

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

СЛОБОЖАНСЬКИЙ НАУКОВО-СПОРТИВНИЙ ВІСНИК

Науково-теоретичний журнал

Виходить 6 разів на рік
Видається з 1997 року

4 (78)

Харків
Харківська державна академія фізичної культури
2020

Видання Харківської державної академії фізичної культури

Свідоцтво державної реєстрації – КВ №12221-1105Р від 17.01.2007 р.

Журнал містить статті, у яких відображено матеріали сучасних наукових досліджень у сфері фізичної культури та спорту.

Журнал призначено для викладачів, тренерів, спортсменів, аспірантів, докторантів, наукових працівників та інших фахівців сфери.

Мова видання – українська, англійська.

Журнал включений до переліку фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт, галузь науки – «Фізичне виховання та спорт» (категорія «Б») (Постанова президії ВАК України: № 3–05/11 від 10.11.1999 р., № 1–05/34 від 14.10.2009 р.; Наказ МОН України №1081 від 29.09.2014 р.; Наказ МОН України №612 від 07.05.2019).

Друкується за постановою вченої ради ХДАФК (протокол № 8 від 31.08.2020)

Розміщення журналу у наукометричних базах, репозитаріях:

Ulrich's Periodical Directory, WorldCat, DOAJ, ERIH PLUS, SPORTDiscus (EBSCO), OpenAIRE, Sherpa/Romeo, ROAD, Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського, CrossRef, Google Scholar, EZB (Electronic Journals Library), J-Gate (eng.), IndexCopernicus (eng.), Trinity western university (Canada), JournalTOCs, The Open Access Digit Library, Open Science Directory, Stanford University Libraries (USA), AcademicKeys, British Library's Electronic Table of Contents (ETOC), ZDB (Germany), COPAC (UK), SUDOC (France), Lancaster University Library (UK), Open Academic Journals Index, MIAR, BASE, Open Science Directory (EBSCO)

Сайт журналу:

<http://journals.uran.ua/index.php/1991-0177>

Сайт англomовної версії журналу «Slobozhanski Herald of Science and Sport»:

http://journals.uran.ua/sport_herald

ISSN (Ukrainian ed. Print) 1991-0177
ISSN (Ukrainian ed. Online) 1999-818X
ISSN (English ed. Online) 2311-6374

Key title: Slobozhanskiy naukovy-sportivnij visnik
Abbreviated key title: Slobozhanskiy naukovy-sport. visn.

© Харківська державна академія
фізичної культури, 2020



СЛОБОЖАНСЬКИЙ НАУКОВО-СПОРТИВНИЙ ВІСНИК

науково-теоретичний журнал

№ 4 (78), 2020

Головний редактор

Анатолій Ровний, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, академік Міжнародної академії проблем людини в авіації та космонавтиці (Харківська державна академія фізичної культури, Україна)

Редакційна колегія:

Олександр Ажиппо, доктор педагогічних наук, професор (Харківська державна академія фізичної культури, Україна)

Володимир Ашанін, кандидат фізико-математичних наук, професор, академік АНПРЕ (Харківська державна академія фізичної культури, Україна)

Євген Врублевський, доктор педагогічних наук, професор (Гомельський державний університет імені Франциска Скорини, Білорусь)

Валерій Друзь, доктор біологічних наук, професор (Харківська державна академія фізичної культури, Україна)

Олег Камаєв, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор (Харківська державна академія фізичної культури, Україна)

Леся Коробейнікова, доктор біологічних наук, професор (Національний університет фізичної культури і спорту України, Україна)

Вячеслав Мулик, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор (Харківська державна академія фізичної культури, Україна)

Леонід Подрігало, доктор медичних наук, професор (Харківська державна академія фізичної культури, Україна)

Євген Приступа, доктор педагогічних наук, професор (Львівський державний університет фізичної культури, Україна)

Wojciech Czarny, Doctor of Science (Physical culture), Professor (Uniwersytet Rzeszowski, Polska/ Poland)

Людмила Шестерова, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради, Україна)

Юлія Калмикова, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Харківська державна академія фізичної культури, Україна)

Mosab Saleem Hamed Amoudi, PhD (Physical Therapy), Arab American university, Jenin, Palestine

Mohammed Zerf, PhD, Physical Education Institut University Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, Mostaganem, Algeria

ЗМІСТ

Анна Руденко, Юрій Лянной, Олександр Звіряка

Оцінка показників амплітуди рухів та сили окремих м'язових груп у дітей із наслідками дисплазії кульшових суглобів.....5-10

Віктор Павленко, Владислав Рожков, Єлена Павленко

Підвищення фізичної підготовленості бігунів-бар'єристів на короткі дистанції на етапі попередньої базової підготовки.....11-16

Максим Мішин, Ірина Петренко, Андрій Кийко

Оптимізація процесу фізичної підготовки 10-11-річних спортсменів з вадами слуху, які займаються джиу-джитсу.....17-23

Володимир Перевозник, Вячеслав Мулик, Володимир Паєвський

Показники техніко-тактичних дій (однборства) команди «металіст-1925» у чемпіонаті України 2019 року.....24-29

Ярослава Волкова

Сучасні методи оцінки стомлення.....30-36

Оксана Івченко, Олена Мітова

Складова психологічної підготовки баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді37-42

Людмила Канунова, Олександр Півень

Особливості побудови тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років в базовому мезоциклі підготовчого періоду річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу.....43-49

Андрій Полтавець, Вячеслав Мулик, Андрій Кийко

Критерії відбору для занять військово-авіаційним п'ятиборством за даними стану сенсомоторної координації спортсменів.....50-55

SLOBOZANS'KIJ NAUKOVO-SPORTIVNIJ VISNIK

scientific and theoretical journal

№ 4 (78), 2020

Editor in Chief

Anatoliy Rovnyi, Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor, academician of International Academy of Human Problems in Aviation and aerospace (Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine)

Editorial board:

Oleksandr Aghyppo, Doctor of Science (Pedagogical), Professor (Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine)

Volodymyr Ashanin, PhD (Mathematics and Physics), Professor, Academician ANPRE (Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine)

Eugeny Vrublevskiy, Doctor of Science (Pedagogical), Professor, Francisk Scorina Gomel State University (Belarus)

Valeriy Druz, Doctor of Science (Biology), Professor (Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine)

Oleg Kamaev, Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor (Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine)

Lesia Korobeynikova, Doctor of Science (Biology), Professor (National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Ukraine)

Viacheslav Mulyk, Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor (Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine)

Ieonid Podrigalo, Doctor of Science (Medicine), Professor (Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine)

Yevhen Prystupa, Doctor of Science (Pedagogical), Professor (Lviv State University of Physical Culture, Ukraine)

Wojciech Czarny, Doctor of Science (Physical culture), Professor (Uniwersytet Rzeszowski, Polska/ Poland)

Liudmyla Shesterova, PhD (Physical Education and Sport), Professor (Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy, Ukraine)

Yuliya Kalmykova, PhD (Physical Therapy), Associate Professor, Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine)

Mosab Saleem Hamed Amoudi, PhD (Physical Therapy), Arab American university, Jenin, Palestine

Mohammed Zerf, PhD, Physical Education Institut University Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, Mostaganem, Algeria

CONTENT

Anna Rudenko, Yuriy Liannoi, Oleksandr Zviriaka

Assessment of indicators of range of motion and strength of individual muscle groups in children with consequences of hip dysplasia5-10

Viktor Pavlenko, Vladyslav Rozhkov, Yelena Pavlenko

Increasing physical fitness of short-distance barrier runners at the stage of preliminary basic training 11-16

Maksym Mishyn, Iryna Petrenko, Andriy Kiyko

Optimization of physical training process of 10-11 years old athletes with hearing impairment engaged in ju-jitsu..... 17-23

Vladimir Perevoznik, Vyacheslav Mulyk, Vladimir Paevsky

Indicators of technical and tactical actions (single combat) of the «metalist-1925» team in the ukrainian championship 2019.....24-29

Yaroslava Volkova

Modern methods of fatigue assessment30-36

Oksana Ivchenko, Olena Mitova

Component of psychological training of basketball players at the stage of preliminary basic training in the preparatory period37-42

Lydmila Kanunova, Oleksandr Piven

Features of construction of the training process of young female weightlifters of 14-15 years old in basic mesocycle of the preparatory period of the annual macrocycle taking into account specific biological cycles.....43-49

Andrey Poltavets, Vyacheslav Mulyk, Andrey Kiyko

Selection criteria for military aviation pentathlon according to the sensorimotor coordination of athletes.....50-55

Оцінка показників амплітуди рухів та сили окремих м'язових груп у дітей із наслідками дисплазії кульшових суглобів

Анна Руденко
Юрій Лянной
Олександр Звіряка

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С.Макаренка,
Навчально-науковий інститут фізичної культури,
Суми, Україна

Мета: визначити особливості функціональних порушень кульшових суглобів, що сформувались внаслідок дисплазії у дітей дошкільного віку.

Матеріал і методи: у дослідженні, яке проводилося протягом 2014–2019 рр., взяла участь 131 дитина дошкільного віку (середній вік $5,6 \pm 0,5$ років). Учасників було поділено на дві групи: основну (ОГ, $n=68$) – діти з односторонньою ДКС за анамнезом (виявлено за результатами аналізу медичних карт) та групу порівняння (ГП, $n=63$) – діти без порушень з боку кульшових суглобів. Для оцінки результатів використано метод тензодинамометрії (мануальний м'язовий тестер на базі датчика механічного зусилля «EXPANDER») та метод гоніометрії.

Результати: результати дослідження показників електротензодинамометрії м'язів нижніх кінцівок у дітей ОГ свідчать про достовірне зниження сили м'язів-абдукторів стегна (*m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*, *m. tensor fasciae latae*) ушкодженої кінцівки відносно інтактної у кульшовому суглобі (інтактна – $85,8 \pm 6,8$ та уражена $54,5 \pm 4,9$ ($\bar{x} \pm S$), ($p \leq 0,05$)) та гіпертонус м'язів-аддукторів стегна (*m. gracilis*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*) з боку ураженої кінцівки відносно інтактної кінцівки (інтактна – $68,2 \pm 4,4$, уражена – $95,8 \pm 4,1$, ($\bar{x} \pm S$), ($p \leq 0,05$)). Під час вивчення показників тензодинамометрії у дітей з ДКС виявлено сильний прямий кореляційний взаємозв'язок між станом м'язового апарату і розвитком привідної контрактури кульшового суглоба (коефіцієнт кореляції між показниками сили м'язів-абдукторів стегна та амплітудою відведення – $r = 0,7$ (сильний зв'язок, $p < 0,05$)).

Висновки: тензодинамометричне дослідження м'язів дало можливість виявити зниження тону м'язів-абдукторів стегна, *biceps femoris*, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*, *m. quadriceps femoris*, *m. sartorius*. Результатом дисбалансу функціональної активності м'язів є формування торсійно-вальгусної деформації кульшового суглоба, яка вимагає поетапного індивідуального проведення реабілітаційно-корекційних втручань.

Ключові слова: дисплазія кульшових суглобів, дошкільний вік.

Вступ

Вроджена дисплазія кульшового суглоба (ДКС) – це генетично детермінований комплекс патологічних анатомо-функціональних відхилень, що включає недорозвинення вертлюжної западини, проксимального відділу стегна, недостатність зв'язкового апарату, які можуть супроводжуватися порушенням суглобових співвідношень [1]. «Підступність» дисплазії полягає в тому, що без клініко-інструментального скринінгу новонароджених дітей вона може бути невиявлена батьками і сприяти виникненню у дітей дошкільного віку судинних порушень у голівці стегна (хвороби Пертеса) з результатом некрозу голівки стегна, болями, кульгавістю і інвалідністю [1-3].

Епіфанов В.О. та співавт. зазначають, що деформація нижніх кінцівок є наслідком захворювань у ранньому віці, вроджених вад або диспластичних змін кісткової системи в результаті значних статичних навантажень [4]. Статистичні дослідження МОЗ України свідчать про те, що 17-20 % дітей дошкільного віку мають наслідки дисплазії кульшових суглобів у вигляді вальгусної та варусної деформації нижніх кінцівок [2,5]. До інших клінічних ознак, які виникають внаслідок ДКС, належать

обмеження рухів в КС, контрактура м'язів стегна та голівки, вкорочення кінцівки, і, як наслідок, – порушення нормального стереотипу ходи [2, 5, 6].

Як зазначає Зінченко В.В., вкорочення нижньої кінцівки, яке визначається візуально, може спостерігатись не тільки при явному односторонньому звиху, але й при дисплазіях, навіть двобічних з різним розташуванням стегон по висоті [3].

Незважаючи на актуальність теми та узагальнюючі літературні дані, ми маємо невизначені моменти в розвитку патології та лікуванні порушень. У результаті цього виникає ряд нез'ясованих питань: так, наприклад, досить ретельно висвітлено, які саме функціональні порушення виникають у новонароджених з ДКС, але невідомо, які порушення характерні для дітей, в яких патологія не була вчасно виявлена або був пропущений період для проведення лікування від моменту постановки діагнозу; які саме функціональні порушення формуються у дітей дошкільного віку з дисплазією КС, і чи можна вплинути на ці порушення, щоб покращити функціональний стан ОРА та якість життя таких пацієнтів?

Мета дослідження – визначити особливості функціональних порушень кульшових суглобів, що сформувались внаслідок дисплазії у дітей дошкільного віку.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проводилися на базі Сумського спеціального дошкільного навчального закладу (ясла-садок) №20 «Посмішка» та Сумський дошкільний навчальний заклад (ясла-садок) №39 «Теремок» протягом 2014-2019 рр. У дослідженні взяла участь 131 дитина дошкільного віку (середній вік $5,6 \pm 0,5$ років). Для проведення досліджень було сформовано дві групи: основну (ОГ, $n = 68$) – діти з односторонньою ДКС за анамнезом (виявлено за результатами аналізу медичних карт) та групу порівняння (ГП, $n=63$) – діти без порушень з боку кульшових суглобів. Дослідження проводилися відповідно до етичних стандартів, викладених в Гельсінкській декларації Всесвітньої медичної асоціації «Рекомендації для лікарів, що беруть участь в біомедичних дослідженнях на людях» (в редакції 2013 року). Також було отримано і письмову інформовану згоду батьків від усіх осіб, залучених до дослідження. Для оцінки результа-

тів використано метод тензодинамометрії (мануальний м'язовий тестер на базі датчика механічного зусилля «EXPANDER») та метод гоніометрії.

Матеріали дослідження формалізовані за загальноприйнятими принципами і зведені в матрицю даних з використанням табличного процесора Excel 13.0 пакета Microsoft Office. Статистичний аналіз виконувався в пакетах програм STATISTICA for Windows і IBM SPSS Statistics 22.

Результати дослідження

Недорозвинення анатомічних структур, слабкість суглобово-зв'язкового апарату, які залишаються до початку ходьби дитини, навіть при своєчасному лікуванні у 5-20% випадків ДКС не сприяють стабільному утриманню голівки стегна в кульшовій западині і в 60% випадків нестабільність поєднується з ушкодженнями елементів суглоба, а також ішемічними порушеннями внаслідок використання

Таблиця 1
Результати гоніометрії кульшових суглобів дітей ОГ та ГП на етапі констатувального експерименту

Рух	Нормативні значення, град	Основна група (n = 68)		Група порівняння (n = 63)		Порівняння показників ураженої та інтактної кінцівок (односторонніх) ОГ та ГП t-кр. Стьюдента
		інтактна кінцівка	уражена кінцівка	dex кінцівка	sin кінцівка	
Згинання	130-140	130,3± 3,4	128,2± 4,2	131,1± 3,5	128,08± 6,8	p > 0,05
		p > 0,05		p > 0,05		
Розгинання	0-10	3,3± 3,9	-9,5± 4,3*	9,1± 4,1	8,5± 4,1	p ≤ 0,05
		p ≤ 0,05		p > 0,05		
Відведення	40-45	40,1± 5,5	28,7± 3,5*	43,8± 4,45	42,4± 5,3	p ≤ 0,05
		p ≤ 0,05		p > 0,05		
Внутрішня ротація	30-40	40,8± 4,1	43,2± 3,9	40,2± 3,1	39,2± 3,5	p > 0,05
		p > 0,05		p > 0,05		
Зовнішня ротація	40-50	39,2± 5,3	25,7± 3,7*	36,3± 5,2	32,1± 6,05	p ≤ 0,05
		p ≤ 0,05		p > 0,05		

Примітка:

* – достовірність відмінностей між групами при ($p < 0,05$);

ОГ – основна група (діти з наявністю в анамнезі односторонньої дисплазії кульшового суглобу)

ГП – група порівняння (здорові діти)

неефективних (неадекватних) ортопедичних і відновлювальних методів лікування [5, 6]. Серед негативних наслідків дисплазії кульшового суглоба особливу увагу приділяють обмеженню амплітуди рухів у кульшовому суглобі, оскільки це в подальшому спричиняє порушення ходи та сприяє прогресуванню атрофії м'язів нижньої кінцівки.

Для виявлення функціональних порушень у дітей з наслідками дисплазії було проведено дослідження з використанням гоніометрії. У дітей вимірювалась амплітуда пасивних рухів у кульшовому суглобі, оскільки обсяг пасивних рухів при дисплазії кульшових суглобів дає найбільш повне уявлення про стан рухливості суглоба. Результати аналізу показників гоніометрії кульшових суглобів дітей ОГ та ГП представлено в табл. 1.

За результатами досліджень було виявлено, що показники обсягу рухів при розгинанні ураженої кінцівки в кульшовому суглобі у дітей ОГ не відповідали нормі: при нормальному обсязі руху (рівному 0-10°) у дітей ОГ спостерігалась згинальна контрактура (уражена кінцівка $-9,5 \pm 4,3^\circ$ ($\bar{x} \pm S$)) у порівнянні зі здоровою кінцівкою ($3,3 \pm 3,9$ ($\bar{x} \pm S$)), що на $12,8^\circ$ менше, ніж на інтактній стороні ($p < 0,05$). Показники ГП відповідали нормі ($9,1 \pm 4,1$ та $8,5 \pm 4,1$ ($\bar{x} \pm S$)) та були статистично відмінними від результатів ОГ ($p < 0,05$). Отримані результати підтверджують наявність згинальної контрактури в КС у дітей з ДКС, яка може бути спричинена асиметрією розвитку сили м'язів нижніх кінцівок, а саме гіпотонусом м'язів-розгиначів стегна (*biceps femoris*, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*), що призводить до формування у таких дітей ходи з напівзігнутими ногами.

Показники згинання у дітей ГП і ОГ відповідали нормі (в ГП $131,1 \pm 3,5$, та $128,08 \pm 6,8$, ($\bar{x} \pm S$)) та в ОГ (інтактна $-130,3 \pm 3,4$ та ушкоджена $-128,2 \pm 4,2$ ($\bar{x} \pm S$)). Статистично значущих відмінностей між ОГ та ГП не виявлено ($p > 0,05$).

Під час оцінки показників обсягу рухів при відведенні ураженої кінцівки в кульшовому суглобі у дітей було виявлено значне обмеження обсягу рухів в ураженій кінцівці. Так, показники доступного обсягу руху при відведенні ураженої кінцівки у КС становили у дітей ОГ $-28,7 \pm 3,5^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) та інтактної $-40,1 \pm 5,5^\circ$ ($\bar{x} \pm S$). Відповідно, в ураженому суглобі амплітуда відведення була менша за норму і відповідала $71,7\%$ нормального обсягу рухів, при цьому зареєстровані показники між інтактною та ураженою кінцівками достовірно відрізнялись ($p \leq 0,05$). При порівнянні показників (однорідної кінцівки) між ОГ та ГП виявлено статистично значущі відмінності ($28,7 \pm 3,5$ в ОГ та $42,4 \pm 5,3$ в ГП, ($\bar{x} \pm S$)), ($p \leq 0,05$), що є підтвердженням того, що рухи у кульшовому суглобі у дітей з ДКС обмежені також через привідну контрактуру, яка може залежати від ступеня зміщення голівки стегна і від укорочення привідних м'язів стегна у таких дітей.

Аналогічна тенденція спостерігалась під час оцінки амплітуди рухів зовнішньої ротації в КС у дітей з ДКС основної групи. Так, результати гоніометрії кульшового суглобу показали, що показники доступної

зовнішньої ротації ураженої кінцівки в ОГ становили $25,7 \pm 3,7^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) та інтактної $-39,2 \pm 5,3^\circ$ ($\bar{x} \pm S$), ($p \leq 0,05$). Відповідно, в ураженому суглобі амплітуда зовнішньої ротації була менша за норму і відповідала $64,3\%$ нормального обсягу рухів. При цьому зареєстровані показники між інтактною та ураженою кінцівками достовірно відрізнялись ($p \leq 0,05$). Обмеження зовнішньої ротації пояснюється м'язовою контрактурою, зокрема гіпертонусом *m. adductor magnus*, яка виконує приведення та внутрішню ротацію стегна. Також обмеження зовнішньої ротації може бути спричинене наявністю больового синдрому під час виконання дії зовнішньої ротації, що підтверджується рядом специфічних тестів, наприклад, варіаціями тесту Kalchschmidt [10].

Порівняння результатів амплітуди внутрішньої ротації у дітей ОГ виявило незначне збільшення амплітуди з ураженої сторони ($40,8 \pm 4,1$ та $43,2 \pm 3,9$ ($\bar{x} \pm S$)), ($p > 0,05$). Але зареєстровані показники дітей як ОГ, так ГП відповідали нормі та достовірно не відрізнялись між собою ($p > 0,05$). Наші результати підтверджують дані літературних джерел: у більшості випадків ця надлишкова антеторсія супроводжується порушенням центрації голівки стегна по відношенню до вертлюжної западини і проявляється особливістю ходи дитини – хода зі внутрішньою ротацією ноги [7-9].

Дослідження Мірзоевої А.М., Домбровської Л.В. з визначення біоелектричної активності м'язів, які оточують кульшовий суглоб, свідчать, що у дітей (до п'ятнадцяти років) з вродженим звихом стегна найбільш низький електрогенез м'язів. Відсоток співвідношення біоелектричної активності м'язів хворої ноги по відношенню до здорової в середньому становить 40% , що безумовно негативно впливає на формування стабільних співвідношень у диспластичному суглобі в цілому [3, 10].

Результати дослідження показників електротензодинамометрії м'язів нижніх кінцівок у дітей ОГ свідчать про достовірне зниження сили м'язів-абдукторів стегна (*m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*, *m. tensor fasciae latae*) ушкодженої кінцівки відносно інтактної ($p < 0,05$) у кульшовому суглобі (інтактна $-85,8 \pm 6,8$ та уражена $54,5 \pm 4,9$ ($\bar{x} \pm S$)), ($p \leq 0,05$) та гіпертонус м'язів-аддукторів стегна (*m. gracilis*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*) з боку ураженої кінцівки відносно інтактної кінцівки (інтактна $-68,2 \pm 4,4$, уражена $-95,8 \pm 4,1$, ($\bar{x} \pm S$)), ($p \leq 0,05$).

Під час порівняння результатів тензодинамометрії дітей ОГ та ГП виявлено, що показники групи порівняння відповідали середнім значенням показників інтактної кінцівки дітей ОГ і статистично значуще не відрізнялись ($p > 0,05$). Так, показники сили м'язів-абдукторів стегна в ГП відповідали значенням ($89,2 \pm 3,8$ та $87,8 \pm 5,5$, ($\bar{x} \pm S$)), ($p > 0,05$) та не мали статистично значущих відмінностей від показників інтактної кінцівки дітей ОГ ($85,8 \pm 6,8$, ($\bar{x} \pm S$)). Під час оцінки показників сили м'язів-аддукторів стегна між дітьми ОГ та ГП було встановлено, що показники зі сторони ураження були вищими. Цей факт ми пов'язуємо з патологічною привідною контрактурою у дітей з ДКС (табл.2).

