1
200	175,09±6,81	89±7,6	189,9±6,45	156,52±6,28	100±6,1	193,1±3,81	142,82±4,38	97±6,2	193,23±2,55
400	371,29±4,31	86±6,3	177,96±3,46	329,34±10,26	97±7,2	184,3±2,46	302,97±9,33	96±5,1	188,86±6,66

багато фахівців вказують на сильну залежність величин ЧСС від швидкості плавання [6, 7, 13, 15]. Це, на наш погляд, має декларативний характер тому, що ніхто з них не наводить прикладів конкретних величин коефіцієнтів кореляції на різних дистанціях різних вікових груп, кваліфікації. Очевидно, що це також потребує додаткового дослідження.

Для пошуку відповідей на ці запитання застосовано двофакторний дисперсійний аналіз. Як перший організований фактор досліджували стать – хлопці та дівчата (фактор «А»). Як другий організований фактор аналізували вік плавців віком 13, 14, 15 років (фактор «В»).

За результатами двофакторного дисперсійного аналізу величин ЧСС, зафіксованих після пропливання дистанції 50 м, було виявлено, що розрахунковий критерій Фішера за фактором «А» (стать) дорівнює $F_p = 3,368$. Це значення є більшим за статистичний критерій Фішера навіть при $p > 0,01$, який дорівнює значенню $F_{st} = 1,420$ (табл. 3).

Отже, стать впливає на величину ЧСС при пропливанні дистанції 50 м і частка впливу фактора

«А» становить 77,1 %. Різниця між середніми величинами ЧСС у хлопців та дівчат – 8–10 серцевих скорочень.

Водночас для фактора «В» (вік) критерій Фішера розрахунковий дорівнює $F_p = 0,028$, що значно менше за критерій Фішера статистичний $F_{st} = 0,867$ при $p = 0,05$. Отже, гіпотезу про відсутність впливу фактора В (вік) на величину ЧСС при пропливанні дистанції 50 м приймаємо.

Частка впливу фактора В на результативну ознаку становить 0,0072 %, тобто за величинами ЧСС при пропливанні дистанції 50 м хлопці та дівчата віком 13, 14, 15 років не відрізняється.

За результатами двофакторного дисперсійного аналізу величин ЧСС, зафіксованих після пропливання дистанції 100м було виявлено, що розрахунковий критерій Фішера за фактором А (стать) дорівнює $F_p = 4,891$ і є більшим за критерій Фішера статистичний при $p = 0,05$, який дорівнює $F_{st} = 1,419$ (табл. 4). Стать впливає на величину ЧСС при пропливанні 100м і частка впливу фактора «А» становить 82,41 %. Різниця між середніми величинами ЧСС у хлопців та дівчат – 9 серцевих скорочень.

Таблиця 3

**Залежність величин ЧСС від часу долаття дистанції 50 м
у хлопців та дівчат віком 13, 14, 15 років**

Джерело варіації	Число ступенів свободи	Сума квадратичного відхилення	Дисперсія	Відношення дисперсій F_p	Критична значущість		Частка впливу фактора, %
					$F_{p=0,05}$	$F_{p=0,01}$	
Фактор А (стать)	89	2914,828	32,75067	3,368856	1,419883	1,42	77,1
Фактор В (вік)	1	0,272222	0,272222	0,028002	0,8674	3,948084	0,0072
Остаточна	89	865,2278	9,72166				
Загальна	179	3780,328					

Таблиця 4

**Залежність величин ЧСС від часу долаття дистанції 100 м
у хлопців та дівчат віком 13, 14, 15 років**

Джерело варіації	Число ступенів свободи	Сума квадратичного відхилення	Дисперсія	Відношення дисперсій F_p	Критична значущість		Частка впливу фактора, %
					$F_{p=0,05}$	$F_{p=0,01}$	
Фактор А (стать)	89	2104,978	23,65144	4,891758	1,419882	5,25041	82,41
Фактор В (вік)	1	18,68889	18,68889	3,865369	0,052409	3,94808435	0,73
Остаточна	89	430,3111	4,834956				
Загальна	179	2553,978					

Водночас для фактора «В» критерій Фішера розрахунковий дорівнює $F_p=3,865$, що значно більше за критерій Фішера статистичний – $F_{st}=0,052$, але частка впливу цього фактора на результативну ознаку, тобто величину ЧСС, дуже мала і становить 0,73 %.

Зовсім інша картина спостерігалася при аналізі величин ЧСС після пропливання дистанцій 200 м і 400 м.

За результатами двофакторного дисперсійного аналізу величин ЧСС, зафіксованих після пропливання дистанції 200 м, було виявлено, що розрахунковий коефіцієнт Фішера за фактором «А» (стать) дорівнює $F_p=9,108$, що значно більше за критерій Фішера статистичний навіть при $p=0,01$ % ($F_{st}=6,15$), і частка впливу фактора «А» становить 83,25 % (див. табл. 5). Різниця між середніми величинами ЧСС у хлопців та дівчат – 9–10 серцевих скорочень.

Водночас для фактора «В» (вік) критерій Фішера розрахунковий дорівнює $F_p=74,026$, що так само більше, ніж критерій Фішера статистичний ($F_{st}=3,94$ при $p=0,01$ %), і сила впливу фактора В на результативну ознаку – величину ЧСС становить 7,6 %. Тобто як за фактором «А» (стать), так і фактором «В» (вік) величини ЧСС у хлопців і дівчат, зафіксовані після пропливання дистанції 200 м, статистично достовірно відрізняються при $p=0,01$ %.

Аналогічна картина спостерігалася при аналізі величин ЧСС, зафіксованих після пропливання дистанції 400 м (див. табл. 6).

Розрахунковий критерій Фішера за фактором «А» (стать) дорівнює $F_p=2,794$, що є більше, ніж критерій Фішера статистичний, який дорівнює $F_{st}=1,419$ при $p=0,01$. Розрахунковий коефіцієнт Фішера за фактором «В» (вік) дорівнює $F_p=57,194$, що значно більше за критерій Фішера статистичний ($F_{st}=3,948$ при $p=0,01$). Тобто величини ЧСС, що зафіксовані у хлопців і дівчат при плаванні на дистанції 400 м, статистично достовірно відрізняються як за фактором «А» (стать), так і за фактором «В» (вік). Різниця між середніми величинами ЧСС у хлопців та дівчат становить 9–10 серцевих скорочень.

При плануванні тренувального процесу – окремих тренувальних занять мікро-, мезо- та макроциклів підготовки, тренерів необхідно знати, в яких взаємозв'язках перебувають основні компоненти тренувальних навантажень (довжина тренувальних відрізків, швидкість їх долаття, інтенсивність виконання тренувальних вправ тощо). Як ми вже зауважували, багато фахівців вказують на сильну залежність ЧСС від швидкості плавання, але на наш погляд, недостатньо лише згадувати про наявні залежності. Їх треба конкретно розрахувати.

Таблиця 5

**Залежність величин ЧСС від часу долаття дистанції 200 м
у хлопців та дівчат віком 13, 14, 15 років**

Джерело варіації	Число ступенів свободи	Сума квадратичного відхилення	Дисперсія	Відношення дисперсій F_p	Критична значущість		Частка впливу фактора, %
					$F_{p=0,05}^{st}$	$F_{p=0,01}^{st}$	
Фактор А (стать)	89	4634,244	52,07016	9,108185	1,4198	6,15	83,25
Фактор В (вік)	1	423,2	423,2	74,02673	2,48	3,94084	7,6
Остаточна	89	508,8	5,716854				
Загальна	179						

Таблиця 6

**Залежність величин ЧСС від часу долаття дистанції 400 м
у хлопців та дівчат віком 13, 14, 15 років**

Джерело варіації	Число ступенів свободи	Сума квадратичного відхилення	Дисперсія	Відношення дисперсій F_p	Критична значущість		Частка впливу фактора, %
					$F_{p=0,05}^{st}$	$F_{p=0,01}^{st}$	
Фактор А (стать)	89	3095,778	34,78402	2,794079	1,10619	1,419882	62,97
Фактор В (вік)	1	712,0222	712,0222	57,19427	3,3972	3,948084	14,48
Остаточна	89	1107,978	12,44919				
Загальна	179	4915,778					

Аналізуючи результати кореляційного аналізу насамперед необхідно констатувати, що у хлопців і в дівчат встановлено сильний зворотний кореляційний зв'язок між величиною ЧСС та часом долаття дистанцій 50, 100, 200 та 400 м (див. табл. 7). Тобто зі зменшенням часу долаття дистанції величина ЧСС зростає. Найбільший коефіцієнт кореляції зафіксовано у хлопців віком 15 років на дистанції 50 м ($r = -0,78$). Найменший – у хлопців віком 15 років на дистанції 400 м ($r = -0,64$). У дівчат аналогічно найбільший та найменший коефіцієнти кореляції зафіксовано у 15-річних спортсменок. Найбільший $r = -0,79$ – на дистанції 50 м, найменший $r = -0,64$ – на дистанції 400 м. Окрім того, цікавим є той факт, що у хлопців і в дівчат різниця між коефіцієнтами кореляції у всіх вікових групах на різних дистанціях дуже мала. Так, наприклад, у 15-річних хлопців різниця між найбільшим коефіцієнтом кореляції $r = -0,78$ на дистанції 50 м і найменшим $r = -0,64$ на дистанції 400 м становить лише $r = -0,14$.

Оцінюючи цю різницю за методом Z за t-критерієм Стюдента, можна зробити висновок, що вона має випадковий характер [10]. Тобто порівнюючи коефіцієнти кореляції у хлопців і в дівчат на різних дистанціях з математичного погляду, ми можемо говорити лише про тенденції до збільшення чи зменшення цих взаємозв'язків.

Так, при плаванні на дистанціях 50 і 100 м, у хлопців і в дівчат з віком цей зв'язок збільшується, при плаванні на дистанціях 200 і 400 м кореляційний зв'язок майже не змінюється. Водночас у хлопців і в дівчат у всіх вікових групах зі збільшенням дистанції спостерігається тенденція до зменшення залежності величин ЧСС від часу її долаття.

Для уточнення залежності величин ЧСС від часу пропливання дистанції ми розраховували коефіцієнт детермінації (Д), який визначають за формулою $D = r^2 \times 100\%$ [17]. Цей коефіцієнт характеризує частину загальної варіації одного показника, який зумовлений варіацією іншого показника. Наприклад, для розрахунку коефіцієнта кореляції у хлопців віком 15 років після пропливання дистанції 50 м коефіцієнт детермінації вираховують таким чином: $D = (-0,78)^2 \times 100\% = 60,84$ (див. табл. 8).

Отож величина ЧСС зумовлюється часом пропливання дистанції лише на 56,25 %. Решта варіації характеризується впливом неврахованих чинників, які безпосередньо впливають на величину ЧСС:

- зовнішні: температура та вологість навколишнього середовища, емоційні навантаження, переохолодження організму, порушення добового ритму, харчування тощо;

Таблиця 7

**Кореляційні залежності величин ЧСС у хлопців і дівчат віком 13, 14, 15 років
від часу пропливання дистанції 50, 100, 200 та 400 м**

Дистанція	Хлопці			Дівчата		
	Вік					
	13 років	14 років	15 років	13 років	14 років	15 років
50 м	-0,75	-0,76	-0,78	-0,74	-0,75	-0,79
100 м	-0,74	-0,72	-0,68	-0,72	-0,71	-0,69
200 м	-0,69	-0,68	-0,66	-0,70	-0,67	-0,67
400 м	-0,68	-0,66	-0,64	-0,67	-0,66	-0,64

Таблиця 8

**Коефіцієнти детермінації залежності величин ЧСС у хлопців і дівчат віком 13, 14, 15 років
від часу пропливання дистанцій 50, 100, 200 та 400 м, у %**

Дистанція	Хлопці			Дівчата		
	Вік					
	13 років	14 років	15 років	13 років	14 років	15 років
50 м	56,25	57,76	60,84	54,76	56,25	62,41
100 м	54,76	51,84	43,56	51,84	50,41	47,61
200 м	47,61	46,24	43,56	49	44,89	44,89
400 м	46,24	43,56	40,96	44,89	43,56	40,96

– внутрішні: інші показники роботи серцево-судинної системи, систолічний, діастолічний та середній артеріальний тиск, об'єм серця, тонус артеріальних судин, кисневої ємності крові тощо.

З даних, наведених у табл. 8, видно, що максимальний коефіцієнт детермінації зафіксовано у хлопців і дівчат віком 15 років при доланні дистанції 50 м (у хлопців – 60,84 %, у дівчат – 62,41 %). Мінімальний коефіцієнт детермінації спостерігається також у 15-річних хлопців і дівчат при плаванні на дистанції 400 м (40,96 %).

Крім того, оскільки була зафіксована тенденція до зменшення кореляційної залежності ЧСС від спортивного результату зі збільшенням дистанції, варто зазначити, що, на нашу думку, на цю залежність опосередковано впливає ще і рівень володіння технікою плавання та рівень розвитку фізичних якостей.

Розуміючи, що коефіцієнт кореляції є абстрактною статистичною величиною, яка вимірює силу взаємозв'язку між двома показниками в межах від +1 до -1 та вказує характер цього зв'язку – позитивний чи негативний, для визначення кількісної залежності величин ЧСС від спортивного результату хлопців та дівчат віком 13, 14 та 15 років застосували регресивний аналіз.

Ураховуючи те, що спортивні результати у хлопців та дівчат різних вікових груп статистики суттєво відрізняються, ми розрахували рівняння регресії окремо для кожної дистанції та кожної вікової групи як для хлопців, так і для дівчат (табл. 9, 10).

Таблиця 9

Рівняння регресій для розрахунку належних величин ЧСС для дівчат віком 13, 14, 15 років при пропливанні дистанцій 50, 100, 200, 400 м

Вік	Дистанція	$Y=a_1+v_1 \cdot x$
13 років	50 м	$Y=228,145+(-1,33) \cdot x$
	100 м	$Y=246,268+(-0,901) \cdot x$
	200 м	$Y=228+(-0,231) \cdot x$
	400 м	$Y=230,91+(-0,152) \cdot x$
14 років	50 м	$Y=327,531+(-4,665) \cdot x$
	100 м	$Y=249,165+(-1,025) \cdot x$
	200 м	$Y=237,787+(-0,289) \cdot x$
	400 м	$Y=220,562+(-0,126) \cdot x$
15 років	50 м	$Y=252,637+(-2,63) \cdot x$
	100 м	$Y=233,351+(-0,799) \cdot x$
	200 м	$Y=251,592+(-0,398) \cdot x$
	400 м	$Y=267,593+(-0,281) \cdot x$

У математичній статистиці існує твердження, що вибірки, де кількість досліджуваних більше за 30 осіб ($n>30$), є достатньо репрезентативними, тобто такими, які віддзеркалюють всі основні властивості генеральної сукупності. Це дає нам підстави стверджувати, що розраховані за нашими рівняннями регресії величини ЧСС є належними.

Таблиця 10

Рівняння регресій для розрахунку належних величин ЧСС для хлопців віком 13, 14, 15 років при пропливанні дистанцій 50, 100, 200, 400 м

Вік	Дистанція	$Y = a_1 + b_1 \cdot x$
13 років	50 м	$Y = 222,154 + (-1,640) \cdot x$
	100 м	$Y = 242,304 + (-0,979) \cdot x$
	200 м	$Y = 221,304 + (-0,254) \cdot x$
	400 м	$Y = 222,912 + (-0,154) \cdot x$
14 років	50 м	$Y = 326,531 + (-4,935) \cdot x$
	100 м	$Y = 251,185 + (-1,127) \cdot x$
	200 м	$Y = 226,787 + (-0,277) \cdot x$
	400 м	$Y = 219,562 + (-0,134) \cdot x$
15 років	50 м	$Y = 253,737 + (-2,770) \cdot x$
	100 м	$Y = 231,351 + (-0,859) \cdot x$
	200 м	$Y = 254,592 + (-0,450) \cdot x$
	400 м	$Y = 266,593 + (-0,272) \cdot x$

Таким чином, підставляючи замість значення X величину спортивного результату (часу долаття дистанції) у секундах у відповідне рівняння регресії, ми маємо можливість визначити належну величину ЧСС для будь-якого результату на тій чи іншій дистанції як для хлопців, так і для дівчат у межах відповідного спортивного розряду.

Отже, суть нашої методики полягає в тому, що, порівнюючи величини ЧСС, зафіксовані у спортсмена після пропливання певної дистанції з розрахунковими, тобто належними величинами ЧСС, можна зробити певні висновки. Наприклад, під час тестування хлопця віком 15 років на дистанції 50 м при результаті 30 с було зафіксовано 175 серцевих скорочень за хвилину. Якщо через деякий час при наступному тестуванні у плавця при тому самому часі долаття дистанції за 30 с величина ЧСС буде 168 ударів за хвилину, тобто значно менше належної величини ЧСС, яка дорівнює за розрахунками рівняння регресії 170,63 удара за хвилину, то, очевидно, що його функціональний стан поліпшився і можна збільшувати тренувальні навантаження. Навпаки, якщо при тому самому часі долаття дистанції зафіксовано величину ЧСС 180 ударів за хвилину, тобто значно більше, ніж належна величина, то його функціональний стан погіршився і необхідно тренувальні навантаження зменшити. Крім того, з педагогічного погляду, для тренера та спортсмена дуже важливо мати можливість оцінити рівень функціонального стану.

Оскільки за законами нормального розподілу будь-яких вимірювань у межах коливань від $+σ$ до $-σ$ потрапляє 68,27 % вимірів; у межах $+2σ$ до $-2σ$ – ще по 13,59 % у той чи інший бік, а в межах від $+3σ$ до $-3σ$ – ще по 2,27 %, ми пропонуємо

таку шкалу оцінювання функціонального стану плавців за величинами ЧСС:

- відхилення зафіксованих (дійсних) величин ЧСС від належних величин ЧСС (розрахованих за рівняннями регресії) в межах від $+σ$ до $-σ$ оцінювати як задовільний функціональний стан спортсмена;
- відхилення ЧСС у межах $-2σ$ – як добрий функціональний стан;
- відхилення ЧСС у межах $-3σ$ – як відмінний функціональний стан;
- відхилення ЧСС у межах $+2σ$ – як незадовільний функціональний стан;
- відхилення ЧСС у межах $+3σ$ – як негативний функціональний стан.

Таким чином, запропонована шкала оцінювання функціонального стану спортсменів є науково обґрунтованою, базується на об'єктивних методиках розрахунків та дає змогу об'єктивно, швидко, коректно, без застосування дороговартісних обстежень оцінювати функціональний стан плавців, а також вносити відповідні корективи у навчально-тренувальний процес.

Висновки:

1. Ретроспективний аналіз наукової і методичної літератури виявив, що до теперішнього часу у фахівців немає єдиної думки стосовно оцінювання функціонального стану спортсменів. Усіх фахівців умовно можна поділити на три групи. До першої групи належать фахівці, які стверджують, що для оцінювання функціонального стану спортсменів інформативнішими є показники лактату крові. До другої групи – фахівці, які віддають перевагу показникам ЧСС. Представники третьої групи вважають, що як показники лактату, так і показники ЧСС рівною мірою є інформативними, питання вибору залишається за тренером.