Таблиця 2

Показники сили м'язів стегна (за даними електротензодинамометрії) у дітей з ОГ (n = 68) та ГП (n = 63) на етапі констатувального експерименту

Показники	Кінцівка	ОГ уражена / інтактна	ГП dex/ sin	Порівняння показників між ОГ та ГП t-кр. Стьюдента
		$x \pm S$	$x \pm S$	
Сила м'язів стегна при відведенні, (Н) (м'язи- абдуктори стегна)	Уражена	54,5±4,9*	89,2±3,8	p ≤ 0,05
	Інтактна	85,8±6,8	87,8±5,5	p > 0,05
t-кр. Стьюдента		p ≤ 0,05	p > 0,05	
Сила м'язів стегна при приведенні, (Н) (м'язи- аддуктори стегна)	уражена	95,8±4,1*	70,5±4,8	p ≤ 0,05
	інтактна	68,2±4,4	72,4±3,6	p > 0,05
t-кр. Стьюдента		p ≤ 0,05	p > 0,05	
Сила м'язів стегна при згинанні у кульшовому суглобі, (Н)	уражена	75,9±4,1*	120,6±6,2	p ≤ 0,05
	інтактна	91,2±4,2	124,3±5,1	p ≤ 0,05
t-кр. Стьюдента		p ≤ 0,05	p > 0,05	
Сила м'язів стегна при розгинанні у колінному суглобі, (Н)	уражена	65,4±6,2*	99,3±4,7	p ≤ 0,05
	інтактна	80,2±4,2	101,4±5,1	p ≤ 0,05
t-кр. Стьюдента		p ≤ 0,05	p > 0,05	

Примітка: * – розходження достовірні при $p < 0,05$

Проведені нами тензодинамометричні дослідження у пацієнтів з дисплазією кульшових суглобів виявили сильний прямий кореляційний взаємозв'язок між станом м'язового апарату і розвитком привідної контрактури кульшового суглоба. Так, у дітей з ДКС спостерігається виражена привідна контрактура у кульшовому суглобі, що пов'язано з гіпотонусом м'язів-абдукторів стегна (m. gracilis, m. adductor longus, m. adductor brevis) з боку ураженої кінцівки (коефіцієнт кореляції між показниками сили м'язів-абдукторів стегна та амплітудою відведення $r = 0,7$ (сильний зв'язок, $p < 0,05$).

За результатами оцінки сили м'язів-згиначів стегна (m. quadriceps femoris, m. sartorius) було виявлено, що показники ГП (120,6±6,2 та 124,3±5,1 ($\bar{x} \pm S$)) перевищували результати показників у дітей ОГ (інтактна – 91,2±4,2, уражена 75,9 ± 4,1 ($\bar{x} \pm S$)), ($p \leq 0,05$). Така сама тенденція виявлена під час оцінки показників сили м'язів-розгиначів стегна (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus) між дітьми ОГ та ГП. Низькі показники сили м'язів в ОГ (уражена 65,4±6,2 та інтактна 80,2 ± 4,2 ($\bar{x} \pm S$)), ($p \leq 0,05$)) можуть бути спричинені порушенням нормального функціонування кульшового суглоба, що спричиняє розвиток асиметрії м'язового тонусу, наслідком чого є порушення паттерну ходи та, відповідно, менша активність дітей з ДКС, що може впливати і на фізичний розвиток таких дітей.

Таким чином, у нашому дослідженні доведено, що у дітей дошкільного віку з ДКС спостерігається асиметрія розвитку сили м'язів нижніх кінцівок (тонус м'язів-аддукторів перевищує тонус м'язів-абдукторів стегна, спостерігається асиметрія м'язового тонусу згиначів та розгиначів стегна при порівнянні з інтактною кінцівкою) та виражена ротаційно-привідна й згинальна контрактура ураженого кульшового суглоба кінцівки. Також показники м'язового тонусу м'язів згиначів-розгиначів стегна у дітей з ДКС все ж таки менші, ніж у здорових дітей, що може бути спричинено низькою активністю дітей з ДКС.

Саме вивчення рівня фізичного розвитку таких дітей з ДКС та порівняння їх зі здоровими дітьми стане перспективою наших подальших досліджень.

Висновки / Дискусія

У науково-методичній літературі досить часто зазначається, що тяжкість лікування дітей з дисплазією кульшових суглобів обумовлена не тільки високим ступенем патологічних змін кістково-хрящової структури але й тим, що уражається м'яко-тканинний компонент кульшових суглобів, що призводить до обмеження рухів в кульшовому суглобі, контрактури м'язів стегна та гомілки, вкорочення кінцівки, і, як наслідок, – порушення нормального стереотипу ходи.

Розширені та доповнені відомості про те, що у дітей дошкільного віку з ДКС спостерігається асиметрія розвитку сили м'язів нижніх кінцівок. Отримані результати електротензодинамометрії свідчать про достовірне зниження сили м'язів-абдукторів стегна (*m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*, *m. tensor fasciae latae*) ушкодженої кінцівки відносно інтактної ($p < 0,05$) у кульшовому суглобі (інтактна – $85,8 \pm 6,8$ та уражена $54,5 \pm 4,9$ ($\bar{x} \pm S$), ($p \leq 0,05$)) та гіпертонус м'язів-аддукторів стегна (*m. gracilis*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*) з боку ураженої кінцівки відносно інтактної кінцівки (інтактна – $68,2 \pm 4,4$, уражена – $95,8 \pm 4,1$, ($\bar{x} \pm S$), ($p \leq 0,05$)).

Таким чином, результатом встановленого дисбалансу функціональної активності м'язів є формування торсійно-вальгусної деформації кульшового суглоба, яка вимагає поетапного індивідуального проведення реабілітаційно-корекційних втручань.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямку є розробка та впровадження цілеспрямованої програми реабілітаційних втручань відповідно виявлених порушень з боку опорно-рухового апарату у дітей з дисплазією кульшових суглобів за SMART- форматом.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись як такий, що здатний завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Калмикова, Ю. С. (2014), Методи дослідження у фізичній реабілітації: дослідження фізичного розвитку. Харків: ХДАФК, 104 с.
2. Голка, Г. Г. (2013), Травматологія та ортопедія : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / за ред. : Г. Г. Голки. Вінниця : Нова книга, 400 с.
3. Зинченко, В. В. (2012), Особливості формування кульшових суглобів у дітей першого року життя з ознаками дисплазії сполучної тканини. К.: ДУ «ИТО АМНУ», 20 с.
4. Епифанов, В. А. (1999), Лечебная физическая культура и спортивная медицина. Учеб. лит. для студ. мед. вузов. М.: Медицина, 304 с.
5. Рой, І. В., Біла, І. І., Вовченко, А. Я., Зінченко, В. В. (2005), «Прояви дисплазії сполучної тканини у новонароджених». Ортопедия, травматология и протезирование, № 3, С. 69-73.
6. Bossard, F. (2015), «Diagnosis by hip sonography in an infant», *Ultraschall Med*, Vol. 26, № 2, P. 170-171.
7. Byrd, J. W. (2012), *Operative Hip Arthroscopy Heidelberg*. Springer, 217 p.
8. Vaquero-Picado, A., González-Morón, G., Garay, E.G, Moraleda, L. (2019), «Developmental dysplasia of the hip: update of management», *EFORT Open Rev*. 4(9), P. 548-556.
9. Paton, R. W. (2017), «Screening in Developmental Dysplasia of the Hip (DDH)», *Surgeon*, 15(5), P. 290-296.
10. Gkiatas, I., Boptsi, A., Tserga, D., Gelalis, I. (2019), «Developmental dysplasia of the hip: a systematic literature review of the genes related with its occurrence», *EFORT Open Rev*, 4(10), P. 595-601.

Стаття надійшла до редакції: 13.07.2020 р.

Опубліковано: 31.08.2020 р.

Аннотация. Анна Руденко, Юрий Лянной, Александр Звиряка. Оценка показателей амплитуды движений и силы отдельных мышечных групп у детей с последствиями дисплазии тазобедренных суставов. **Цель:** определить особенности функциональных нарушений тазобедренных суставов, сформировавшихся вследствие дисплазии у детей дошкольного возраста. **Материал и методы:** в исследовании, которое проводилось в течение 2014–2019 гг., участвовал 131 ребенок дошкольного возраста (средний возраст $5,6 \pm 0,5$ лет). Участники были разделены на две группы: основную (ОГ, $n = 68$) – дети с односторонней дисплазией тазобедренного сустава (ДТС) в анамнезе (выявленной по результатам анализа медицинских карт) и группу сравнения (ГС, $n = 63$) – дети без нарушений со стороны тазобедренных суставов. Для оценки результатов был использован метод тензодинамометрии (мануальный мышечный тестер с датчиком механического усилия «EXPANDER») и метод гониометрии. **Результаты исследования:** результаты исследования показателей электротензодинамометрии мышц нижних конечностей у детей ОГ свидетельствуют о достоверном снижении силы мышц-абдукторов бедра (*m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*, *m. tensor fasciae latae*) поврежденной конечности относительно интактной (интактная – $85,8 \pm 6,8$ и пораженная $54,5 \pm 4,9$ ($\bar{x} \pm S$), ($p \leq 0,05$)) и гипертонус мышц-аддукторов бедра (*m. gracilis*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*) со стороны пораженной конечности (интактная – $68,2 \pm 4,4$, пораженная – $95,8 \pm 4,1$, ($\bar{x} \pm S$), ($p \leq 0,05$)). При изучении показателей тензодинамометрии и гониометрии у детей с ДКС, была обнаружена сильная прямая корреляционная взаимосвязь между состоянием мышечного аппарата и развитием приводящей контрактуры тазобедренного сустава (коэффициент корреляции между показателями силы мышц-абдукторов бедра и амплитудой отведения ($r = 0,7$ (сильная прямая связь, $p < 0,05$)). **Выводы:** исследование силовых показателей мышц позволило определить снижение тонуса мышц-абдукторов бедра, *biceps femoris*, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*, *m. quadriceps femoris*, *m. sartorius*. Результатом дисбаланса функциональной активности мышц является формирование торсионно-вальгусной деформации тазобедренного сустава, которая требует поэтапного индивидуального проведения реабилитационно-коррекционных вмешательств.

Ключевые слова: дисплазия тазобедренных суставов, дошкольный возраст

Abstract. Anna Rudenko, Yuriy Lianno, Oleksandr Zvirniaka. **Assessment of indicators of range of motion and strength of individual muscle groups in children with consequences of hip dysplasia.** **Purpose:** to determine the features of functional disorders of the hip joints, formed as a result of dysplasia in preschool children. **Material and methods:** 131 children of preschool age (average age $5,6 \pm 0,5$ years) participated in the research, which was conducted during 2014-2019. Participants were divided into two main groups: the main group (MG, $n = 68$) – children with a history of developmental hip dysplasia (DDH) (identified by the analysis of medical records) and a comparison group (CG, $n = 63$) – children without hip joint disorders. To evaluate the results, we used the method of strain dynamometry (manual muscle tester with a mechanical force sensor «EXPANDER») and the method of goniometry. **Research results:** the research results of electrodynamometric measurements of lower extremities muscles in children of MG indicate a significant decrease in the strength of the muscles-abductors of the thigh (*m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*, *m. tensor fasciae latae*) of the injured limb relatively intact (intact – $85,8 \pm 6,8$ and affected $54,5 \pm 4,9$ ($\bar{x} \pm S$), ($p \leq 0,05$)) and hypertonicity of the thigh-adductor muscles (*m. gracilis*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*) from the affected limb relative to the intact limb (intact – $68,2 \pm 4,4$, affected – $95,8 \pm 4,1$, ($\bar{x} \pm S$), ($p \leq 0,05$)). The research of the indicators of tensodynamometry of children with DDH revealed a strong direct correlation between the state of the muscular system and the development of the adduction contracture of the hip joint (correlation coefficient between the strength indicators of the muscles-abductors of the thigh and the amplitude of abduction ($r = 0,7$ (strong straight ligament, $p < 0,05$)). **Conclusions:** tensodynamometric examination of the muscles revealed a decrease in the tone of the abductor muscles of the thigh, biceps femoris, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*, *m. quadriceps femoris*, *m. sartorius*. The result of the functional activity of the muscles is the formation of a torsion-valgus deformity of the hip joint, which requires a step-by-step individual implementation of rehabilitation and corrective interventions.

Keywords: dysplasia of the hip joints, preschool age.

References

1. Kalmykova, Y. S. (2014), *Metody doslidzhennia u fizychnii reabilitatsii doslidzhennia fizychnoho rozvytku* [Research methods in physical rehabilitation: research of physical development]. Kharkiv, KhDAFK, 104 p. (in Ukr.)
2. Holka, H. H. (2013), *Travmatolohiia ta ortopediia* [Traumatology and orthopedics]. Pidruchnyk dlia stud. vyshchykh med. navch. Zakladiv/za red.: H. H. Holky. Vinnytsia: Nova knyha, 400 p. (in Ukr.)
3. Zynchenko, V. V. (2012), *Osoblyvosti formuvannia kulshovykh suhlobov u ditei pershoho roku zhyttia z oznakamy dysplazii spoluchnoi tkanyny* [Features of the formation of the hip joints in children of the first year of life with signs of connective tissue dysplasia]. K.: DU«YTO AMNU», 20 p. (in Ukr.)
4. Epyfanov, V. A. (1999), *Lechebnaia fizycheskaia kultura y sportyvnaia medytsyna* [Therapeutic physical culture and sports medicine]. Ucheb. lyt. dlia stud. med. vuzov. M.: Medytsyna, 304 p. (in Rus.)
5. Roi, I. V., Bila, I. I., Vovchenko, A. Ia., Zinchenko, V. V. (2005), «Manifestations of connective tissue dysplasia in newborns», *Ortoped., travmatol. y protezyr*, No. 3, pp. 69-73. (in Ukr.)
6. Bossard, F. (2015), «Diagnosis by hip sonography in an infant», *Ultraschall Med*, Vol. 26, № 2, P. 170-171 (in Eng).
7. Byrd, J. W. (2012), *Operative Hip Arthroscopy Heidelberg*. Springer, 217 p. (in Eng).
8. Vaquero-Picado, A., González-Morón, G., Garay, E.G, Moraleda, L. (2019), «Developmental dysplasia of the hip: update of management», *EFORT Open Rev*. 4(9), P. 548-556. (in Eng).
9. Paton, R. W. (2017), «Screening in Developmental Dysplasia of the Hip (DDH)», *Surgeon*, 15(5), P. 290-296. (in Eng).
10. Gkiatas, I., Boptsi, A., Tserga, D., Gelalis, I. (2019), «Developmental dysplasia of the hip: a systematic literature review of the genes related with its occurrence», *EFORT Open Rev*, 4(10), P. 595-601. (in Eng).

Received: 13.07.2020.

Published: 31.08.2020.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Руденко Анна Миколаївна: Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Навчально-науковий інститут фізичної культури: вул. Роменська 87, м. Суми, 40002, Україна.

Руденко Анна Николаевна: Сумской государственной педагогический университет имени А.С. Макаренка, Научно-исследовательский институт физической культуры: ул. Роменская 87, г. Сумы, 40002, Украина.

Anna Rudenko: Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko Educational and Research Institute of Physical Culture: Romenskaya str. 87, Sumy, 40002, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-5428-6305

E-mail: rudenko_anna_87@ukr.net

Лянной Юрій Олегович: д.пед.н., професор, ректор Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка; Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Навчально-науковий інститут фізичної культури: вул. Роменська 87, м. Суми, 40002, Україна.

Лянной Юрий Олегович: д.пед.н., профессор, ректор Сумского государственного педагогического университета имени А.С. Макаренка; Сумской государственной педагогический университет имени А.С. Макаренка, Научно-исследовательский институт физической культуры: ул. Роменская 87, г. Сумы, 40002, Украина.

Yuriy Lianno: Doctor in Pedagogical Sciences, Professor, Rector Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko; Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Educational and Research Institute of Physical Culture: Romenskaya str. 87, Sumy, 40002, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-3498-3960

E-mail: lyo_ifk@ukr.net

Звіряка Олександр Миколайович: к.фіз.вих., доцент; Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, Навчально-науковий інститут фізичної культури: вул. Роменська 87, м. Суми, 40002, Україна.

Звиряка Александр Николаевич: к.физ.восп., доцент; Сумской государственной педагогический университет имени А.С. Макаренка, Научно-исследовательский институт физической культуры: ул. Роменская 87, г. Сумы, 40002, Украина.

Oleksandr Zvirniaka: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Educational and Research Institute of Physical Culture: Romenskaya str. 87, Sumy, 40002, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-8618-9665

E-mail: zvir-hunter@ukr.net

Підвищення фізичної підготовленості бігунів-бар'єристів на короткі дистанції на етапі попередньої базової підготовки

Віктор Павленко¹
Владислав Рожков¹
Єлена Павленко²

Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна¹
Національний фармацевтичний університет
Харків, Україна²

Мета: визначити розвиток загальної підготовленості юних спортсменів віком 12–13 років, які займаються спринтерським бар'єрним бігом.

Матеріал і методи: у дослідженні взяли участь 30 легкоатлетів (14 дівчат та 16 хлопців) віком 12–13 років, які займаються у дитячо-юнацьких спортивних школах Харківської області. У процесі педагогічного експерименту використовувалися такі методи: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування; спеціальні педагогічні спостереження за навчально-тренувальною діяльністю юних бігунів, які спеціалізуються у бар'єрному бігу на короткі дистанції, педагогічний експеримент, математична статистика. Результати: за результатами тестування фізичної підготовленості бар'єристів на короткі дистанції було виявлено, що середньостатистичні значення показників фізичної підготовленості у дівчат та хлопців відповідають нормативам навчально-тренувальної групи попередньої базової підготовки. Експериментальна група працювала за цією програмою і в тренувальні заняття включали вправи швидкісного та швидкісно-силового характеру. Темпи приросту показників спеціальності фізичної підготовленості у дівчат та юнаків відображено у таблицях 2 і 3, аналіз яких дозволяє виявити за час проведення експерименту позитивні зміни показників фізичної підготовленості бар'єристів на короткі дистанції.

Висновки: проаналізовані та узагальнені дані науково-методичної літератури щодо фізичної підготовки бігунів-бар'єристів на короткі дистанції. Визначено та оцінено рівень загальної фізичної підготовленості юних спортсменів віком 12–13 років, які займаються бар'єрним бігом на короткі дистанції. Експериментально підтверджено вплив засобів швидкісно-силової спрямованості на спеціальну фізичну підготовленість бігунів-бар'єристів на короткі дистанції.

Ключові слова: фізична підготовка, бар'єрний біг, спеціальна фізична підготовленість.

Вступ

Вдосконалення фізичної підготовки – ключ до підвищення результатів в багатьох дисциплінах легкої атлетики. Удосконалення рухових здібностей посідає важливе місце у спортивній підготовці юних спортсменів. Якщо цілеспрямовано впливати на рухові здібності в період вікового розвитку, а швидкісні якості розвиваються, саме у ранньому віці, то й педагогічний ефект буде значно кращим, ніж в інші періоди. Тому загальна фізична підготовка юних спортсменів відіграє значну роль у подальшому розвитку фізичних якостей та фізичної досконалості.

Це зумовлює необхідність розробки таких вибірових засобів тренувальних навантажень, які відповідають закономірностям розвитку тих систем організму, що взаємопов'язані з навантаженнями, які безпосередньо впливають на розвиток швидкості.

Підвищення фізичної підготовки легкоатлетів-спринтерів є однією із важливих умов удосконалення процесу спортивного тренування. Високі показники загальної фізичної підготовки є основою для розвитку спе-

ціальної фізичної підготовленості бігунів - бар'єристів на короткі дистанції, а також є основою удосконалення технічної, тактичної, психологічної підготовки легкоатлетів.

Дослідження загальної фізичної підготовленості юних спортсменів віком 12–13 років, які займаються спринтерським бар'єрним бігом, дає можливість оцінити рівень сприйняття навантаження та засвоєння спеціальних рухових вправ легкоатлета, а також експериментально перевірити вплив засобів швидкісно-силової спрямованості на спеціальну фізичну підготовленість бігунів-бар'єристів на короткі дистанції.

Сучасна науково-методична література з проблем бар'єрного бігу на короткі дистанції досить велика. Проте більшість робіт присвячена підготовці дорослих, кваліфікованих спортсменів. Літературні джерела з питань підготовки юних бар'єристів на короткі дистанції, як правило, розглядають різні аспекти розвитку рухових якостей на окремих етапах тренування спортсменів. Водночас недостатньо робіт, в яких розглядається система фізичної підготовленості бар'єристів на короткі дистанції на етапі початкової підготовки [2].

Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що багато науковців вивчали фізичну підготовку бігунів [5, 8, 11], технічну підготовленість легкоатлетів [6, 12] та засоби їх удосконалення в тренувальному процесі [9, 13]. Проте лише окремі роботи розкривають особливості фізичної підготовки бігунів на етапі попередньої базової підготовки [3, 4].

Дані науково-методичної літератури і спортивної практики свідчать про те, що розвиток швидко-силових здібностей здійснюється здебільшого методами інтервальної і комбінованої вправи [7, 14].

В.К. Власов вважає, що навчання передуює вдосконаленню – це перший етап попередньої базової підготовки, тоді як вдосконалення є його продовженням. Навчання слід розглядати як процес постійної якісної зміни у системі рухових дій у спринтерському бігу [3].

Для спринтерів базової групи (12–13 років) кількість робіт досить обмежена і не дозволяє вважати проблему остаточно вирішеною. Попри наявність ряду наукових розробок даної проблеми, рекомендації з фізичної підготовленості бар'еристів на короткі дистанції на етапі попередньої базової підготовки річного циклу тренування досить суперечливі і не завжди експериментально обґрунтовані. Досить часто спостерігається вагома різниця в поглядах фахівців на питання застосування методології запровадження рухових дій в мінімальний для даних умов відрізок часу [10].

Спеціальна фізична підготовка передбачає розвиток функцій усіх органів і систем, необхідних для успішного оволодіння технікою й підвищення спортивної майстерності. Вона здійснюється насамперед шляхом виконання спеціальних та підготовчих вправ, близьких за своєю координаційною структурою до основних спортивних вправ [2, 4].

Практична значущість результатів розвитку швидкості полягає у ранніх проявіх здібностей. Швидкість проявляється через такі здібності людини, як швидкість простої та складної реакції; швидкість окремої рухової дії, частоти рухів (темпу) [7]. Застосування нових підходів надасть можливість корегувати зміст тренувального процесу, спрямованого на розвиток та вдосконалення фізичної підготовки юних легкоатлетів-бігунів, які займаються бар'ерним бігом на короткі дистанції на етапі попередньої базової підготовки [4].

Мета дослідження – визначити рівень розвитку загальної фізичної підготовленості юних спортсменів віком 12–13 років, які займаються спринтерським бар'ерним бігом.

Матеріал і методи дослідження

У процесі педагогічного експерименту використовувалися такі методи: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування; спеціальні педагогічні спостереження за навчально-тренувальною діяльністю юних бігунів, які спеціалізуються у бар'ерному бігу на короткі дистанції, педагогічний експеримент, математична статистика.

Було сформовано дві однорідні групи за віком і рівнем фізичної підготовленості: контрольну і експериментальну, які займаються у навчально-тренувальних групах ДЮСШ. Навчально-тренувальні заняття в контрольній групі проводилися за загальноприйнятою програмою з легкої атлетики для ДЮСШ попередньої базової підготовки.

Тренувальні заняття в експериментальній групі додатково включали вправи швидкісного та швидко-силового характеру (біг на відрізках на швидкість, біг по похилій доріжці, серійні повторні пробіжки по піску, використання обтяжень на гомілках, вправи на тренажерах та інше).

Результати дослідження

За результатами тестування фізичної підготовленості бар'еристів на короткі дистанції було виявлено, що середньостатистичні значення показників фізичної підготовленості у дівчат та хлопців (табл. 1) у цілому відповідають нормативам для навчально-тренувальної групи навчання попередньої базової підготовки.

З бігу на 30 м 57% дівчат та 43% хлопців показали результати нижче від нормативів. За результатами тесту з бігу на 30 м з ходу виявлено, що 72% дівчат та 64% хлопців мають показники нижчі від нормативів. Результати з бігу на 60 м свідчать про те, що 50% дівчат та 71% хлопців показали результати нижче від нормативів для даної групи. У результаті виконання тестових вправ з бігу на 300 м до 43% дівчат та хлопців мають показники нижче від нормативних. Виконання тестової вправи «стрибок у довжину з місця», що характеризує прояв швидко-силових здібностей, дало змогу виявити, що дівчата та хлопці мають результати в межах нормативів. Враховуючи результати дослідження, були розроблені комплексні вправи швидко-силової спрямованості для підвищення спеціальної фізичної підготовленості, а також вправи з інших видів спорту для підвищення загальної фізичної підготовленості. Експеримент проводився протягом вересня – жовтня підготовчого періоду.