2. За результатами застосування двофакторного аналізу для визначення впливу часу долаття дистанцій 50, 100, 200 та 400 м на величину ЧСС у хлопців та дівчат віком 13, 14, 15 років можна констатувати таке:

- при плаванні на дистанції 50 м величина ЧСС статистично достовірно при $p=0,05$ залежить від статі плавців (частка впливу цього фактора становить 77,1 %) і не залежить від віку плавців 13, 14, 15 років;
- при плаванні на дистанції 100 м величина ЧСС статистично достовірно при $p=0,01$ залежить від статі (частка впливу цього фактора складає 82,4 %) та від віку (при $p=0,01$), але частка впливу вікового фактору незначна і дорівнює лише 0,73 %;
- при плаванні на дистанції 200 м величина ЧСС статистично достовірна при $p=0,01$ залежить

як від статі (частка впливу фактора відповідає 83,25 %), так і від віку (частка впливу фактора становить 7,6 %);

- при плаванні на дистанції 400м аналогічно з дистанцією 200м, величина ЧСС статистично достовірно при $p=0,01$ залежить від статі (частка впливу фактора – 62,97 %) і від віку (частка впливу фактора – 14,48 %);

- величина ЧСС у дівчат у середньому на 8–10 серцевих скорочень більше, ніж у хлопців.

3. За результатами кореляційного аналізу встановлено сильну зворотну залежність величин ЧСС від часу пропливання дистанції – у хлопців у межах від $r = -0,64$ до $r = -0,76$; і у дівчат – у межах від $r = -0,79$ до $r = -0,64$. При цьому залежність величин ЧСС від спортивного результату зі збільшенням дистанції має тенденцію до зниження.

4. Розрахунок коефіцієнтів детермінації дав змогу уточнити результати кореляційного аналізу. Ми дійшли висновку, що ЧСС залежить саме від часу пропливання дистанції лише на 60,84 %, решта 39,16 % відсотків – це вплив чинників, які ми не досліджували.

5. Суть нашої методики полягає в тому, що, порівнюючи величини ЧСС, зафіксовані у спортсмена після пропливання певної дистанції з роз-

рахунковими, тобто належними величинами ЧСС, можна зробити певні висновки. Якщо через деякий час при наступному тестуванні у плавця при тому самому часі додання дистанції зафіксовано величину ЧСС, значно меншу від належної величини ЧСС, то його функціональний стан поліпшився і можна збільшувати навантаження. Навпаки, якщо при тому самому часі додання дистанції фіксується величина ЧСС, значно більша, ніж належна величина ЧСС, то відповідно його функціональний стан погіршився.

6. Пропонуємо таку шкалу оцінювання функціонального стану плавців за величинами ЧСС:

- відхилення зафіксованих (дійсних) величин ЧСС від належних (розрахованих за рівняннями регресії) у межах від $+σ$ до $-σ$ оцінювати як задовільний функціональний стан спортсмена;

- відхилення ЧСС у межах $-2σ$ – як добрий функціональний стан;

- відхилення ЧСС у межах $-3σ$ – як відмінний функціональний стан;

- відхилення ЧСС у межах $+2σ$ – як незадовільний функціональний стан;

- відхилення ЧСС у межах $+3σ$ – як негативний функціональний стан.

Список використаних джерел

1. Булгакова Н. Ж. Спортивное плавание : учеб. для ВУЗов физ. культуры / Н. Ж. Булгакова. – Москва : Физкультура, образование и наука, 1996. – 430 с.
2. Плавание : учеб. пособие для студ. ВУЗов физ. воспитания и спорта / Н. Ж. Булгакова, В. З. Афанасьев, П. П. Макаренко, С. Н. Морозов, О. Н. Попов, И. В. Чеботарева И. В. – Москва : Физкультура и спорт, 2001. – 400 с.
3. Вайцеховский С. М. Пульсометрия как критерий интенсивности тренировочной нагрузки / С. М. Вайцеховский // Теория и практика физической культуры. – 1966. – № 3. – С. 15–17.
4. Возрастная физиология физических упражнений : учеб. пособие / под общ. ред. В. М. Волкова. – Смоленск, 1978. – 176 с.
5. Воронцов А. Р. Лактатная кривая или назад к пульсовым режимам. (по материалам американских и австралийских специализированных изданий) / Воронцов А. Р. // Плавание : информ.-метод. сб. – Москва, 1998. – Вып. 3. – С. 22–29.
6. Гордон С. М. Определение направленности и интенсивности основных тренировочных упражнений при плавании вольным стилем / С. М. Гордон // Теория и практика физической культуры. – 1958. – Т. 11, вып. 7. – С. 525–532.
7. Гордон С. М. Тренировка в циклических видах спорта на основе закономерных соотношений между тренировочными упражнениями и их эффектом : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: [спец.] : 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / С. М. Гордон ; ГЦОЛИФК. – Москва, 1989. – 48 с.
8. Иняевский К. А. Тренировка пловца / К. А. Иняевский, Б. Н. Никитский. – Москва : Физкультура и спорт, 1958. – 118 с.
9. Китаев В. Ф. О методике спортивной тренировки по плаванию в предсоревновательном этапе / В. Ф. Китаев // Теория и практика физкультуры. – 1956. – Т. 9, вып. 6. – С. 415–419.
10. Лакин Г. Ф. Биометрия : учеб. пособие для ун-тов и пед. ин-тов. – Москва : Высшая школа, 1980. – 343 с.
11. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей : навч. посіб. / М. М. Линець. – Львів : Штабар, 1994. – 207 с.
12. Пирогова Е. А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Е. А. Пирогова, Л. Я. Иващенко, Н. П. Страпко. – Киев : Здоров'я, 1996. – 152 с.
13. Платонов В. Н. Плавание : учеб. для студ. и препод. вузов физ. воспитания и спорта, тренеров и спортсменов, науч. работников и врачей / под общ. ред. В. Н. Платонова. – Киев : Олимп. лит., 2000. – 496 с.

14. Платонов В. Н. Спортивное плавание: путь к успеху : в 2 кн. / под ред. В. Н. Платонова. – Киев : Олимп. лит, 2011. – Кн. 1. – 480 с.
15. Платонов В. Н. Спортивное плавание: путь к успеху : в 2 кн. / под ред. В. Н. Платонова. – Киев : Олимп. лит., 2011. – Кн. 2. – 544 с.
16. Селуянов В. Н. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта / В. Н. Селуянов. – Москва : Дивизион, 2009. – 360 с.
17. Спортивная метрология : учеб. для ин-тов физ. культуры / под ред. В. М. Зациорского. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.
18. Янсен П. ЧСС, лактат и тренировка на выносливость / пер. с англ. В. Кудрявцева. – Мурманск : Тулома, 2006. – 150 с.
19. Astrand P.O. Factors to be measured / P.O. Astrand // Endurance in Sport. Oxford, Blackull Scientfic Publications, 1992. – P. 189–191.
20. Ruchall B. S. Tool for measuring stress tolerance in elite athletes / B. S. Ruchall // Appl Psychol. – 1990. – Vol. 2. – P. 51–66.
21. Salo D. Complete conditioning for swimming / D. Salo Ricward. – Human Kinetic, 2008. – 256 p.
22. Troup J. P. Physiology and nutrition for competitive swimming / J. P. Troup, D. Strass // Perspectives in exercise science and sports medicine: Physiology and nutrition for competitive sport / D. L. Lamb, H. G. Knuttgen, R. Murrav. – Carmel, IN : Cooper Publishing Group, 1994. – P. 99–129.

Reference

1. Булгакова НЖ. Спортивное плавание: учебник. Москва: Физкультура, образование и наука; 1996. 430 с.
2. Булгакова НЖ, Афанасьев ВЗ, Макаренко ПП, Морозов СН, Попов ОН, Чеботарева ИН. Плавание: учеб. пособие. Москва: Физкультура и спорт; 2001. 400 с.
3. Вайцеховський СМ. Пульсометрия как критерий интенсивности тренировочной нагрузки. Теория и практика физической культуры. 1966;3:15–7.
4. Волков ВМ, редактор. Возрастная физиология физических упражнений: учеб. пособие. Смоленск; 1978. 176 с.
5. Воронцов АР. Лактатная кривая или назад к пульсовым режимам. (по материалам американских и австралийских специализированных изданий). В: Плавание. Информац.-метод. сб. Москва; 1998;3, с. 22–9.
6. Гордон СМ. Определение направленности и интенсивности основных тренировочных упражнений при плавании вольным стилем. Теория и практика физической культуры. 1958;21;7:525–32.
7. Гордон СМ. Тренировка в циклических видах спорта на основе закономерных соотношений между тренировочными упражнениями и их эффектом [автореферат]. Москва; 1989. 48 с.
8. Иняевский КА, Никитский БН. Тренировка пловца. Москва: Физкультура и спорт; 1958. 118 с.
9. Китаев ВФ. О методике спортивной тренировки по плаванию в предсоревновательном этапе. Теория и практика физической культуры. 1956;9;6:415–9.
10. Лакин ГФ. Биометрия: учеб. пособие. Москва: Высшая школа; 1980. 343 с.
11. Линець ММ. Основи методики розвитку рухових якостей: навч. посіб. Львів: Штабар; 1994. 207 с.
12. Пирогова ЕА, Иващенко ЛЯ, Страпко НП. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. Киев: Здоров'я; 1996. 152 с.
13. Платонов ВН. Плавание: учебник. Киев: Олимп. лит.; 2000. 496 с.
14. Платонов ВН. Спортивное плавание: путь к успеху. Киев: Олимп. лит.; 2011. Книга 1. 480 с.
15. Платонов ВН. Спортивное плавание: путь к успеху. Киев: Олимп. лит.; 2011. – Книга 2. 544 с.
16. Селуянов ВН. Развитие локальной мышечной выносливости. Москва: Дивизион; 2009. 360 с.
17. Зациорский ВМ, редактор. Спортивная метрология: учебник. Москва: Физкультура и спорт; 1982. 256 с.
18. Янсен П. ЧСС, лактат и тренировка на выносливость. Мурманск: Тулома; 2006. 150 с.
19. Astrand PO. Factors to be measured. In: Endurance in Sport. Astrand Oxford, Blackull Scientfic Publications; 1992, p. 189–91.
20. Ruchall BS. Tool for measuring stress tolerance in elite athletes. Ruchall Appl Psychol. 1990;2:51–66.
21. Salo D. Complete conditioning for swimming. Human Kinetic; 2008. 256 p.
22. Troup JP, Strass D. Physiology and nutrition for competitive swimming. In: DL Lamb, HG Knuttgen, R. Murrav, editors. Perspectives in exercise science and sports medicine: Physiology and nutrition for competitive sport. Carmel, IN: Cooper Publishing Group; 1994, p. 99–129.

Стаття надійшла до редколегії 15.10.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF PHYSICAL REHABILITATION

УДК 615.825

ВІД ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ: ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ТА НАУКОВОЇ СФЕРИ

Наталія ЖАРСЬКА

*Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна,
e-mail: zharskan@gmail.com,
ORCID: 0000-0003-2313-6894*

Анотація. Орієнтація на реорганізацію наявних та створення нових спеціальностей підготовки фахівців є важливою рисою сучасного розвитку освітньої сфери України. Широке розкриття питань становлення відносно нової наукової та освітньої спеціальності «фізична терапія» в Україні є актуальним в умовах перебудови системи освіти до міжнародних вимог.

Мета дослідження полягала у встановленні генези наукової та освітньої сфери «фізична терапія».

У роботі використано такі методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел та інтернету.

Установлено історичні аспекти становлення й розвитку сфери реабілітації, лікувальної фізичної культури, фізичної реабілітації та фізичної терапії в Україні, аспекти підготовки фахівців зі спеціальності «фізична терапія», які спрямовані на виховання нової генерації фахівців за міжнародними стандартами для створення сучасної реабілітаційної системи в Україні. Показано внесок вітчизняних вчених у розвиток лікувальної фізичної культури та фізичної реабілітації. Представлено аналіз розвитку фізичної терапії як освітньої сфери в Україні.

Питання аналізу еволюції становлення фізичної терапії, розуміння її сутності, використання засобів та методів є актуальним, оскільки це є важливим елементом теоретичної підготовки фахівців з фізичної терапії.

Ключові слова: фізична реабілітація, лікувальна фізична культура, фізична терапія, спеціальність.

FROM THERAPEUTIC PHYSICAL TRAINING AND PHYSICAL REHABILITATION TO PHYSICAL THERAPY: THE EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC SPHERE

Nataliya ZHARSKA

*Lviv State University of Physical Culture
named after Ivan Boberskyj,
Lviv, Ukraine,
e-mail: zharskan@gmail.com,
ORCID: 0000-0003-2313-6894*

Abstract. Focus on the reorganization of existing and the creation of new specialties of training is an important feature of modern development of education in Ukraine. Wide disclosure of the formation of a relatively new scientific and educational specialty "physical therapy" in Ukraine, is relevant in the context of the restructuring of the education system to international requirements.

The purpose of the study was to establish the genesis of the scientific and educational field of "physical therapy".

The following research methods were used in the work: theoretical analysis and generalization of literature sources and the Internet.

The historical aspects of formation and development of rehabilitation, therapeutic physical training, physical rehabilitation and physical therapy in Ukraine, aspects of training specialists in "physical therapy", which are aimed at educating a new generation of specialists according to international standards to create a modern rehabilitation system in Ukraine. The contribution of domestic scientists to the development of therapeutic physical training and physical rehabilitation is shown. An analysis of the development of physical therapy as an educational field in Ukraine is presented.

The question of analyzing the evolution of the formation of physical therapy, understanding its essence, the use of tools and methods is relevant because they are an important component of the theoretical training of specialists in physical therapy.

Keywords: physical rehabilitation, therapeutic physical training, physical therapy, specialty.

Постановка проблеми. Важливою рисою сучасного розвитку освітньої сфери України є орієнтація на реорганізацію наявних та створення нових спеціальностей підготовки фахівців (Постанова Кабінету Міністрів України № 266 від 29. 04. 2015 року "Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти", надалі зі змінами постанови Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2016 р. № 674 та від 1 лютого 2017 р. № 53). Проблема збереження й зміцнення здоров'я населення за всіх часів була однією із пріоритетних у суспільстві. Особливо актуальними питання щодо рівня здоров'я населення, його збереження і поліпшення стають в епоху глобальної соціальної, економічної та демографічної кризи [3, 7]. Отже, дедалі більшої значущості в сучасному суспільстві України набуває відносно нова (у поданій назві) спеціальність «фізична терапія», що актуалізує питання аналізу еволюції становлення фізичної

терапії, розумінню її сутності, використання засобів та методів тощо.

На різних етапах становлення цієї спеціальності, вказаний термін мав різні значення, а саме: реабілітація, лікувальна фізична культура (ЛФК), фізична реабілітація та фізична терапія.

Після Першої світової війни в США, Англії, Франції, Данії та інших країнах Європи почали готувати спеціалістів-реабілітологів середньої ланки. Як самостійний засіб фізичної реабілітації ЛФК переважно була визнаний у соціалістичних країнах [3, 4, 8]. У колишньому СРСР, зокрема і в Україні, було створено окрему галузь «Лікувальну фізичну культуру».

На той час потреба подальшого вдосконалення служби ЛФК в Україні була очевидною. Формування фізичної реабілітації як галузі професійної підготовки фахівців почалося у вищих навчальних закладах фізкультурного профілю в Україні в 90-х роках минулого століття. У 2005 році було створено наукову спеціальність 24.00.03 «Фізична

реабілітація» (постанова президії ВАК України від 11. 05. 2005 р.). Подальша інтеграція України у світові організації сприяла формуванню нової спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія». (Постанова Кабінету Міністрів України від 1 лютого 2017 року № 53 "Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України № 266 від 29 квітня 2015 р.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

На думку багатьох авторів [2,3,4,8,10], фізична реабілітація, яка перебуває на стику галузей фізичного виховання і охорони здоров'я і має на меті максимальне відновлення функціональних можливостей організму людини після перенесених травм чи захворювань шляхом використання фізичних вправ, на теперішній час посідає одне з основних місць у комплексі реабілітаційних заходів.

Значну кількість наукових праць та практичних розробок цієї галузі присвячено обговоренню та визначенню засобів фізичної реабілітації та особливостей й механізмів їх застосування [4, 6, 10].

Слід зазначити, що сьогодні в Україні не в достатній кількості висвітлено та досліджено таке поняття, як фізична терапія як цілісну, загальну теоретичну систему знань, умінь та навичок. Останніми роками проведено низку досліджень із проблеми розвитку реабілітаційної освіти в Україні [2, 4, 5, 8].

Утім, ураховуючи теперішній стан перебудови системи освіти до міжнародних вимог, є необхідність ширшого розкриття актуальних питань становлення наукової та освітньої спеціальності «фізична терапія» в Україні.

Метою дослідження є встановлення генези наукової та освітньої сфери «фізична терапія».

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел та інтернету.

Результати дослідження. Фізична терапія як наукова та освітня сфера є продуктом розвитку кількох галузей, зокрема лікувальної фізичної культури, фізичної реабілітації, кінезіотерапії, працетерапії, та прикладних сфер – масажу, фізіотерапії, механотерапії, гідрокінезотерапії, ортопедії.

Термін «реабілітація» запозичений з юриспруденції, де він означав відновлення в правах. На початку ХХ ст. цей термін почали застосовувати стосовно осіб із фізичними вадами, кількість яких невпинно зростала у зв'язку зі світовими війнами минулого століття, природними катастрофами тощо.

У перекладі з латинської термін «реабілітація» означає відновлення. Уперше визначення реабілітації зробив Франц Йозеф Ріттер фон Бус

1903 р. у книжці «Система загального догляду за бідними» [7, 8].

Поштовхом для розвитку реабілітації хворих стала Перша світова війна, яка заподіяла шкоду здоров'ю тисяч людей. Почали стрімко розвиватися такі науково-практичні дисципліни, як ортопедія, фізіотерапія, трудотерапія і лікувальна фізична культура. У 1917 році в США вперше організовано Асоціацію з відновлювальної терапії [7].

Як програма дій щодо осіб із фізичними вадами термін «реабілітація» почав вживатися з 1918 р. із заснуванням у Нью-Йорку інституту Червоного хреста для інвалідів [8].

Перша світова війна призвела до зростання кількості інвалідів працездатного віку (поранені солдати), в одних лише Сполучених Штатах Америки їх нараховували більше ніж 200000 на початку війни. Перші програми підготовки фізичних реабілітологів розпочали діяти в арміях – американській, англійській, норвезькій. На той час фізичними реабілітологами у військах працювали здебільшого жінки, тому в 15 квітня 1921 р. першим об'єднанням фізичних реабілітологів у світі стала Національна американська асоціація жінок-фізичних реабілітологів.

Створене в США в 1922 р. Міжнародне товариство догляду за дітьми-каліками вперше у світі взяло на себе розроблення найбільш важливих питань реабілітації. Отож реабілітацію започатковано як допомогу інвалідам із набутими і вродженими вадами, сутність якої полягала у створенні належних умов та пристосування до життя цих людей [7, 8, 9].

Після Першої світової війни дедалі більше лікарень і клінік в Європі запроваджують лікувальну гімнастику як засіб терапії і реабілітації. 1925–1926 рр. в університетах Познані, Варшави проводять курси з теорії і практики лікувальної гімнастики і масажу. Ще до початку Другої світової війни фахівців із фізичної реабілітації визнано в США рівноправними учасниками процесу лікування хворого, вони отримали соціальний захист, а 1938 р. відбувся перший загальнонаціональний конгрес фізичних реабілітологів [7].

У 1933 р. в Австралії було відкрито клініку, яка спеціалізувалася на лікуванні поліомієліту лише засобами реабілітації.

Ще 1929 р. в колишньому СРСР у наукову літературу й практику увійшов термін «лікувальна фізична культура», замінивши такі вузькобіологічні терміни, як «мототерапія», «кінезитерапія», «ерготерапія», «міокінезотерапія», «лікарська гімнастика». Згодом він набув статусу державного. У медичних інститутах та інститутах фізичної культури почали готувати фахівців за спеціальністю

відповідно: лікар лікувальної фізичної культури, інструктор лікувальної фізичної культури [3, 8].

У 1920 р. у Москві відкрито Державний інститут фізичних методів лікування, і до 1930 р. кількість таких закладів невпинно зростала. За десятиріччя було створено понад двадцять інститутів фізіотерапії, серед яких три в Україні: Одеський, Чернігівський, Феодосійський. Інтенсивно розвивалися наукові дослідження і підготовка кадрів із фізіотерапії.

Науковці В. В. Гориневський, І. М. Саркізов-Серазіні, І. А. Богашев видають 1923 р. та 1926 р. посібники з лікувального застосування фізичної культури. Окрім того, В. В. Гориневський був організатором і керівником першої у Радянському Союзі кафедри фізичного виховання у Самарському університеті, а І. М. Саркізов-Серазіні – першої кафедри лікувальної фізичної культури у Московському інституті фізичної культури [3, 7, 8].

Передова думка, традиції і досвід роботи Харківського медико-механічного інституту стали передумовою організації у Харкові 1921 р. першого Науково-дослідного інституту фізичної культури, що значно випередило створення аналогічного наукового закладу у Москві (1932). Плідно працюють фахівці у Слов'янську – Т. Р. Нікітін, в Одесі – Я. Й. Камінський. Останній 1924 р. видав книжку з лікувальної гімнастики і через три роки організував науково-дослідну лабораторію, що пізніше була перетворена на філію Українського інституту фізкультури. У 1932 р. Я. Й. Камінський почав вести курс лікувальної фізичної культури у медичному інституті, який 1934 р. було реорганізовано у першу в Україні кафедру з цієї дисципліни. Продовжувачем його справи став академік О. Ю. Штеренгерц, автор понад тисячі наукових праць, який створив школу лікарів та методистів з лікувальної фізичної культури [7, 8].

Із відкриттям кафедр лікарського контролю, лікувальної фізкультури і масажу в інститутах фізкультури (Москва, 1928 р; Ленінград, 1932 р.; Харків, 1928 р.) і медичних інститутах, відділів у спеціалізованих науково-дослідних закладах розгортається цілеспрямована підготовка кадрів методистів та лікарів. У 1935 р. І. М. Саркізов-Серазіні видав перший навчальний посібник для студентів із лікувальної фізичної культури.

Набутий у мирний період досвід став підставою для наказу про обов'язкове використання у військових шпиталях лікувальної фізичної культури під час Великої Вітчизняної війни. Вона разом з іншими лікувальними методами забезпечувала не тільки скорочення термінів лікування, а і швидше відновлення боєздатності та зменшення інвалідності поранених.

Друга світова війна також значно стимулювала розвиток медичної, психологічної, соціальної, зокрема професійної, реабілітації. Концепція реабілітації хворих та інвалідів в сучасному розумінні з'явилася в роки Другої світової війни в Англії і США. Так, в США вже 1945 р. було 26 спеціальних навчальних закладів підготовки фахівців-реабілітологів. Згодом прийшло розуміння, що зі збільшенням випадків хронічних захворювань, які призводять до непрацездатності, окремі напрямки медицини не в змозі розв'язувати цю проблему, це завдання під силу тільки всій системі охорони здоров'я загалом. Так, в Англії вже 1944 року було створено Британська рада реабілітації інвалідів. У 1946 р. в Нью-Йоркському медичному центрі «Bevellue» була організована служба реабілітації поранених і хворих «Rehabilitation Medicine Service». Після закінчення війни реабілітація у всіх країнах стає загальнодержавною проблемою. Її вважали важливим чинником подолання зниження рівня втрати працездатності, вона також прискорювала відновлення пацієнта.

У 1950 р. соціально-економічна Рада ООН прийняла резолюцію «Соціальна реабілітація інвалідів», у якій йшлося про необхідність міжнародного планування і створення програм з реабілітації фізично неповносправних та повноцінних осіб. Актуальність і соціальна значущість проблеми реабілітації зумовила зростання кількості національних програм і установ, які займаються цими питаннями [7, 8, 9].

У 1958 році відбулося перше засідання Комітету експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) з медичної реабілітації, на якому було наголошено про необхідність застосування реабілітації для зменшення негативних фізичних, психічних і соціальних захворювань.

У США, Англії, Франції, Канаді та колишніх НДР і ПНР організовано реабілітаційні центри, де з лікарями і спеціалістами з лікувальної фізичної культури та фізіотерапевтами працювали психологи, інструктори з професійної підготовки, педагоги, соціологи, юристи. Реабілітація відчутно скоротила терміни лікування, сприяла поверненню хворих до активного життя, зменшила кількість і розміри допомог у зв'язку з інвалідністю, у результаті відновлення працездатності частини хворих.

Реабілітація набула всесвітнього визнання, і 1960 р. утворено Міжнародну організацію з реабілітації інвалідів, яка охопила близько 60 країн з усіх континентів. Вона співпрацює з ООН, ВООЗ, Всесвітньою організацією праці.

На I Всесвітньому конгресі з реабілітації у Нью-Йорку 1960 р. та конгресах колишніх соцкраїн

у Лейпцігу та Дрездені 1958 та 1962 рр. обговорювали необхідність реабілітації не тільки інвалідів, а й осіб після різних захворювань і травм. IX конференція міністрів охорони здоров'я соціалістичних країн (Прага, 1967) розглядала реабілітацію не тільки як суто медичну проблему, а як справу державної ваги.

Реабілітацію почали викладати у вищих медичних закладах. Варшавська медична академія однією з перших у світі відкрила 1961 р. кафедру і клініку реабілітації. Спеціалістів-реабітологів середньої ланки почали готувати в Англії, Данії та інших країнах [8, 9].

У 1969 р. Міністерство охорони здоров'я і соціальних послуг Польщі затвердило принципи розвитку реабілітації, розроблені комітетом Наукової ради при Міністерстві охорони здоров'я і соціальних послуг під керівництвом професора, доктора В. Дега [9].

Упродовж подальших років ВООЗ запровадила понад 40 програм, спрямованих на розв'язання різних проблем реабілітації. Близько 4000 організацій і установ у різних державах світу займалися питаннями та реалізацією медико-соціальної реабілітації інвалідів і хворих.

У республіках колишнього СРСР, зокрема і в Україні, було чимало зроблено з відновного лікування, організації роботи та допомоги інвалідам і немічним. Роботу провадили на державному рівні під безпосереднім керівництвом Міністерства охорони здоров'я та соціального забезпечення.

У 1961 р. при Раді наукових медичних товариств Міністерства охорони здоров'я СРСР створено Всесоюзне науково-медичне товариство з ФК та ЛФК, а з 1979 р. воно перетворене на Всесоюзне наукове товариство з ЛФК, спортивної медицини та реабілітації [7, 8].

У Києві 1969 року відкрито науково-дослідний Інститут медичних проблем фізичної культури, який проіснував до 1986 року, а 1993 року відновлено та реорганізовано у Державний науково-дослідний Інститут проблем фізичної культури і спорту. У Київському Інституті удосконалення лікарів відкрито кафедру фізичної реабілітації і мануальної терапії (завідувач професор Л. Є. Пелех), а в областях – реабілітаційні лікарні, центри та відділення.

В Україні 1971 року відбувся пленум товариства терапевтів республіки, присвячений питанням реабілітації хворих із серцево-судинними захворюваннями. Методи реабілітації цих хворих розробляли академік М. М. Амосов та професор Я. А. Вендет (1969) – після операцій на серці, професор В. Н. Дзяк (1970) – у разі серцево-судинній

патології, професор Г. В. Карепов (1985) – у разі травм спинного мозку. Напрацьовано санаторні засоби реабілітації у санаторіях України.

У 1970 році в Москві створено науково-медичне товариство реабілітації хворих та інвалідів. Науковці Г. С. Юмашев і К. Ренке 1973 року видали монографію «Основи реабілітації». Центральний інститут курортології, фізіотерапії і лікувальної фізкультури 1988 року реорганізовано у центр медичної реабілітації і фізичної терапії.

Починаючи від 1981 року, з розвитком реабілітаційного напрямку в охороні здоров'я, на базі кабінетів (відділень) ЛФК, масажу, механотерапії, фізіотерапії, голкорексфлексотерапії, мануальної терапії та інших, де застосовували фізичні методи лікування, відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я СРСР почали організовувати відділення відновного лікування. Це відбувалось і в Україні. Утім, узагальнення нагромадженого досвіду, проведене майже через 20 років, засвідчило, що в областях України така реорганізація мало де вдалася [3].

Виникла нагальна потреба подальшого вдосконалення служби ЛФК в Україні та реформування цієї галузі в бік розширення сфери діяльності фахівців з фізичної реабілітації, тобто змісту професійних завдань та типів послуг, які вони можуть надавати [3, 5, 8].

Термін «фізична реабілітація» дедалі ширше вживали у професійній та побутовій мовах, що підкреслювало популярність цієї системи відновних заходів. Фізична реабілітація уже тоді добре зарекомендувала себе за кордоном як окрема галузь наукових знань і мала достатньо міцну наукову і методологічну базу. Передусім, приваблювала більш розширена (порівняно з ЛФК) сфера діяльності фахівців із фізичної реабілітації, тобто – змісту професійних завдань та типів послуг, які вони можуть надавати.

Перші кроки до формування фізичної реабілітації як самостійної освітньо-професійної галузі та плекання перших професійно вишколених фахівців із фізичної реабілітації в Україні почав здійснювати Львівський державний інститут фізичної культури (ЛДІФК). Саме тут розпочалася співпраця із Канадським агентством міжнародного розвитку (CIDA) за українсько-канадською програмою «Партнери в охороні здоров'я» і проєктом «Реабілітаційна програма у Львові». Співпрацю здійснювали на підставі угод, укладених між Інститутом та програмою «Партнери в охороні здоров'я» у 1994 (грудень) та 1995 (грудень) роках із терміном дії до кінця 1997 року [3, 4, 8].

Швидкому розвитку фізичної реабілітації як окремої освітньої та наукової галузі також сприяла співпраця з голландськими, шведськими та канадськими фізичними терапевтами у рамках різноманітних проєктів та програм [1, 2, 5].

У 1993 році Міністерство молоді і спорту запропонувало організувати напрям підготовки 0102 «Фізичне виховання і спорт», спеціальність «Фізична реабілітація», кваліфікація 6.010200 «Баклавр фізичної реабілітації», «Викладач фізичної культури і спорту».

Підготовка фахівців із фізичної реабілітації розпочалася в Україні як педагогічна спеціальність у вищих навчальних закладах України фізкультурного профілю на базі кафедр лікувальної фізкультури у 1994–1995 рр. Упродовж цього періоду відкрито спеціальності і створено або реорганізовано (з кафедр лікувальної фізкультури) кафедри з підготовки фахівців із фізичної реабілітації у вишах III–IV рівнів акредитації. Для цього було використано багаторічний досвід навчання інструкторів лікувальної фізкультури.

У 1994 році в Українському державному університеті фізичного виховання і спорту, а згодом в інших фізкультурних інститутах України кафедри ЛФК і лікарського контролю реорганізовано у кафедри фізичної реабілітації і спортивної медицини. Потім це відбулося і у вищих медичних закладах освіти [1, 3, 4].

У 1997 році інститут отримав від Міністерства освіти України ліцензію на право здійснення освітньої діяльності за спеціальністю 7.010202 «Фізична реабілітація». Цього ж року Державний комітет України з фізичної культури і спорту та Міністерство праці України розробили і затвердили професійно-кваліфікаційну характеристику «Спеціаліст з фізичної реабілітації».

У 1998 році за поданням інституту професію «Фахівець фізичної реабілітації» внесено до Класифікатора професій України ДК 003:2005 під кодом 3226 [1, 10].

У 2005 році створено наукову спеціальність 24.00.03 «Фізична реабілітація» (постанова президії ВАК України від 11.05.2005 р.). Починаючи від 2007 р., розширено напрям підготовки 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини» освітньо-кваліфікаційного рівня: 6.010203 – бакалавр, 7.0410202 – спеціаліст, без зазначення спеціальності. Від 2011 р. напрям підготовки перетворено на галузь знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини», напрям підготовки 6.01203 «Здоров'я людини», спеціальність 7.01020302 «Фізична реабілітація».

Наказ № 614 МОЗ України від 27.10.2008 прирівнює фахівця з фізичної реабілітації до інструктора

з лікувальної фізкультури, що не є прийнятним, оскільки обсяг знань та рівень підготовки таких спеціалістів суттєво відрізняється [10].

Важливо, що ще недавно в Україні спеціалістів у сфері фізичної реабілітації випускали понад 30 вищих навчальних закладів. Утім, досвід підтвердив, що фізичних реабілітологів можуть на належному рівні готувати лише фізкультурні заклади вищої освіти чи ті, що мають факультет фізичного виховання [3].

Останніми роками підготовкою фізичних реабілітологів зацікавилися у медичних закладах вищої освіти. Так, 2012 року вперше в Україні здійснено набір на навчання у Тернопільському державному медичному університеті ім. І. Я. Горбачевського [3, 4].

Одним із пріоритетних напрямків модернізації у сфері фізичної терапії в Україні є Постанова Кабінету Міністрів України № 266 від 29.04.2015 року «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». Згідно з цим документом спеціальність «Фізична реабілітація» була перенесена з галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини» до галузі знань 22 «Охорона здоров'я» під номером 227 «Фізична реабілітація», що визначило новий напрям її розвитку в структурі підготовки фахівців галузі «Охорона здоров'я» в Україні.

Ще за рік до Класифікатора професій ДК 003:2010 внесено сучасну назву «Фізичний терапевт» (код 2229.2) (відповідно до наказу Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 10 серпня 2016 року № 1328 затверджено Зміну № 5 до Класифікатора професій ДК 003:2010).

Слід зазначити, що підставою для внесення нової професійної назви «Фізичний терапевт» передував Указ Президента України від 03.12.2015 р. (Пункт 7 доручення КМУ від 18.12.2015 р. № 48839/1/1–15 до Указу Президента України від 03.12.2015 р. № 78 «Про активізацію роботи щодо забезпечення прав людей з інвалідністю» та лист МОЗ від 03.02.2016 р. № 3.14–10/1/3116–15/2632) [11].

Згодом до Постанови Кабінету Міністрів України від 1 лютого 2017 року № 53 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України № 266 від 29 квітня 2015 р.» назву спеціальності 227 «Фізична реабілітація» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» викладено в такій редакції – 227 «Фізична терапія, ерготерапія» галузі знань 22 «Охорона здоров'я».

Як зазначає Асоціація фізичних терапевтів, фізична терапія – це сформована і легітимна професія, з особливими професійними аспектами

клінічної діяльності та освіти, що визначається різноманітністю соціальних, економічних, культурних та політичних умов. Вона, безумовно, є окремою професією, тому першою професійною кваліфікацією, отриманою в будь-якій країні, є успішне завершення навчальної програми, якою присвоюють кваліфікацію фізичного терапевта, надають право використовувати назву цієї професії і працювати незалежним спеціалістом [5].

У теперішній час залишається чимало нез'ясованих питань щодо статусу фахівців із фізичної терапії та підготовки наукових кадрів із цього напрямку у галузі наук із фізичного виховання і спорту, а також у галузі медичних наук. Окрім того, існує низка актуальних питань у частині діяльності профільних кафедр вищих навчальних закладів освіти.

Висновки. Результати проведеного дослідження свідчать про те, що фізична терапія як наукова та освітня сфера є продуктом розвитку кількох

галузей, зокрема лікувальної фізичної культури, фізичної реабілітації, кінезіотерапії, працетерапії, та прикладних сфер – масажу, фізіотерапії, механотерапії, гідрокінезотерапії, ортопедії.

Лікувальна фізична культура була самостійним засобом фізичної реабілітації переважно у країнах соціалістичного табору, зокрема в Україні радянських часів.

Становлення фізичної реабілітації як самостійної освітньо-професійної галузі в Україні започатковано у Львівському державному інституті фізичної культури та згодом у закладах вищої освіти фізичного виховання і спорту в 90-х роках ХХ ст. Подальша інтеграція України у світовий освітній простір сприяла формуванню спеціальності «фізична терапія, ерготерапія».

Перспективи подальших пошуків передбачають дослідження вихідної теоретичної основи фізичної терапії як компонента системи знань цієї наукової та освітньої сфери.

Список використаних джерел

1. Вовканич А. С. Підготовка фахівців з фізичної реабілітації у контексті розвитку освіти у галузі фізичного виховання і спорту / А. С. Вовканич // Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні. – 2010. – Вип. 7. – С. 37–42.
2. Герцик А. М. Фахівець з фізичної реабілітації, чи фізичний терапевт: національне та міжнародне тлумачення назв професій / А. М. Герцик // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 10. – С. 21–24.
3. Клапчук В. В. Історичні аспекти і сучасні тенденції розвитку фізичної реабілітації в Україні / В. Клапчук, Г. Тумілович // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2013. – № 3. – С. 103–107.
4. Клапчук В. В. Фізична реабілітація в Україні: актуальні проблеми сьогодення / В. В. Клапчук // Актуальні проблеми фізичної реабілітації, спортивної медицини та адаптивного фізичного виховання. – 2014. – С. 113–115.
5. Кобелев С. Ю. Історія розвитку Української Асоціації фахівців фізичної реабілітації / С. Ю. Кобелев // Бюлетень Української асоціації фахівців фізичної реабілітації. – 2009. – № 1. – С. 3–5.
6. Лазарева Е. Б. Физическая реабилитация при хирургическом лечении вертеброгенных пояснично-крестцовых синдромов : [монография] / Елена Борисовна Лазарева. – Киев, 2012. – 328 с.
7. Медицинская реабилитация в спорте: руководство для врачей и студентов / под общ. ред. В. Н. Сокрута, В. Н. Казакова. – Донецк : Каштан, 2011. – 620 с.
8. Мухін В. М. Фізична реабілітація : підруч. для студ. вищих навч. закл. фіз. виховання і спорту / В. М. Мухін. – Київ : Олімпійська література, 2009. – 488 с.
9. Примачок Л. Л. Історія медицини та реабілітації : навч. посіб. / Л. Л. Примачок. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2014. – 104 с.
10. Приступа Є. Н. Роль і місце фахівця з фізичної реабілітації в системі охорони здоров'я населення / Приступа Є. Н., Вовканич А. С. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2011. – № 9. – С. 92–96.
11. Зміна № 5 до класифікатора професій: знов актуально? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kadrovik.ua/novyny/zmina-no-5-do-klasifikatora-profesiy-znov-aktualno>

References

1. Вовканич А. С. Підготовка фахівців з фізичної реабілітації у контексті розвитку освіти у галузі фізичного виховання і спорту. В: Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні. Зб. наук. пр. Київ; 2010;7, с. 37–42.
2. Герцик А. М. Фахівець з фізичної реабілітації, чи фізичний терапевт: національне та міжнародне тлумачення назв професій. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010;10:21–4.
3. Клапчук В, Тумілович Г. Історичні аспекти і сучасні тенденції розвитку фізичної реабілітації в Україні. Спортивний вісник Придніпров'я. 2013;3:103–7.