Таблиця 1
Показники фізичної підготовленості бар'еристів 12-13 років ($\bar{x} \pm m$)

Тести	Дівчата (n=7)	Хлопці (n=8)
Біг 30 м (с)	5,32±0,31	4,95±0,77
Біг 30 м з ходу (с)	4,14±0,67	3,98±0,52
Човниковий біг4x9м	11,4±0,32	10,5±0,67
Біг 60 м (с)	9,32±0,46	8,85±0,54
Біг 60 м з/б (с)	13,52±0,84	11,62±0,74
Стрибок у довжину з місця, см	210±0,38	225±0,16
Біг 300 м (с)	58,0±0,46	48,2±0,36

Таблиця 2
Темпи приросту показників спеціальної фізичної підготовленості дівчат бар'еристок за результатами педагогічного експерименту

тести	групи	Результати тестування		Оцінка достовірності t; p	Зміни показників %
		До експерименту $\bar{x} \pm m$	Після експерименту $\bar{x} \pm m$		
Біг на 30 м (с)	КГ (n=7)	5,32±0,64	5,18±0,28	t=2,00; p>0,05	2,6
	ЕГ (n=7)	5,30±1,58	4,88±0,44	t=2,56; p>0,05	7,9
Біг на 30 м з ходу (с)	КГ (n=7)	4,12±0,92	3,96±0,36	t=2,18; p<0,05	3,9
	ЕГ (n=7)	4,14±0,92	3,58±1,12	t=3,86; p<0,05	13,5
Човниковий біг 4x9м	КГ (n=7)	11,4±1,24	10,8±0,86	t=3,98; p<0,05	5,3
	ЕГ (n=7)	11,6±0,58	10,0±0,24	t=2,55; p<0,05	13,8
Біг на 60 м (с)	КГ (n=7)	9,30±1,34	9,12±0,56	t=1,24; p>0,05	1,9
	ЕГ (n=7)	9,32±1,18	9,0±0,16	t=2,69; p>0,05	3,4
Біг на 60 м с/б (с)	КГ (n=7)	13,52±0,56	13,16±0,84	t=3,51; p>0,05	2,7
	ЕГ (n=7)	13,54±0,44	12,86±1,22	t=5,24; p>0,01	5
Стрибок у довжину з місця, см	КГ (n=7)	210±0,62	215±1,34	t=3,38; p>0,01	2,4
	ЕГ (n=7)	215±2,58	235±1,64	t=6,54; p<0,001	9,3
Біг на 300 м (с)	КГ (n=7)	58,0±0,54	57,4±1,38	t=4,05; p>0,01	1,7
	ЕГ (n=7)	58,2±2,36	56,6±0,68	t=6,51; p<0,001	2,7

Показники спортсменів на початку 1 року навчання початкової базової підготовки вказують на те, що 86% бігунів мають спортивний результат нижчий від нормативного, та вимагає пошуку нових засобів та методів спортивного тренування для досягнення високих показників фізичної підготовленості. Темпи приросту показників спеціальної фізичної підготовленості у дівчат відображено у таблиці 2, аналіз якої дозволяє виявити за час проведення експерименту позитивні

зміни: з бігу на 30 м 7,9% в експериментальній групі (ЕГ) та 2,6% у контрольній групі (КГ); з бігу на 30 м з ходу 13,5% у ЕГ і 3,9% у КГ; човниковий біг 4x9 м 13,8% у ЕГ і 5,3% у КГ; з бігу на 60 м 3,4% у ЕГ та 1,9% у КГ; з бігу на 60 м с/б 5,0% у ЕГ та 2,7% у КГ; з бігу на 300 м 2,7% в ЕГ та 1,7% у КГ; у стрибку з місця 9,3% в ЕГ та 2,4% у КГ (p< 0,05). Статистично недостовірні (p>0,05) дані виявлено з бігу на 30 м в ЕГ, з бігу на 60 м с/б в ЕГ та КГ.

Таблиця 3
Темпи приросту показників спеціальної фізичної підготовленості юнаків бар'еристів за результатами педагогічного експерименту

тести	групи	Результати тестування		Оцінка достовірності t; p	Зміни показників %
		До експерименту $\bar{x} \pm m$	Після експерименту $\bar{x} \pm m$		
Біг на 30 м (с)	КГ (n=8)	4,95±0,58	5,18±0,22	t=3,71; p<0,01	4,6
	ЕГ (n=8)	5,0±1,84	4,88±1,12	t=2,41; p<0,05	10,4
Біг на 30 м з ходу (с)	КГ (n=8)	3,95±0,28	3,80±0,54	t=2,47; p<0,05	3,8
	ЕГ (n=8)	3,98±1,18	3,60±0,48	t=2,98; p<0,05	9,5
Човниковий біг 4x9м	КГ (n=8)	10,5±1,34	10,2±0,64	t=2,02; p<0,05	2,9
	ЕГ (n=8)	10,4±1,46	9,6±0,58	t=5,09; p>0,01	7,7

тести	групи	Результати тестування		Оцінка достовірності t; p	Зміни показників %
		До експерименту $\bar{x} \pm m$	Після експерименту $\bar{x} \pm m$		
Біг на 60 м (с)	КГ (n=8)	8,85±0,46	8,70±0,52	t=2,16; p>0,05	1,7
	ЕГ (n=8)	8,9±0,62	8,35±1,38	t=3,64; p<0,01	6,2
Біг на 60 м с/б (с)	КГ (n=8)	11,62±0,68	11,45±0,14	t=2,45; p<0,05	1,5
	ЕГ (n=8)	11,65±1,34	11,00±0,46	t=4,59; p>0,01	5,7
Стрибок у довжину з місця, см	КГ (n=8)	225±1,62	235±2,46	t=3,39; p<0,01	2,4
	ЕГ (n=8)	220±3,34	240±2,88	t=3,40; p<0,01	6,8
Біг на 300 м (с)	КГ (n=8)	48,2±1,36	47,4±1,62	t=3,78; p<0,01	1,7
	ЕГ (n=8)	48,0±2,36	46,8±0,54	t=4,96; p>0,01	2,5

За результатами педагогічного експерименту темпи приросту показників спеціальної фізичної підготовленості у хлопців представлені у таблиці 3. Було встановлено достовірні зміни ($p < 0,05$): з бігу на 30 м 10,4% в експериментальній групі (ЕГ) та 4,6% у контрольній групі (КГ); з бігу на 30 м з ходу 9,5% у ЕГ і 3,8% у КГ; човниковому бігу 4x9 м у КГ 2,9 і ЕГ 7,7 ($p > 0,05$); з бігу на 60 м 6,2% у ЕГ та 1,7% у КГ; з бігу на 60 м с/б 5,7% у ЕГ ($p > 0,01$) та 1,5% у КГ; з бігу на 300 м 2,5% в ЕГ та 1,7% у КГ ($p > 0,01$); у стрибку з місця 6,8% в ЕГ та 2,4% у КГ.

Отже, з метою визначення ефективності впроваджених засобів тренування з додатковим силовим обтяженням, бігових вправ на швидкість, бігових вправ по похилій доріжці, бігових та стрибкових вправ на піску, вправ на тренажерах та інших було встановлено достовірне ($p < 0,05$) підвищення більшості показників спеціальної фізичної підготовленості дівчат та юнаків-бар'еристів на короткі дистанції.

Висновки / Дискусія

У результаті дослідження встановлено, що середньостатистичні значення показників фізичної підготовленості навчально-тренувальної групи легкоатлетів відповідають нормативам для групи навчання попередньої базової підготовки, але за результатами бігу на 60 м с/б до 56% та у стрибкових тестах до 32 % хлопців та дівчат мають

результати, які нижчі для даної навчально-тренувальної групи, що в свою чергу спонукає до пошуку ефективних засобів спортивного тренування з метою підвищення фізичної підготовленості бігунів-бар'еристів на короткі дистанції на етапі попередньої базової підготовки.

За результатами експерименту виявлено достовірний приріст результатів у дівчат (7,9%) і хлопців (10,4%) з бігу на 30 м, 13,5% у дівчат і 9,5% у хлопців з бігу на 30 м з ходу, з стрибка у довжину з місця 6,8% у хлопців, 9,3% у дівчат і 5,3% у хлопців; 3,4% у дівчат і 6,2% у хлопців з бігу на 60 м; 13,8% у дівчат і 7,7% у хлопців з човникового бігу 4x9 м; 5% у дівчат і 5,7% у хлопців з бігу на 60 м с/б експериментальної групи.

Відсутність статистично-значущих відмінностей було у бігу на 300 м ($p > 0,05$), що вказує на відсутність вагомих відмінностей досліджуваних бар'еристів в рівні швидкісної витривалості.

Отже, за результатами досліджень встановлено, що використання швидкісно-силових засобів у навчально-тренувальному процесі бігунів дівчат та юнаків-бар'еристів на короткі дистанції на етапі попередньої базової підготовки позитивно впливають на підвищення спеціальної фізичної підготовленості спортсменів.

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на визначення взаємозв'язку показників спеціальної фізичної підготовленості та технічної підготовленості у бігунів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприятимати таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Артюшенко, О. Ф., Стеценко, А. І. (2006), Легка атлетика : навчальний посібник для студентів ф-тів фіз. культури, Черкаси : Вид. Вовчок О. Ю., 424 с.
2. Ахметов, Р. Ф., Максименко, Г. М., Кутек, Т. Б. (2010), Легка атлетика : підручник / Житомир, 320 с.
3. Власов, В. К. (2002), «Инновационные технологии: методология, обучение и совершенствование рациональной системы двигательных действий в спринтерском беге», Теория и практика физической культуры, № 9, С. 16–17.
4. Вовченко, І. І., Гедзюк, Д. О., Філіна, В. А. (2018), «Пошуки шляхів підвищення фізичної підготовки спортсменів», Фізична культура, спорт та здоров'я нації, Вінниця, С. 180–186.
5. Головкин, Д. (2001), «Корекція швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих легкоатлетів-спринтерів», Молода спортивна наука України, ЛДІФК, Вип. 5, т. 1, С. 315–317.
6. Гура, Н. О. (2007), «Оцінка тестових результатів у визначенні особливостей розвитку антропомоторних здібностей дітей і підлітків», Слобожанський науково-спортивний вісник, Харків : ХДАФК, Вип. 12, № 12, С. 57–59.
7. Кутек, Т. Б. (2015), «Дослідження інформативності спеціальних фізичних і технічних параметрів підготовленості кваліфікованих спортсменів», Слобожанський науково-спортивний вісник, Харків : ХДАФК, № 2(46), С. 98–102.
8. Манжос, Н. В., Горлов, А. С., Юшко, Б. Н. (2002), Новые универсальные методы оценки беговой тренировочной нагрузки у легкоатлетов различной квалификации: учебно-методическое пособие. Харьков, 113с.
9. Мулик, В. В., Харченко, Т. П. (2007), «Определение уровня развития двигательных качеств у юных фигуристов группы начальной подготовки», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 12, С. 100–102.
10. Терещенко, В. І., Луценко, Р. Л. (2003), Методологічні основи спеціальної фізичної та технічної підготовки легкоатлета: навч. посіб., Київ, 248 с.
11. Свищ, Я. С., Сибіль, М.Г. (2009), «Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості бігунів на короткі дистанції під впливом авторської методики гіпоксійного тренування», Слобожанський науково-спортивний вісник, №2. Харків, С. 34–38.
12. Степаненко, Д. (2007), «Взаємозв'язок фізичної і технічної підготовленості легкоатлетів-спринтерів різної кваліфікації», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 12. Харків, С. 70–72.
13. DeWeese, B. H., Hornsby, G., Stone M., Stone, M. H. (2015), «The training process: Planning for strength-powertraining in track and field. Part 1: Theoretical aspects», Journal of Sport and Health Science, 1-10.
14. Borresen, J., & Lambert, M.I (2008), «Quantifying training load: a comparison of subjective and objective methods», International journal of sports physiology and performance, 3(1), 16-30.

Стаття надійшла до редакції: 15.07.2020 р.

Опубліковано: 31.08.2020 р.

Аннотация. Виктор Павленко, Владислав Рожков, Елена Павленко. Повышение физической подготовленности бегунов-барьеристов на короткие дистанции на этапе предварительной базовой подготовки. Цель: определить развитие показателей общей подготовленности юных спортсменов в возрасте 12-13 лет, занимающихся спринтерским барьерным бегом. **Материал и методы:** в исследовании приняли участие 30 легкоатлетов (14 девушек и 16 юношей) в возрасте 12-13 лет, занимающихся в детско-юношеских спортивных школах Харьковской области. В процессе педагогического эксперимента использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование; специальные педагогические наблюдения за учебно-тренировочной деятельностью юных бегунов, специализирующихся в барьерном беге на короткие дистанции, педагогический эксперимент, математическая статистика. **Результаты:** по результатам тестирования физической подготовленности барьеристов на короткие дистанции было выявлено, что среднестатистические значения показателей физической подготовленности у девушек и юношей соответствуют нормативам учебно-тренировочной группы начальной базовой подготовки. Экспериментальная группа работала по этой программе и в тренировочные занятия включали упражнения скоростного и скоростно-силового характера. Темпы прироста показателей специальной физической подготовленности у девушек и юношей отражено в таблицах 2 и 3, анализ которых позволяет выявить за время проведения эксперимента положительные изменения показателей физической подготовленности барьеристов на короткие дистанции. **Выводы:** проанализированы и обобщены данные научно-методической литературы относительно физической подготовки бегунов-барьеристов на короткие дистанции. Определено и оценено уровень общей физической подготовленности юных спортсменов в возрасте 12-13 лет, занимающихся барьерным бегом на короткие дистанции. Экспериментально подтверждено влияние средств скоростно-силовой направленности на специальную физическую подготовленность бегунов-барьеристов на короткие дистанции.

Ключевые слова: физическая подготовка, барьерный бег, специальная физическая подготовленность.

Abstract. Viktor Pavlenko, Vladyslav Rozhkov, Yelena Pavlenko. Increasing physical fitness of short-distance barrier runners at the stage of preliminary basic training. Purpose: to determine the development of the overall preparedness of young athletes aged 12-13 years engaged in barrier sprint running. **Material and methods:** the research involved 30 athletes (14 girls and 16 boys) aged 12-13 years engaged in Children and Youth Sports Schools of Kharkiv region. In the process of the pedagogical experiment the following methods were used: analysis of scientific-methodical literature, pedagogical testing; pedagogical observations of training activities for young runners, specializing in the hurdles at short distance, pedagogical experiment, and mathematical statistics. **Results:** it was revealed that the average values of physical fitness indicators among girls and boys correspond to the standards of the educational-training group of initial basic training according to the results of testing the physical fitness of hurdler for short distances. The experimental group worked on this program where were included some speed and speed-power exercises in the training sessions. The growth rates of the indices of special physical fitness in girls and boys is shown in the table 2 and 3, the analysis of which allows detecting positive changes of indices of physical preparedness of hurdlers for short distances during the experiment. **Conclusions:** the data of scientific-methodical literature on physical training of hurdler-runners on short distances are analyzed and summarized. The level of general physical fitness of young athletes at the age of 12-13 years old, engaged in hurdles running for short distances, was determined and assessed. The influence of the means of speed-power orientation on special physical fitness of hurdler-runners for short distances has been experimentally confirmed.

Keywords: physical training, hurdles, special physical fitness.

References

1. Artyushenko, O. F. & Stetsenko, A. I. (2006), *Lehka atletyka [Athletics]: navchalnyy posibnyk dly astudentiv f-tivfiz. kultury. Cherkasy: Vyd. Vovchok O. YU, 424 p. (in Ukr.)*.
2. Akhmetov, R. F. Maksymenko, H. M., & Kutek, T. B. (2010), *Lehka atletyka [Athletics]: pidruchnyk. Zhytomyr, 320 p. (in Ukr.)*.
3. Vlasov, V. K. (2002), «Innovatsionnyie tehnologii: metodologiya, obuchenie i sovershenstvovanie ratsionalnoy sistemyi dvigatelnyih deystviy v sprinterskom bege», *Teoriya i praktikafiz. kul'tury*, No. 9, pp. 16-17. (in Ukr.).
4. Vovchenko, I. I. Hedzyuk, D. O., & Filina, V. A. (2018), «Search for ways to improve the physical training of athletes», *Fizychna kultura, sport ta zdorov'ya natsiyi, Vinnytsya*, pp. 180-186. (in Ukr.).
5. Holovko, D. (2001), «Correction of speed and strength training of highly qualified sprinters», *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*, Vol. 5, No. 1. pp. 315–317. (in Ukr.).
6. Gura, N. O. (2007), «Evaluation of test results in determining the features of the development of anthropomotor abilities of children and adolescents», *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, Harkov* No. 12, pp. 57-59. (in Ukr.).
7. Kutek, T. B. (2015), «Research of informativeness of special physical and technical parameters of preparation of qualified sportsmen», *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, Harkov*, No. 2(46), pp. 98-102. (in Ukr.).
8. Manzhos, N. V., Gorlov, A. S., & Yushko, B. N. (2002), *Novyye universal'nyye metody otsenki begovoy trenirovochnoy nagruzki u legkoatletov razlichnoy kvalifikatsii [New universal methods for assessing running training load among athletes of various qualifications]: uchebno-metodicheskoye posobiye. Harkov, 113 p. (in Ukr.)*.
9. Mulik, V. V. & Harchenko, T. P. (2007), «Determination of the level of development of motor qualities among young figure skaters of the group of initial training», *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, Harkov*, No. 12, pp. 100-102. (in Ukr.).
10. Tereshchenko, V. I. & Lutsenko, R. L. (2003), *Metodolohichni osnovy spetsialnoyi fizychnoyi ta tekhnichnoyi pidhotovky lehkoatleta [Methodological bases of special physical and technical training of an athlete]: navch. posib. Kyiv, 248 p. (in Ukr.)*.
11. Svysch, Y. A. S. & Sybil, M. H. (2009), «Dynamics of indicators of special physical fitness of runners on short distances under the influence of the author's technique of hypoxia training», *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, Harkov*, No. 2, pp. 34-38. (in Ukr.).
12. Stepanenko, D. (2007), «Relationship between physical and technical fitness of sprinters of different qualifications», *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk. Harkov*, No. 12, pp. 70-72. (in Ukr.).
13. DeWeese, B. H., Hornsby, G., Stone M., Stone, M. H. (2015), «The training process: Planning for strength–power training in track and field. Part 1: Theoretical aspects», *Journal of Sport and Health Science*, 1-10 (in Eng.)
14. Borresen, J., & Lambert, M. I. (2008), «Quantifying training load: a comparison of subjective and objective methods», *International journal of sports physiology and performance*, 3 (1), 16-30 (in Eng.)

Received: 15.07.2020.

Published: 31.08.2020.

Відомості про авторів/ Information about the Authors

Павленко Віктор Олексійович: к.пед.наук, Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Павленко Віктор Алексеевич: к.пед.наук, Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Viktor Pavlenko: Cand. of Ped. Sciences Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-0888-2485

E-mail: pavlenko102@ukr.net

Рожков Владислав Олександрович: к.фіз.вих., Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Рожков Владислав Александрович: к.физ.восп., Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Vladyslav Rozhkov: PhD (Physical Education and Sport), Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivskastr. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-5110-6046

E-mail: vladyslav.oleksandrovych@gmail.com

Павленко Єлена Євгенівна: Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53 м. Харків 61000.

Павленко Елена Евгениевна: Национальный фармацевтический университет, ул. Пушкинская, 53 г. Харьков 61000.

Yelena Pavlenko: National Pharmaceutical University 53 Pushkinskayastr., Kharkiv, 61000

ORCID.ORG/0000-0001-7204-1475

E-mail: elenapavlenko102@gmail.com

Оптимізація процесу фізичної підготовки 10-11-річних спортсменів з вадами слуху, які займаються Джиу-джитсу

Максим Мішин
Ірина Петренко
Андрій Кийко

Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна

Мета: визначити зміни рівня фізичної підготовленості спортсменів 10-11 років з вадами слуху під впливом занять джиу-джитсу.

Матеріал і методи: у дослідженні брали участь 12 юних спортсменів з вадами слуху (10-11 років) – представники Полтавського регіонального центру з фізичної культури і спорту інвалідів «Інваспорт» Полтавської обласної ради. Дослідження проводилося на базі спортивної зали Полтавського навчального центру ТСОУ з вересня 2019 року по лютий 2020 року. Для вирішення поставлених завдань дослідження використовувався наступний комплекс методів: аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічне тестування; методи математичної статистики. Визначення зміни рівня фізичної підготовленості юних спортсменів з вадами слуху, які займаються джиу-джитсу, протягом експерименту, проводилося за допомогою блоку контрольних тестів.

Результати: за допомогою порівняльного аналізу середніх показників тестувань виявлено статистично достовірний приріст результатів: швидкісно-силових якостей («стрибок у довжину з місця»; $t=7,24$); силових якостей («згинання і розгинання рук в упорі лежачи»; $t=7,19$, «підтягування на перекладені»; $t=5,93$); швидкості («біг на 30 м»; $t=6,63$); спритності та координаційних здібностей («човниковий біг 4x9 м»; $t=6,46$); гнучкості («нахил тулуба вперед з положення сидячи»; $t=5,00$).

Висновки: побудова тренувальних занять з урахуванням специфічних особливостей спортсменів з вадами слуху, а саме застосування акробатичних вправ в підготовчій частині занять та використання спеціальних засобів корекції функцій організму, корекції і розвитку координаційних здібностей; корекції функції рівноваги; корекції вестибулярної функції, сприяло створенню умов для поліпшення фізичної підготовленості дітей 10-11 років, які займаються джиу-джитсу.

Ключові слова: джиу-джитсу, юні спортсмени, фізична підготовка, спортсмени з вадами слуху.

Вступ

Особливе місце в системі спортивного тренування займає фізична підготовка, так як лише за умови належного рівня розвитку фізичних якостей, спортсмени можуть швидко та якісно оволодіти технічними прийомами й тактичними діями, а також ефективно їх застосовувати у процесі напруженої змагальної діяльності [6, 7, 12, 21].

Особливого значення фізична підготовленість спортсменів, за визначенням багатьох спеціалістів, набуває в сфері адаптивного спорту [8, 9, 20, 22, 23].

Численні наукові дослідження показують, що порушення функцій слухового аналізатора призводить до негативного впливу на весь процес розвитку людини. Відзначається, що при повному або частковому порушенні функцій слуху у спортсменів проявляється не тільки відставання в їх фізичному розвитку, але і зниження показників фізичного розвитку у порівнянні зі здоровими спортсменами [3, 4, 13, 18].

Важливим напрямом та актуальними стають питання щодо поліпшення фізичного стану і здоров'я дітей з вадами слуху, покращення фізичного розвитку, профілактики та корекції порушень у процесі їхнього розвитку [5, 10, 15].

Варто зазначити, що одним з найкращих способів зміцнення та відновлення здоров'я є заняття спортом, і особливо джиу-джитсу, як однієї з найбільш популярних сучасних систем східних единоборств, метою якої є досягнення фізичного і морального вдосконалення [1, 2, 14, 19].

Заняття джиу-джитсу удосконалює фізичний статус, сприяє гармонійному розвитку рухових якостей, підвищує емоційний стан, створює необхідні умови для забезпечення корекції рухових зрушень та підвищення працездатності організму спортсменів з вадами слуху.

В той же час підготовка юних спортсменів з вадами слуху в джиу-джитсу потребує подальших досліджень щодо особливостей організації навчально-тренуваль-

них занять, методики розвитку фізичних якостей, розробки оптимального дозування навантажень, тривалості та характеру відпочинку, що і зумовлює актуальність та соціальну значимість вибраної теми дослідження.

Мета дослідження – визначити зміни рівня фізичної підготовленості юних спортсменів 10-11 років з вадами слуху під впливом занять джиу-джитсу.

Матеріал і методи дослідження

У дослідженні брали участь 12 юних спортсменів з вадами слуху (10-11 років) – представники Полтавського регіонального центру з фізичної культури і спорту інвалідів «Інваспорт» Полтавської обласної ради. Дослідження проводилося на базі спортивної зали Полтавського навчального центру ТСОУ з вересня 2019 року

по лютий 2020 року. Для дослідження використовувався такий комплекс методів: аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічне тестування; методи математичної статистики.

Результати дослідження

При проведенні дослідження в тренувальний процес юних спортсменів з вадами слуху було впроваджено нову структуру побудови тренувальних занять (табл. 1).

Навчально-тренувальні заняття для юних спортсменів з вадами слуху, які займаються джиу-джитсу будувалися за схемою загальною тривалістю 90 хвилин з використанням підготовчої (20 хвилин), основної (60 хвилин) та заключної (10 хвилин) частин.

Таблиця 1
Схема навчально-тренувального заняття для юних спортсменів з вадами слуху 10-11 років які займаються джиу-джитсу

	Зміст	Дозування, хв.	Методичні вказівки
Підготовча частина, 20 хвилин	Шиккування. Оголошення завдань заняття.	2	Виконується всією групою
	Бігові вправи	3	
	Вправи загального та розвиваючого характеру	5	
	Спеціальні вправи	5	
	Акробатичні вправи	5	
Основна частина, 60 хвилин	Ознайомлення або навчання технічним діям	14	Приділяти увагу помилкам при виконанні вправ
	Активний відпочинок	4	Виконується всією групою
	Спеціальні засоби корекції функцій організму або імітаційні вправи з партнером	10	Приділяти належну увагу диференційованому та індивідуальному підходам
	Активний відпочинок	4	Виконується всією групою
	Розвиток фізичних якостей	14	Диференційований підхід
	Відпочинок	4	Виконується всією групою
	Рухливі ігри або естафети	10	Зміст гри повинен відповідати віковим особливостям фізичного і психічного розвитку
Заключна частина, 10 хвилин	Вправи на розслаблення, вправи на гнучкість, дихальні вправи	6	Виконується всією групою
	Підведення підсумків, розбір заняття	4	Виконання завдань заняття, вказати помилки, відзначити найбільш успішних

За визначенням фахівців Р. В. Чудної [16] та Л. В. Шапової [17], подолати негативні наслідки впливу сенсорного дефекту на соціальний і фізичний розвиток спортсменів з порушенням слуху, на їх фізичну підготовленість допомагають спеціально організовані заняття фізичною культурою й адаптивним спортом. Тому у підготовчій частині тренувального заняття, окрім загальної частини розминки, яку було спрямовано на ефективний перехід до основної роботи завдяки активізації функцій центральної нервової системи та інших систем організму, застосовувалася спеціальна частина з використанням вправ максимально наближених за структурою і дією на організм спортсмена до майбутньої тренувальної діяльності, де обов'язковим компонентом було застосування акробатичних вправ. Ці вправи були розділені на дві групи. До першої групи увійшли динамічні вправи, пов'язані з частковим або повним перевертанням через голову в різних напрямках, а саме: переكاتи, перекиди, перевороти, рухи дугою. У другу групу увійшли статичні вправи, які були пов'язані з утриманням тіла в рівновазі в різних положеннях: стійки, мости, шпагати.