4. Клапчук ВВ. Фізична реабілітація в Україні: актуальні проблеми сьогодення. Актуальні проблеми фізичної реабілітації, спортивної медицини та адаптивного фізичного виховання. 2014, 113–5 с.
5. Кобелєв СЮ. Історія розвитку Української Асоціації фахівців фізичної реабілітації. Бюлетень Української асоціації фахівців фізичної реабілітації. 2009;1:3–5.
6. Лазарєва ЕБ. Физическая реабилитация при хирургическом лечении вертеброгенных пояснично-крестцовых синдромов: монография. – Киев; 2012, 328 с.
7. Медицинская реабилитация в спорте: руководство для врачей и студентов. Донецк: Каштан; 2011. 620 с.
8. Мухін ВМ. Фізична реабілітація: підручник. Київ: Олімпійська література; 2009. 488 с.
9. Примачок ЛЛ. Історія медицини та реабілітації: навч. посіб. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя; 2014. 104 с.
10. Приступа ЄН, Вовканич АС. Роль і місце фахівця з фізичної реабілітації в системі охорони здоров'я населення. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011;9:92–6.
11. Зміна № 5 до класифікатора професій: знов актуально? [Інтернет]. Доступно: <https://www.kadrovik.ua/novyny/zmina-no-5-do-klasifikatora-profesiy-znov-aktualno>

Стаття надійшла до редколегії 24.10.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

УДК 615.825:616.24-002.5

ВАЛІДИЗАЦІЯ МОДЕЛІ ЛЕГЕНЕВОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ДЕЛЬФІ

Катерина ТИМРУК-СКОРОПАД¹, Юлія ПАВЛОВА²

Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна,

e-mail: tymruk.k@gmail.com,

ORCID: ¹0000-0001-8152-0435, ²0000-0002-8111-4469

Анотація. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) посідає одне із чільних місць у структурі поширеності серед хронічних неінфекційних респіраторних захворювань у світі. Легенева реабілітація (ЛР) є однією з важливих стратегій ведення пацієнтів із ХОЗЛ у розвинутих країнах світу. Щоб досягнути високого рівня світових стандартів лікування пацієнтів із хронічними захворюваннями легень, зокрема з ХОЗЛ, легенева реабілітація в Україні має стати доступною для пацієнта, а програми ЛР повинні ґрунтуватися на такій моделі легеневої реабілітації, що враховувала б рекомендації провідних світових професійних організацій, наявні клінічні настанови та була адаптованою до українських умов.

Метою роботи було перевірити модель легеневої реабілітації на її прийнятність для фахівців, які працюють із пацієнтами з ХОЗЛ, відповідність потребам пацієнтів та сучасним науковим дослідженням і клінічним настановам.

Матеріали і методи. Модель легеневої реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ валідизували за допомогою методу Дельфі. Експертне оцінювання відбувалося чотирма етапами, зокрема було проведено два раунди опитування експертів щодо положень запропонованої моделі легеневої реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ.

Результати. У експертному оцінюванні взяло участь 9 експертів – лікарів, фізичних терапевтів, лікарів фізичної і реабілітаційної медицини, науковців / викладачів. Проведено два раунди експертного оцінювання, за результатами яких більшість положень моделі легеневої реабілітації експерти визначили як дуже важливі – узгодженість думок становила $\geq 75\%$. Не досягнуто консенсусу щодо обов'язкової участі терапевта / сімейного лікаря, логопеда, соціального працівника, кардіолога та дієтолога у мультидисциплінарній команді; також не визнано важливою рекомендацію «Легенева реабілітація не проводиться у період загострення», а надання логопедичної допомоги визнано важливим, але не вкрай необхідним елементом (75 % експертів оцінили її на 4–6 балів).

Висновки. З урахуванням результатів експертного оцінювання було запропоновано удосконалити модель легеневої реабілітації, яка прийнятна для фахівців, що працюють із пацієнтами з ХОЗЛ, відповідно до потреб пацієнтів та сучасних наукових досліджень і клінічних настанов.

Ключові слова: фізична терапія, ХОЗЛ, експертне оцінювання, метод Дельфі.

VALIDIZATION OF THE MODEL OF PULMONARY REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASES USING THE DELFI METHOD

Kateryna TYMRUK-SKOROPAD¹, Iuliia PAVLOVA²

Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj,
Lviv, Ukraine,
e-mail: tymruk.k@gmail.com,
ORCID: ¹0000-0001-8152-0435, ²0000-0002-8111-4469

Abstract. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the most common chronic respiratory diseases in the world. Pulmonary rehabilitation (PR) is one of the important strategies for managing COPD patients in developed countries. In order to achieve a high level of world standards of treatment of patients with chronic lung diseases, including COPD, PR should be accessible for the patient in Ukraine. HR programs should be based on a model of pulmonary rehabilitation that would take into account the recommendations of leading global professional organizations, clinical guidelines and was adapted to domestic conditions.

The aim of the study was to verify the model of pulmonary rehabilitation for its acceptability for specialists working with patients with COPD, compliance with patient needs, modern scientific research and clinical guidelines.

Materials and methods. The model of PR of patients with COPD was validated using the Delphi method. The expert evaluation took place in four stages, in particular, two rounds of expert interviews were conducted on the provisions of the proposed model of pulmonary rehabilitation of patients with COPD.

Results. The expert evaluation was attended by 9 experts – doctors, physical therapists, doctors of physical and rehabilitation medicine, scientists / teachers. Two rounds of expert evaluation were conducted, based on the results of which most of the provisions of the pulmonary rehabilitation model were identified by experts as very important – the agreement was $\geq 75\%$. No consensus has been reached on the mandatory participation of a therapist / family doctor, speech therapist, social worker, cardiologist and dietitian in a multidisciplinary team. The recommendation "Pulmonary rehabilitation should not be performed in the period of exacerbation" was also not recognized as important. The provision of speech therapy was recognized as an important but not essential element (75 % of experts rated it at 4–6 points).

Conclusions. Taking into account the results of the expert evaluation, an improved model of pulmonary rehabilitation was proposed, which is acceptable for specialists working with patients with COPD, relevant to the needs of patients and modern scientific research and clinical guidelines.

Keywords: physical therapy, COPD, expert evaluation, Delphi method.

Вступ. Хронічні неспецифічні захворювання – захворювання, які повільно прогресують і не передаються від людини до людини [3]. Серед них найбільшу питому вагу мають серцево-судинні, онкологічні, респіраторні захворювання та діабет.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) щороку від неінфекційних захворювань помирає 41 млн осіб, що становить 71 % усіх смертей у світі [19]. Ця група захворювань є однією з основних проблем галузі охорони здоров'я, оскільки суттєво погіршує життя людини та негативно впливає на соціально-економічні процеси усіх країн світу. За прогнозами ВООЗ, загальна річна кількість смертей від неінфекційних захворювань до 2030 року може збільшитися до 55 млн, особливо якщо не змінити політику

щодо їх профілактики, контролю та лікування. Найбільше це стосується країн із низьким економічним рівнем. Наукові дані свідчать про те, що тягар неінфекційних захворювань може бути значно зменшений, якщо впровадити ефективні профілактичні та лікувальні заходи, а також ті, що необхідні для контролю неінфекційних захворювань.

Хронічні захворювання органів дихання (хронічні респіраторні захворювання) – це хвороби дихальних шляхів та інших структур легень до яких належать бронхіальна астма, хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ), професійні захворювання легень, респіраторні алергії, синдром апное сну та легенева гіпертензія. Саме ХОЗЛ посідає друге, після бронхіальної

астми, місце серед хронічних респіраторних захворювань [4].

У 2016 р. на ХОЗЛ у світі хворіло 251 млн осіб [12], з них 65 млн – випадки середнього або важкого ступеня перебігу [14]. Поширеність ХОЗЛ становить від 4 до 20 % серед дорослих старших ніж 40 років [11, 13, 15, 16, 23], зокрема цей показник значно збільшується з віком, особливо серед курців. ХОЗЛ також трапляється і в осіб віком 20–44 роки [18].

В Україні станом на 2010 рік було зареєстровано 420 083 випадків ХОЗЛ [7]. За спостереженнями Національного інституту фізіатрії і пульмонології на це захворювання страждає мінімум 7 % населення України, тобто близько 3 млн осіб [9]. Як і у більшості країн світу, вважається, що цей показник є занижений порівняно з реальним рівнем поширеності хвороби [17].

Соціальні втрати від ХОЗЛ є значними. У 1990 році захворювання посідало дванадцяте місце серед причин втрати років життя в зв'язку із передчасною смертністю та непрацездатністю. На сьогодні прогнозують, що у 2030 році ХОЗЛ у цьому рейтингу посяде сьоме місце [8]. ХОЗЛ спричиняє інвалідність у середньому через 10 років після встановлення діагнозу; близько половини випадків припадають на осіб, молодших 50 років [2]. Також виявлено, що, незважаючи на лікування, у 89 % пацієнтів якість життя залишається низькою. Навіть у пацієнтів із легким ступенем ХОЗЛ прояв симптомів є значним, що обмежує щоденну життєдіяльність у 70 % хворих [20].

Легенева реабілітація (ЛР) є однією з важливих стратегій ведення пацієнтів із ХОЗЛ у розвинутих країнах світу [1, 22]. Про легеневу реабілітацію наголошують у всіх клінічних настановах провідні професійні організації, діяльність яких спрямована на забезпечення належного рівня послуг у сфері охорони здоров'я для осіб із ХОЗЛ [5, 6]. Щоб досягнути високого рівня світових стандартів лікування пацієнтів із хронічними захворюваннями легень, зокрема з ХОЗЛ, легенева реабілітація в Україні має стати доступною для пацієнта та бути внесеною в перелік послуг, які забезпечує Національна служба здоров'я України. Програми ЛР повинні ґрунтуватися на такій моделі легеневої реабілітації, що враховувала б рекомендації провідних світових професійних організацій, існуючі клінічні настанови та була адаптованою до українських умов.

Метою роботи було перевірити модель легеневої реабілітації на її прийнятність для фахівців, які працюють із пацієнтами з ХОЗЛ, відповідність до потреб пацієнтів та сучасних наукових досліджень і клінічних настанов.

Матеріали та методи дослідження. Модель легеневої реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ валідизували за допомогою методу Дельфі (Delphi method; експертне оцінювання) [10, 21].

Дельфі техніка – це практичний і структурований метод для аналізу оцінок експертів щодо певного питання / думки; його зазвичай використовують для досягнення консенсусу серед групи Дельфі – експертів або поінформованих респондентів. Характерна риса методики Дельфі – це наявність зворотного зв'язку з експертами / поінформованими респондентами – кожен член групи отримує загальний звіт про запропоновані припущення. Відповідно статистичні дані щодо першого раунду учасники отримують під час наступного раунду. Такий зворотний зв'язок заохочує учасників переосмислити свої початкові позиції, досягнути консенсусу з іншими учасниками, а також дає змогу отримати максимально надійну та достовірну думку щодо певного питання / проблеми. Використання методики Дельфі вимагає відповідного формування групи експертів (наявність критеріїв вибору, їх включення / виключення), необхідної кількості етапів оцінювання.

Експертне оцінювання відбувалося чотирма етапами (див. рис. 1):

- 1) початковий;
- 2) перший раунд;
- 3) другий раунд;
- 4) аналіз отриманих результатів.

На першому етапі формували індикатори, зокрема увага була зосереджена на якісних індикаторах моделі легеневої реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ. Якісні індикатори – це рекомендації, твердження, положення, які лежали в основі розроблення моделі легеневої реабілітації. Детальний систематичний огляд літературних джерел, аналіз та синтез практики легеневої реабілітації провідних країн світу дав змогу підсумувати наукові та клінічні дані, розробити саму модель легеневої реабілітації. Перелік якісних індикаторів стосовно моделі легеневої реабілітації був складений у вигляді матриці, яку поділено на секції.

Для роботи з експертами використовували платформу «Qualtrics XM», що на сьогодні надає одні з найліпших у світі технології для багатапного оцінювання, отримання зворотного зв'язку, аналізу думки кожного члена групи. На цій платформі було створено електронний варіант опитувальника, проведено збір анкетних даних та усі етапи роботи з членами групи Дельфі.

Групу експертів було сформовано згідно з рекомендаціями відповідних наукових та/або медичних установ та реабілітаційних об'єднань.

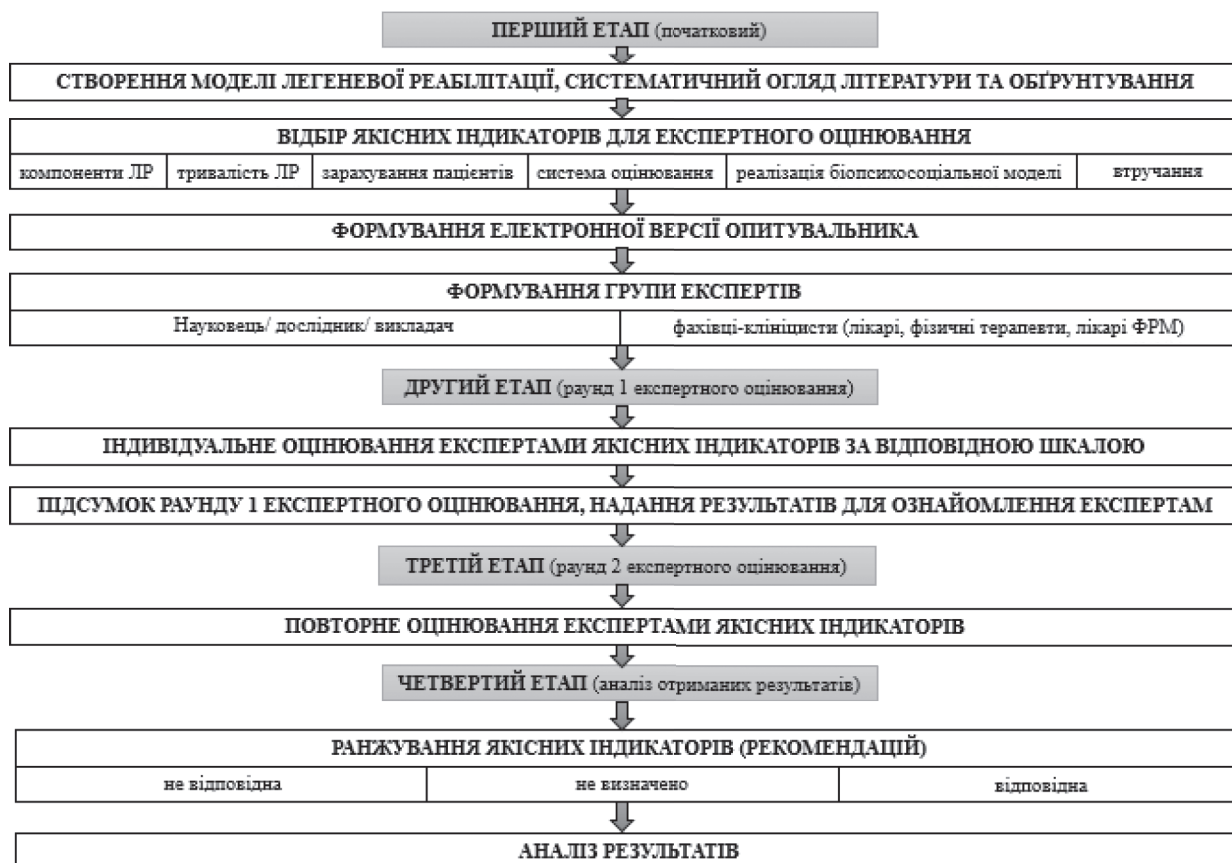


Рис. 1. Етапи проведення експертного оцінювання моделі легеневої реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ:
ЛР – легенева реабілітація; лікар ФРМ – лікар фізичної та реабілітаційної медицини

Критеріями введення до експертної групи були: наявність трирічного досвіду роботи з пацієнтами з ХОЗЛ; участь у догляді за пацієнтами із ХОЗЛ. Критерії залучення експертів – наявність конфлікту інтересів, повідомлення про конфлікт інтересів.

На другому етапі відбувалися оцінювання положень моделі легеневої реабілітації експертами (перший раунд) та підсумок отриманих результатів. Тривалість цього етапу становила 2 тижні. Кожен із членів групи експертів отримував лист-запрошення і після надання згоди на участь у дослідженні та підтвердження відсутності конфлікту інтересів отримував доступ до анкети.

Додатково у листі була наведена така інформація:

- визначення основних термінів, що використані в документі;
- посилання на літературні джерела, які були використані під час формулювання індикаторів та формування їхнього списку;
- інформацію про сучасні дослідження легеневої реабілітації та особливості української системи реабілітаційної допомоги;
- інструкції щодо оцінювання.

Анкета складалася із вступних запитань, інформації про наявність чи відсутність конфлікту інтересів, переліку індикаторів для подальшого оцінювання. Також експерти мали змогу надати рекомендації стосовно положень / рекомендацій, які необхідно доповнити / додати / вилучити, запропонувати будь-які інші коментарі / пропозиції. Орієнтовний час, що необхідний для заповнення анкети, – 20–30 хв.

Після того, як усі експерти відповіли на запитання анкети, було підсумовано результати. Кожен учасник отримав звіт, що містив загальні оцінки індикаторів за результатами цього етапу.

Під час третього етапу повторно, після ознайомлення зі звітом, експерти оцінювали індикатори моделі (раунд 2). Передбачалося, що експерти можуть як дотримуватися своєї початкової думки, так і змінити її. Тривалість цього етапу становила 10 днів.

Під час першого і другого раундів оцінювання важливість кожного якісного індикатора оцінювали за 9-бальною шкалою:

- від 1 до 3 балів – неважливі рекомендації (непотрібні рекомендації);
- від 4 до 6 балів – рекомендації мають значення, проте не дуже важливі;

- від 7 до 9 балів – дуже важливі рекомендації, які необхідно додати в усі майбутні програми легеневої реабілітації.

Під час четвертого етапу якісні індикатори поділили на такі групи:

- відповідний – експерти оцінили твердження на 7–9 балів і відмінностей / неузгодженостей в оцінках немає;
- невизначений – експерти оцінили твердження на 4–6 балів, або були суттєві відмінності в оцінках експертів, або їх думки були неузгодженими;
- невідповідний – експерти оцінили твердження на 1–3 бали і відмінностей / неузгодженостей в оцінках немає.

Як консенсус визначали згоду $\geq 75\%$ учасників групи щодо певного положення / рекомендації.

Результати дослідження. В експертному оцінюванні взяло участь 9 експертів: 1 – лікар пульмонолог, 4 – фізичні терапевти, 2 – лікарі фізичної та реабілітаційної медицини, 2 – науковці / викладачі (табл. 1).

Результати першого раунду експертного оцінювання наведені у табл. 2–6.

Жодне із положень / рекомендацій моделі легеневої реабілітації не було вилучене за результатами першого раунду, оскільки не досягнуто консенсусу щодо оцінювання їх у діапазоні 1–3 балів. За результатами першого раунду, консенсус щодо того, що рекомендації є дуже важливими, було досягнуто для положення стосовно наявності фізичного терапевта (погодилися 77,8 % експертів) та фахівця фізичної та реабілітаційної медицини (згодилися 88,8 % учасників групи) у мультидисциплінарній команді програм легеневої реабілітації (див. табл. 2). Для рекомендацій про організацію легеневої реабілітації консенсус щодо оцінювання індикатора у діапазоні 7–9 балів був досягнутий для трьох положень.

У положенні щодо компонентів легеневої реабілітації, на думку експертів, дуже важливими рекомендаціями, які необхідно додати в усі майбутні програми легеневої реабілітації (оцінку в діапазоні 7–9 балів обрали $\geq 75\%$ учасників групи), є оцінювання (погодилося 77,8 % експертів), фізична терапія (згода 88,9 % учасників групи), освіта (88,9 % експертів) та зміни і дотримання здоров'язбережної поведінки (88,9 % учасників опитування) (див. табл. 3). Щодо критеріїв залучення пацієнтів із ХОЗЛ до програм легеневої реабілітації консенсусу (погодилися 77,8 % експертів) було досягнуто лише стосовно рекомендації повторного залучення пацієнтів, які брали участь у програмі легеневої реабілітації більше ніж 1 рік тому.