В основній частині заняття виконувалися вправи у відповідності з завданнями, визначеними для кожного заняття індивідуально, але повинно було дотримуватися певної логічної послідовності стосовно: технічної підготовки, вправ корекційно-реабілітаційної спрямованості, розвиток фізичних якостей.

З метою збільшення моторної щільності тренувального заняття до 60-70%, при зміні виду підготовки було використано активний відпочинок: комплекс вправ на розслаблення м'язів рук, м'язів ніг, м'язів тулуба, так як перемикання з одного виду діяльності на інший сприятливо впливає на прискорення відновних процесів.

У процесі розвитку фізичних якостей більшою мірою притримувалися принципу поступовості й послідовності, багаторазового повторення одного і того ж прийому.

Особливістю планування окремих навчально-тренувальних занять було їх комплексний характер, який передбачав одночасний розвиток різних якостей і здібностей спортсмена, так як вони більш емоційні, різнобічно впливають на функціональну і психічну сферу юного спортсмена і більшою мірою сприяють переважному розвитку окремих властивостей і здібностей спортсмена та відповідають завданням підготовки юних спортсменів з порушенням слуху.

Головними принципами побудови занять юних спортсменів з вадами слуху було: універсальність поставлених завдань, вибір засобів і методів стосовно до всіх вихованців, дотримання диференційованого і особливо індивідуального підходу та глибокого вивчення особливостей кожного спортсмена.

На основі аналізу результатів, які було показано у повторному тестуванні загалом визначено позитивну динаміку розвитку фізичної підготовленості юних спортсменів з вадами слуху, які займаються джиу-джитсу (табл. 2).

Аналіз даних за допомогою парного двохвибіркового t-тесту для середніх показників виявив, що найбільші зміни в показниках відбулися у розвитку швидко-силових якостей при використанні тесту «Стрибок у довжину з місця»; $t=7,24$; $p<0,001$. Цьому сприяло використання в навчально-тренувальних заняттях спеціальних засобів корекції та застосування різних видів стрибків.

Використання акробатичних вправ, спеціальних засобів корекції функцій організму, комплексів на розвиток фізичних якостей, рухливих ігор та естафет при організації занять юних спортсменів з вадами слуху сприяло більш високому статистично достовірному проросту по-

Таблиця 2
Показники фізичної підготовленості юних спортсменів з вадами слуху, що займаються джиу-джитсу на початку та наприкінці дослідження (n=12)

№	Контрольні тести	Строк тестування	$\bar{x} \pm m$	t	p
1	Підтягування на перекладині, кількість разів	На початок	4,1±1,2	5,93	<0,001
		На кінець	5,4±1,2		
2	Стрибок у довжину з місця, см	На початок	123±8,1	7,24	<0,001
		На кінець	133±10,5		
3	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	На початок	10,8±3,3	7,19	<0,001
		На кінець	13,25±3,8		
4	Біг на 30 м, с	На початок	6,6±0,3	6,63	<0,001
		На кінець	6,4±0,3		
5	Човниковий біг 4 x 9 м, с	На початок	12,5±0,5	6,46	<0,001
		На кінець	12,2±0,4		
6	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	На початок	3,5±1,5	5,00	<0,001
		На кінець	4,8±1,4		

казників і в інших тестах. Так, достовірно покращення результатів отримано в тестах: «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи»; $t=7,19$; $p<0,001$; «Підтягування на перекладені»; $t=5,93$; $p<0,001$; «Біг на 30 м»; $t=6,63$; $p<0,001$; «Човниковий біг 4x9 м»; $t=6,46$; $p<0,001$; «Нахил тулуба вперед з положення сидячи»; $t=5,00$; $p<0,001$, (табл. 2).

Найбільший приріст в показниках виявлено у розвитку гнучкості та сили. Так, середньо групові результати в тесті «Нахил тулуба вперед з положення сидячи» збільшилися з 3,5 см до 4,8 см, що склало приріст 37,1%. В тесті «Підтягування на перекладені» з 4,1 до 5,4 разів (31,7%), а в тесті «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи» з 10,8 до 13,3 разів (23,1%). Це пов'язано із застосуванням спрямованої роботи на одночасну корекцію і розвиток сили і гнучкості, що і забезпечило більш ефективний розвиток сили і гнучкості.

Найменший відсоток приросту результатів спостерігається у тестах: «Човниковий біг 4x9 м», щодо визначення розвитку спритності та координаційних здібностей, показники якого покращилися з 12,5 с до 12,2 с (2,5%); «Біг на 30 м», щодо визначення розвитку швидкісних якостей, показники якого покращилися з 6,6 с до 6,4 с (3,1%); а також в розвитку швидкісно-силових якостей за допомогою тесту «Стрибок у довжину з місця», середні показники якого покращилися з 123 см до 133 см і що становило 8,1%. Більш низький розвиток швидкості, спритності і координаційних здібностей та швидкісно-силових якостей можна пояснити особливостями функціональних порушень осіб з вадами слуху, а саме: недостатня координація і невпевненість рухів; низький рівень розвитку просторового орієнтування; збільшення часу рухової реакції і реакції на вибір; відставання в стрибучості; низький темп рухів; погіршення рухової пам'яті.

Водночас проведений кореляційний аналіз між результатами, які було показано в тестах під час експерименту виявлено, що існує високий зв'язок між швидкісно-силовими якостями та швидкісними якостями ($r=0,89$), швидкісно-силовими якостями, прояву спритності та координаційних здібностей ($r=0,65$), швидкісними якостями та спритністю й координаційними здібностями ($r=0,70$) (табл. 3).

Визначення кореляції між показниками тестувань ґрунтовно доводить ефективність застосування в тренувальних заняттях корекційної роботи за допомогою спеціальних засобів, в цілях спрямованого індивідуального розвитку, до яких відносились: 1) засоби корекції та розвитку координаційних здібностей: стрибки в довжину та висоту з місця та з розбігу на максимальний результат або задану відстань, стрибки через бар'єри різної висоти і відстанню між ними (подолання відчуття страху); 2) засоби корекції функції рівноваги: біг по прямолінійній розмітці, стрибки на одній нозі, біг з предметами на витягнутих руках (м'яч, гімнастична палиця); 3) засоби корекції вестибулярної функції: підйоми, перевороти в упор, перекиди вперед, назад, повороти на 90°, 180°, 360° (те ж зі стрибками).

Висновки / Дискусія

Згідно досліджень Ю.О. Пеганова та О.Г. Спіціна [11] спортивні програми і методика фізичного виховання спортсменів з порушенням слуху повинні бути орієнтовані не тільки на загальний фізичний розвиток, але в більшій мірі на усунення фізичних вад. У зв'язку з цим, для фізичного розвитку глухих дітей застосовуються вправи силової спрямованості з обтяженнями власної ваги із здійсненням спрямованого впливу на розвиток основних груп м'язів, вправи для корекції і розвитку гнучкості (в сіді, вправ з предметами; біля опори; в парах), одночасний розвиток сили та гнучкості, а також метод колового тренування. Основою методики фізичного розвитку є перехресне застосування загально розвиваючих і спеціальних вправ, що організовувалось за правилом «перехресного навантаження» на м'язові групи та передбачало виконання вправ, які сприяють послідовному включенню в роботу відносно автономних м'язових груп.

Для оптимізації процесу фізичної підготовки юних спортсменів 10-11 років з вадами слуху, що займаються джиу-джитсу було побудовано структуру навчально-тренувального заняття, яка мала свої специфічні особливості, а саме, застосування акробатичних вправ в

Таблиця 3
Значення кореляції між показниками тестувань юних спортсменів з вадами слуху які займаються джиу-джитсу (n=12)

№	Тести	1	2	3	4	5	6
1	Підтягування на перекладені, разів	1,00					
2	Стрибок у довжину з місця, см	0,51	1,00				
3	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів	-0,31	-0,15	1,0			
4	Біг на 30 м, с	-0,18	-0,89	0,03	1,00		
5	Човниковий біг 4 x 9 м, с	-0,29	-0,65	0,01	0,70	1,00	
6	Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	0,17	-0,09	-0,05	0,19	0,02	1,00

підготовчій частині заняття та використання спеціальних засобів корекції функцій організму: засоби корекції і розвитку координаційних здібностей; засоби корекції функції рівноваги; засоби корекції вестибулярної функції.

Побудова структури тренувальних занять, з урахуванням специфічних особливостей, яка була спрямована на розвиток основних фізичних якостей та функціональних систем юних спортсменів з вадами слуху, сприяло створенню умов для достатньо належного поліпшення фізичної підготовленості дітей, що підтверджує данні А. В. Мут'єва [10].

Тому на кожному занятті використовувався ігровий метод тренування, так як в процесі гри діти не лише оволодівають багатьма корисними для життя руховими уміннями і навичками, а й гра є прекрасним засобом розвитку фізичних якостей та формування стійкого інтересу до занять спортом.

За визначенням А. В. Подулибіної [13], активні рухи, зумовлені змістом рухливих ігор та естафет, викликають у дітей за порушенням слуху позитивні емоції і створювали психологічний комфорт на заняттях, посилюючи всі фізичні і психічні процеси. Ігрові вправи та завдання, які застосовувалися нами в процесі під-

готовки, сприяли не тільки розвитку комунікативних здібностей, але і соціальної адаптації, що сприятливо вплинули на психомоторні та комунікативні здібності дітей з вадами слуху.

У заключній частині застосовувалися вправи на розслаблення, вправи на гнучкість, дихальні вправи, що дозволило зменшити реакцію організму на пред'явлене навантаження.

Виявлено статистично достовірний приріст середньо групових результатів: швидкісно-силових якостей, тест «Стрибок у довжину з місця» з 123 см до 133 см ($t=7,24$); розвиток силових якостей, тест «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи» з 10,8 до 13,3 разів ($t=7,19$); розвиток швидкості, тест «Біг на 30 м» з 6,6 с до 6,4 с ($t=6,63$); розвиток спритності та координаційних здібностей, тест «Човниковий біг 4x9 м» з 12,5 с до 12,2 с ($t=6,46$); розвиток силових якостей, тест «Підтягування на перекладені» з 4,1 до 5,4 разів ($t=5,93$); розвиток гнучкості, тест «Нахил тулуба вперед з положення сидячи» з 3,5 см до 4,8 см ($t=5,00$).

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці побудови навчально-тренувальних програм у різних видах адаптивного спорту.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, яких може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Агафонов, Г. Г. (2003), *Джиу-джитсу. Современная техника древнего боевого искусства*, М.: Феникс, 288 с.
2. Ашикага, К. (2013), *Жиу-житсу: (Джиу-джитсу)*, М.: Книга по требованию, 240 с.
3. Байкина, Н. Г., Мутьев, А. В., Крет, Я. В. (2002), «Влияние потери слуха на адаптационные и реабилитационные процессы глухих подростков», *Адаптивная физическая культура*, № 4., С. 14-19.
4. Губарева, Н. В. (2009), «Обоснование дифференцированного подхода при физическом воспитании школьников с различной степенью нарушения слуха»: электронный ресурс, *Вестник Томского государственного университета*, № 319, С. 161-164.
5. Гуринович, Х. Є., Трач, В. М. (2005), *Методика використання засобів фізичного виховання для корекції рухової функції глухих дітей молодшого шкільного віку: навчальний посібник*, Л.: ДП Схід Сонця, 105 с.
6. Кийко, А., Мулик, В. (2017), «Вплив інтервального гіпоксичного тренування на показники фізичної підготовленості кваліфікованих альпіністів», *Слобожанський науково-спортивний вісник*, №5 (61), С. 59-63, doi:10.15391/sns.v.2017-5.010
7. Костюкевич, В. М. (2014), *Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): навчальний посібник*, Вінниця: Планер, 616 с.
8. Мішин, М. В. (2017), «Збереження рівноваги і стійкості тулуба баскетболістів з порушенням опорно-рухового апарату з урахуванням параметрів спортивного візка», *Здоровье, спорт, реабилитация*, № 2, С. 55-59.
9. Мулик, В. В., Нестеренко, А. Ю. (2015), «Вплив застосування комплексів силових вправ на показники спеціальної сили м'язів плечового поясу спортсменів паралімпійської збірної України з лижних гонок та біатлону протягом підготовчого періоду», *Слобожанський науково-спортивний вісник*, №3(47), С. 69-74, dx.doi.org/10.15391/sns.v.2015-3.012.
10. Мут'єв, А. В. (2002), «Корекція рухової сфери глухих школярів у групі початкової спортивної підготовки з таеквон-до», *Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки*, *Збірник наукових праць*, Київ-Запоріжжя, Вип. 22, С.330-333.
11. Пеганов, Ю. А., Спицын, А. Г. (1998), «Способы повышения уровня физической подготовленности глухих и слабослышащих старших школьников», *Дефектология*, № 2, С. 37-49.
12. Платонов, В. Н. (2017), *Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов*, К.: Олимпийская литература, 656 с.
13. Подулибина, А. В. (2012), «Физическое воспитание школьников с нарушением слуха», *Вестник Волжского университета им. В.Н.Татищева*, № 3, С. 160-166.
14. Саенко, В. Г. (2012), *Спортивно-педагогічне вдосконалювання зі східних єдиноборств: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фізичного виховання і спорту*, Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка», Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 432 с.
15. Сермеев, Б. В., Коцан, І. Я., Карабанов, А. Г. (1997), *Програми з фізичного виховання у школі для глухих дітей (5-11 класи)*, К.: ІЗМН, 56 с.
16. Чудна, Р.В. (2003), *Теорія адаптивного фізичного виховання: підручник*, К.: Наук. думка, 270 с.

17. Шапкова, JI. В. (2005), Частные методики адаптивной физической культуры, М.: Советский спорт, 464 с.
18. Янчук, К., Тихорський, О., Петренко, І. (2020), «Аналіз ударних прийомів каратисток високої кваліфікації з вадами слуху», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 2(76), С. 91-103, doi:10.15391/snsv.2020-2.006
19. Boguszewski, D., Torzewska, P. (2011), «Martial arts as methods of physical rehabilitation for disabled people», Journal of Combat Sports Martial Arts, 1(2), Vol. 2, pp. 1–6.
20. D'isanto, T. (2020), «Sports skills in sitting volleyball between disabled and non-disabled people», Journal of Physical Education and Sport, Vol.20 (3), Art 194, pp. 1408–1414, doi:10.7752/jpes.2020.03194.
21. Mishyn, M., Kamaiev, O., Mulyk, V., Taran, L., Grashchenkova, Zh., Tarasevich, O., Hradusov, V., Mulyk, K., Pomeshchikova, I. (2018), «Problems and features of technique in the development of coordination abilities of players specializing in wheelchair basketball», Journal of Physical Education and Sport, 18 Supplement issue 2, Art 150, pp. 1016 – 1020, doi:10.7752/jpes.2018.s2150.
22. Richardson, E.V., Smith, B., & Papatomas, A. (2017), «Crossing boundaries: The perceived impact of disabled fitness instructors in the gym», Psychology of Sport and Exercise, 29, pp.84–92. doi:10.1016/j.psychsport.2016.12.006
23. Shirazipour, C., Blair Evans, M., Leo, J., Lithopoulos, A.r, Martin Ginis, K. & Latimer-Cheung, A. (2020), «Program conditions that foster quality physical activity participation experiences for people with a physical disability: a systematic review», Disability and Rehabilitation, Vol. 42(2), pp. 147–155, doi: 10.1080/09638288.2018.1494215

Стаття надійшла до редакції: 20.07.2020 р.

Опубліковано: 31.08.2020 р.

Аннотация. Максим Мишин, Ирина Петренко, Андрей Кийко. Оптимизация процесса физической подготовки 10-11 летних спортсменов с нарушением слуха, которые занимаются джиу-джитсу. Цель: определить изменения уровня физической подготовленности спортсменов 10-11 лет с нарушением слуха под воздействием занятий джиу-джитсу. **Материал и методы:** в исследовании принимали участие 12 юных спортсменов с нарушениями слуха (10-11 лет) – представители Полтавского регионального центра по физической культуре и спорту инвалидов «Инваспорт» Полтавского областного совета. Исследование проводилось на базе спортивного зала Полтавского учебного центра ОСОУ с сентября 2019 по февраль 2020 года. Для решения поставленных задач исследования использовался следующий комплекс методов: анализ научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; педагогическое тестирование; методы математической статистики. Определение изменения уровня физической подготовленности юных спортсменов с нарушениями слуха, которые занимаются джиу-джитсу, в ходе эксперимента, проводилось с помощью блока контрольных тестов. **Результаты:** с помощью сравнительного анализа средних показателей тестирования выявлено статистически достоверный прирост результатов: скоростно-силовых качеств («прыжок в длину с места», $t = 7,24$) силовых качеств («сгибание и разгибание рук в упоре лежа»; $t = 7,19$, «подтягивание на перекладине»; $t = 5,93$) скорости («бег на 30 м»; $t = 6,63$) ловкости и координационных способностей («челночный бег 4x9 м»; $t = 6,46$) гибкости («наклон туловища вперед из положения сидя»; $t = 5,00$). **Выводы:** построение тренировочных занятий с учетом специфических особенностей спортсменов с нарушением слуха, а именно применение акробатических упражнений в подготовительной части занятий и использования специальных средств коррекции функций организма, коррекции и развития координационных способностей; коррекции функций равновесия; коррекции вестибулярной функции, способствовало созданию условий для улучшения физической подготовленности детей 10-11 лет, занимающихся джиу-джитсу.

Ключевые слова: джиу-джитсу, юные спортсмены, физическая подготовка, спортсмены с нарушениями слуха.

Abstract. Maksym Mishyn, Iryna Petrenko, Andriy Kiyko. Optimization of physical training process of 10-11 years old athletes with hearing impairment engaged in ju-jitsu. Purpose: to determine the changes in the level of physical fitness of athletes 10-11 years old with hearing impairment under the influence of ju-jitsu classes. **Material and methods:** 12 young athletes with hearing impairments (10-11 years old) – representatives of the Poltava Regional Center for Physical Culture and Sports of Disabled People «Invasport» of the Poltava Regional Council took part in the study. The research was carried out on the basis of the sports hall of the Poltava Training Center from September 2019 to February 2020. To solve the set research tasks, the following complex of methods was used: analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation; pedagogical testing; methods of mathematical statistics. Determination of changes in the level of physical fitness of young athletes with hearing impairments, engaged in jujitsu, during the experiment, was carried out using a block of control tests. **Results:** using a comparative analysis of the average test indicators, a statistically significant increase in the results was revealed: speed-strength qualities («standing long jump», $t = 7.24$) strength qualities («push ups»; $t = 7.19$, «pulling up»; $t = 5.93$) speed («30 m run»; $t = 6.63$) agility and coordination abilities («shuttle run 4x9 m»; $t = 6.46$) flexibility («Tilt of the trunk forward from a sitting position»; $t = 5.00$). **Conclusions:** the construction of the training sessions taking into account the specific characteristics of athletes with hearing impairment, namely the use of acrobatic exercises in the preparatory part of classes and the use of special means for correcting body functions, correcting and developing coordination abilities; balance function correction; correction of vestibular function, contributed to the creation of conditions for improving the physical fitness of children 10-11 years old, engaged in ju-jitsu.

Keywords: jiu-jitsu, young athletes, physical preparedness, athletes with hearing impairments.

References

1. Agafonov, G. G. (2003), Dzhiu-dzhitsu. Sovremennaya tekhnika drevnego boevogo iskusstva [Jujutsu. Modern techniques of ancient martial arts], M.: Feniks, 288 p. (in Russ.).
2. Ashikaga, K. (2013), Zhiu-zhitsu: (Dzhiu-dzhitsu) [Jiu-jitsu: (Jiu-jitsu)], M.: Kniga po trebovaniiu, 240 p. (in Russ.).
3. Baikina, N. G., Mutev, A. V., Kret, Ia. V. (2002), «Impact of hearing loss on the adaptation and rehabilitation processes of deaf adolescents», Adaptivnaia fizicheskaia kultura, № 4., pp. 14-19. (in Russ.).
4. Gubareva, N. V. (2009), «Justification of a differentiated approach in the physical education of schoolchildren with varying degrees of hearing impairment»: elektronnyi resurs, Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta, № 319, pp. 161-164. (in Russ.).
5. Hurinovykh, Kh. Ye., Trach, V. M. (2005), Metodyka vykorystannia zasobiv fizychnoho vykhovannia dlia korektsii rukhovoi funktsii hlukhykh ditei molodshoho shkilnoho viku [Methods of using means of physical education for correction of motor function of deaf children of primary school age]: navchalnyi posibnyk, L.: DP Skhid Sontsia, 105 p. (in Ukr.).

6. Kyiko, A., Mulyk, V. (2017), «Influence of interval hypoxic training on indicators of physical fitness of qualified climbers», *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk*, №5 (61), pp. 59-63, doi:10.1531/sns.v.2017-5.010. (in Ukr.).
7. Kostiukovich, V. M. (2014), *Teoriia i metodyka sportyvnoi pidhotovky (na prykladi komandnykh i hrovnykh vydiv sportu) [Theory and methods of sports training (on the example of team games)]: navchalnyi posibnyk*, Vinnytsia: Planer, 616 p. (in Ukr.).
8. Mishyn, M. V. (2017), «Preservation of balance and stability of a body of basketball players with disturbance of the musculoskeletal system taking into account parameters of the sports cart», *Zdorove, sport, reabylytatsiia*, № 2, pp. 55-59. (in Ukr.).
9. Mulyk, V. V., Nesterenko, A. Yu. (2015), «The influence of the use of complexes of strength exercises on the indicators of the special strength of the shoulder girdle muscles of athletes of the Paralympic team of Ukraine in cross-country skiing and biathlon during the preparatory period», *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk*, №3(47), pp. 69-74, dx.doi.org/10.15391/sns.v.2015-3.012. (in Ukr.).
10. Mutiev, A. V. (2002), «Correction of the motor sphere of deaf students in the group of initial sports training in taekwondo», *Pedahohika i psykhohohiia formuvannia tvorchoi osobystosti: problemy i poshuk*, Zbirnyk naukovykh prats, Kyiv-Zaporizhzhia, Vyp. 22, pp. 330-333. (in Ukr.).
11. Peganov, Iu. A., Spitsyn, A. G. (1998), «Ways to improve the level of physical fitness of deaf and hard of hearing senior schoolchildren», *Defektologiya*, № 2, pp. 37-49. (in Russ.).
12. Platonov, V. N. (2017), *Dvigatelnye kachestva i fizicheskaia podgotovka sportsmenov [Motor qualities and physical fitness of athletes]*, K.: Olimpiiskaia literatura, 656 p. (in Russ.).
13. Podulybina, A. V. (2012), «Physical education of students with hearing impairment», *Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N.Tatishcheva*, № 3, pp. 160-166. (in Russ.).
14. Saienko, V. H. (2012), *Sportyvno-pedahohichne vdoskonaliuvannia zi skhidnykh yedynoborstv [Sports and pedagogical improvement in martial arts]: navch. posib. dla stud. vshch. navch. zakl. fizychnoho vykhovannia i sportu*, Derzh. zakl. Luhan. nats. un-t imeni Tarasa Shevchenka, Luhansk: Vyd-vo DZ „LNU imeni Tarasa Shevchenka”, 432 p. (in Ukr.).
15. Sermieiev, B. V., Kotsan, I. Ya., Karabanov, A. H. (1997), *Prohramy z fizychnoho vykhovannia u shkoli dla hlukhykh ditei (5-11 klasy) [Physical education programs at school for deaf children (grades 5-11)]*, K.: IZMN, 56 p. (in Ukr.).
16. Chudna, R.V. (2003), *Teoriia adaptyvnoho fizychnoho vykhovannia [Theory of adaptive physical education]: pidruchnyk*, K.: Nauk. dumka, 270 p. (in Ukr.).
17. Shapkova, JI. B. (2005), *Chastnye metodiki adaptivnoi fizicheskoi kultury [Private methods of adaptive physical culture]*, M.: Sovetskii sport, 464 p. (in Russ.).
18. Ianchuk, K., Tykhorskyi, O., Petrenko, I. (2020), «Analysis of shock techniques of highly qualified karate girls with hearing impairments», *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk*, № 2(76), pp. 91-103, doi:10.15391/sns.v.2020-2.006. (in Ukr.).
19. Boguszewski, D., Torzewska, P. (2011), «Martial arts as methods of physical rehabilitation for disabled people», *Journal of Combat Sports Martial Arts*, 1(2), Vol. 2, pp. 1-6. (in Eng.).
20. D'isanto, T. (2020), «Sports skills in sitting volleyball between disabled and non-disabled people», *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (3), Art 194, pp. 1408-1414, doi:10.7752/jpes.2020.03194. (in Eng.).
21. Mishyn, M., Kamaiev, O., Mulyk, V., Taran, L., Grashchenkova, Zh., Tarasevich, O., Hradusov, V., Mulyk, K., Pomeschchikova, I. (2018), «Problems and features of technique in the development of coordination abilities of players specializing in wheelchair basketball», *Journal of Physical Education and Sport*, 18 Supplement issue 2, Art 150, pp. 1016 - 1020, doi:10.7752/jpes.2018.s2150. (in Eng.).
22. Richardson, E.V., Smith, B., & Papatthomas, A. (2017), «Crossing boundaries: The perceived impact of disabled fitness instructors in the gym», *Psychology of Sport and Exercise*, 29, pp.84-92. doi:10.1016/j.psychsport.2016.12.006. (in Eng.).
23. Shirazipour, C., Blair Evans, M., Leo, J., Lithopoulos, A.r, Martin Ginis, K. & Latimer-Cheung, A. (2020), «Program conditions that foster quality physical activity participation experiences for people with a physical disability: a systematic review», *Disability and Rehabilitation*, Vol. 42(2), pp. 147-155, doi: 10.1080/09638288.2018.1494215. (in Eng.).

Received: 20.07.2020.

Published: 31.08.2020.

Відомості про авторів / Information about the authors

Мишин Максим Володимирович: кандидат наук з фізичного виховання та спорту; Харківська державна академія фізичної культури культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Мишин Максим Владимирович: кандидат наук по физическому воспитанию и спорту; Харьковская государственная академия физической культуры культуры: ул. Клочковская 99, Харьков, 61058, Украина.

Maksym Mishyn: PhD (Physical Education and Sports); Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-8908-6861

E-mail: trenermaks75@gmail.com

Петренко Ирина Вікторівна: кандидат наук з фізичного виховання та спорту; Харківська державна академія фізичної культури культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Петренко Ирина Викторовна: кандидат наук по физическому воспитанию и спорту; Харьковская государственная академия физической культуры культуры: ул. Клочковская 99, Харьков, 61058, Украина.

Iryna Petrenko: PhD (Physical Education and Sports); Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-4252-1130

E-mail: ivpetrenko18@ukr.net

Кийко Андрій Сергійович: кандидат наук з фізичного виховання та спорту; Харківська державна академія фізичної культури культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Кийко Андрей Сергеевич: кандидат наук по физическому воспитанию и спорту; Харьковская государственная академия физической культуры культуры: ул. Клочковская 99, Харьков, 61058, Украина.

Andriy Kiyko: PhD (Physical Education and Sports); Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-7978-4244

E-mail: kiyko8000@gmail.com

Показники техніко-тактичних дій (одноборства) команди «МЕТАЛІСТ-1925» у чемпіонаті України 2019 року

Володимир Перевозник
Вячеслав Мулик
Володимир Паєвський

Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна

Мета: визначити динаміку показників техніко-тактичних дій (одноборства) команди «Металіст-1925» у Чемпіонаті України за 10 календарних ігор на своєму полі.

Матеріал і методи: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, методи педагогічних спостережень, методи математичної статистики. Реєстрація та аналіз техніко-тактичних дій (одноборства) здійснювалися в іграх Першості України в першій лізі команди «Металіст-1925». Було проаналізовано 10 ігор, що відбулися у м. Харків.

Результати: визначена динаміка кількісних і якісних показників техніко-тактичних дій (одноборства) команди Металіст-1925 за 10 ігор Чемпіонату України за перший та другий тайми протягом 15 хвилинних відрізків. За перший тайм командою «Металіст-1925» було виконано 54 техніко-тактичних дії, з них 57 з негативним показником, коефіцієнт браку склав – 37%. Кількість одноборств у другому таймі склала 192, з яких 100 з негативним показником, коефіцієнт браку склав – 58,3%, що значно вище, ніж у першому таймі. Це, в першу чергу, пояснюється тим, що у другому таймі накопичується втома, тому гравці частіше допускають помилки. Аналізуючи динаміку техніко-тактичних дій (одноборства) за 15 хвилинні відрізки, можна зробити висновок, що найбільша кількість одноборств за 10 ігор була виконана гравцями у період з 76 по 90 хвилину (71 дія), а найменша кількість була виконана з 1 по 15 хвилину (37 дій). Найбільша кількість негативних дій була зареєстрована з 46 по 60 хвилину (35 дій), де коефіцієнт браку склав 60,3 %, а найменша кількість з 1 по 15 хвилину (11 дій), де коефіцієнт браку склав 27,9 %.

Висновки: отримані кількісні та якісні показники техніко-тактичних дій (одноборства) гравців команди «Металіст-1925» у Чемпіонаті України в більшості ігор не відповідають еталонним моделям висококваліфікованих футболістів, що дає підставу для корегування навчально-тренувального процесу.

Ключові слова: техніко-тактичні дії, одноборства, футболісти, коефіцієнт браку.

Вступ

У спортивній діяльності поняття контроль нерозривно пов'язано з поняттям «керування», тому що ефективно керувати тренувальним процесом можна тільки на основі інформації. Отримання інформації є не що інше, як контроль, одного або кількох компонентів, які відображають стан різних сторін підготовки [4, 15].

Контроль технічної підготовленості пов'язаний з використанням специфічних для кожного виду спорту показників, які дозволяють у сукупності оцінити технічну майстерність спортсмена. Контроль змагальної діяльності заснований на зіставленні спортивних результатів з запланованими або вже показаними раніше і спрямований на виявлення сильних та слабких сторін підготовленості спортсмена, у цілях її подальшого удосконалення [8].

Контроль і аналіз виконання техніко-тактичних дій гравців і команди у футболі є одним з основних способів дослідження, які застосовуються у процесі педагогічних спостережень. У процесі контролю за змагальною діяльністю футболістів завжди ставляться певні цілі і завдан-

ня та визначаються параметри змагальної діяльності футболістів, які необхідно вивчити. Достатньо часто під час турнірів, для отримання оперативної інформації використовується об'єктивний і простий спосіб педагогічного спостереження за змагальною діяльністю, фіксація техніко-тактичних дії (ТТД) на диктофон з наступним перенесенням звукових символів на спеціальні бланки [5].

Головною ціллю контролю дій футболістів з м'ячем в тренуваннях та змагальних іграх є отримання оптимальної інформації, з урахуванням якої можна скорегувати побудову командної гри, підготовку окремих футболістів і команди в цілому. Контроль дій гравців з м'ячем передбачає три основних напрямки [9, 13]:

1. Контроль ігрової діяльності, який дозволяє простежити динаміку виконання техніко-тактичних дій у змаганнях.
2. Контроль технічної підготовленості гравців, який дозволяє оцінити їх рівень техніки володіння м'ячем і можливість діяти з м'ячем у різних умовах.
3. Контроль побудови і якості виконання вправ з м'ячем.

Основними критеріями інформативності при проведенні контролю за діями футболістів, є показник ефективності окремої техніко-тактичної дії. Техніка виконання одних і тих же прийомів на різних ділянках поля і їх «внесок» у результат гри відрізняється, тому поділ футбольного поля на зони при реєстрації дій гравців з м'ячем у змагальних іграх є необхідним. Тому багато фахівців умовно поділяють футбольне поле на зону нападу, середню зону, зону захисту.

Однією з особливостей сучасного футболу є зростаюча значимість кожного ігрового епізоду. Найбільш значимим є однокористування, тому що кількість і якість цього показника багато в чому визначає успіх команди [11].

Однокористування вгорі – це боротьба за м'яч, що знаходиться в повітрі. Від того, як футболісти команди володіють грою головою у захисті та нападі залежить результат гри [2, 14].

Гра головою – це прийом, який використовується тільки у футболі, ні в одній іншій грі голова не використовується для переміщення м'яча, не дивлячись на те, що більша частина гри проходить на землі, гра головою залишається невід'ємною складовою футболу [10, 14].

Удари по м'ячу головою виконуються на усіх ділянках поля, але особливе значення має вміння грати головою у штрафному майданчику. Кожний четвертий гол, що забивається у штрафному майданчику (крім голів, які забиті з пенальті), забиваються головою [3, 12].

Проводячи дослідження з командою «Металіст» були зроблені такі висновки, що по кількості однокористування, які виникають в процесі гри найвищі показники були зареєстровані в середній зоні, а це свідчить, що частіше всього боротьба за верховий м'яч ведеться у середній частині футбольного поля. В інших частинах поля (зонах) практично кількість показників однакова [6].

При проведенні педагогічних спостережень за ігровою діяльністю футболістів певну зацікавленість викликає загальна кількість ТТД, яку виконують гравці. Так, на думку Арестова Ю., Годіка М. [1], для успішних дій у грі захисник повинен виконувати – 130 ТТД, з коефіцієнтом ефективності 85%, півзахисник – 140 ТТД, з коефіцієн-

том ефективності не менше 80%, нападник – 80 ТТД, з коефіцієнтом ефективності – 70%. Аналізуючи ТТД (однокористування) команди «Металіст», яка приймала участь у іграх Ліги Європи, були отримані такі показники [7]. Найкращий показник однокористування був зафіксований у першому таймі з командою «Зельбург» Австрія – 20/5 коефіцієнт браку складав – 25%. Найгірший показник був зареєстрований у грі з командою «Олімпіакос» Греція у другому таймі – 20/20, коефіцієнт браку складав – 80%.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась відповідно до Зведеного плану науково-дослідної роботи кафедри футболу та хокею, кафедри спортивних та рухливих ігор та кафедри однокористування Харківської державної академії фізичної культури на 2016-2020 рр. за темою: «Психо-сенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту».

Мета дослідження – визначити динаміку показників техніко-тактичних дій (однокористування) команди «Металіст-1925» у Чемпіонаті України за 10 календарних ігор на своєму полі.

Матеріал і методи дослідження

Реєстрація та аналіз техніко-тактичних дій (однокористування) здійснювалися в іграх Першості України в першій лізі команди «Металіст-1925». Було проаналізовано 10 ігор, що відбулися у м. Харків. Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, методи педагогічних спостережень, методи математичної статистики.

Результати дослідження

Ефективність тренувального процесу залежить від тієї інформації, яку отримує тренер у результаті аналізу тренувальної та змагальної діяльності. У табл. 1 представлені показники ТТД (однокористування) за I та II тайми футболістів команди «Металіст – 1925» за 10 ігор у Чемпіонаті України (перша ліга).

Таблиця 1
Кількісні показники техніко-тактичних дій (однокористування) команди «Металіст-1925» за 1 і 2 тайми

№	Команди	1 тайм кількість дій/якість виконання	Коеф. браку, %	2 тайм кількість дій/якість виконання	Коеф. браку, %	Всього кількість дій/якість виконання	Коеф. браку, %
1	Інгулець	19/6	31,5%	36/19	52,7%	55/25	45,4%
2	Рух	18/8	44,4%	17/10	58,8%	35/18	51,4%
3	Агробізнес	11/4	36,3%	17/4	23,5%	28/8	28,5%
4	Волинь	16/7	43,7%	27/16	59,2%	43/23	53,4%
5	ФК Миколаїв	12/9	75,0%	16/9	56,2%	28/18	64,2%
6	Оболонь Бровари	13/6	48,1%	19/9	47,3%	32/15	48,8%
7	Балкани	6/4	66,6%	8/3	37,5%	14/7	50%
8	Дніпро-1	15/4	26,6%	10/5	50%	25/9	36%
9	Колос	19/5	26,3%	17/12	70,5%	36/17	47,2%
10	Гірняк Спорт	25/4	16,6%	25/13	52%	50/17	34%
Всього:		154/57	37,01%	192/100	58,3%	346/157	45,3%

Усього за перший тайм командою «Металіст-1925» було виконано – 154 техніко-тактичних дії, з них 57 з негативним показником, коефіцієнт браку склав – 37%. Найбільша кількість одноборств була зафіксована у грі з командою «Гірняк Спорт» – 25 з негативним показником – 4, з коефіцієнтом браку – 16,6%. Це найкращий показник за 10 ігор команди у кількості і якості боротьби за верховий м'яч. У той же час найменші показники у кількості одноборств зафіксовано з командою «Балкани» – 6, що стосується коефіцієнту браку, то найгірший показник одноборств був зареєстрований з командою «МФК Миколаїв» – 75%.

Кількість одноборств у другому таймі склала 192 з яких 100 з негативним показником, коефіцієнт браку склав – 58,3%, що значно вище ніж у першому таймі. Це в першу чергу пояснюється тим, що у другому таймі накопичується втома, тому гравці частіше допускають помилки. Найбільша кількість одноборств була зафіксована у грі з командою «Інгулець» – 36 з яких негативних дій – 19, коефіцієнт браку – 52,7%. Найменша кількість одноборств зареєстрована у грі з командою «Балкани» – 8, негативних дій – 3. Найменший коефіцієнт браку зафіксовано у грі з командою «Агробізнес» – 23,5%, в той же час найгірші показники зафіксовані у грі з командою «Колос» – 70,5%.

Таблиця 2
Динаміка техніко-тактичних дій (одноборства) команди «Металіст-1925» за 15-хвилинними відрізками

№	Команди	1-15 хв. Гри	Коеф. Браку %	16-30 хв. Гри	Коеф. Браку %	31-45 хв. Гри	Коеф. Браку%
1	Інгулець	4/0	0	9/3	33,3	6/3	50
2	Рух	4/0	0	6/4	66,6	8/4	50
3	Агробізнес	3/1	33,3	4/2	50	4/1	25
4	Волинь	4/1	25	7/4	57,1	5/2	40
5	ФК Миколаїв	0/0	0	5/4	80	7/5	71,4
6	Оболонь Бровари	5/3	60	6/1	16,6	2/2	100
7	Балкани	2/2	100	1/1	100	3/1	33,3
8	Дніпро-1	4/1	25	5/1	20	6/2	33,3
9	Колос	4/2	50	6/2	33,3	9/1	11,1
10	Гірняк Спорт	7/1	14,2	10/0	0	8/3	37,5
Всього:		37/11	29,7	59/22	37,2	58/24	41,3

Таблиця 3
Динаміка техніко-тактичних дій (одноборства) команди «Металіст-1925» за 15-хвилинними відрізками

№	Команди	46-60 хв. гри	Коеф. браку%	61-75 хв. гри	Коеф. браку%	76-90 хв. гри	Коеф. браку%
1	Інгулець	7/5	71,4	16/10	62,5	13/4	38,7
2	Рух	8/4	50	6/5	83,3	3/1	33,3
3	Агробізнес	3/0	0	1	25	10/3	30
4	Волинь	5/3	60	8/5	62,5	14/8	57,1
5	ФК Миколаїв	5/3	60	4/4	100	7/2	28,5
6	Оболонь Бровари	8/5	62,5	5/2	40	6/3	50
7	Балкани	2/1	50	5/2	40	1/0	0
8	Дніпро-1	4/3	75	4/0	0	2/2	100
9	Колос	8/6	75	5/4	80	4/2	50
10	Гірняк Спорт	8/5	62,5	6/3	50	11/5	45,4
Всього:		58/35	60,3	63/36	57,1	71/30	42,2

Аналізуючи динаміку техніко-тактичних дій (одноборства) за 15 хвилинні відрізки (табл. 2, 3) можна зробити висновок, що найбільша кількість одноборств за 10 ігор була виконана гравцями у період з 76 по 90 хвилину (71 дія), а найменша кількість була виконана з 1 по 15 хвилину (37 дій). Найбільша кількість дій була зареєстрована у грі з командою «Інгулець» (16 дій), а найменша у грі з командою «Балкани» (1 дія). Найбільша кількість негативних дій була зареєстрована з 46 по 60 хвилину (35 дій), де коефіцієнт браку склав 60,3 %, а найменша кількість з 1 по 15 хвилину (11 дій), де коефіцієнт браку склав 27,9 % (рис. 1).

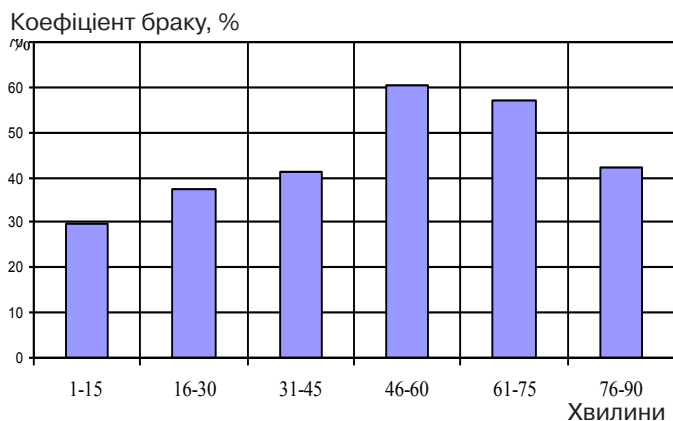


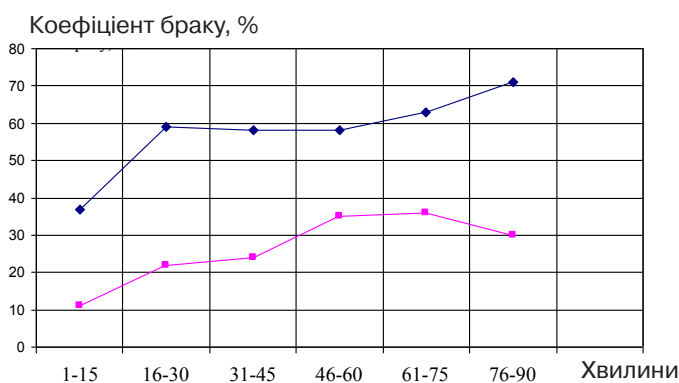
Рис. 1. Динаміка середніх показників коефіцієнту браку техніко-тактичних дій (одноборства) команди «Металіст-1925» у Чемпіонаті України 2019 р.

Що стосується ігрових дій гравців команди «Металіст-1925» у різних зонах ігрового поля, за 10 ігор, то в середньому їх кількість не відрізняється за виключенням першої 15 хвилини.

Коефіцієнт браку з 1 по 75 хвилину поступово збільшується і не значно зменшується з 76 по 90 хвилину, хоча кількість дій найвища (рис. 2).

Ці показники багато в чому залежать від наступних чинників:

- з яким суперником грала команда Металіст-1925;
- укомплектованість команд;
- технічної та фізичної підготовленості гравців суперника;
- психологічного стану гравців команди Металіст-1925;
- готовність команди до конкретної гри;
- оптимальний склад команд у грі.



1 - загальна кількість одноборств
2 - негативно виконані одноборства

Рис. 2. Динаміка середніх показників техніко-тактичних дій (одноборства) за 10 ігор Чемпіонату України першої ліги команди «Металіст-1925».

Висновки / Дискусія

Отримані кількісні та якісні показники техніко-тактичних дій (одноборства) команди Металіст-1925 у Чемпіонаті України свідчать, що за перший тайм командою «Металіст-1925» було виконано – 154 техніко-тактичних дії, з них 57 з негативним показником, коефіцієнт браку склав – 37,01 %. Найбільша кількість одноборств була зафіксована у грі з командою «Гірняк Спорт» – 25 з негативним показником – 4, з коефіцієнтом браку – 16,6%.

В той же час найменші показники у кількості одноборств зафіксовано з командою «Балкани» – 6, що стосується коефіцієнту браку, то найгірший показник одноборств був зареєстрований з командою «МФК Миколаїв» – 75,0 %.

Кількість одноборств у другому таймі склала 192 з них 100 з негативним показником, коефіцієнт браку склав – 58,3%, що значно вище ніж у першому таймі. Це в першу чергу пояснюється тим, що у другому таймі накопичується втома, тому гравці частіше допускають помилки.

Найбільша кількість одноборств була зафіксована у грі з командою «Інгулець-36» з них негативних дій – 19, коефіцієнт браку – 52,7%.

Найменша кількість одноборств зареєстрована у грі з командою «Балкани» – 8, негативних дій – 3.

Найменший коефіцієнт браку зафіксовано у грі з командою «Агробізнес» – 23,5%, в той же час найгірші показники зафіксовані у грі з командою «Колос» – 70,5%.

Аналіз динаміки техніко-тактичних дій (одноборства) за 15 хвилинні відрізки свідчить, що найбільша кількість одноборств за 10 ігор була виконана гравцями у період з 76 по 90 хвилину (71 дія), а найменша кількість з 1 по 15 хвилину (37 дій).

Найбільша кількість негативних дій була зареєстрована з 46 по 60 хвилину (35 дій), а коефіцієнт браку склав 60,3 %, у той час як найменша кількість з 1 по 15 хвилину (11 дій), де коефіцієнт браку склав 27,9 %.

Коефіцієнт браку з 1 по 75 хвилину поступово збільшується і не значно зменшується з 76 по 90 хвилину, хоча кількість дій найвища.

Таким чином, можна констатувати, що кількісні і якісні показники техніко-тактичних дій (одноборства) гравців команди «Металіст-1925» не дозволяють здійснювати ефективні дії протягом гри і залежать від фізичної, технічної, психологічної підготовленості гравців команди, що дає підставу для корегування навчально-тренувального процесу.

Перспективи подальших досліджень. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у вивченні питання відбору м'яча гравців команди Металіст-1925 у різних зонах ігрового поля.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, якій може сприйматися таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організацій.

Список посилань

1. Арестов, Ю., Годик, М. (1980), Подготовка футболистов, Москва: Вестник, 69 с.
2. Бузник, А., Джус, О. (2001), Инструкция по работе научно-методических групп в неаматорских футбольных командах, Киев, 39 с.
3. Голомазов, С., Чирва, Б. (2000), Футбол. Анатомические закономерности взятия ворот: методическое пособие, Москва: РГАФК, Выпуск 14, 31 с.
4. Губа, В. П., Шамардин, А. А. (2015), Комплексный контроль функциональной подготовленности футболистов: монография, Москва: Советский Спорт, 284 с.
5. Костюкевич, В. М. (2019), Модели тактики игры в футболе: монография, Винница: ТОВ «Твори», 168 с.
6. Перевозник, В. І., Мулик, В. В. (2006), «Дослідження індивідуальних техніко-тактичних дій (одноборства) гравців команди «Металіст»», Слобожанський науково-спортивний вісник, №9, С. 52–54.
7. Перевозник, В., Паевский, В. (2018), «Особенности технико-тактических действий команды «Металлист» в играх Лиги Европы», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 1 (63), С. 61–64.
8. Платонов, В. Н. (2015), Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и практическое приложение, Киев: Олимпийская литература, 680 с.
9. Чирва, Б. Г. (2015), Концепция технической и тактической подготовки футболистов, Москва: ТВТ Дивизион, 352 с.
10. Шаленко, В., Перцухов, А. (2007), «Анализ игры головой высококвалифицированных футболистов», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 11, С. 45–47.
11. Bolotin, A. & Bakayev, V. (2017), «Pedagogical conditions required to improve the speed-strength training of young football players», Journal of Physical Education and Sport, No. 17(2), pp. 638-642.
12. Gero, Bisanz & Gerisch, Gunnar (2008), Fussball. Kondition-Technik-Taktik und Coaching. Aachen : Verlag Meyer&Meyer, 560 p.
13. Kopera, K., Sledziwski L. (1997), Piłka nożna : unificacja procesu szkolenia dzieci i młodzieży, Warszawa, 134 p.
14. Szyngier, W., Gumola W. (2009), «Monitorowanie treningu piłkarzy nożnych o różnym poziomie zaawansowania sportowego», Teoretyczne i praktyczne aspekty nowoczesnej gry w piłkę nożną. Opole, pp. 177 – 192.
15. Szwarc, A. (2003), Metody oceny techniczno-taktycznych działań piłkarzy nożnych: AWFIS, 158 p.

Стаття надійшла до редакції: 22.07.2020 р.

Опубліковано: 31.08.2020 р.