Уже під час першого раунду вдалося досягнути консенсусу щодо етапів програми легеневої реабілітації (див. табл. 4). Серед експертів $\geq 75\%$ вважали, що оцінювання, фізична терапія, освіта, зміни у поведінці є дуже важливими рекомендаціями. У положенні щодо реабілітаційного обстеження лише рекомендація, яка стосувалася оцінювання інтегральних індексів у пацієнтів із ХОЗЛ у межах програм легеневої реабілітації, не отримала достатньої підтримки експертів (лише 55,6 % учасників групи оцінили положення у діапазоні 7–9 балів).

У першому раунді експертного оцінювання не було досягнуто консенсусу щодо положення «Фізична терапія, спрямована на оптимізацію функції периферичних м'язів завдяки виконання силових вправ» (66,7 % учасників групи дали оцінку у діапазоні 7–9 балів) (див. табл. 5), а також що ведення документації на кожного пацієнта програми легеневої реабілітації доцільно здійснювати на основі документації «Rehab-Cycle®» (66,7 % експертів оцінили твердження у діапазоні 7–9 балів).

Таблиця 1

Група експертів, залучених до оцінювання моделі легеневої реабілітації

Категорія експертів	Місце проживання експертів				
	Львів, Україна	Дніпро, Україна	Суми, Україна	Запоріжжя, Україна	Вінніпег, Канада
Лікар	1	*(1)			
Фізичний терапевт	1	1	1*		1*
Лікар фізичної та реабілітаційної медицини		2†			
Науковець / викладач			1 *(1)	1	*(1)

Примітки: * – фахівець, який відповідно до своєї основної діяльності належить до зазначеної категорії, однак також є фахівцем і іншої категорії;

*(1) – категорія експертів, до якої належить експерт за своєю супутньою діяльністю.

Таблиця 2

**Оцінювання значення мультидисциплінарної команди
та її організації (результати першого раунду оцінювання)**

Рекомендації / твердження / положення, які були основою для розроблення моделі легеневої реабілітації	Кількість експертів (абсолютна), які вибрали відповідну оцінку шкали									Кількість експертів, %		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	РН	РЗ	РДВ
1. Мультидисциплінарна команда	РН			РЗ			РДВ			РН	РЗ	РДВ
Терапевт / сімейний лікар	1	1	1	-	1	2	1	1	1	33,3	33,3	33,3
Пульмонолог	-	-	1	-	-	1	2	1	4	11,1	11,1	77,8
Фізичний терапевт	-	-	1	2	-	3	1	-	2	11,1	55,6	33,3
Медсестра	1	2	-	3	1	-	2	1	2	11,1	55,6	33,3
Фахівець фізичної і реабілітаційної медицини	-	-	1	-	-	-	3	-	5	11,1	0,0	88,9
Ерготерапевт	-	-	1	-	2	2	2	-	2	11,1	44,4	44,4
Логопед	2	1	1	1	1	2	1	-	-	44,4	44,4	11,1
Соціальний працівник	2	1	1	1	1	2	-	-	1	44,4	44,4	11,1
Психолог	-	1	1	-	1	-	3	1	2	22,2	11,1	66,7
Кардіолог	-	1	-	-	1	3	2	1	1	11,1	44,4	44,4
Дієтолог	-	1	-	-	2	1	4	1	-	11,1	33,3	55,6
Гастроентеролог	2	1	2	1	2	1	-	-	-	55,6	44,4	0,0
Ортопед	3	1	1	-	3	-	1	-	-	55,6	33,3	11,1
Невропатолог	1	2	2	-	2	1	1	-	-	55,6	33,3	11,1
2. Організація легеневої реабілітації	РН			РЗ			РДВ			РН	РЗ	РДВ
Легеневу реабілітацію не проводять у період загострення	2	1	-	-	-	1	3	-	2	33,3	11,1	55,6
Коморбідні захворювання / стани потрібно скорегувати або стабілізувати перед початком програми ЛР	-	2	-	-	1	3	1	1	1	22,2	44,4	33,3
Рішення про виключення пацієнта з програми ЛР через супутню патологію ухвалює лікар-куратор та керівник програми легеневої реабілітації за результатами комплексного обстеження	-	-	2	-	-	1	-	3	3	22,2	11,1	66,7
Легеневу реабілітацію реалізують у формі програм ЛР	-	-	1	-	1	2	1	2	2	11,1	33,3	55,6
Індивідуальну програму ЛР розробляють з врахуванням рекомендацій щодо необхідних компонентів, потреб і можливостей пацієнта та закладу, у якому проводять легеневу реабілітацію	-	-	1	-	-	1	1	1	5	11,1	11,1	77,8
Легеневу реабілітацію реалізовує принципи біопсихосоціальної концепції	-	1	-	1	-	1	1	1	4	11,1	22,2	66,7
Використання документації на основі Міжнародної класифікації функціонування (МКФ) дає змогу об'єднати обстеження, сформулювати мету, завдання, планувати втручання, очікувані результати усіх членів мультидисциплінарної команди для ефективного ведення пацієнта із ХОЗЛ	-	-	1	-	-	1	1	-	6	11,1	11,1	77,8
Легенева реабілітація базується на науково-доказовій практиці	-	-	1	-	-	1	-	-	7	11,1	11,1	77,8

Примітки: РН – рекомендація неважлива; РЗ – рекомендація має значення, проте не дуже важлива;
РДВ – рекомендація дуже важлива.

Таблиця 3

Оцінювання компонентів легеневої реабілітації та критеріїв залучення пацієнтів із ХОЗЛ до легеневої реабілітації (результати першого раунду оцінювання)

Рекомендації / твердження / положення, які були основою для розроблення моделі легеневої реабілітації	Кількість експертів (абсолютна), які вибрали відповідну оцінку шкали									Кількість експертів,%		
Компоненти легеневої реабілітації	1	2	3	4	5	6	7	8	9	РН	РЗ	РДВ
	РН			РЗ			РДВ					
Оцінювання	-	-	1	-	-	1	-	1	6	11,1	11,1	77,8
Фізична терапія (зокрема, фізична активність, фізичне тренування)	-	-	1	-	-	-	-	-	8	11,1	0,0	88,9
Освіта (зокрема, освіта із самоменеджменту)	-	-	1	-	-	-	2	2	4	11,1	0,0	88,9
Психосоціальна підтримка	-	1	-	-	1	1	1	3	2	11,1	22,2	66,7
Зміна та дотримання здоров'язбережної поведінки (зокрема, раціональне харчування, відмова від куріння тощо) упродовж тривалого часу	-	-	1	-	-	-	2	1	5	11,1	0,0	88,9
Ерготерапія	-	-	1	-	2	2	2	1	1	11,1	44,4	44,4
Логопедична допомога	-	1	1	1	3	1	2	1	-	22,2	55,6	33,3
Критерії залучення пацієнтів із ХОЗЛ до легеневої реабілітації	РН			РЗ			РДВ			РН	РЗ	РДВ
Усі пацієнти, яким поставлено діагноз ХОЗЛ та які не мають протипоказань	-	-	1	-	-	2	1	1	4	11,1	22,2	66,7
Пацієнти, які мають виражені симптоми ХОЗЛ та підвищений ризик розвитку загострень (пацієнти груп В, С, D згідно з класифікацією GOLD)	-	-	1	-	1	1	2	1	3	11,1	22,2	66,7
Особи з ХОЗЛ, які мають задишку	-	-	1	1	-	-	3	3	1	11,1	11,1	77,8
Пацієнти, які мають задишку ≥2 бала за шкалою mMRC	-	-	1	1	-	-	4	2	1	11,1	11,1	77,8
Пацієнти із ХОЗЛ, які мають показники спірометрії на рівні ОФВ1 після бронходилататорної проби	-	1	-	1	-	1	2	3	1	11,1	22,2	66,7
Пацієнти з діагнозом ХОЗЛ після загострення	-	-	1	-	-	2	2	2	2	11,1	22,2	66,7
Пацієнти, які пройшли програму легеневої реабілітації більше ніж 1 рік тому	-	-	1	-	1	-	2	4	1	11,1	11,1	77,8
Пацієнти, які брали участь у програмі легеневої реабілітації і мають високу мотивацію та низький рівень «залишкових» знань	-	-	1	-	-	1	2	4	1	11,1	11,1	77,8

Таблиця 4

**Оцінювання етапів легеневої реабілітації
(результати першого раунду оцінювання)**

Рекомендації / твердження / положення, які були основою для розроблення моделі легеневої реабілітації	Кількість експертів (абсолютна), які вибрали відповідну оцінку шкали									Кількість експертів, %		
Етапи програми легеневої реабілітації для пацієнтів із ХОЗЛ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	РН	РЗ	РДВ
	РН			РЗ			РДВ					
Реабілітаційне обстеження	-	-	1	-	-	-	-	3	5	11,1	0,0	88,9
Планування	-	-	1	-	-	-	-	2	6	11,1	0,0	88,9
Втручання	-	-	1	-	-	-	-	2	6	11,1	0,0	88,9
Повторне оцінювання	-	-	1	-	-	-	1	2	5	11,1	0,0	88,9
Завершення / подальше спостереження	-	-	1	-	-	-	1	1	6	11,1	0,0	88,9
Етапи програми легеневої реабілітації: реабілітаційне обстеження	РН			РЗ			РДВ			РН	РЗ	РДВ
Реабілітаційне обстеження проводять члени мультидисциплінарної команди; кожний фахівець у межах своїх компетентностей проводить обстеження	-	-	1	-	-	-	-	2	6	11,1	0,0	88,9
Проведення опитування (анамнез)	-	-	1	-	-	-	1	1	6	11,1	0,0	88,9
Проведення аналізу медичної документації пацієнта	-	-	1	-	-	1	1	1	5	11,1	11,1	77,8
Проведення огляду (тип дихання, форма грудної клітки, патерн дихання (тривалість вдиху і видиху, величину дихального об'єму, хвилинного об'єму дихання), виконання додаткових дихальних рухів під час спокійного дихання)	-	-	1	-	-	-	-	2	6	11,1	0,0	88,9
Фізикальне обстеження (тонометрія, пульсометрія, визначення частоти дихання, оксиметрія, зріст, маса, індекс маси тіла, дослідження грудної клітки тощо)	-	-	1	-	-	-	1	1	6	11,1	0,0	88,9
Функціональні обстеження (наприклад, спірометрія)	-	-	1	-	-	-	1	1	6	11,1	0,0	88,9
Оцінювання проявів симптомів захворювання (зокрема, втоми, задишки, продукування мокрот, кашлю та ін.)	-	-	1	-	-	-	-	2	6	11,1	0,0	88,9
Оцінювання фізичної працездатності	-	-	1	-	-	1	-	2	5	11,1	11,1	77,8
Оцінювання рухової сфери	-	-	1	-	-	1	2		5	11,1	11,1	77,8
Оцінювання активності повсякденної життєдіяльності (Activity of Daily Living, ADL)	-	-	1	-	-	-	2	1	5	11,1	0,0	88,9
Оцінювання інформованості та рівня знань про захворювання	-	-	1	-	-	1	1	2	4	11,1	11,1	77,8
Оцінювання рівня тривоги та депресії			1			1	1	2	4	11,1	11,1	77,8
Оцінювання якості життя	-	-	1	-	-	1	2	1	4	11,1	11,1	77,8
Оцінювання наявності коморбідних (супутніх) захворювань	-	-	1	-	-	-	1	2	5	11,1	0,0	88,9
Інтегральні індекси (наприклад, ризику загострення та смертності)	-	-	1	-	-	3	-	1	4	11,1	33,3	55,6

Таблиця 5

**Оцінювання втручань та особливостей планування легеневої реабілітації
(результати першого раунду оцінювання)**

Рекомендації / твердження / положення, які були основою для розроблення моделі легеневої реабілітації	Кількість експертів (абсолютна), які вибрали відповідну оцінку шкали									Кількість експертів, %		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	РН	РЗ	РДВ
Планування	РН			РЗ			РДВ			РН	РЗ	РДВ
Тривалість легеневої реабілітації 8 тижнів	-	-	1	-	-	1	2	3	2	11,1	11,1	77,8
Тривалість легеневої реабілітації можна збільшити до 12 тижнів	-	1	-	-	-	1	3	2	2	11,1	11,1	77,8
Легеневу реабілітацію слід розпочати впродовж першого місяця після загострення	1	-	-	-	-	-	2	3	3	11,1	0,0	88,9
Мінімальна кількість сеансів фізичної терапії 3 рази на тиждень	-	-	-	-	1	-	3	2	3	0,0	11,1	88,9
Мінімальна кількість сеансів фізичної терапії під керівництвом фізичного терапевта 2 рази на тиждень	-	-	1	-	-	1	4	1	2	11,1	11,1	77,8
Планування програми ЛР та ведення документації на кожного учасника програми ЛР доцільно здійснювати у формі індивідуальної програми реабілітації	-	-	1	-	-	-	4	-	4	11,1	0,0	88,9
Для планування втручань слід враховувати основне захворювання та корегувати їх згідно з коморбідними станами	-	-	1	-	-	1	2	-	5	11,1	11,1	77,8
Для планування втручань слід враховувати основне захворювання та результати реабілітаційного обстеження	-	-	1	-	-	-	-	2	6	11,1	0,0	88,9
Планування програми ЛР та ведення документації на кожного учасника програми ЛР доцільно здійснювати на основі документації «Rehab-Cycle»	-	-	1	-	-	1	1	-	6	11,1	11,1	77,8
Втручання	РН			РЗ			РДВ			РН	РЗ	РДВ
Фізична терапія, освіта та психосоціальний компонент є основою будь-якої програми легеневої реабілітації	-	-	1	-	-	1	-	1	6	11,1	11,1	77,8
Фізична терапія спрямована на корекцію та реалізацію завдань з боку дихальної системи (зменшення задишки, очищення дихальних шляхів, поліпшення роботи дихальних м'язів тощо)	-	-	1	-	-	-	-	1	7	11,1	0,0	88,9
Фізична терапія спрямована на оптимізацію або збільшення фізичної активності через виконання аеробних вправ	-	-	1	-	-	1	1	1	5	11,1	11,1	77,8
Фізична терапія спрямована на оптимізацію функції периферичних м'язів через виконання силових вправ	-	-	1	-	1	-	2	2	3	11,1	11,1	77,8
Освітній компонент забезпечують фахівці мультидисциплінарної команди	-	-	1	-	-	-	2	-	6	11,1	0,0	88,9
Навчальні теми можна обирати відповідно до результатів оцінювання рівня знань пацієнтів із ХОЗЛ про захворювання	-	-	1	-	-	-	2	2	4	11,1	0,0	88,9
Планування програми ЛР та ведення документації на кожного учасника програми ЛР доцільно здійснювати у формі індивідуальної програми реабілітації та на основі документації «Rehab-Cycle»	-	-	1	-	-	-	2	-	6	11,1	0,0	88,9

Більшість рекомендацій щодо оцінювання, завершення і подальшого спостереження у моделі легеневої реабілітації (табл. 6) підтримали експерти: 75 % учасників групи поставили оцінку 7–9 балів; винятком було твердження про необхідність оцінювання термінових ефектів від втручання (лише 66,7 % визначили цю рекомендацію як дуже важливу).

Протягом першого раунду експерти запропонували власні думки та надали деякі пропозиції та рекомендації щодо моделі легеневої реабілітації. Зокрема, було рекомендовано змінити формулювання «Фахівець фізичної і реабілітаційної медицини» на «Лікар фізичної і реабілітаційної медицини» в положенні, що стосувалося членів мультидисциплінарної команди. Іншою пропозицією було додати втручання «комбінації аеробних

вправ із вправами на розтяг (для нормалізації тону та довжини м'язів)».

Другий раунд опитування завершили вісім експертів із дев'яти. У табл. 7 проаналізовано рекомендації, щодо яких не вдалося досягнути консенсусу під час першого раунду. У другому раунді вдалося досягнути консенсусу щодо необхідності участі пульмонолога, медсестри, ерготерапевта та психолога; досягнуто згоди експертів на рівні «рекомендації мають значення, проте не дуже важливі» стосовно участі гастроентеролога, ортопеда та невропатолога як членів мультидисциплінарної команди програми легеневої реабілітації. Не досягнуто консенсусу щодо обов'язкової участі терапевта / сімейного лікаря, логопеда, соціального працівника, кардіолога та дієтолога у мультидисциплінарній команді.

Таблиця 6

**Важливість оцінювання та подальшого спостереження у легеневій реабілітації
(результати першого раунду оцінювання)**

Рекомендації / твердження / положення, які були основою для розроблення моделі легеневої реабілітації	Кількість експертів (абсолютна), які вибрали відповідну оцінку шкали									Кількість експертів, %		
Оцінювання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	РН	РЗ	РДВ
	РН			РЗ			РДВ					
Оцінити термінові ефекти від втручань	-	-	1	-	-	2	1	-	5	11,1	22,2	66,7
Оцінити поточну динаміку змін у стані пацієнта	-	-	1	-	-	-	3	1	4	11,1	0,0	88,9
Оцінити результати реалізованих втручань на момент завершення програми легеневої реабілітації	-	-	1	-	-	-	3	-	5	11,1	0,0	88,9
Оцінити ефективність програми легеневої реабілітації	-	-	1	-	-	-	2	-	6	11,1	0,0	88,9
Завершення / подальше спостереження	РН			РЗ			РДВ			РН	РЗ	РДВ
Отримати відгук та зворотний зв'язок щодо програми легеневої реабілітації від учасника	-	-	1	-	-	-	1	2	5	11,1	0,0	88,9
Рекомендації для самоменеджменту	-	1	-	-	-	-	2	1	5	11,1	0,0	88,9
Програма самостійних занять	-	-	1	-	-	-	2	2	4	11,1	0,0	88,9
Післяреабілітаційний супровід	-	-	1	-	-	1	2	1	4	11,1	11,1	77,8
Післяреабілітаційний систематичний контроль упродовж визначеного часу	-	-	1	-	-	-	2	3	3	11,1	0,0	88,9
Можливість повторно проходити програму легеневої реабілітації	-	-	1	-	-	-	3	2	3	11,1	0,0	88,9

Таблиця 7

**Результати експертного оцінювання положень,
за якими не вдалося досягнути консенсусу під час першого раунду**

Рекомендації / твердження / положення, які були в основі розроблення моделі легеневої реабілітації	Перший раунд			Другий раунд		
	кількість експертів (%), які вибрали відповідну оцінку за шкалою			кількість експертів (%), які вибрали відповідну оцінку за шкалою		
	1–3	4–6	7–9	1–3	4–6	7–9
1. Мультидисциплінарна команда						
Терапевт / сімейний лікар	33,3	33,3	33,3	11,1	33,3	55,6
Медсестра	11,1	55,6	33,3	0,0	22,2	77,8
Ерготерапевт	11,1	44,4	44,4	0,0	11,1	89,9
Логопед	44,4	44,4	11,1	0,0	66,7	33,3
Соціальний працівник	44,4	44,4	11,1	0,0	66,7	33,3
Психолог	22,2	11,1	66,7	0,0	22,2	77,8
Кардіолог	11,1	44,4	44,4	0,0	66,7	33,3
Дієтолог	11,1	33,3	55,6	0,0	55,6	44,4
Гастроентеролог	55,6	44,4	0,0	11,1	89,9	0,0
Ортопед	55,6	33,3	11,1	11,1	89,9	0,0
Невропатолог	55,6	33,3	11,1	11,1	77,8	11,1
2. Організація легеневої реабілітації						
Легенева реабілітація не проводиться у період загострення	33,3	11,1	55,6	22,2	22,2	55,6
Коморбідні захворювання / стани потрібно скорегувати або стабілізувати перед початком програми ЛР	22,2	44,4	33,3	0,0	22,2	77,8
Рішення про виключення пацієнта з програми ЛР через супутню патологію, ухвалює лікар-куратор та керівник програми легеневої реабілітації за результатами комплексного обстеження	22,2	11,1	66,7	0,0	11,1	89,9
Легеневу реабілітацію реалізовано у формі програм ЛР	11,1	33,3	55,6	0,0	11,1	89,9
Легенева реабілітація реалізує принципи біопсихосоціальної концепції	11,1	22,2	66,7	0,0	22,2	77,8
3. Компоненти легеневої реабілітації						
Ерготерапія	11,1	44,4	44,4	0,0	11,1	89,9
Логопедична допомога	22,2	55,6	33,3	0,0	77,8	22,2
4. Критерії залучення пацієнтів із ХОЗЛ до легеневої реабілітації						
Усі пацієнти, яким встановлений діагноз ХОЗЛ та які не мають протипоказань	11,1	22,2	66,7	0,0	11,1	89,9
Пацієнти, які мають виражені симптоми ХОЗЛ та підвищений ризик розвитку загострень (пацієнти груп В, С, D згідно з класифікацією GOLD)	11,1	22,2	66,7	0,0	11,1	89,9
Пацієнти із ХОЗЛ, які мають показники спірометрії на рівні ОФВ1 після бронходилататорної проби	11,1	22,2	66,7	0,0	11,1	89,9
Пацієнти з діагнозом ХОЗЛ після загострення	11,1	22,2	66,7	0,0	11,1	89,9
Пацієнти, які брали участь у програмі легеневої реабілітації і мають високу мотивацію та низький рівень «залишкових» знань	11,1	11,1	66,7	0,0	0,0	100
6. Етапи програми легеневої реабілітації: реабілітаційне обстеження						
Інтегральні індекси (наприклад, ризику загострення та смертності)	11,1	33,3	55,6	0,0	0,0	100
9. Оцінювання						
Оцінити термінові ефекти від втручань	11,1	22,2	66,7	0,0	22,2	77,8

У положенні стосовно організації легеневої реабілітації досягнуто узгодженості думок експертів про важливість (відповіді у діапазоні 7–9 балів) усіх рекомендацій, окрім такої: «Легеневу реабілітацію не проводять у період загострення». Для компонентів легеневої реабілітації консенсусу не досягнуто щодо логопедичної допомоги – її визнано важливим, але не вкрай необхідним елементом (75 % експертів оцінили її у 4–6 балів). Інші положення моделі легеневої реабілітації експерти визначили як дуже важливі – узгодженість думок становила $\geq 75\%$.