Аннотация. Владимир Перевозник, Вячеслав Мулик, Владимир Паевский. Показатели технико-тактических действий (единоборства) команды «Металлист-1925» в Чемпионате Украины 2019 года. Цель: определить динамику показателей технико-тактических действий (единоборства) команды Металлист-1925 в Чемпионате Украины за 10 календарных игр на своем поле. **Материал и методы:** теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, методы педагогических наблюдений, методы математической статистики. Регистрация и анализ технико-тактических действий (единоборства) осуществлялись в играх Первенства Украины в первой лиге команды «Металлист-1925». Было проанализировано 10 игр, состоявшихся в г. Харьков. **Результаты:** определена динамика количественных и качественных показателей технико-тактических действий (единоборства) команды Металлист-1925 за 10 игр Чемпионата Украины, за первый и второй таймы в течение 15 минутных отрезков. За первый тайм командой «Металлист-1925» было выполнено 154 технико-тактических действия, из них 57 с отрицательным показателем, коэффициент брака составил - 37%. Количество единоборств во втором тайме составила 192, из которых 100 с отрицательным показателем, коэффициент брака составил - 58,3%, что значительно выше, чем в первом тайме. Это, в первую очередь, объясняется тем, что во втором тайме накапливается усталость, поэтому игроки чаще допускают ошибки. Анализируя динамику технико-тактических действий (единоборства) за 15 минутные отрезки можно сделать вывод, что наибольшее количество единоборств за 10 игр была выполнена игроками в период с 76 по 90 минуту (71 действие), а наименьшее количество было выполнено с 1 по 15 минуту (37 действий). Наибольшее количество негативных действий было зарегистрировано с 46 по 60 минуту (35 действий), где коэффициент брака составил 60,3%, а наименьшее количество с 1 по 15 минуту (11 действий), где коэффициент брака составил 27,9%. **Выводы:** полученные количественные и качественные показатели технико-тактических действий (единоборства) игроков команды Металлист-1925 в Чемпионате Украины в большинстве игр не соответствуют эталонным моделям высококвалифицированных футболистов, что дает основание для коррекции учебно-тренировочного процесса.

Ключевые слова: технико-тактические действия, единоборства, футболисты, коэффициент брака.

Abstract. Vladimir Perevoznik, Vyacheslav Mulyk, Vladimir Paevsky. Indicators of technical and tactical actions (single combat) of the «Metalist-1925» team in the Ukrainian Championship 2019. Purpose: to determine the dynamics of indicators of technical and tactical actions (single combats) of the Metalist-1925 team in the Championship of Ukraine for 10 calendar games at home. **Material and methods:** theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature data, methods of pedagogical observations, methods of mathematical statistics. Registration and analysis of technical and tactical actions (single combats) were carried out in the games of the Championship of Ukraine in the first league of the team «Metalist-1925». 10 games, held in Kharkov, were analyzed. **Results:** the dynamics of quantitative and qualitative indicators of technical and tactical actions (single combat) of the Metalist-1925 team for 10 games of the Championship of Ukraine, for the first and second halves within 15 minute segments was determined. During the first half, the Metalist-1925 team performed 154 technical and tactical actions, 57 of which were negative, the rejection rate was 37%. The number of single combats in the second half was 192 of which 100 with a negative indicator, scrap rate was 58.3%, which is significantly higher than in the first half. This is primarily due to the fact that fatigue builds up in the second half, so players make mistakes more often. Analyzing the dynamics of technical and tactical actions (single combats) over 15 minute intervals, we can conclude that the largest number of single combats in 10 games was performed by players in the period from 76 to 90 minutes (71 actions), and the smallest number was performed from 1 to 15 minutes (37 actions). The largest number of negative actions was recorded from 46 to 60 minutes (35 actions), where scrap rate was 60.3%, and the smallest number from 1 to 15 minutes (11 actions), where the scrap rate was 27.9%. **Conclusions:** the obtained quantitative and qualitative indicators of technical and tactical actions (single combat) of the players of the Metalist-1925 team in the Ukrainian Championship in the most games do not correspond to the reference models of highly qualified football players, which gives grounds for adjusting the educational and training process.

Keywords: technical and tactical performance, single combat, football, scrap rate.

References

1. Arestov, Ju., & Godik, M. (1980), Podgotovka futbolistov [Training of football players], Moscow: Vestnik, 69 p. (in Russ.).
2. Buznik, A., & Dzhus, O. (2001), Instrukcija po rabote nauchno-metodicheskikh grupp v neamatorskikh futbol'nyh komandah [Instructions for the work of scientific and methodological groups in non-amateur football teams], Kiev, 39 p. (in Ukr.).
3. Golomazov, S., & Chirva, B. (2000), Futbol. Anatomicheskie zakonomernosti vzjatija vorot: metodicheskoe posobie [Football. Anatomical patterns of goal scoring], Moscow: RGAFK, Vypusk 14, 31 p. (in Russ.).
4. Guba, V. P., & Shamardin, A. A. (2015), Kompleksnyj kontrol' funkcional'noj podgotovlennosti futbolistov [Complex control of the functional fitness of football players], Moscow: Sovetskij Sport, 284 p. (in Russ.).
5. Kostjukevich, V. M. (2019), Modeli taktiki igry v futbole [Models of tactics of playing in football], Vinnytsia: TOV «Tvory», 168 p. (in Ukr.).
6. Perevoznik, V. I., Mulyk, V. V. (2006), «Research of individual technical and tactical actions (single combats) of the players of the «Metalist» team», Slobozhans'kyj naukovy-sportyvnyj vistnyk, no.9, 52-54 (in Ukr.).
7. Perevoznik, V., & Paevskij, V. (2018), «Features of technical and tactical actions of the «Metalist» team in the games of the Europa League», Slobozhans'kyj naukovy-sportyvnyj vistnyk, no.1 (63), 61–64 (in Ukr.).
8. Platonov, V. N. (2015), Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshhaja teorija i prakticheskoe prilozhenie [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and practical application], Kiev: Olimpijskaja literatura, 680 p. (in Ukr.).
9. Chirva, B. G. (2015), Konceptija tehnichejskoj i takticheskoj podgotovki futbolistov [Concept of technical and tactical training of football players], Moscow: TVT Divizion, 352 p. (in Ukr.).
10. Shalenko, V., & Percuhov, A. (2007), «Analysis of the heading of highly qualified football players», Slobozhans'kyj naukovy-sportyvnyj vistnyk, no. 11, pp. 45-47 (in Ukr.).
11. Bolotin, A. & Bakayev, V. (2017), «Pedagogical conditions required to improve the speed-strength training of young football players», Journal of Physical Education and Sport, No. 17(2), pp. 638-642. (in Eng.).
12. Gero, Bisanz & Gerisch, Gunnar (2008), Fussball. Kondition-Technik-Taktik und Coaching. Aachen: Verlag Meyer&Meyer, 560 p. (in Eng.).
13. Kopera, K., Sledziewski L. (1997), Pilka nozna : unificacja procesu szkolenia dzieci i mlodziezy. Warszawa, 134 p. (in Eng.).
14. Szyngier, W., Gumola W. (2009), «Monitorowanie treningu pilkarzy noznych o roznym poziomie zaawansowania sportowego», Teoretyczne i praktyczne aspekty nowoczesnej gry w pilke nozna. Opole, pp. 177 – 192. (in Eng.).
15. Szwarc, A. (2003), Metody oceny techniczno-taktycznych dzialan pilkarzy noznych: AWFIS, 158 p. (in Eng.).

Received: 22.07.2020.

Published: 31.08.2020.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Перевозник Володимир Іванович: к. фіз. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Перевозник Владимир Иванович: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Vladimir Perevoznik: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-6798-1497

E-mail: v.perevoznik60@mail.ru

Мулик Вячеслав Владимирович: д. фіз. вих., професор; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Мулик Вячеслав Владимирович: д. физ. восп., профессор Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Vyacheslav Mulyk: Doctor of Sciences (Physical Education and Sports), Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: street Klochkivska 99, t. Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4441-1253

E-mail: mulyk.viacheslav@gmail.com

Паєвський Володимир Валерійович: к. фіз. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Паевский Владимир Валерьевич: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Volodymyr Paievskiy: PhD (physical education and sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-9068-1422

E-mail: v.paevskiy2@mail.ru

Сучасні методи оцінки стомлення

Ярослава Волкова

Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна**Мета:** визначити загальні та сучасні методи оцінки стомлення.**Матеріал і методи:** у вирішенні поставлених завдань використовувалися такі методи: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури за темою вивчення процесів стомлення; узагальнення досвіду практичної роботи тренерського контингенту, що працює з дітьми в групах спортивних танців; модифікованого методу клінічної антропометрії М.Я. Брейтмана; педагогічний експеримент, методи математичної статистики і математичного моделювання.**Результати:** проведено аналіз теорії стомлення з точки зору фізіології, а також з точки зору сучасних технологій. Виявлено, що на даному етапі розвитку сучасних технологій вивчення процесів стомлення, а також діагностика початку цього процесу можна проводити за допомогою математичного моделювання та теорії систем, що самоорганізуються.**Висновки:** за результатами проведеного аналізу літератури визначено які існують теорії стомлення з точки зору фізіології. Також встановлено, що на даному етапі технічного прогресу є можливість вивчення процесу стомлення із застосуванням новітніх технологій та математичних методів моделювання. Вивчення теорій стомлення, що існують дає можливість розглянути різноманіття причин виникнення процесу стомлення в організмі людини з точки зору фізіології. Розуміння причин процесу стомлення дозволяє розробляти системи, здатні відновлювати організм людини, використовуючи можливість додаткового підживлення необхідними речовинами для діяльності або вводячи обмеження щодо інтенсивності і часу проведення дій. Для більш ефективної діагностики ступеня процесу стомлюваності можливе застосування методів математичного моделювання і прогнозування, а також розгляд процесу стомлення з точки зору стійкості систем, що самоорганізуються (зокрема застосування рівнянь Вольтерра, проточного культиватора). Сучасні методи дослідження з використанням математичного апарату та інформаційних засобів дають можливість більш якісної і швидкої обробки та аналізу великих масивів даних.**Ключові слова:** стомлення, теорії стомлення, математична модель, метод М.Я. Брейтмана, спортивні танці.

Вступ

Рівень сучасної підготовки спортсменів передбачає зростання фізичних і психічних навантажень, що в свою чергу буде збільшувати і ступінь втоми. Здатність долати стомлення, що виникає в процесі змагальної діяльності, в значній мірі обумовлює досягнення спортивних результатів.

Значні навантаження, які переносять спортсмени, вимагають інтенсивного пошуку засобів відновлення їх працездатності в умовах оптимізації тренувального процесу, а також при підготовці до змагань і в період їх проведення. Тому знання закономірностей розвитку втоми і відновлення організму спортсмена має важливе теоретичне і практичне значення.

Серед найбільш загальних проявів стану втоми виділяється зменшення сили і витривалості м'язів, погіршення координації рухів, збільшення енергетичної цінності однієї і тієї ж роботи, уповільнення швидкості переробки інформації, погіршення характеристик пам'яті, уваги, виникнення відчуття дискомфорту до відмови від діяльності.

Існує багато формулювань терміну стомлення. «Стомлення» – це особливий вид функціонального стану

людини, який тимчасово виникає під впливом тривалої або інтенсивної роботи, що супроводжується зниженням її ефективності.

Виділяється кілька аспектів проблеми стомлення: природа стомлення; діагностика; прогнозування; шляхи боротьби зі втомою та стимуляція працездатності.

Мета дослідження – визначити загальні та сучасні методи оцінки стомлення.

Матеріал і методи дослідження

Робота виконувалася на базі спортивного клубу «Ідеал». У дослідженні брали участь танцюристи в кількості 20 спортсменів, які займаються спортивними танцями на етапі початкової підготовки. У вирішенні поставлених завдань використовувалися такі методи: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури за темою вивчення процесів стомлення; узагальнення досвіду практичної роботи тренерського контингенту, що працює з дітьми в групах спортивних танців; модифікованого методу клінічної антропометрії М.Я. Брейтмана; педагогічний експеримент, методи математичної статистики і математичного моделювання.

Результати дослідження

Історично ще з середини 19 сторіччя цією темою цікавилися багато вчених – фізіологів. Так, на цей час визначені такі теорії:

Теорія виснаження М. Шиффа (1868 р) – базувалася на факті зниження запасів глікогену у м'язах, які втомлювали.

Теорія отруєння Е. Пфлюгера (1872) – пов'язувала розвиток стомлення з неприпустимим (отруйним) зростанням в м'язі продуктів метаболізму, зокрема молочної кислоти.

Теорія удушнення М. Ферворна (1901) – була запропонована модель розвитку стомлення в зв'язку з нестачею кисню в м'язі.

В.В. Розенблат (1975) виділяє цю групу теорій та позначає, як групу гуморально-локалістических теорій, що базуються на дослідженнях ізольованих м'язів. Інша група теорій, названа В.В. Розенблатом як центрально-нервова, пов'язує механізми стомлення зі структурами центральної нервової системи. Одним із засновників центрально-нервової теорії стомлення є А. Массо, який видав у 1893 році монографію «Усталість» («Втома»). В цій праці наводяться результати вивчення м'язової діяльності на людину і показана роль центральних механізмів у формуванні стану втоми.

Розенблат В.В (1975, 1983) виділяє чотири основні напрями в рамках центрально-нервової теорії.

Розробка першого напрямку пов'язана в першу чергу з ім'ям Л.Л. Васильєва (1926) і М.І. Виноградова (1935) – провідна роль в розвитку втоми відводиться процесам гальмування в центральній нервовій системі. В якості основних факторів, що обумовлюють цей гальмівний стан, виступають: загасання робочої домінанти, надмірний аферентний потік (постійний потік нервових імпульсів, які надходять в центральну нервову систему від органів почуттів, що сприймають інформацію як від зовнішніх подразників (екстерорецепція), так і від внутрішніх органів (інтерорецепція), що знаходиться в прямій залежності від кількості і сили впливу подразників, а також від стану – активності або пасивності індивіда) від працюючих м'язів і вплив на нервові центри біохімічних порушень в крові, що виникають при активній м'язовій роботі.

Представником другого напрямку центрально-нервової теорії стомлення був В.А. Левицький (1926) – з його теорією розвитку виникнення дисбалансу у взаємодії кори великих півкуль і центрів вегетативної нервової системи. При цьому центри вегетативного забезпечення діяльності виступають в якості захисних стосовно кори і виконуючі органів, посылаючи до них гальмівні сигнали, попереджуючи таким чином можливі небажані наслідки надмірного фізичного навантаження. Іншими словами, мова йде про «колізії між свідомою - вольовою і автономно- вегетативною сферами» (В.В. Розенблат, 1983, 230 с).

Третій напрям, що має найбільше число прихильників, розробляється з позиції теорії домінанти А.А. Ухтомського (1934). В основі стомлення прихильники цього підходу бачать порушення координації процесів, що забезпечують діяльний стан, і в першу чергу – в центральній нервовій системі.

В четвертому напрямку К.Х. Кекчєєв (1949) розглядає розвиток м'язового стомлення в зв'язку з ослабленням адаптаційно-трофічного впливу симпатичної на соматичну нервову систему.

Самим же В.В. Розенблатом запропонована центрально-коркова теорія м'язового стомлення людини. Він вважає, що первинну ланку втоми слід шукати в корковій кінцівці рухового аналізатора, відзначаючи при цьому, що зрушення в усіх інших ланках опорно-рухової системи та інших системах організму є вторинними. За В.В. Розенблатом зміни, що вдруже виникли у вегетативній, ендокринній та м'язовій системах та супроводжуються зміною біохімічних параметрів, в свою чергу впливають на первинну ланку втоми (рухову кору і рухові центри ЦНС), посилюючи стан останніх.

Виноградов М.І. (1958, 1966) також виділяє два види втоми – первинну і вторинну. За М.І. Виноградовим, первинне стомлення, яке гостро виникає, розвивається внаслідок незвичної або надмірної роботи, а вторинне (повільно розвивається) – як результат хоча і звичної, але тривалої активності. Він менше значення надає біохімічним зрушенням в працюючому організмі, пов'язуючи розвиток і первинного, і вторинного стомлення з процесами дезорганізації переважно в центральній нервовій системі.

І.М. Сеченов (1952, 1955), як засновник теорії нервизма, вніс істотний вклад у фізіологію праці не тільки тим, що обґрунтував роль центральної нервової системи у формуванні стану втоми при фізичній роботі, а й тим, що одним з перших (після А. Массо) застосував у вивченні процесів м'язової діяльності розроблений ним плечовий Ергограф, на якому імітувалась робота руки при «пиляльних» рухах. Саме за допомогою Ергографу І.М. Сеченовим були отримані відомі факти швидкого відновлення працездатності стомленої руки в умовах навантаження на інші м'язи. Цей феномен був позначений як феномен «активного» відпочинку. І.М. Сеченов пов'язував феномен «активного» відпочинку з активацією стомлених центрів потоком аферентних імпульсів від інших м'язів, тобто через інші нервові центри.

Подальші дослідження в цьому напрямку також проводив І.В. Муравов (1955-1991). В Україні під його керівництвом були розроблені програми активного відпочинку, виробничої гімнастики, а також фізичної культури для людей різного віку.

Прийнято виділяти два основних види втоми – фізичну і розумову, хоча такий поділ є досить умовним.

Також в деяких джерелах описуються й інші види втоми – загальна, локальна, м'язова, зорова, розумова і т.д. Виділяючи ці види втоми відзначаються найбільш яскраві зрушення в тих системах, які найбільшою мірою «завантажені» в процесі роботи. Межі між зазначеними видами втоми умовні, оскільки в цілісному організмі важко собі уявити ізольоване функціонування окремих систем. Проте, подібний підхід виправданий з точки зору профілактики і боротьби з втомою.

Втома може відрізнятися за ступенем вираженості. Прийнято виділяти чотири ступені стомлення: від мало вираженого (1 ступінь) до дуже вираженого (4 ступінь). Віднесення стану втоми до тієї чи іншої групи залежить від ступеня вираженості зрушень відповідних фізіологічних, психофізіологічних та інших показників діяльності.

Виходячи з існуючих уявлень про причини, механізми та наслідки стану втоми прийнято виділяти кілька підходів до його діагностики:

- оцінка ефективності діяльності;
- оцінка стану фізіологічних систем організму;
- оцінка психофізіологічних характеристик;
- суб'єктивна оцінка стану.

Для повноцінної діагностики втоми дослідники, як правило, використовують всі перераховані підходи. Це обумовлено розумінням природи стану втоми і в першу чергу тією обставиною, що в основі втоми лежить дискоординація функціональних систем. Не слід забувати і про роль втоми як захисної реакції на надмірне навантаження організму.

Розглядаючи це питання, А.О. Навакаткіян (1993) зазначає, що стомлення і працездатність тісно взаємопов'язані, і при дотриманні певних умов зниження працездатності під впливом роботи характеризує ступінь втоми. Ним запропоновано концептуальну математичну модель, в якій відображені основи взаємозв'язку працездатності (P) і втоми (Y) з ефективністю праці (e), характером виконуваної роботи, включаючи її цілі (W), умови виробничого середовища (C), стан фізіологічних систем, що складаються з підсистем І (інформаційна), Е (енергетика) і М (мотивації). Ефективність праці визначається за формулою:

$$e = W * C * I * M * E, (1)$$

де всі показники виражаються у відносних величинах. Працездатність оцінюється за фізіологічними та виробничими показниками при виконанні конкретної роботи (Ws) в оптимальних умовах:

$$P = e_{max} = Ws * C * I_{max} * E_0 * M_0, (2)$$

де індекси «max» та «0» позначають відповідно максимальне та оптимальне значення функцій. При цьому зміни працездатності між двома точками часу (t1 та t2), викликані роботою, відображають ступінь втоми (Y);

$$Y = Pt1 - Pt2 (3)$$

Запропонована модель може бути використана при оптимальних і стабільних рівнях умов праці, мотивації та активації систем. Оскільки ці умови найчастіше не виконуються, то слід використовувати стандартизовані показники C, E, I та M. Автор вважає, що запропонований підхід певною мірою дозволяє більш правильно трактувати багато з наявних даних з проблеми втоми і працездатності.

У фізіології праці накопичено величезний матеріал щодо порушень в системах організму при розвитку втоми. Найбільш повно вивчені серцево-судинна, дихальна, опорно-рухова, видільна, ендокринна і центральна нервова системи. Для діагностики стану втоми широко використовуються показники обміну речовин і енергії, функція кисневого забезпечення, динаміка показників крові. Менше вивчені особливості нейроендокринних регуляцій і міжсистемних взаємодій.

Оцінка стану систем і функцій в динаміці працездатності та динаміці стомлення переслідує дві основні мети. Перша – виявити ступінь реалізації резервних можливостей системи в умовах трудового навантаження. Відомо, що різні системи мають різні адаптивні можливості. Друга мета, яка ставилася при вивченні поведінки систем в процесі праці, полягає у визначенні «фактора, що лімітує», який призводить до значного зниження працездатності, до розвитку втоми. Найчастіше в якості «фактора, що лімітує» виступає функція або система, яка має найбільше навантаження в процесі роботи. У зв'язку з цим в практиці фізіології праці прийнято принцип попереднього аналізу діяльності з метою виявлення функцій найбільш «завантажених». Це дозволяє звести до виправданого мінімуму напрямки і набір методів дослідження.

Історично такий підхід до оцінки функціонального стану, в тому числі і втоми, виник відносно професій, де превалює інформаційна взаємодія людини і середовища. Досліджувалися показники діяльності аналізаторів (зорового, слухового, тактильного), інтегральні функції – зорово-моторна і аудіо-моторна координація, регулювання рухових актів, переробка інформації, пам'ять, увагу, процес прийняття рішень. Останнім часом в фізіології праці все ширше використовуються психологічні методи – тестування властивостей особистості, психологічних процесів.

Діагностичну цінність представляють тільки ті показники, які виявляють порушення в системних реакціях в процесі діяльності. Важливим представляється оцінка міжсистемних взаємодій, особливо в сфері центральної регуляції моторної і вісцеральної функцій.

Є найсуперечливіші думки про можливість використання відчуття втоми в якості індикаторів втоми, проте вони відображають скоріше невдалі спроби сучасної психології, ніж справжній стан справ. Ще С.Г. Геллерштейн (1926) відзначав, що суб'єктивні прояви є не що інше, як відображення об'єктивних процесів у відчуттях або свідомості людини. З іншого боку, відчуття втоми (суб'єктивна оцінка) може з'являтися і в умовах легкої, не напруженої праці, поряд з її відсутністю, найчастіше, при досить значному робочому навантаженні. Це свідчить про те, що причини виникнення почуття втоми не завжди збігаються з такими при розвитку стану втоми.

Використання опитувальника не передбачає кількісної оцінки одержуваних результатів. Цей недолік долається з допомогою методик суб'єктивної оцінки стану за шкалою. Випробуваний співвідносить свої відчуття з низкою полярних ознак, наприклад: «втомився – не втомився», «бадьорий - млявий» або з окремими твердженнями типу «слабкість», «відпочив». Результати відповіді зіставляються з оціночною шкалою, складеною емпіричним або експертним шляхом. Рівень стану діагностується в балах. У відомому тесті САН, запропонованому С.А. Доскіним із співавторами (1973), випробуваному пропонується 30 пар ознак полярного значення. Випробуваний повинен оцінити свій стан за кожною з пар ознак за семибальною шкалою. Висновок про стан дається за середніми бальними оцінками самопочуття, активності та настрою (звідси назва тесту — САН) і характером співвідношення між ними.

Існують різні модифікації цього тесту стосовно до окремих видів діяльності. Слід зазначити, що суб'єктивна оцінка стану стомлення розглядається лише як попередній етап дослідження функціонального стану. Повна картина стану може бути складена лише з урахуванням усіх підходів, що визначають «діяльний» стан людини.

На даному етапі розвитку науки вже досягнуто певну межу можливості розв'язання досліджуваної проблеми з точки зору фізіології. Зараз відбувається диференціація завдання виявлення методів визначення стану стомлення та пошуків методів відновлення системи організму людини. Існують окремі галузі науки, дослідження яких базуються на принципово нових методах дослідження. Використання методів математичного моделювання призводить до процесу інтеграції знань з різних областей наукових досліджень, формуючи тим самим єдину теорію розвитку і формування процесів самоорганізації.

Якщо прийняти, що організм людини – це система, що самоорганізовується та до цього додати можливості математичного моделювання та прогнозування розвитку систем, то можна отримати новий підхід до методів оцінки стомлення.

Особливу увагу заслуговує ряд математичних методів аналізу емпіричних даних, розроблених в кінці XIX ст., до яких можна віднести:

1. Метод А. Кетле «побудова середньої людини». Сутність методу полягає в тому, що кожна ланка тіла (за умови одного віку і статі) береться в абсолютному його вимірі і виходить середньостатистичне значення його розміру. Об'єднані в єдине ціле, вони дають середні значення людини. Практично, багаторазове накопичення схожого проявляється в більш чіткому вираженні структури, характерної для відповідного середовищного перебування [4].

Взяті окремо будь-які параметри, такі як довжина тіла, вага, окрема біокинематична ланка або орган тіла, або вид і режим їх діяльності, призводять до середньостатистичного значення структурно-функціональної побудови «середньої людини» як найбільш вираженого, щодо всіх напрямків тривимірного уявлення тіла. Якщо «середню людину» прийняти за стандарт або межу початку відліку (умовний нуль) і використовувати її для аналізу розглянутого об'єкта, то можна визначити міру відхилення від «виведеної норми або умовного нуля». При складанні відносин кожної з порівнюваних частин тіла між собою або кожної з них як частини до цілого, коефіцієнт відносин втрачає розмірність та зіставляє характеристики і виражається в частках одиниці або у відсотках, або в установлених одиницях нормованого простору.

В цьому випадку побудова «середньої людини» як одиниці виміру відображає якісну структуру будови образу. Рівномірна розмитість контуру «Середнього» в сторону пропорційного виміру $\pm\%$ від X складають зону універсальності «середньої» структури. Будь-яке відхилення реального образу від стандарту в будь-яку сторону за чіткістю вираженості і віддаленості її прояву є патологічним поданням чогось, що порушує співвідношення інших частин цілого. В межах прояву універсальності функціонування кожної з частин цілого відбувається різне їх напруження і зношування, що визначає тривалість збереження рівноважного стійкого співвідношення.

Практично метод «середньої людини» розкрив сутність фактора, що зміцнює цілісну структуру, який полягає в «універсальному» зрівнянні розподілу енергомасообміну між складовими компонентами цілого організму і «спеціалізованому» розподільному енергомасообміну. Однак в той час це відкриття не знайшло належного розуміння всієї його значущості в силу недостатньої підготовленості для його сприйняття.

2. Метод Ф. Гальтона, пов'язаний з побудовою «колективної фотографії».

Сутність методу «колективної фотографії» за своїм змістом близький до методу А. Кетле в побудові «середньої людини». В даному випадку здійснюється за встановленим правилом виконання цього процесу накладання на одну фотопластинку сумарної величини великої кількості фотографій. Внаслідок чітко вимальовуються риси характеристик, що найбільш зустрічаються у порівнюваних об'єктів. За мірою віддалення від чіткого зображення збільшується розмитість, яка пропорційно втрачає чіткість вихідного контуру. Це можна харак-

теризувати як «універсальну» міру стійкості образу, що спостерігається в процесі зіставлення пропорційності великого числа фотографій. Також крім чіткого образу стандарту промальовувалися деякі досить виражені його спотворення як посилення контрасту [8].

Використовуючи метод Гальтона, Шелдон при дослідженні тисяч фотографій зазначив, що такого роду спотворення мають певну спрямованість в трьох строго визначених напрямках з більш чіткою розмитістю між цими напрямками.

Практично одночасно з методом Шелдона з'являється метод клінічної антропометрії М.Я. Брейтмана. В даному методі введена класифікація соматотипів з урахуванням гормональних співвідношень в гуморальному середовищі організму і впливу цього складу на формування структури соматотипу. Введення п'ятнадцяти елементів структури побудови соматотипу відображають різноманітні варіанти його конституційної будови і супутню нозологічну взаємозумовленість структури відповідного типу будови, а також міру стійкості життєздатності конкретного соматотипу до середовища його оточення [1, 2].

М.Я. Брейтман в основу клінічної антропометричної діагностики вводить поділ якісної структури формування і загальної характеристики абсолютних розмірів тіла.

Модифікація його методики полягає у встановленні не тільки структури відносин приватних розмірів ланок тіла до загальної довжини тіла, але і їх рангу значення, а також порядок проходження значення в ранжованому ряді. Це дозволяє встановити особливості біологічного розвитку і його відхилення від стандарту як за якісною спрямованістю, так і за величиною їх прояву.

Можливість зміни значення якого-небудь параметра і його порядку прямування в структурі ранжованого ряду взаємодіючих функціональних структур визначає рівень універсальності цілісної структури організму в забезпечення адаптивної поведінки. У ряді випадків це трактується як показник пластичності цілісної системи, яка має характеристики швидкості протікання цього процесу, силу його вираженості і межі поширюваності. Найбільш ефективно ці процеси протікають в зоні показників «середньої людини».

Рівень прояву універсальності визначається можливістю зміни меж порядку в ранжованій структурі дольової участі кожного з складових компонентів в межах можливої варіації своєї функціональної діяльності від гранично допустимого мінімуму до гранично можливого максимуму. Діапазон кордонів від мінімуму до максимуму визначає варіативність зміни структури перебудови ранжованого ряду, що відображає якісне переродження функціональної діяльності.

Модифікація цього методу дозволила знайти нову можливість щодо визначення соматотипу індивіда та отримання коду з ряду простих чисел, за якими можна визначити структуру з п'ятнадцяти показників.

Слід враховувати, що метаболічні процеси людської діяльності протікають у загальному внутрішньому середовищі організму, але з різною спрямованістю своєї вираженості. Ця особливість проявляється в сутності анаболічних і катаболічних складових обміну речовин, що породжує складну багатокомпонентну структуру взаємозумовлених відносин «запит-задоволення» цілого комплексу «проточних Хемостатів» або «культураторів». Виконання будь-якої діяльності пов'язано з витратою енергії, потенціал якої вимагає систематичного поповнення. Незалежно від рівня протікання цього процесу

його механізм представляється проточною системою енергомасообміну. Такий процес протікає до насичення потреби в них. Оптимальний стан відповідає рівному попиту і задоволенню цього попиту. Така залежність, крім кількісних взаємин «попит-задоволення», має характеристику швидкості його протікання.

Основне завдання збереження стійкості цілісного взаємозумовлених відносин цих явищ в проточній системі полягають в синхронізації їх взаємодії.

В цілому цей процес знайшов свій математичний опис у вираженні математичної моделі Вальтерра-Лотка, яка описує відносини «задоволення-попиту». В подальшому Колмогоров поширив цю модель на необмежену кількість взаємозумовлених процесів, що мають послідовну взаємодію «попит-задоволення».

Таким чином, основні характеристики в проточних системах, якими, в першу чергу, виступають: кровоносна, дихальна, кишково-шлункова системи, є об'ємний проток вихідного масообміну, його концентрація, швидкість перетворення матеріалу масообміну, рівень насиченості продуктами метаболізму, коефіцієнта економічності використання вихідного масообміну.

Насправді мова може йти тільки про кровоносну систему як проточного «Хемостата». Всі інші можуть розглядатися як спеціалізовані органотворчі або проточні «Хемостати», в яких здійснюються диференційовані процеси метаболізму з абсолютно різними напрямками протікання анаболічного і катаболічного процесів. Усе різноманіття цих відносин взаємозумовлених в системі цілісного організму описується рівняннями проточного «Хемостата», які в ряді випадків визначається як проточний культиватор.

При досягненні граничних можливостей біологічної зрілості як показника освоєння середовищної взаємодії (можливого рівня складності адаптаційної поведінки), що визначає життєздатність цілісної системи, її подальший рівноважний стан залежить від збереження точності синхронізації взаємозумовлених спеціалізованих «Хемостатів» за потоком енергозабезпечення. Ліміт в енергомасозабезпеченні призводить до виникнення більш високої економічності структури динамічного стереотипу адаптаційної поведінки. Порушення відповідності між статистичною структурою середовищного перебування і статистичним стереотипом індивідуальної адаптивної поведінки призво-

дять до енергозатрат, які не можуть бути поповнені за сумарною вимогою, що складається з необхідності ліквідації боргу і необхідності поповнення обміну для збереження вихідного рівня життєздатності цілісного організму.

Висновки/ Дискусія

Результати проведеного аналізу існуючих теорій щодо причин виникнення стомлення, як фізіологічного процесу, підтверджують думку авторів про те, що не втрачає своєї актуальності проблема своєчасної діагностики початку цього процесу в тілі людини [4, 6, 8]. Особливо, коли мова йде про процес тренувань для найвищих спортивних досягнень.

Застосування існуючих теорій стомлення дає можливість розглянути різноманіття причин виникнення процесу стомлення в організмі людини з точки зору фізіології.

Розуміння причин процесу стомлення дозволяє розробляти системи, здатні відновлювати організм людини, використовуючи можливість додаткового підживлення необхідними речовинами для діяльності або вводячи обмеження щодо інтенсивності і часу проведення дій.

Для більш ефективної діагностики ступеня процесу стомлюваності можливе застосування методів математичного моделювання і прогнозування, а також розгляд процесу стомлення з точки зору стійкості систем, що самоорганізуються (зокрема застосування рівнянь Вольтерра, проточного культиватора). Сучасні методи дослідження з використанням математичного апарату та інформаційних засобів дають можливість для більш якісної і швидкої обробки та аналізу великих масивів даних.

Перспективи подальших досліджень. Необхідно зазначити, що вдосконалення інформаційних технологій та використання більш ефективних електронних апаратів надає можливість більш перспективному розвитку математичного моделювання за умови застосування його в теоретичних та практичних дослідженнях різних процесів в тілі людини, а зокрема такого процесу, як стомлення. Тому в подальшому процесі діагностики етапів стомлення можна застосовувати математичні моделі, що вже існують, а також продовжувати пошук інших варіантів (зокрема користуючись теорією систем, що самоорганізуються).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися, як дозволяє нанести шкоду неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Брейтман, М. Я. (1949), Клиническая семиотика и дифференциальная диагностика эндокринных заболеваний. Л.: Медгиз, 568 с.
2. Брейтман, М. Я. (1926), Таблицы для клинической антропометрии. Л.: Изд-во «П.П. Сойкин», 82 с.
3. Брин, В. Б., Зонис, Б. Я. (1984), Физиология системного кровообращения. Ростов-на-Дону: РГУ, 88 с.
4. Виноградов, М. И. (1966), Физиология трудовых процессов. М.: Медицина, 367 с.
5. Горшков, С. И., Золина, З. М., Мойкин, Ю. В. (1974), Методики исследований в физиологии труда, 280 с.

6. Данилова, Н. Н. (1992), Психофизиологическая диагностика функциональных состояний. М.: МГУ, 192 с.
7. Донской, Д. Д. (1971), Биомеханика с основами спортивной техники. М., 288 с.
8. Думбай, В. Н. (1996), Основы физиологии труда. Учебное пособие. Ростов-на-Дону: РГУ, 160 с.
9. Загрядский, В. П., Сулимо-Самуйлло, З. К. (1976), Методы исследования в физиологии труда. Л., 220 с.
10. Исаев, Г. Г. (1990), Регуляция дыхания при мышечной работе. Л.: Наука, 207 с.
11. Леонова, А. Б. (1984), Психодиагностика функциональных состояний человека. М.: МГУ, 200 с.
12. Меерсон, Ф. З., (1993), Концепция долговременной адаптации. М.: Дело, 138 с.
13. Розенблат, В. В., (1975), Проблема утомления. М.: Медицина, 145 с.
14. Самсонкин, В. Н., Друзь, В. А., Федорович, Е. С. (2010), Моделирование в самоорганизующихся системах. Д.: За-славский, 104 с.
15. Середняков, В. Е. (1993), Физиология труда: учебное пособие. Ярославский гос. университет. Ярославль, 48 с.
16. Физиологическое нормирование труда (1988) /Отв. ред. В.И.Медведев. Л.: Наука, 127 с.
17. Физиология движения. Руководство по физиологии (1976), Л.: Наука, 376 с.
18. Физиология мышечной деятельности (1982), учебник для ВУЗов /под ред. Я.М. Коца. М.: Физкультура и спорт, 347 с.
19. Физиология трудовой деятельности (Основы современной физиологии) (1993) / отв. ред. В. И. Медведев. Санкт-Петербург: Наука, 528 с.
20. Физиология человека (1986) / пер с англ./ под ред. Р.Шмидта, Г. Тевса. М.: Мир, Т.1. 272 с.
21. Функциональное состояние летчика в экстремальных условиях (1994) /под ред. В.А. Пономаренко, П.В. Васильева. М.: Полет, 424 с.
22. Шерпер, Ж. (1973), Физиология труда (Эргономика). М.: Медицина, 495 с.
23. Galton, F. (1889), Natural. London.
24. Hirata, K. (1968), The evaluating method of physique and physical fitness and its practical application. 240 p.
25. Selye, H. (1976), Stress in health and disease. NY.
26. Selye, H. (1989), Neuropeptides and stress. NY.
27. Sheldon, W. H. (1954), Atlas of Man. New York: Harper and Brothers. 357 p.

Стаття надійшла до редакції: 27.07.2020 р.

Опубліковано: 31.08.2020 р.

Аннотация. Ярослава Волкова. Современные методы оценки утомления. Цель: определить общие и современные методы оценки утомления. **Материал и методы:** анализ и обобщение научно-методической литературы по теме исследования процессов утомления; обобщение опыта практической работы тренерского контингента, работающего с детьми в группах спортивных танцев; модифицированного метода клинической антропометрии М.Я. Брейтмана; естественный педагогический эксперимент, методы математической статистики и математического моделирования. **Результаты:** необходимо отметить, что совершенствование информационных технологий и использования более эффективных электронных аппаратов позволяет более перспективному развитию математического моделирования при условии применения его в теоретических и практических исследованиях различных процессов в теле человека, а в частности такого процесса, как утомление. Поэтому в дальнейшем процессе диагностики этапов утомления можно применять математические модели, которые уже существуют, а также продолжать поиск других вариантов (в частности пользуясь теорией систем, сам организуются). **Выводы:** применение существующих теорий утомления дает возможность рассмотреть многообразие причин возникновения процесса утомления в организме человека с точки зрения физиологии. Понимание причин процесса утомления позволяет разрабатывать системы, способные восстанавливать организм человека, используя возможность дополнительной подпитки необходимыми веществами для деятельности или вводя ограничения по интенсивности и времени проведения действий. Для более эффективной диагностики степени процесса утомляемости возможно применение методов математического моделирования и прогнозирования, а также рассмотрение процесса утомления с точки зрения устойчивости самоорганизующихся (в частности применения уравнений Вольтерра, проточного культиватора). Современные методы исследования с использованием математического аппарата и информационных средств дают возможность более качественной и быстрой обработки и анализа больших массивов данных.

Ключевые слова: утомление, теории утомления, математическая модель, метод М. Я. Брейтмана, спортивные танцы.

Abstract. Yaroslava Volkova. Modern methods of fatigue assessment. Purpose: to determine the general and modern methods of fatigue assessment. **Material and methods:** analysis and generalization of scientific and methodical literature on the topic of study of fatigue processes; generalization of experience of practical work of the coaching contingent working with children in groups of dancesports; modified method of M.Ya.Breitman's clinical anthropometry; natural pedagogical experiment, methods of mathematical statistics and mathematical modeling. **Results:** it should be noted that the improvement of information technology and the use of more efficient electronic devices allows for more promising development of mathematical modeling, provided its application in theoretical and practical studies of various processes in the human body, including processes such as fatigue. Therefore, in the further process of diagnosing the stages of fatigue, it is possible to apply mathematical models that already exist, as well as to continue the search for other options (in particular, using the theory of self-organizing systems). **Conclusions:** the application of existing theories of fatigue makes it possible to consider the variety of causes of fatigue in the human body in terms of physiology. Understanding the causes of the fatigue process allows you to develop systems that can restore the human body, using the possibility of additional feeding with the necessary substances for activity or imposing restrictions on the intensity and timing of actions. For more effective diagnosis of the degree of fatigue process, it is possible to use methods of mathematical modeling and forecasting, as well as consideration of the fatigue process in terms of stability of selforganizing systems (including applying the Volterra equations, flow cultivator). Modern research methods of using mathematical apparatus and information tools allow for better and faster processing and analysis of large data sets.

Keywords: fatigue, fatigue theories, mathematical model, Breitman method, dancesports.

References

1. Brejtman, M. Ya. (1949), Klinicheskaya semiotika i differencialnaya diagnostika endokrinnih zabolevanij [Clinical semiotics and differential diagnosis of endocrine diseases]. L.: Medgiz., 568 p. (in Russ)
2. Brejtman, M. Ya. (1926), Tablicy dlya klinicheskoy antropometrii [Clinical Anthropometry Tables]. L.: Izd-vo «P.P. Sojkin», 82 p. (in Russ)
3. Brin, V. B., Zonis, B. Ya. (1984), Fiziologiya sistemnogo krovoobrasheniya [Physiology of systemic circulation]. Rostov-na-Donu: RGU, 88 p. (in Russ)
4. Vinogradov, M. I. (1966), Fiziologiya trudovyh processov [Physiology of labor processes]. - M.: Medicina, 367 p. (in Russ)
5. Gorshkov, S. I., Zolina, Z. M., Mojkin, Yu. V. (1974), Metodiki issledovanij v fiziologii truda [Research methods in the physiology of labor], 280 p. (in Russ)
6. Danilova, N. N. (1992), Psihofiziologicheskaya diagnostika funktsionalnyh sostoyanij [Psychophysiological diagnostics of functional states]. M.: MGU, 192 p. (in Russ)
7. Donskoj, D. D. (1971), Biomehanika s osnovami sportivnoj tehniki [Biomechanics with the basics of sports technology]. M., 288 p. (in Russ)
8. Dumbaj, V. N. (1996), Osnovy fiziologii truda [Fundamentals of Labor Physiology]: Uchebnoe posobie. Rostov-na-Donu: RGU, 160 p. (in Russ)
9. Zagryadskij, V. P., Sulimo-Samujllo, Z. K. (1976), Metody issledovaniya v fiziologii truda [Research methods in the physiology of labor]. L., 220 p. (in Russ)
10. Isaev, G. G. (1990), Reguljaciya dyhaniya pri myshechnoj rabote [Regulation of respiration during muscular work]. L.: Nauka, 207 p. (in Russ)
11. Leonova, A. B. (1984), Psihodiagnostika funktsionalnyh sostoyanij cheloveka [Psychodiagnosics of human functional states]. M.: MGU, 200 p. (in Russ)
12. Meerson, F.Z., (1993), Konceptsiya dolgovremennoj adaptacii [The Concept of Long-Term Adaptation]. M.: Delo, 138 p. (in Russ)
13. Rozenblat, V.V., (1975), Problema utomleniya [The problem of fatigue]. M.: Medicina (in Russ)
14. Samsonkin, V. N., Druz V. A., Fedorovich E. S. (2010), Modelirovanie v samoorganizuyushihsysya sistemah [Modeling in self-organizing systems]. D.: Zaslavskij, 104 p. (in Russ)
15. Serednyakov, V.E. (1993), Fiziologiya truda. Uchebnoe posobie [Physiology of Labor]. Yaroslavskij gos. universitet. Yaroslavl, 48 p. (in Russ)
16. Fiziologicheskoe normirovanie truda [Physiological regulation of labor] (1988) /Otv. red. V.I.Medvedev. L.: Nauka, 127 p. (in Russ)
17. Fiziologiya dvizheniya. Rukovodstvo po fiziologii [Physiology of movement. Physiology Manual] (1976), L.: Nauka, 376 p. (in Russ)
18. Fiziologiya myshechnoj deyatel'nosti [Physiology of muscle activity] (1982), Uchebnik dlya VUZov /pod red. Ya.M.Koca. M.: Fizkultura i sport, 347 p. (in Russ)
19. Fiziologiya trudovoj deyatel'nosti [Physiology of labor activity] (Osnovy sovremennoj fiziologii) (1993) /Otv. red. V. I. Medvedev. Sankt-Peterburg: Nauka, 528 p. (in Russ)
20. Fiziologiya cheloveka [Human physiology] (1986) / Per s angl./ Pod red. R. Shmidta, G. Tevsa. M.: Mir, T.1. 272 p. (in Russ)
21. Funktsionalnoe sostoyanie letchika v ekstremal'nyh usloviyah [The functional state of the pilot in extreme conditions] (1994) / Pod red. V.A. Ponomarenko, P.V. Vasileva. - M.: Polet, 424 p. (in Russ)
22. Sherrer, Zh. (1973), Fiziologiya truda (Ergonomika) [Physiology of labor (Ergonomics)]. M.: Medicina, 495 p. (in Russ)
23. Galton, F. (1889), Natural London. (in Eng)
24. Hirata, K. (1968), The evaluating method of physique and physical fitness and its practical application, 240 p (in Eng)
25. Selye, H. (1976), Stress in health and disease. NY (in Eng)
26. Selye, H. (1989), Neuropeptides and stress. NY (in Eng)
27. Sheldon, W. H. (1954), Atlas of Man. New York: Harper and Brothers. 357 p. (in Eng)

Received: 27.07.2020.

Published: 31.08.2020.

Відомості про авторів/ Information about the Authors

Волкова Ярослава Володимирівна: Харківська державна академія фізичної культури: Україна, м. Харків, вул. Клочківська, 99.

Волкова Ярослава Владимировна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Volkova Yaroslava: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine

ORCID.ORG/0000-0001-9274-2076

E-mail: yguliaeva81@gmail.com

Складова психологічної підготовки баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді

Оксана Івченко¹
Олена Мітова²

Український державний хіміко-технологічний університет¹
Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту²,
Дніпро, Україна

Мета: визначення та аналіз показників індивідуально типологічних особливостей особистості баскетболістів 13-14 років, та з їх урахуванням надати рекомендацій щодо проведення навчально-тренувального процесу на основі диференційованого підходу.

Матеріал і методи: на початку підготовчого періоду 2019-2020 н. р. було проведено психологічну діагностику за методикою Г. Айзенка EPI (Eysenck Personality Inventory), за допомогою якої отримали дані за окремими типологічними (переважання типу темпераменту) показниками баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки. У дослідженні приймали участь 30 баскетболістів 13-14 років.

Результати: питання підвищення ефективності організації психологічної підготовки за рахунок використання можливостей розвитку особистості спортсменів, її контроль та корекція виступає одним з найважливіших завдань, що стоять як перед дитячо-юнацьким спортом, так і перед спортом вищих досягнень. Психологічна підготовка та контроль розвитку психологічної підготовленості посідає важливе місце у навчально-тренувальному процесі баскетболістів і етап попередньої базової підготовки не став виключенням.

Висновки: отримані дані стали підґрунтям для рекомендацій щодо корекції навчально-тренувального процесу, а саме: розподіл по підгрупах баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки з урахуванням властивостей нервової системи, індивідуальних типологічних особливостей, рис особистостей, ширості за «шкалою брехні», що дозволить збільшити відсоток засвоєння навчального матеріалу, покращити міжособистісні відносини, що складаються між партнерами внаслідок їх сумісності такі як повага, взаєморозуміння, згуртованість, міжособистісна атракція, позитивні емоції та ін.

Ключові слова: програма з баскетболу, психологічна підготовка, баскетболісти, психологічна діагностика, методика Г. Айзенка EPI, корекція.

Вступ

Юнацький баскетбол в Україні продовжує стрімко розвиватися, стає більш змістовним і, в ньому велику роль відіграють психологічні фактори. Результат гри здебільшого залежить від тих спортсменів, які приймають оригінальні рішення, краще бачать ігровий майданчик, розуміють партнерів без слів та психологічно налаштовані на гру. Саме баскетболістам на етапі попередньої базової підготовки, у змагальний період необхідно навчитися вирішувати складні психологічні завдання, адже у цьому періоді розпочинаються офіційні змагання у Всеукраїнській юнацькій баскетбольній лізі (ВЮБЛ).

У спортивній діяльності велике значення приділяється психологічній підготовці. Відомі фахівці у сфері теорії спорту приділяють увагу спортивній психології (А. В. Алексєєв, 2003; Г.Д. Бабушкін, 2006; Л.Д. Гіссен, 1990; Г.Д. Горбунов, 2006; Г.Б. Горська, 1995; Ю.Я. Кисельов, 2002; А.Ц. Пуні, 1984; А.В. Родіонов, 2004; П.А. Рудик, 1974; Г.І. Савенков, 2006).

Також у системі психологічної підготовки існує термін «психологічне забезпечення», розробкою якого зай-

малися Г.Б. Горська, 1995; Г.Д. Бабушкін, 2006 та ін., «психологічний контроль» (Ю.Я. Кисельов), та «психологічний супровід» (Н.Б. Стамбулова, 1999; В.Г. Сивицький, 2007 та ін.).

Сучасні дослідження таких науковців як Г.Д. Бабушкін, 2006; Є.П. Ільїн, 2007; А.В. Родіонов, 2004 роблять акцент на проблемі самореалізації в спорті через ряд труднощів, пов'язаних з недостатньою кількістю розроблених теоретичних аспектів, відділенням фізичної, технічної та тактичної підготовки від психологічної підготовки, що перешкоджає гармонійному розвитку потенціалу особистості спортсмена [1, 7, 12].

Важливість аналізу психологічних особливостей з урахуванням типів темпераменту, рис особистостей кожного баскетболіста 13-14 років, властивості нервової системи, необхідних для успішної навчально-тренувальної діяльності, та підготовки до змагань і успішного виступу в них має головний напрямок у даній роботі.

Питання підвищення ефективності організації психологічної підготовки за рахунок використання можливостей розвитку особистості спортсменів, її контролі та корекції виступає одним з найважливіших завдань, що

стоять як перед дитячо-юнацьким спортом, так і спортом вищих досягнень [2, 5, 11, 21].

Враховуючи вищезазначене, вдосконалення складових психологічної підготовки баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки у підготовчому періоді є актуальним питанням дитячо-юнацького баскетболу.