Обговорення результатів дослідження. Для валідизації моделі легеневої реабілітації як такої, що відповідає сучасним тенденціям, провідним клінічним настановам, потребам пацієнтів та українській системі охорони здоров'я, було проведено експертне оцінювання за методикою Дельфі. Експертне оцінювання показало високий рівень узгодженості думок учасників групи щодо більшості положень та рекомендацій моделі легеневої реабілітації. За результатами першого раунду оцінювання, жодне положення / рекомендація не були визначені як неважливі, а, відповідно, усіх їх повторно вивчили експерти під час другого раунду.

У першому раунді не вдалося досягнути узгодженості думок експертів щодо низки положень, наприклад, залучення фахівців до мультидисциплінарної команди (виявлено майже рівноцінний розподіл відповідей експертів між оцінками 1–3, 4–6 та 7–9), а також стосовно організації легеневої реабілітації та її компонентів (освіта, ерготерапія, логопедична допомога). Щодо критеріїв залучення пацієнтів із ХОЗЛ до програм легеневої реабілітації у першому раунді оцінювання було досягнуто більшої узгодженості, хоч вона не досягала необхідних 75 %. З іншого боку, уже під час першого раунду експертного оцінювання досягнуто узгодженості думок ($\geq 75\%$ експертів оцінили важливість положення у 7–9 балів) для участі у мультидисциплінарній команді фізичного терапевта та лікаря фізичної та реабілітаційної медицини. Завдяки думці експертів вдалося чітко встановити, які саме фахівці повинні формувати мультидисциплінарну команду легеневої реабілітації, а які навпаки не є обов'язковими, кого саме можна / необхідно залучати за потреби. Зокрема, неомінні учасники мультидисциплінарної команди – це пульмонолог, фізичний терапевт, медсестра, лікар фізичної та реабілітаційної медицини, ерготерапевт та психолог і фахівці, які посилюють мультидисциплінарну команду, – гастроентеролог, ортопед та невропатолог; учасники, яких залучати необов'язково, – терапевт /

сімейний лікар, логопед, соціальний працівник, кардіолог та дієтолог.

Майже усі рекомендації щодо організації легеневої реабілітації підтримали експерти як важливі і необхідні, окрім такого твердження: «Легеневу реабілітацію не проводять у період загострення». Вважаємо, що ця неузгодженість може бути пов'язана з певною плутаниною у розумінні фізичної терапії у разі порушень діяльності дихальної системи, які вимагають госпіталізації та тривалої легеневої реабілітації, що переважно розпочинається після стабілізації стану пацієнта із ХОЗЛ.

Усі запропоновані компоненти легеневої реабілітації, окрім логопедичної допомоги, експерти визнали дуже важливими і необхідними. Для логопедичної допомоги досягнуто узгодженості думок експертів щодо оцінювання у діапазоні 4–6 балів, що відповідно дає змогу характеризувати цей компонент як необхідний, проте не вкрай важливий.

Усі положення щодо залучення пацієнтів із ХОЗЛ до програм легеневої реабілітації, етапів, реабілітаційного обстеження, планування, втручання, оцінювання та завершення / подальшого спостереження експерти оцінили у 7–9 балів, узгодженість думок становила $\geq 75\%$ і більше.

Із урахуванням результатів експертного оцінювання було запропоновано удосконалену модель легеневої реабілітації, яка прийнятна для фахівців, що працюють із пацієнтами з ХОЗЛ, відповідає потребам пацієнтів та сучасним науковим дослідженням і клінічним настановам (див. рис. 2).

Модель містить такі компоненти: оцінювання, фізичну терапію, освіту, психосоціальну допомогу та модифікацію / корегування поведінки, її реалізують відповідно до етапів реабілітаційного обстеження, планування, втручання, повторного оцінювання та завершення програми легеневої реабілітації із подальшим спостереженням за пацієнтом із ХОЗЛ. Модель легеневої реабілітації відповідає таким принципам:

- реалізація у формі програм ЛР;
- використання біопсихосоціального підходу;
- використання засад науково-доказової практики;
- врахування критеріїв залучення і виключення пацієнтів;
- використання МКФ, зокрема документації на її основі;
- використання системи контролю за якістю програм легеневої реабілітації;
- подальше спостереження та післяреабілітаційний супровід після завершення програми ЛР.

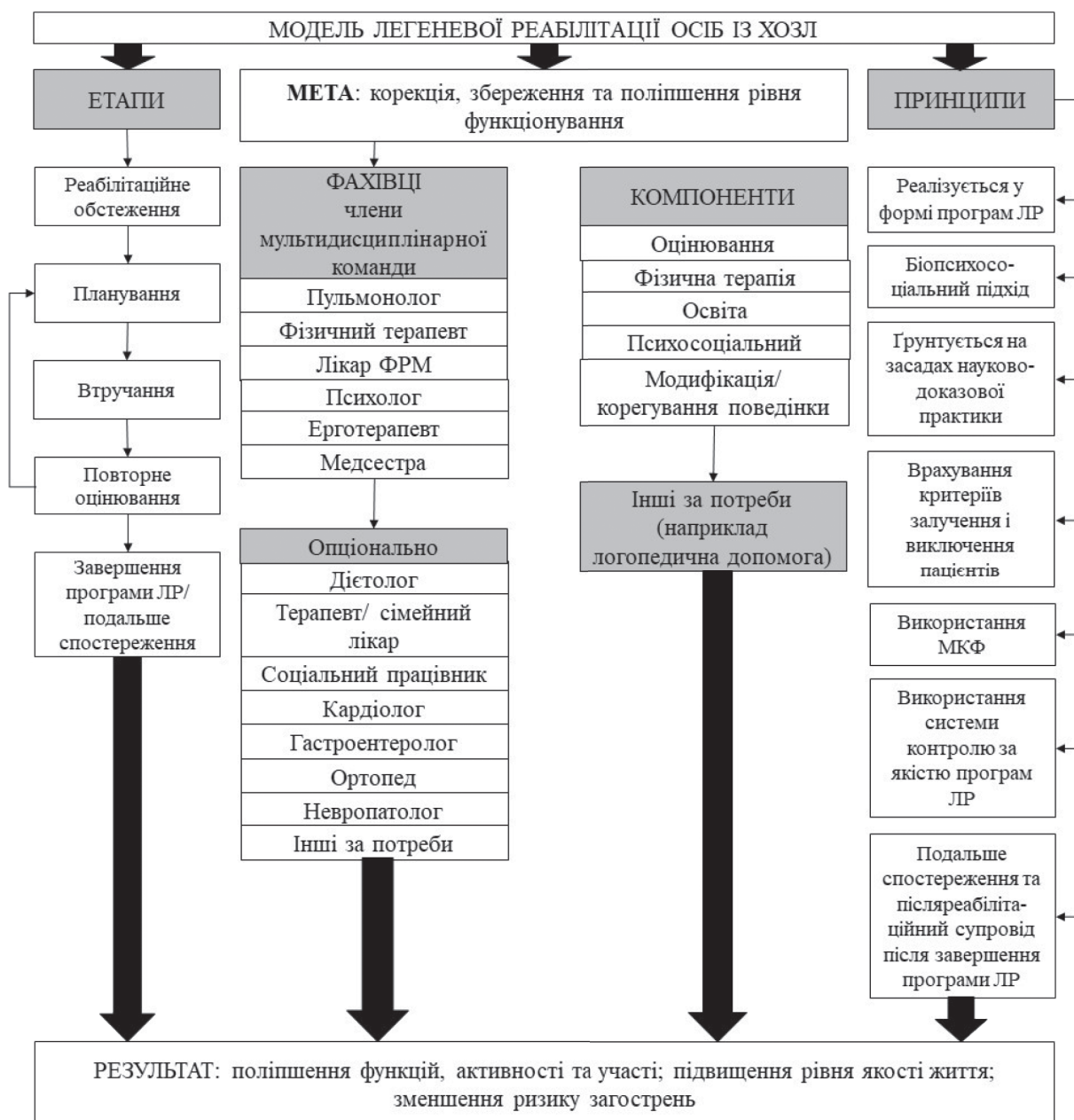


Рис. 2. Модель легеневої реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ:

ЛР – легенева реабілітація; лікар ФРМ – лікар фізичної та реабілітаційної медицини;
МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я

Передбачено, що результати впровадження програм легеневої реабілітації на основі запропонованої моделі зумовлять поліпшення функцій, активності та участі, рівня якості життя, пов'язаної із здоров'ям у пацієнтів із ХОЗЛ, знизять ризик загострення, що у перспективі зменшить соціальний і економічний тиск захворювання на суспільство і систему охорони здоров'я.

Висновки. Проведено валідацію моделі легеневої реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ та здійснено уточнення її структурних частин.

Модель містить опис мультидисциплінарної команди та такі компоненти: «Фізична терапія»,

«Освіта», «Психосоціальна допомога та модифікація / корегування поведінки» та «Оцінювання»; її реалізують відповідно до етапів реабілітаційного обстеження – планування, втручання, повторне оцінювання, завершення програми легеневої реабілітації / подальше спостереження. Відповідно до запропонованої моделі реалізація легеневої реабілітації відбувається згідно з такими принципами: проведення у формі програм, використання біопсихосоціального підходу, врахування критеріїв залучення і виключення пацієнтів, використання системи контролю за якістю програм, спостереження та післяреабілітаційний супровід після завершення програми.

Запропонована та валідизована модель легеневої реабілітації забезпечує реалізацію науково-доказових підходів щодо фахового, компонентного та організаційного наповнення, передбачає включення системи оцінювання, контролю якості програм легеневої реабілітації, впровадження МКФ та документації на її основі.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні ефективності програми легеневої

реабілітації, що розроблена на основі запропонованої моделі легеневої реабілітації.

Конфлікт інтересів. Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

Подяка. Автори вдячні усім експертам, які взяли участь в експертному оцінюванні та допомогли валідизувати модель легеневої реабілітації пацієнтів із ХОЗЛ.

Список використаних джерел

1. Андрійчук О. Ретроспектива формування поняття та сучасний стан фізичної реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень / Андрійчук О. // Молодіжний наук. вісник Східноєвропейського нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – 2017. – № 28.
2. Герич П. Р. Хронічне обструктивне захворювання легень та ішемічна хвороба серця: патогенез поєднаної кардіо-респіраторної патології та диференційовані підходи до вибору терапії : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.02 / Герич П. Р.; Державний вищий навчальний заклад «Івано-Франківський національний медичний університет». – Івано-Франківськ, 2017. – 384 с.
3. Неинфекционные заболевания: ВООЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/ru/ (дата просмотра: 12.01.19).
4. О хронических респираторных заболеваниях. ВООЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.who.int/respiratory/about_topic/ru/ (дата просмотра: 07.01.19).
5. Тимрук-Скоропад К. Критерії вибору та зміст фізичної терапії осіб із хронічним обструктивним захворюванням легень / Тимрук-Скоропад К., Павлова Ю. // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2019. – Вип. 4, № 48. – С. 96–108.
6. Тимрук-Скоропад К. Місце фізичної терапії в системі легеневої реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень (аналіз клінічних настанов) / Тимрук-Скоропад К., Ступницька С., Павлова Ю. // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2018. – Вип. 2, № 42. – С. 126–134.
7. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації: хронічне обструктивне захворювання легень : наказ Міністерства охорони здоров'я від 27 червня 2013 року № 555. С. 100.
8. Адаптована клінічна настанова: хронічне обструктивне захворювання легень (частина 1) / Феценко Ю. І., Гаврисюк В. К., Дзюблик О. Я. [та ін.] // Укр. пульмонолог. журнал. – 2019. – № 2. – С. 5–12.
9. ХОЗЛ в Украине: проблемы и пути решения. Здоров'я [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://health-ua.com/article/15486-hozl-v-ukraine-problemy-i-puti-resheniya> (дата просмотра: 13.01.19).
10. Using and reporting the Delphi method for selecting healthcare quality indicators / Boukdedid R., Abdoul H., Loustau M. [et al.] // A systematic review. PLoS ONE. – 2011. – Vol. 6, N 6. – e20476.
11. Population impact of different definitions of airway obstruction / Celli B. R., Halbert R. J., Isonaka S. [et al.] // European Respiratory Journal. – 2003. – Vol. 22, N 2. – P. 268–273.
12. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD). WHO [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)) (date of application: 12.01.19).
13. European Lung White Book [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.ers-education.org/publications/european-lung-white-book.aspx> (date of application: 12.01.19).
14. Forum of International Respiratory Societies. The Global Impact of Respiratory Disease – Second Edition. Sheffeld, European Respiratory Society. – 2017. – P. 43.
15. COPD in Japan: The Nippon COPD Epidemiology study / Fukuchi Y., Nishimura M., Ichinose M. [et al.] // Respiriology. – 2004. – Vol. 9, N 4. – P. 458–465.
16. Interpreting COPD prevalence estimates: What is the true burden of disease? / Halbert R. J., Isonaka S., George D. [et al.] // American College of Chest Physicians. – 2003. – 1684–1692 p.
17. COPD underdiagnosis and misdiagnosis in a high-risk primary care population in four Latin American countries. a key to enhance disease diagnosis: The PUMA Study / Herrera A. C., Oca M. M., De Varela M. V. L. [et al.] // PLoS ONE. – 2016. – Vol. 11, N 4. – P. e0152266.
18. An international survey of chronic obstructive pulmonary disease in young adults according to GOLD stages / Marco R. De, Accordini S., Cerveri I. [et al.] // Thorax. – 2004. – Vol. 59, N 2. – P. 120–125.
19. Noncommunicable diseases. WHO [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> (date of application: 12.01.19).
20. Evaluation of correlation of BODE index with health-related quality of life among patients with stable COPD attending a tertiary care hospital / Sarkar S. K., Basuthakur S., Das S. K. [et al.] // Lung India. – 2015. – Vol. 32, N 1. – P. 24–28.

21. Sinha I.P. Using the Delphi technique to determine which outcomes to measure in clinical trials: Recommendations for the future based on a systematic review of existing studies / Sinha I.P., Smyth R.L., Williamson P.R. // *PLoS Medicine*. – 2011. – Vol. 8, N 1. – e1000393.

22. Physical therapy in chronic obstructive pulmonary disease (analysis of the evidence-based medicine) / Tymruk-Skoropad K., Tsizh L., Vynogradskyi B. [et al.] // *Physiotherapy Quarterly (formerly Fizjoterapia)*. – 2018. – Vol. 26, N 2. – P. 1–8.

23. The proportional Venn diagram of obstructive lung disease in the Italian general population / Viegi G., Matteelli G., Angino A. [et al.] // *Chest*. – 2004. – Vol. 126, N 4. – P. 1093–1101.

Reference

1. Андрійчук О. Ретроспектива формування поняття та сучасний стан фізичної реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень. Молодіжний наук. вісник Східноєвропейського нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2017. № . 28.

2. Герич ПР. Хронічне обструктивне захворювання легень та ішемічна хвороба серця: патогенез поєднаної кардіо-респіраторної патології та диференційовані підходи до вибору терапії [дисертація]. Івано-Франківськ: Держ. вищ. навч. закл. «Івано-Франківський національний медичний університет»; 2017. 384 с.

3. Неинфекционные заболевания. ВООЗ [Internet]. 2019 [cited 2019 Jan 12]. Available from: https://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/ru/.

4. О хронических респираторных заболеваниях: ВООЗ [Internet]. 2019 [cited 2019 Jan 12]. Available from: https://www.who.int/respiratory/about_topic/ru/.

5. Тимрук-Скоропад К, Павлова Ю. Критерії вибору та зміст фізичної терапії осіб із хронічним обструктивним захворюванням легень. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві 2019; 4: 96–108. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2019-04-96-108>.

6. Тимрук-Скоропад К, Ступницька С, Павлова Ю. Місце фізичної терапії в системі легеневої реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень (аналіз клінічних настанов). Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві 2018; 2: 126–34. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-126-134>

7. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації: хронічне обструктивне захворювання легень. Наказ Міністерства охорони здоров'я від 27 червня 2013 року № 555. С. 100.

8. Фещенко ЮІ, Гаврисюк ВК, Дзюблик ОЯ, et al. Адаптована клінічна настанова: хронічне обструктивне захворювання легень (частина 1). Український пульмонологічний журнал. 2019; 2: 5–12. <https://doi.org/10.31215/2306-4927-2019-104-2-5-18>.

9. ХОЗЛ в Украине: проблемы и пути решения. Здоровье [Интернет]. 2019 [цитовано 2019 Янв 12]. Доступно: <http://health-ua.com/article/15486-hozl-v-ukraine-problemy-i-puti-resheniya>.

10. Boukedi R, Abdoul H, Loustau M, et al. Using and reporting the Delphi method for selecting healthcare quality indicators: A systematic review. *PLoS One*; 6. Epub ahead of print 2011. doi: 10.1371/journal.pone.0020476.

11. Celli BR, Halbert RJ, Isonaka S, et al. Population impact of different definitions of airway obstruction. *Eur Respir J* 2003; 22: 268–273. <https://doi.org/10.1183/09031936.03.00075102>

12. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD): WHO [Internet]. 2019 [cited 2019 Jan 12]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)).

13. European Lung White Book, <https://www.ers-education.org/publications/european-lung-white-book.aspx> (accessed 12 May 2020).

14. Forum of International Respiratory Societies. The Global Impact of Respiratory Disease – Second Edition. Sheffield, European Respiratory Society, 2017. P. 43.

15. Fukuchi Y, Nishimura M, Ichinose M, et al. COPD in Japan: The Nippon COPD Epidemiology study. *Respirology* 2004; 9: 458–465. <https://doi.org/10.1136/thorax.2003.011163>

16. Halbert RJ, Isonaka S, George D, et al. Interpreting COPD prevalence estimates: What is the true burden of disease? *Chest* 2003; 123: 1684–1692. <https://doi.org/10.1183/09031936.03.00075102>

17. Herrera AC, De Oca MM, Varela MVL, et al. COPD underdiagnosis and misdiagnosis in a high-risk primary care population in four Latin American countries. a key to enhance disease diagnosis: The PUMA Study. *PLoS One* 2016; 11: e0152266. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152266>

18. De Marco R, Accordini S, Cerveri I, et al. An international survey of chronic obstructive pulmonary disease in young adults according to GOLD stages. *Thorax* 2004; 59: 120–125. <https://doi.org/10.1136/thorax.2003.011163>

19. Noncommunicable diseases: WHO [Internet]. 2019 [cited 2019 Jan 12]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.

20. Sarkar SK, Basuthakur S, Das SK, et al. Evaluation of correlation of BODE index with health-related quality of life among patients with stable COPD attending a tertiary care hospital. *Lung India* 2015; 32: 24–28. <https://doi.org/10.4103/0970-2113.148434>

21. Sinha IP, Smyth RL, Williamson PR. Using the Delphi technique to determine which outcomes to measure in clinical trials: Recommendations for the future based on a systematic review of existing studies. PLoS Med; 8. Epub ahead of print 2011. doi: 10.1371/journal.pmed.1000393.

22. Tymruk-Skoropad K, Tsizh L, Vynogradskyi B, et al. Physical therapy in chronic obstructive pulmonary disease (analysis of the evidence-based medicine). Physiother Q (formerly Fizjoterapia) 2018; 26: 1–8. <https://doi.org/10.5114/pq.2018.75993>

23. Viegi G, Matteelli G, Angino A, et al. The proportional Venn diagram of obstructive lung disease in the Italian general population. Chest 2004; 126: 1093–1101. <https://doi.org/10.1378/chest.126.4.1093>

Стаття надійшла до редколегії 18.10.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ. ФІЗИЧНА РЕКРЕАЦІЯ

HUMAN HEALTH. PHYSICAL RECREATION

УДК 796.035:[616.211-008.4:612.17

ОЗДОРОВЧИЙ ФІТНЕС У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ СТУДЕНТОК ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ

Станіслав КУНІКОВСЬКИЙ¹, Вікторія ІВАНОЧКО², Ірина ГРИБОВСЬКА³,
Мирослава ДАНИЛЕВИЧ⁴, Ростислав ГРИБОВСЬКИЙ⁵

¹Куявська вища школа у Влоцлавку, м. Влоцлавек, Польща,
^{2,3,4,5}Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна,
e-mail: ivv68@ukr.net,
ORCID: ²0000-0002-8189-9032, ³0000-0002-0317-2153

Анотація. У статті обґрунтовано структуру та зміст оздоровчих фітнес-програм, застосованих у навчальному процесі студенток із захворюваннями кардіореспіраторної системи.

Завдання дослідження: виявити мотиви та інтереси студенток до занять різними видами рухової активності; визначити рівень фізичного стану студенток із захворюваннями кардіореспіраторної системи; розробити оздоровчі фітнес-програми для студенток із захворюваннями кардіореспіраторної системи та експериментально перевірити їхню ефективність.

Для розв'язання завдань використано такі методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової та методичної літератури; документальний метод; соціологічні методи (анкетування); педагогічне спостереження; медико-біологічні методи (оцінювання рівня фізичного стану, адаптаційного потенціалу, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем); педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Дослідження проведено на базі Львівської комерційної академії. У ньому взяло участь 53 студентки віком 17–18 років, які мали кардіореспіраторні захворювання. Студентки були розподілені на дві групи: контрольну групу (КГ=28 осіб) та експериментальну групу (ЕГ=25 осіб).

Доведено необхідність корекції програм фізичного виховання з урахуванням рівня фізичної підготовленості, функціонального стану кожного студента та інтересів до різних видів занять.

Установлено, що за даними оцінювання рівня фізичного стану (РФС) у 37,7% студенток він є нижчим за середній; у 60,4% – середнім; у 1,9% – вищим за середній рівень. Осіб із низьким та високим рівнями фізичного стану не виявлено.

Експериментальна перевірка розроблених програм виявила вірогідно більшу їхню оздоровчу ефективність порівняно з традиційною методикою занять. Після завершення педагогічного експерименту кількість студенток ЕГ із нижчим за середній рівнем фізичного стану достовірно зменшилася з 40,0 до 8,0% ($p<0,05$), а кількість студенток із середнім РФС достовірно збільшилася з 60,0 до 92,0% ($p<0,05$). Після педагогічного експерименту в КГ кількість студенток із нижчим за середній РФС недостовірно збільшилася з 32,1 до 46,4%, із середнім, навпаки, зменшилася з 64,3 до 50,0% ($p>0,05$) та з вищим за середній – залишилася на попередньому рівні і становила 3,6%.

Ключові слова: фітнес-програма, рухова активність, рівень фізичного стану, заклади вищої освіти, здоровий спосіб життя.

HEALTH FITNESS IN PHYSICAL EDUCATION OF STUDENTS WITH DISEASES OF THE CARDIO-RESPIRATORY SYSTEM

Stanisław KUNIKOWSKI¹, Victoria IVANOCHKO², Iryna HRYBOVSKA³,
Myroslava DANYLEVYCH⁴, Rostyslav HRYBOVSKYY⁵

¹Higher School of Pedagogy and Technology in Konin,
Konin, Poland

^{2,3,4,5} Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskij,
Lviv, Ukraine,

e-mail: ivv68@ukr.net,

ORCID: ²0000-0002-8189-9032, ³0000-0002-0317-2153

Abstract. The paper substantiates the structure and content of health-related fitness programs used during the educational process of students with diseases of the cardio-respiratory system.

Objectives of the study: to identify the motives and interests of students to be engaged in different types of motor activity; to determine the level of physical condition of students with diseases of the cardio-respiratory system; to develop health-related fitness programs for students with cardio-respiratory system diseases and experimentally test their effectiveness.

The following research methods were used to solve the problem: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature data; documentary method; sociological methods (questionnaires); pedagogical observation; medical and biological methods (evaluation level of physical condition, adaptive potential, functional state of cardiovascular and respiratory systems); pedagogical experiment; methods of mathematical statistics.

The research was conducted on the basis of the Lviv Commercial Academy. It was attended by 53 students aged 17–18 who suffered from cardio-respiratory diseases. The students were divided into two groups: a control group (CG=28 people) and an experimental group (EG=25 people).

The necessity of correction of physical education programs is proved, taking into account the level of physical fitness, functional state of each student and interests to different types of classes.

It was established that the fitness level (FL) of 37.7 % of students is lower than average; 60.4 % – average; 1.9 % – higher than average level. People with low and high levels of fitness were not found.

Experimental testing of the developed programs revealed a significantly greater improvement in their efficiency compared with the traditional method of training. After the completion of the pedagogical experiment, the number of EG students with a lower than average fitness level significantly decreased from 40.0 to 8.0 % ($p < 0.05$), and the number of students with average FL significantly increased from 60.0 to 92.0 % ($p < 0.05$). After the pedagogical experiment in CG, the number of students with lower than average FL increased unbelievably from 32.1 to 46.4 %; with the average FL, on the contrary, decreased from 64.3 to 50.0 % ($p < 0.05$) and with higher than average FL it remained at the previous level and amounted to 3.6 %.

Keywords: fitness program, motor activity, fitness level, institutions of higher education, healthy lifestyle.

Introduction. According to some scientists, insufficient motor activity is one of the important reasons for deviations in young people's health [4, 8]. It is proved that the content of compulsory physical education, which contains only basic sports, does not attract student youth [3, 6]. In addition, while designing the physical education syllabus for students with some deviations in their health, as a rule, only the nature and severity of the disease are taken into account, classes are conducted according to the standard scheme and without considering the students' individual characteristics and their

desire to be engaged in a certain kind of physical and recreation activity [2, 5]. To increase motivation for physical activity, scientists recommend introducing various health-improving technologies of conditioning [7, 8].

According to research papers on the issue, the popular among modern youth is the pursuit of recreational aerobics, which, thanks to the emotional background and the use of simple and accessible dance-gymnastic exercises, positively affects the body: strengthens the cardiovascular and respiratory system, increases the aerobic capacity of the

body, develops strength, flexibility, coordination of movements, improves general and strength endurance contributing to increased levels of physical fitness [1, 9, 10]. Also, the health effect of lessons is to accelerate the metabolism, activate the body's immune system, correct posture, improve the psycho-emotional well-being and prevent cardiovascular disease [8, 12]. However, further study is required of the integrated effects of wellness fitness training on the cardiovascular and respiratory systems of students who have a deviation in their health status.

In this regard, optimization of motor activity as a basic factor for improving the health of students with cardio respiratory diseases by using health fitness means is relevant and socially significant.

The purpose of the research: to substantiate the structure and content of health fitness programs in the educational process of students with diseases of the cardio-respiratory system for the improvement of their health and physical condition.

Objectives of the study:

1. To identify the motives and interests of students to be engaged in different types of motor activity.
2. To determine the level of physical condition of students with diseases of the cardio-respiratory system.
3. To develop health-related fitness programs for students with cardio-respiratory system diseases and experimentally test their effectiveness.

Material and methods. The following research methods were used to solve the problem: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature data; documentary method; sociological methods (questionnaires); pedagogical observation; medical and biological methods (evaluation level of physical condition, adaptive potential, functional state of cardiovascular and respiratory systems); pedagogical experiment; methods of mathematical statistics.

The research was conducted on the basis of the Lviv Commercial Academy. It was attended by 53 students aged 17–18 who suffered from cardio-respiratory diseases. The students were divided into two groups: a control group (CG=28 people) and an experimental group (EG=25 people).

Research results. The analysis of the athletes' medical cards reveals that during recent years there has been a tendency of increasing the number of chronic diseases among students. In particular, the diseases of the cardiovascular system predominate.

A survey carried out among physicians made it possible to find out their positive attitude towards the application of the latest health-improving technologies in the physical education of students who have a deviation in their health and their strong

belief in the need for health-improving activities. Out of the proposed types of recreational activities, 33.3 % of the respondents chose health-related kinds of gymnastics, 29.6 % – recreational swimming, 22.2 % – health-related aerobics, 11.1 % – sports games and 3.7 % – martial arts.

A survey carried out among students made it possible to find out that 13.2 % of them consider their health to be excellent; 41.5 % – satisfactory; 35.9 % – poor, and 9.4 % of students identified it as unsatisfactory.

The main motive that encourages students to take up physical activity is the improvement of their figure and posture (35.8 % of respondents); 22.6 % of students claim that they are engaged in physical exercises to increase the body's resistance to diseases; 20.8 % – for health improvement; 17.0 % – for the development of physical qualities, and only 3.8 % of students do it for their prestige.

It was determined that 47.2 % of students expressed their desire to practice health-related aerobics; 13.2 % – table tennis; 11.3 % – athletics; 9.4 % of respondents chose basketball; 7.5 % – badminton and shaping, and 3.9 % went in for volleyball.

Thus, the survey confirmed the feasibility of introducing the latest technologies based on developed health-related fitness programs into the educational process of physical education for students who have a deviation in health, which will enable students to intensify their health-related activity and have a positive impact on their level of physical condition (FL) and cardio-respiratory system functional state.

The definition of the adaptive capacity (AC) of the cardiovascular system made it possible to find out that a "satisfactory" adaptation to the environmental conditions was found in 48.0 % of the students of the EG and 39.3 % of the students of the CG. The tensions in the adaptation mechanisms are, respectively, in 52.0 % of the examined students in the EG and 60.7 % of those in the CG, that is, sufficient functional capabilities are provided through the mobilization of functional reserves.

The evaluation of the cardiovascular system was performed by calculating the Kvaas endurance coefficient (EC) and the minute volume of blood circulation (MVBC). 7.1 % of the CG students are evaluated as "good" for EC, 42.9 % – "satisfactorily", and 50.0 % – unsatisfactorily. Only 8.0 % of students were diagnosed with "good", 36.0 % of students were "satisfactorily" and 56.0 % were "unsatisfactorily" in EG. MVBC index is normal in rest condition in 52.0 % of students of the EG and 60.7 % the CG students, while in 48.0 % and 39.3 % of surveyed, this index is lower than norm.

The evaluation of cardio-respiratory system endurance, carried out with the help of the Skibinski index (SI), made it possible to state that 92.9% of the CG students and 92.0% of the EG students were "very bad". "Unsatisfactory" endurance by SI in the CG was found in 7.1% of students and in EG – in 8.0% of students.

It was found that according to the general evaluation of the students' fitness level (according to the method of KONTREKS-2), it does not differ significantly in both groups. It should be noted that no student had a low and high FL. Below the average fitness level was detected in 40.0% the EG students and 32.1% – in the CG students. The average FL was respectively found in 60.1% and 64.3% of students in the experimental and control groups. The fitness level above the average was available only in 3.6% of students in CG (Fig. 1).

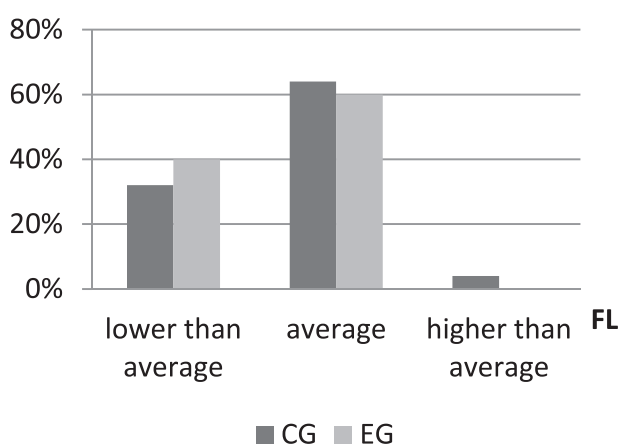


Fig. 1. Distribution of CG and EG students according to their fitness level

Thus, the analysis and comparison of the primary examination results of students in CG and EG did not reveal statistically significant differences between them, which testifies to the homogeneity of the group composition.

Then, to improve the functional capabilities of students with diseases of the cardio-respiratory system health-related fitness programs were developed in accordance with their physical condition, taking into account the nature and severity of the disease, and interests or desires.

During the recording experiment, the preconditions for designing health-related fitness programs, which include the nature and severity of the disease, the level of physical condition, and the functional capabilities of the cardio-respiratory system [5], were identified.

The elucidation of the basic principles and taking into account the methodical features of conducting basic aerobics classes allowed singling out the structural elements of health-related fitness program

for students suffered from diseases of the cardio-respiratory system. These include: the regulation of aerobic choreography, the choice of musical accompaniment, the volume of loading, their intensity and frequency per week.

According to the fitness level, the students were divided into subgroups. The regulation of aerobic choreography included differentiated use of exercises with low (super low impact and low impact) and middle impact effects on the locomotor system as well as guidance on limiting arm movements.

Classes with super low impact and musical accompaniment of 100–110 accents/min were offered to students with low and lower than average FL. Classes with low impact and musical accompaniment of 110–120 accents/min were chosen as the basis for students who had an average FL. For students with a higher than average and high FL, an average load (middle impact) with musical accompaniment of 120–125 accents/min. was offered.

In addition, health-related fitness programs for students with various FL differed in volume of load, which was regulated by the duration of classes, the number of series and repetitions of exercises. Intensity of exercises was regulated by the appropriate range of HRmax indices.

The average duration of classes was 40–60 minutes and consisted of preparatory, main and final parts. As the research has shown, due to the reduced adaptive capacity of the cardiovascular system, it is advisable to increase the duration of the preparatory and final parts. So, the classes consisted of warm-up (up to 25% of entire time), the main part (40–45%) and the cool down (up to 30%), which necessarily contained stretching exercises, elements of autotraining and a set of breathing exercises (exercises paradoxical gymnastics worked out by Strelnikova O.M. and modified breathing gymnastics "Bodyflex").

Using musical accompaniment, we adhere to the necessary requirements for tempo, genre, optimal use of rhythm, times, etc. Different aerobic steps are combined in the appropriate series. Each series was performed during one musical square (32 beats) and combined 3 to 4 aerobic steps. The series combined into a choreographic combination, which also included a certain number of repetitions. Mastering the technique of exercise was carried out gradually, due to changes in rhythm, tempo, amplitude, direction of motion. The main components of the developed health-related fitness programs are listed in Table 1.

The content of health-related fitness programs using basic aerobics was changed once every three months. To regulate the load, the heart rate mea-

surement was performed throughout the exercise. Individual parameters were calculated, namely: the maximum estimated heart rate, the acceptable range of changes in heart rate, the "planned shift" of heart rate (desired intensity) and optimal heart rate ("peak" of the training zone).

As a result of the introduction of health-related fitness programs, the following scientific data have been obtained indicating their positive impact.

The calculation of the AC revealed that after the pedagogical experiment in the CG there was no change and the state of satisfactory adaptation remained the same in 39.9% of students, and in 60.7% of students the state of the adaptation mechanisms tension was detected. In EG students, an increase of 12.0% ($p<0.05$) among persons with satisfactory adaptation was found and 12.0% ($p<0.05$) decrease in the number of students in the state of adaptation mechanisms tension.

The significant improvement in the cardiovascular system and fitness level of students in EG is evidenced by a decrease in Kvaas EC. At the end of the pedagogical experiment, this index reached a point "good" among 36.0% of students in EG and increased by 28.0% ($p<0.05$), while positive changes were recorded in the students of the CG, but only by 10.7% ($p<0.05$). In EG the number of people who rated the index as "satisfactory" increased by 24.0% ($p<0.05$); in CG, the number of students with this index increased by 14.2% ($p<0.05$). Among the students of the EG, the number of people whose EC was assessed as "unsatisfactory" decreased by 52.0% ($p<0.05$), whereas in the students of the CG this figure decreased by 25.0% ($p<0.05$).

Indices of MVBC tended to make false changes. After the pedagogical experiment the MVBC index in norm was revealed in 50.0% of the students in CG and 60.0% of the students in EG ($p<0.05$). The rest of the students (50.0% and 40.0% respectively) had a MVBC below the norm.

The analysis of the respiratory system indices for SI shows a significant increase in the number of people with an SI evaluation as "unsatisfactory" in EG by 72.0% ($p<0.001$) and a decrease in the number of students with a rating of "very poor". The SI rate in 78.6% ($p<0.05$) of the students in CG corresponded to the assessment of "very poor" and "unsatisfactory" in 21.4% of students ($p<0.05$).

An analysis of the fitness level of students in CG and EG, before and after a pedagogical experiment, indicates some changes in the studied indices. Consequently, in EG students, the flexibility index increased significantly by 15.0% ($p<0.05$) and for students in CG it was 3.7% ($p<0.05$). As for speed index EG students showed an improvement by 21.8% ($p<0.05$), and CG students demonstrated the decrease in this index by 6.3% ($p<0.05$). There was an increase by 8.6% ($p<0.05$) of the dynamic force in EG students, while in CG students this index worsened by 2.6% ($p<0.05$). The speed index of CG students increased by 7.8% ($p<0.05$), while in the students of EG it was significantly improved by 17.1% ($p<0.001$). The endurance index among the students of EG grew insignificantly by 9.6% ($p<0.05$). On the contrary, the students of CG experienced a decrease of this index by 4.5% ($p<0.05$). Also, unreliable changes in the overall endurance index were revealed, namely: in the students of EG, an increase

Table 1

The main components of health-related fitness programs for students with different fitness levels

Fitness level	Classes per week	Load volume			Musical accompaniment tempo (beats/min)	Arm motions	Intensity (%) HRmax	Impact influence level
		Classes duration (min)	Series number	Number of choreographic combination repetition				
Low, Lower than average	2	40–45	2	8	100–110	On waist	45–50	superlowimpact
Average	2	45–55	2–4	8–16	110–120	Up to shoulder level	50–55	lowimpact
Higher than average, high	2	55–60	2–4	16	120–125	Arms up	55–60	middleimpact

was observed by 4.2 % and 0.9 % for the students of CG ($p < 0.05$). The heart rate recovery index after a load increased by 29.5 % ($p < 0.05$) in the students of CG, as for EG students, it significantly decreased by 25.9 % ($p < 0.05$). Figure 2 shows a graphical representation of the relative deviations of the FL indices of the students in the control and experimental groups before and after the experiment.

According to the general evaluation of the FL at the end of the pedagogical experiment, it was established that no student showed its low level, however, no high FL was detected. At the same time, the number of EG students with FL below the average decreased from 40.0 % to 8.0 % ($p < 0.05$), and with the average FL increased from 60.0 % to 92.0 % ($p < 0.05$). The students in CG also did not show low and high levels of physical condition, while the number of students with lower than average level increased from 32.1 % to 46.4 % ($p < 0.05$), but those with the average level, on the contrary, decreased from 64.3 % to 50.0 % ($p < 0.05$), and the number of students with above the average FL remained at the previous level and amounted to 3.6 % (Fig. 3).

The changes in the indices wellness, physical activity and mood (WAM) of students in EG according to the scale of the methodology of WAM were as follows: complaints on unsatisfactory state of health were not revealed, satisfactory state of health was detected in 56.0 % ($p < 0.05$) persons, and responses indicating well-being, became more practically in 3 times (from 16.0 % to 44.0 %). The CG students did not state inadequate state of health, 96.4 % emphasized the average well-being, but the number of responses about well-being decreased to 3.6 % ($p < 0.05$).

The number of responses indicating low activity of the students in EG was not revealed, however, the number of evidence of high activity was given by 48.0 % ($p < 0.05$) of the students. In CG, the number of responses indicating low activity decreased to 17.9 % ($p < 0.05$), responses about average (75.0 %) and high (7.1 %) activity increased ($p < 0.05$). After the experiment, 64.0 % of students in EG ($p < 0.01$) and 25.0 % of students of CG ($p < 0.05$) had a good mood, despite the fact that the number of responses about poor mood was not recorded.

Such a difference in the indices of good mood in EG students can be explained by the fact that classes according to the health-related fitness program were conducted to musical accompaniment, which is one of the effective means of improving the emotional state.

Discussion. Researchers (Kuzmin V. A. et al., 2016) confirm our belief that the traditional educational process can not fully solve the problems faced teaching staff. In addition, the findings of researchers (Maglevanyi A. V. et al., 2009; Blavt O. Z., 2012) confirmed that under the influence of physical activity, the expansion of the body's adaptive capacity of the patients with diseases of the cardiovascular system is possible.

Also, a large number of scientists (Mordvinova, A., Burla, O., 2011; Blavat, O. Z., 2012; Syed Ibrahim et al., 2013) note the benefits of health-improving technologies in physical education classes for student youth. In particular, in his research, Blavat O. Z. (2012), focuses on the importance of taking into account not only the nature and severity of the disease in the process of physical education of students who have a deviation in their health, but also their individual characteristics and de-

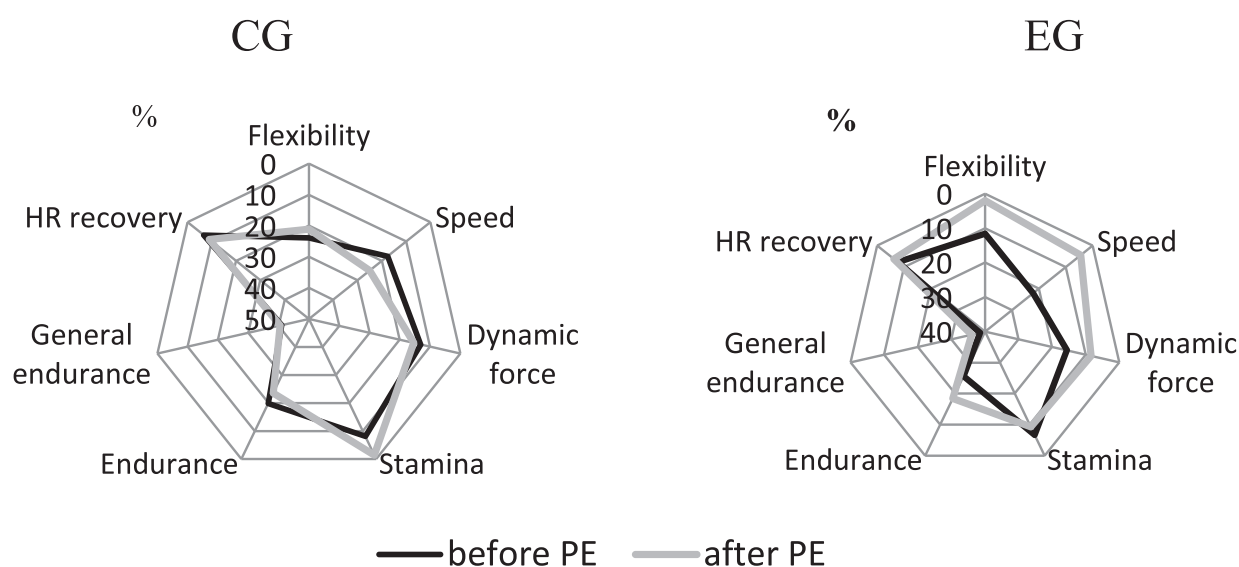


Fig.2. Relative deviation of FL indices of the students in CG and EG before and after the pedagogical experiment

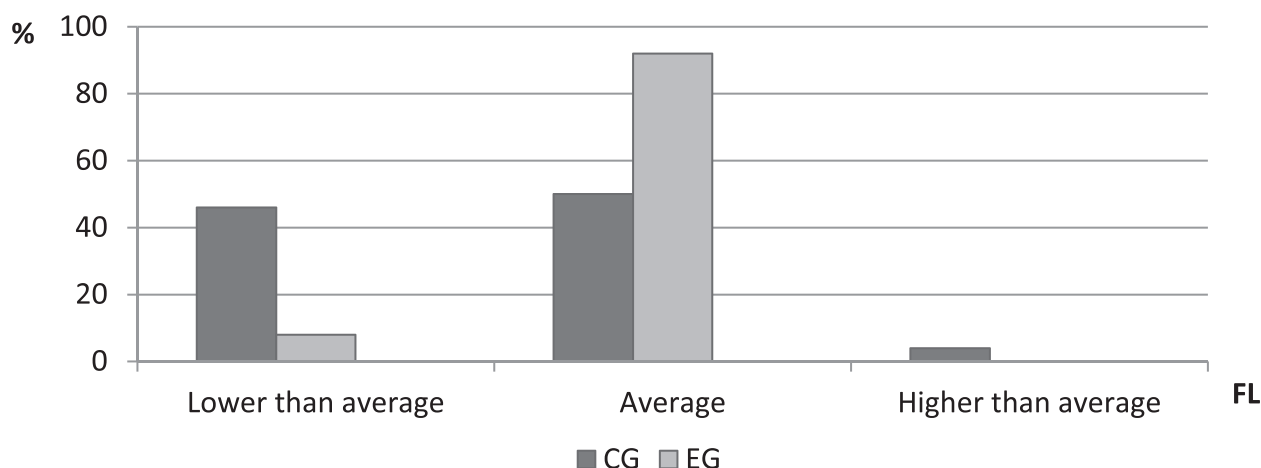


Fig. 3. Distribution of EG and CG students according to their fitness level after a pedagogical experiment

sires to be engaged in a certain kind physical and recreation activities. And researchers (Santina T., Godin G., Gagne C., Guillaumie L., 2017) found out information about the motives that affect the formation of the needs of students with diseases of the cardio-respiratory system to lead a healthy lifestyle and to be engaged in various types of motor activity

Our studies confirm that the use of modern aerobics exercises positively affects the level of students' physical fitness, improves their cardio-respiratory endurance and stabilizes the mental state.

Thus, we have identified the effectiveness of using health-related fitness programs during the physical education of students with poor health (for example, cardio-respiratory diseases), which contains basic aerobics, stretching, elements of breathing gymnastics and autotraining.

Conclusions:

1. An analysis of scientific and methodological literature shows that there are no agreed approaches to staffing groups for the training of students who have a deviation in their health and determine their optimal level of physical activity. According to specialists, it is extremely necessary to take into account not only the availability but the nature and severity of the disease of students, as well as the level of adaptive capacity of the body. The necessity of correction of physical education programs is proved, taking into account the level of physical fitness, functional state of each student and interests to different types of classes.

2. It was determined that 47.2 % of students expressed their desire to practice health-related aerobics; 13.2 % – table tennis; 11.3 % – athletics; 9.4 % of respondents chose basketball; 7.5 % – badminton and shaping, and 3.9 % went in for volleyball.

3. It was established that the fitness level of 37.7 % of students is lower than average; 60.4 % – average; 1.9 % – higher than average level. People with low and high levels of fitness were not found.

4. The structure and content of health-related fitness programs with the use of basic aerobics for students with diseases of the cardio-respiratory system, which contains the following components: the regulation of aerobic choreography means, the choice of musical accompaniment, the volume of loading, frequency and intensity per week, are developed and substantiated. The regulation of aerobic choreography means involves differentiated use of low impact exercises and middle impact impacts on the musculoskeletal system, as well as guidelines for limiting arm movements. Health-related fitness programs differed in duration of classes, number of series and repetition of choreographic combinations: the number of series in complexes (from 4 to 8 series), series repetition (from 8 to 16 repetitions), musical beats (from 100 to 125 beats/min). When choosing a musical accompaniment, the requirements for tempo (moderate, average, above average), genre, optimum use of rhythm, times, etc. were observed. Intensity of exercises was regulated by the appropriate range of HRmax indices. Adjusting the corresponding parameters allowed differentiating the load of fitness programs for students according to their level of physical condition. Considering the reduced adaptive capacity of the cardiovascular system of students, it was expedient to make corrections in the time proportion of classes, having increased the duration of the preparatory and final parts to 25 % and 30 % of its total duration.

5. Experimental testing of the developed programs revealed a significantly greater improvement in their efficiency compared with the traditional

method of training. After the completion of the pedagogical experiment, the number of EG students with a lower than average fitness level significantly decreased from 40.0 % to 8.0 % ($p < 0.05$), and the number of students with average FL significantly increased from 60.0 % to 92.0 % ($p < 0.05$). After the pedagogical experiment in KG, the number

of students with lower than average FL increased unbelievably from 32.1 % to 46.4 %; with the average FL, on the contrary, decreased from 64.3 % to 50.0 % ($p < 0.05$) and with higher than average FL it remained at the previous level and amounted to 3.6 %.

Список використаних джерел

1. Беяк Ю. Передумови формування концепції оздоровчого фітнесу для жінок / Юлія Беяк // Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення : матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. – Львів, 2012. – С. 195–200.
2. Блавт О.З. Диференційований підхід до рухового режиму студентів спеціальних медичних груп залежно від характеру і тяжкості захворювання : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.02. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Блавт О.З. ; ЛДУФК. – Львів, 2012. – 271 с.
3. Іваночко В.В. Особливості складання оздоровчих фітнес-програм для студенток спеціальної медичної групи / В.В. Іваночко, І.Б. Грибовська // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2011. – Вип. 13. – С. 208–212.
4. Леонова В. Нові технології у фізичному вихованні: фізичні навантаження для студентів з вадами серцево-судинної системи / Валентина Леонова, Оксана Дуржинська, Надія Ковбій // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2006. – Вип. 10, т. 1. – С. 289–293.
5. Характеристика рівнів адаптації організму студенток спеціальної медичної групи до фізичних навантажень по етапах фізичного виховання / Анатолій Магльований [та ін.] // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2009. – Вип. 13, т. 2. – С. 82–88.
6. Меркулова З.Я. Пошук дієвих шляхів формування рухової культури у процесі фізичного виховання студентів вищих технічних навчальних закладів / З.Я. Меркулова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наук. моногр. / за ред. С.С. Єрмакова. – Харків, 2008. – № 6. – С. 54–56.
7. Мордвінова А. Програма фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп, хворих на вегетосудинну дистонію / Мордвінова А., Бурла О. // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. – Львів, 2011. – Вип. 15. – С. 169–175.
8. Юшковська О.Г. Теоретичне обґрунтування питання застосування занять оздоровчої аеробіки, як засобу компенсації дефіциту рухової активності дівчат, хворих на нейроциркуляторну дистонію / О.Г. Юшковська, Є.В. Долгієр // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2009. – № 1. – С. 154–158.
9. Hoff J. Maximal strength training improves aerobic endurance performance / J. Hoff, A. Gran, J. Helgerud // Scand. J. Med. Sci. Sports. – 2002. – Vol. 12(5). – P. 288–295.
10. Formation of professionally important qualities of students with weakened motor fitness using a health related and sport-oriented training program / V. A. Kuzmin, Yu. A. Kopylov, M. D. Kudryavtsev, I. A. Tolstopyatov, G. Y. Galimov, O. M. Ionova // Journal of Physical Education and Sport. – 2016. – Vol. 16(1), is. 1. – P. 136–145.
11. Mokrova T. Possible Effective Use of Kangoo Jump Complexes during the Physical Education of Young Students / T. Mokrova, N. Bryukhanova, A. Osipov, T. Zhavner, E. Lobineva, A. Nikolaeva, A. Vapaeva, P. Fedorova // Journal of Physical Education and Sport. – 2018. – Vol. 18(1). – P. 342–348
12. Peluso M. A. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood / M. A. Peluso, L. H. Guerra de Andrade // Clinics. – 2005. – Vol. 60(1). – P. 61–70.
13. Santana T. Psychosocial determinants of physical activity at school among Lebanese children: an application of the planned behavior theory / Santana T., Godin G., Gagne C., Guillaumie L. // Journal of Physical Education and Sport. – 2017. – Vol. 17(1). – P. 171–181. DOI:10.7752/jpes.2017.01026
14. Svetlova O. Prognostic assessment of physical fitness of schoolchildren with health disorders using functional indicators / Svetlova O., Kovalenko S., Rybalko A. // Journal of Physical Education and Sport. – 2016. – Vol. 16(4). – P. 1115–1121. DOI:10.7752/jpes.2016.04179
15. Ibrahim S. The effect of physical education program on the physical fitness levels of the orientation students of King Fahd University of Petroleum and Minerals / S. Ibrahim, A. Hameed A. Kaukab Azeem, H. Al Moslim // Journal of Physical Education and Sport. – 2013. – Vol. 13(2). – P. 203–208. DOI:10.7752/jpes.2013.02034

References

1. Беяк Ю. Передумови формування концепції оздоровчого фітнесу для жінок. В: Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення. Матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Львів; 2012, с. 195–200.

2. Блават ОЗ. Диференційований підхід до рухового режиму студентів спеціальних медичних груп залежно від характеру і тяжкості захворювання [дисертація]. Львів; 2012. 271 с.
3. Іваночко ВВ, Грибовська ІБ. Особливості складання оздоровчих фітнес-програм для студенток спеціальної медичної групи. В: Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 36. наук. пр. Київ; 2011;13, с. 208–12.
4. Леонова В, Дуржинська О. Нові технології у фізичному вихованні: фізичні навантаження для студентів з вадами серцево-судинної системи. В: Молода спортивна наука України. 36. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів; 2006;10;1, с. 289–93.
5. Магльований А, та ін. Характеристика рівнів адаптації організму студенток спеціальної медичної групи до фізичних навантажень по етапах фізичного виховання. В: Молода спортивна наука України. 36. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів; 2009;13;2, с. 82–8.
6. Меркулова ЗЯ. Пошук дієвих шляхів формування рухової культури у процесі фізичного виховання студентів вищих технічних навчальних закладів. В: Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Наук. моногр. Харків, 2008;6, с. 54–6.
7. Мордвінова А, Бурла О. Програма фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп, хворих на вегето-судинну дистонію. В: Молода спортивна наука України. 36. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Львів; 2011;15, с. 169–75.
8. Юшковська ОГ, Долгієр ЄВ. Теоретичне обґрунтування питання застосування занять оздоровчої аеробіки, як засобу компенсації дефіциту рухової активності дівчат, хворих на нейроциркуляторну дистонію. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2009;1:154–8.
9. Hoff J, Gran A, Helgerud J. Maximal strength training improves aerobic endurance performance. Scand. J. Med. Sci. Sports. 2002;12(5):288–95.
10. Kuzmin VA, Kopylov YuA, Kudryavtsev MD, Tolstopyatov IA, Galimov GY, Ionova OM. Formation of professionally important qualities of students with weakened motor fitness using a health related and sport-oriented training program. Journal of Physical Education and Sport. Romania: EUP; 2016;16(1);1:136–45.
11. Mokrova T, Bryukhanova N, Osipov A, Zhavner T, Lobineva E, et al. Possible effective use of Kangoo Jump complexes during the physical education of young students. Journal of Physical Education and Sport, 2018; 18: 342–8.
12. Peluso MA, Guerra de Andrade LH. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. Clinics. 2005;60(1):61–70.
13. Santina T, Godin G, Gagne C, Guillaumie L. Psychosocial determinants of physical activity at school among Lebanese children: an application of the planned behavior theory. Journal of Physical Education and Sport. 2017;17(1):171–81. DOI:10.7752/jpes.2017.01026
14. Svetlova O, Kovalenko S, Rybalko A. Prognostic assessment of physical fitness of schoolchildren with health disorders using functional indicators. Journal of Physical Education and Sport. 2016;16(4):1115–21. DOI:10.7752/jpes.2016.04179
15. Ibrahim S, Hameed A, Kaukab Azeem A, Moslim HAI. The effect of physical education program on the physical fitness levels of the orientation students of King Fahd University of Petroleum and Minerals. Journal of Physical Education and Sport. 2013; 13(2):203–8. DOI:10.7752/jpes.2013.02034

Стаття надійшла до редколегії 15.11.2019.

Прийнята до друку 10.12.2019.

Підписана до друку 27.12.2019.

Наукове видання

PHYSICAL ACTIVITY, HEALTH AND SPORT | **ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ, ЗДОРОВ'Я І СПОРТ**

SCIENTIFIC JOURNAL | *НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ*

Issued 4 times per year | Виходить чотири рази на рік

Founded in July 2010 | Заснований у липні 2010 р

**№ 2 (34)
2019**

Випусковий редактор

Оксана БОРИС

Редактори

**Єлизавета ЛУПИНІС, Уляна МАКСИМІВ (укр.);
Ольга МАТВІЯС, Лариса ГОШОВСЬКА (англ.)**

Макетування – **Степан ОСІНЧУК**

Обкладинка – **Станіслав КУСТОВ**

Підписано до друку 27.12.2019.

Формат 60×84/8.

Ум. друк. арк. 7,44. Обл. вид. арк. 5,25.

Наклад 150 прим.

Папір офсет. Гарнітура Myriad. Друк офсет.



Львівський державний університет фізичної культури

Редакційно-видавничий відділ

79007, м. Львів, вул. Костюшка, 11

тел. +38 (032) 261-59-90

<http://www.ldufk.edu.ua/>

e-mail: redaktor@ldufk.edu.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
та книгорозповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 3354 від 24.12.2008 р.

Друк

ФОП Омельченко В. Г.

79011, м. Львів, вул. Ярославенка, 12-1

тел. +38 (032) 270-65-92

Свідоцтво про державну реєстрацію
Серія BO2 № 649034 видане 11.01.2008 р.