Мета дослідження полягає у визначенні та аналізі показників індивідуально типологічних особливостей особистості баскетболістів 13-14 років та з їх урахуванням наданні рекомендацій щодо проведення навчально-тренувального процесу на основі диференційованого підходу.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проводилося в кілька етапів. На першому етапі дослідження проводився збір експериментальних даних. З подальшим аналізом отриманих результатів з рекомендаціями щодо корекції навчально-тренувального процесу баскетболістів 13-14 років.

Щоб визначити показники індивідуально типологічних особливостей, властивості нервової системи, широті баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки, проводилася психологічна діагностика за методикою Г. Айзенка ЕРІ 1963р.

У дослідженні брали участь 30 вихованців СДЮСШОР № 5 ім. ЗТУ М.І. Говорунова 2006-2007 р.н.

Результати дослідження

У психологічному плані однією з загальних вікових особливостей підлітка - це потреба в самоствердженні. Вона ґрунтується не на перемогах в грі під час офіційних змагань, а на перемогах у тренувальному процесі. Гра – це вже результат тренувальних занять і усвідомленого навчання, де проявляється вміння виконувати технічні елементи при розподілі морально-вольових зусиль. Вольові якості характеризують прагнення баскетболіста до досягнення результату і починають розвиватися і закріплюватися саме в підлітковому віці. Досить повну оцінку результату спільної роботи тренера і баскетболіста можливо буде отримати вже у віці 15-ти років, для чого тренеру необхідно розібратися і врахувати психологічні особливості підліткового віку, щоб подальшу навчально-тренувальну роботу підпорядкувати становленню кожної індивідуальності [2, 8, 10, 13, 20].

Психологічні особливості змагань, обставини і закономірності які висувають високі вимоги до психіки баскетболістів 13-14 років, все те, що гравець засвоював і накопичував у результаті навчально-тренувального процесу, може бути розгублено в лічені хвилини, а деколи і секунди перед стартом вирішальних ігор. Тому вважаємо, що психологічна підготовка баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки є важливим і

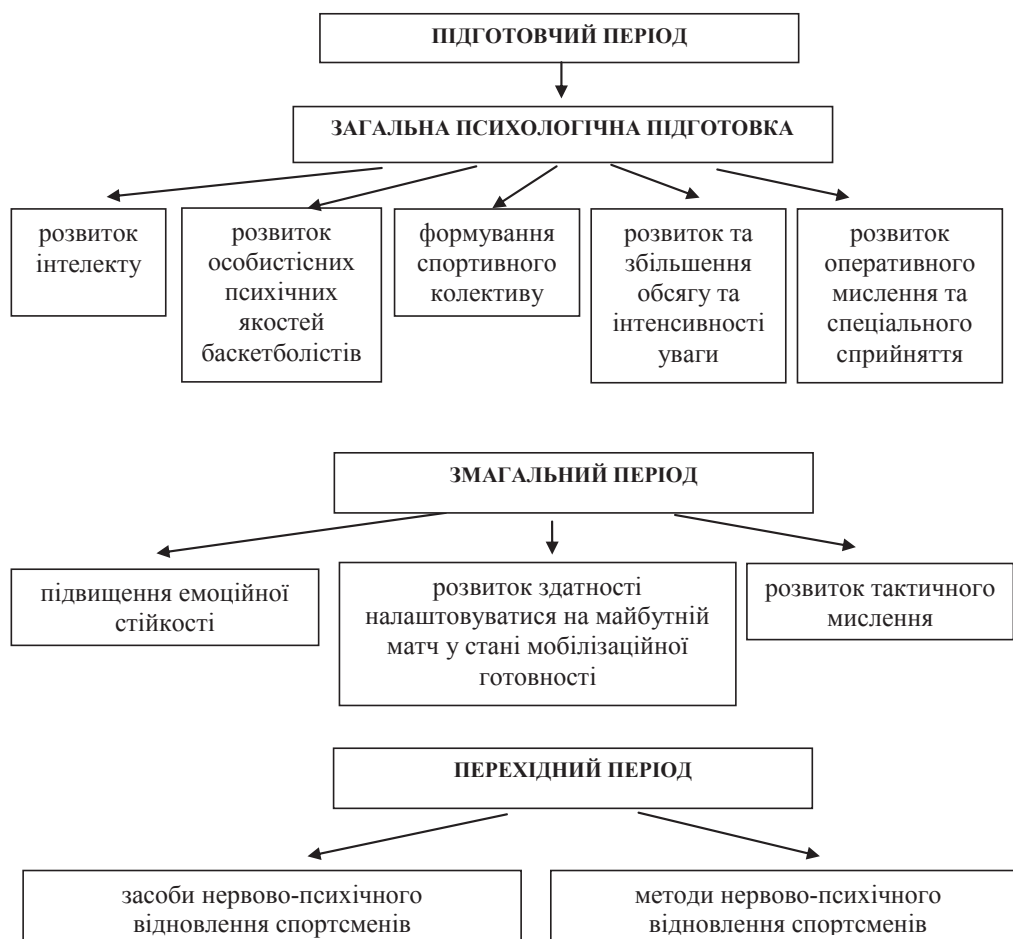


Рис. 1. Періоди психологічної підготовки за навчальною програмою для ДЮСШ 2019 р. в.

Таблиця 1
Визначення широти баскетболістів 13-14 років
за чисельним показником по методиці Г. Айзенка EPI (n=30)

Назва шкали	Кількість спортсменів	%
За шкалою широти достовірний результат	19	63,33%
За шкалою широти критичний показник	11	36,66 %

обов'язковим елементом в системі багаторічного тренування баскетболістів [14, 15, 16, 17].

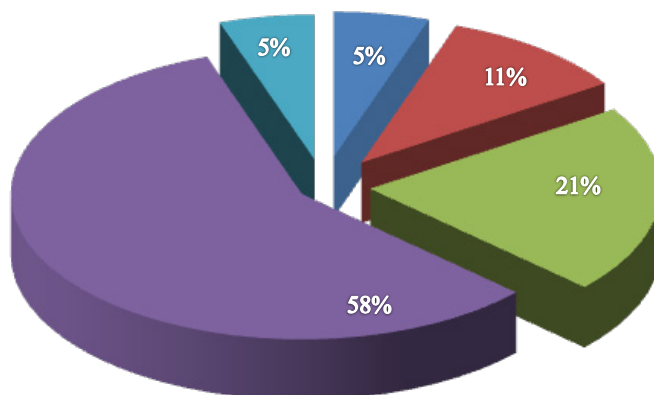
Зміст психологічної підготовки протягом річного мікроциклу у юних баскетболістів 13-14 років представлено на рис. 1.

Провівши аналіз чинної навчальної програми з баскетболу для ДЮСШ України (2019р.в.), можемо відмітити, що психологічна підготовка органічно поєднана з іншими видами підготовки такими як фізична, технічна, тактична, ігрова, та проводиться протягом року в ході навчально-тренувального процесу. Зокрема було виявлено, що обсяг психологічної підготовки не визначається кількісними показниками, але від цього вона не перестає бути необхідною умовою для успішного вирішення завдань системи багаторічної підготовки баскетболістів [11].

Слід відмітити, що у найбільшій мірі психологічну підготовленість необхідно розвивати під час підготовчого періоду. Беручи до уваги рекомендації щодо послідовності побудови річного циклу підготовки баскетболістів, було проведено психологічну діагностику за методикою Г. Айзенка EPI (Eysenck Personality Inventory), за допомогою якої отримали дані за окремими показниками, а саме: переважання типу темпераменту, з урахуванням властивостей нервової системи, показників рис особистостей та широти випробовуваних [6, 7, 10, 18].

У дослідженні брали участь 30 баскетболістів 13-14 років, але отримані результати 11-ти (36,66%) баскетболістів не використовуються як достовірні, через критичний поріг набраних балів за «шкалою широти». У табл.1., що характеризує цих гравців як тих, хто має тенденцію давати позитивні відповіді на запитання.

Також вони розглядаються, як перспективні, як ті, що можуть виконувати більше ніж інші навантаження та швидше за інших покращувати свої фізичні і психологічні показники результатів.



- *переважаючий флегматичний тип темпераменту*
- *переважаючий меланхолічний тип темпераменту*
- *переважаючий сангвінічний тип темпераменту*
- *переважаючий холеричний тип темпераменту*
- *рівномірне поєднання всіх типів темпераменту*

Рис. 2.
Типологічні показники
(переважання типу темпераменту)
баскетболістів 13-14 років (n=19)

Отримані результати за показниками індивідуально типологічних особливостей особистості баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки (n=19) позначені у рис.2 наступні: у 5 % баскетболістів рівномірне поєднання всіх типів темпераменту особистості, які легко адаптуються до обставин, що виникають та можуть пристосовуються до них, зазвичай перед ними бажано ставити важливі завдання, які їм буде приємно виконувати за умов (соціальної підтримки батьків і наставників.

Таблиця 2
Визначення властивостей нервової системи від стабільності до нейротизму
за методикою Г. Айзенка EPI (n=19)

Властивості нервової системи	Кількість чоловік	%
Емоційна стабільність	6 чоловік	31,6%
Емоційна нестабільність (нейротизм)	13 чоловік	68,4%

Переважає флегматичного типу темпераменту особистості баскетболістів – 5%, потребують більше часу для вивчення завдання, але після засвоєння дають стабільний результат, як під час навчально-тренувального так і у змагальний періоди. Переважає меланхолічного типу темпераменту особистості баскетболістів – 11% потребують емоційного заохочення і підтримки та негативно реагують на критику. Переважає сангвінічного типу темпераменту особистості баскетболістів – 21%, у яких розум має перевагу над емоціями, вони прагнуть займати лідерські позиції, далі переважає холеричного типу темпераменту особистості баскетболістів – 58% мають велику стійкість прагнень та інтересів, відрізняються наполегливістю, але можливі ускладнення в переключенні та утриманні уваги та потребують додаткового контролю над дисципліною.

Таким чином, отримані показники властивостей нервової системи від емоційної стабільності до нейротизму за методикою Г. Айзенка ЕРІ свідчать, що емоційна стабільність, яка більш властива спортсменам з переважаючим сангвінічного і флегматичного типів темпераменту – 31,6%, нейротизм – спортсменам з переважаючим холеричного і меланхолічного типів темпераменту 68,4%.

Показники вимірювання рис особистостей властивостей нервової системи баскетболістів 13-14 років (n=19) складають у екстравертів 68,4%, інтровертів 21,1% та амбівертів 10,5% (рис. 3).

Значній більшості гравців екстравертів (сангвініків і холериків) притаманна товариськість, гнучка поведінка, велика ініціатива, висока соціальна адаптивність, та

бракує наполегливості. Друге місце займають інтроверти, яким притаманні замкнутість та спостережливість, схильність до самоаналізу та ускладнення соціальної адаптації, фіксація інтересів навколо явищ власного внутрішнього світу, також соціальна пасивність при достатній наполегливості.

Друге місце займають інтроверти, яким притаманні замкнутість та спостережливість, схильність до самоаналізу та ускладнення соціальної адаптації, фіксація інтересів навколо явищ власного внутрішнього світу, також соціальна пасивність при достатній наполегливості.

Серед баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки є амбіверти, які відрізняються гнучким психотипом, здатні відмінно адаптуватися до ситуації і можуть використовувати переваги як інтровертів, так і екстравертів.

Висновки / Дискусія

Отримані дані дослідження дають привід для корекції навчально-тренувального процесу протягом підготовчого періоду, а саме, розподіл баскетболістів 13-14 років на підгрупи, що дозволить збільшити відсоток засвоєння матеріалу, покращити міжособистісні відносини, що складаються між партнерами внаслідок їх сумісності такі як повага, взаєморозуміння, згуртованість, міжособистісна атракція, позитивні емоції та ін.

Отримані результати дали можливість надати рекомендації щодо корекції навчально-тренувального процесу за рахунок застосування диференційованого підходу з урахуванням індивідуально типологічних особливостей, таких як: типів темпераментів, рис особистостей кожного баскетболіста, властивостей нервової системи, а саме, розподілу баскетболістів по підгрупах для виконання спеціальних баскетбольних вправ на етапі попередньої базової підготовки.

Вдячність. Колектив авторів висловлює вдячність директору СДЮСШОР № 5 ім. ЗТУ Говорунова М.І., ЗТУ Каковкіну С.Г. за можливість проведення дослідження, окрему подяку тренерам Ніцаку М.М. та Льву О.В., також командам баскетболістів 2006-2007 р. н.

Перспективами подальших досліджень є пошук необхідних методик і проведення контролю психологічної підготовленості у змагальний і перехідний періоди, що дозволить тренерам корегувати навчально-тренувальний процес баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

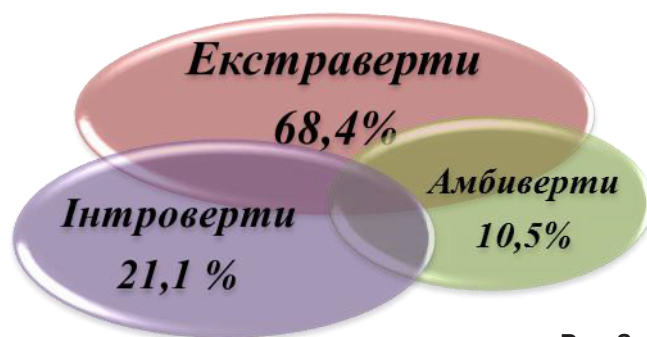


Рис. 3.

Показники вимірювання рис особистостей властивостей нервової системи баскетболістів 13-14 років (n=19)

Список посилань

1. Бабушкин, Г. Д. (2012), Психодиагностика личности при занятиях физической культурой и спортом : учеб. пособие. Омск: Изд-во СибГУФК, 328 с.
2. Воронова, В. І. (2007), Психологія спорту: навч. посіб. К.: Олімпійська література, 298 с.
3. Гаврилович, А. А. (2017), «Совместимость как показатель межличностных отношений в спортивной команде и эффективности ее деятельности», Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, С.64-70.
4. Запорожець, Т. М. & Павленко, Г. П. (2016), Загальна фізіологія збудливих тканин та центральної нервової системи. Київ, 169 с.
5. Івченко, О. М., Мітова, О. О. (2016), «Стан контролю психологічної підготовленості баскетболістів на етапі попередньої базової підготовки», Фізична культура, спорт та здоров'я: матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції, С. 30–32.

6. Івченко, О. М. (2016), «Передумови щодо модифікації тесту «Оцінка відчуття часу» (Сермеев, 1973) для вдосконалення контролю в баскетболі», матеріали І Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної інтернет-конференції «Баскетбол: історія, сучасність, перспективи», С. 151–154.
7. Ильин, Е. П. (2008), Психология спорта. Питер, Мастера психологи, 291 с.
8. Мирзоев, О. М. (2005), Применение восстановительных средств в спорте. Москва: Физкультура и спорт, 220 с.
9. Мітова, О. О., Сушко, Р. О. (2016), Тестування баскетболістів: навчальний посібник для студентів, викладачів, тренерів. Дніпропетровськ: Інновація, 140 с.
10. Пашукова, Т. И. & Дьяконов, Г. В. (1996), Практикум по общей психологии для студентов педагогических вузов. Краткий Отборочный Тест, Тест КОТ В.Н. Бузина, Э.Ф.Вандерлика: учеб. пособие. Москва, 236 с.
11. Поплавський, Л. Ю. & Безмилов, М. М. (2019), Баскетбол: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Київ, 166 с.
12. Родионов А. В. (2004), Психология физического воспитания и спорта. М.: Академический проект, Фонд «Мир», 182 с.
13. Сергієнко, Л. П. (2009), Основи наукових досліджень у психології: кваліфікаційні та дипломні роботи: навчальний посібник, Київ, 240 с.
14. Уляева, Л. Г., Мельник, Е. В. (2014), Психолого-педагогическое сопровождение спортивной деятельности в контексте самореализации личности. Москва, 236 с.
15. Шевяков, О. В. (2012), «Психологічне забезпечення розвитку соціотехнічної системи діяльності спортсменів», Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, №7, С. 120-125.
16. Шуба, В. В. (2012), «Психолого-педагогічна організація навчально-тренувального процесу паралімпійців з ураженням опорно-рухового апарату», Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, С. 126–129.
17. Costas, I. K., Terry, P.C. (2011), Inside sport psychology. Champaign: Human Kinetics, 235 p.
18. Kunath, P. T., Schellenberger, H. (1991), Eatigkeitorientierte Sportpsychologie. Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch, 329 p.
19. Lafreniere, M.-A.K., Jowett, S., Vallerand, R.J., Carbonneau, N. (2011), «Passion for coaching and the quality of the coach-athlete relationship: The mediating role of coaching behaviors», Psychology of Sport and Exercise, No. 12, pp. 144-152.
20. Loehr, J. (1988), «Exorcismnegative feedback», Word tennis, August, pp. 18–19.
21. Podloga, L., Eklundb, R.C. (2007), «The psychosocial aspects of a return to sport following serious injury: A review of the literature from a self-determination perspective», Psychology of Sport and Exercise, No. 8, pp. 535-566.

Стаття надійшла до редакції: 29.07.2020 р.
Опубліковано: 31.08.2020 р.

Аннотация. Оксана Івченко, Елена Митова. Составляющая психологической подготовки баскетболистов на этапе предварительной базовой подготовки в подготовительный период. **Цель:** определение и анализ показателей индивидуально типологических особенностей личности баскетболистов 13-14 лет, и с их учетом предоставить рекомендации по проведению учебно-тренировочного процесса на основе дифференцированного подхода. **Материал и методы:** в начале подготовительного периода 2019-2020 уч. г. было проведено психологическую диагностику по методике Г. Айзенка EPI (Eysenck Personality Inventory), с помощью которой получили данные по отдельным типологическим (преобладание типа темперамента) показателям баскетболистов на этапе предварительной базовой подготовки. В исследовании принимали участие 30 баскетболистов 13-14 лет. **Результаты:** вопрос повышения эффективности организации психологической подготовки за счет использования возможностей развития личности спортсменов, ее контроль и коррекция выступает одной из важнейших задач, стоящих как перед детско-юношеским спортом, так и перед спортом высших достижений. Психологическая подготовка и контроль развития психологической подготовленности занимает важное место в учебно-тренировочном процессе баскетболистов и этап предварительной базовой подготовки не стал исключением. **Выводы:** полученные данные стали основой для рекомендаций по коррекции учебно-тренировочного процесса, а именно: распределение по подгруппам баскетболистов на этапе предварительной базовой подготовки с учетом свойств нервной системы, индивидуально типологических особенностей, черт личности, искренности по «шкале лжи», что позволит увеличить процент усвоения учебного материала, улучшить межличностные отношения, складывающиеся между партнерами вследствие их совместимости, такие как уважение, взаимопонимание, сплоченность, межличностная аттракция, положительные эмоции и др.

Ключевые слова: программа по баскетболу, психологическая подготовка, баскетболисты, психологическая методика Г. Айзенка EPI, коррекция.

Abstract. Oksana Ivchenko, Olena Mitova. Component of psychological training of basketball players at the stage of preliminary basic training in the preparatory period. **Purpose:** determination and analysis of indicators of individual typological characteristics of the personality of basketball players 13-14 years old, and, taking them into account, provide recommendations for the training process on the basis of a differentiated approach. **Material and methods:** at the beginning of the preparatory period of 2019-2020 academic year the psychological diagnostics was carried out according to the method of G. Eysenck EPI (Eysenck Personality Inventory), with the help of which we obtained data on individual typological (predominance of the type of temperament) indicators of basketball players at the stage of preliminary basic training. The study involved 30 basketball players 13-14 years old. **Results:** the issue of increasing the effectiveness of the organization of psychological training through the use of the opportunities for the development of the personality of athletes, its control and correction is one of the most important tasks facing both children and youth sports and sports of the highest achievements. Psychological preparation and control of the development of psychological readiness takes an important place in the educational and training process of basketball players, and the stage of preliminary basic training was no exception. **Conclusions:** the data obtained became the basis for recommendations for the correction of the educational and training process, namely: the distribution of basketball players by subgroups at the stage of preliminary basic training, taking into account the properties of the nervous system, individual typological characteristics, personality traits, sincerity according to the «scale of lies», which will increase the percentage of assimilation of educational material, to improve interpersonal relationships that develop between partners due to their compatibility, such as respect, mutual understanding, cohesion, interpersonal attraction, positive emotions, etc.

Keywords: basketball program, psychological training, basketball players, psychological diagnostics, G. Eysenck's method of EPI, correction.

References

1. Babushkin, G. D. (2012), Psihodiagnostika lichnosti pri zanyatiyah fizicheskoy kulturoy i sportom [Psychodiagnostics of personality in physical culture and sports]: ucheb. posobie. Omsk: Izd-vo SibGUFK, 328 p. (in Russ).
2. Voronova, V. I. (2007), Psihologhiia sportu [Psychology of sport]: navch. posib. K.: Olimpiiska literatura, 298 p. (in Russ).
3. Gavrilovich, A. A. (2017), «Compatibility as an indicator of interpersonal relationships in a sports team and the effectiveness of its activities», Brestskiy gosudarstvenniy universitet imeni A. S. Pushkina, pp.64-70. (in Ukr).
4. Zaporozhets, T. M. & Pavlenko, G. P. (2016), Zahalna fiziologhiia zbudlyvykh tkanyh ta tsentralnoi nervovoi systemy [General physiology of excitable tissues and the central nervous system], Kyiv, 169 p. (in Ukr).
5. Ivchenko, O. M., Mitova, O. O. (2016), «The state of control of psychological preparedness of basketball players at the stage of preliminary basic training». Fizychna kultura, sport ta zdorovia: materialy XV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, pp. 30–32. (in Ukr).
6. Ivchenko, O. M. (2016), «Prerequisites for modifying the test» Assessment of the sense of time («Sermeev, 1973) to improve control in basketball», materialy I vseukrainskoi (z mizhnarodnoiu uchastiu) naukovo-praktychnoi internet-konferentsii «Basketbol: istoriia, suchasnist, perspektyvy, pp.151–154. (in Ukr).
7. Ilyin, E. P. (2008), Psihologhiya sporta [Psychology of sport], Piter, Mastera psihologi, 291 p. (in Russ).
8. Mirzoev, O. M. (2005), Primenenie vosstanovitelnykh sredstv v sporte [The use of restorative agents in sports], Moskva: Fizkultura i sport, 220 p. (in Russ).
9. Mitova, O. O., Sushko, R. O. (2016), Testuvannia basketbolistiv [Testing of basketball players]: navchalnyi posibnyk dlia studentiv, vykladachiv, treneriv. Dnipropetrovsk: Innovatsiia, 140 p. (In Ukr).
10. Pashukova, T. I. & Dyakonov, G. V. (1996), Praktikum po obschey psihologii dlya studentov pedagogicheskikh vuzov. Kratkiy Otkrochnyy Test, Test KOT V.N. Buzina, E.F.Vanderlika [Workshop on General Psychology for Students of Pedagogical Universities. Short Selection Test, Test KOT V.N. Buzina, E.F. Vanderlika]: ucheb. posobie. Moskva, 236 p. (in Russ).
11. Poplavsky, L. Y. & Bezmirov, M. M. (2019), Basketbol: navchalna prohrama dlia dytiachy-yunatskykh sportyvnykh shkil, spetsializovanykh dytiachy-yunatskykh sportyvnykh shkil olimpiiskoho rezervu, shkil vyshchoi sportyvnoi maisternosti ta spetsializovanykh navchalnykh zakladiv sportyvnoho profiliiu [Basketball. Curriculum for children and youth sports schools, specialized children and youth sports schools of the Olympic reserve, schools of higher sportsmanship and specialized educational institutions of sports profile]. Kyiv, 166 p. (in Ukr).
12. Rodionov, A. V. (2004), Psihologhiya fizicheskogo vospitaniya i sporta [Psychology of physical education and sport]. M.: Akademieskiy proekt, Fond «Mir», 182 p. (in Russ).
13. Sergienko, L. P. (2009), Osnovy naukovykh doslidzhen u psihologii: kvalifikatsiini ta dyplojni roboty [Fundamentals of scientific research in psychology: qualification and diploma works]: navchalnyi posibnyk, Kyiv, 240 p. (in Ukr).
14. Ulyayeva, L. G., Melnik, E. V. (2014), Psihologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie sportivnoy deyatel'nosti v kontekste samorealizatsii lichnosti [Psychological and pedagogical support of sports activities in the context of self-realization of the person], Moscow, 236 p. (in Russ).
15. Shevyakov, O. V. (2012), Psychological support for the development of socio-technical system of athletes. Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports: [scientific monograph edited by prof. Yermakova SS]. Kharkiv: KhDADM, №7. Pp. 120-125. (in Ukr).
16. Shuba, V. V. (2012), «Psychological and pedagogical organization of the training process of Paralympians with musculoskeletal disorders», Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu, pp.126-129. (in Ukr).
17. Costas, I. K., Terry, P.C. (2011), Inside sport psychology. Champaign: Human Kinetics, 235 p. (in Eng).
18. Kunath, P. T., Schellenberger, H. (1991), Eatigkeitorientierte Sportpsychologie. Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch, 329 p. (in Eng).
19. Lafreniere, M.-A.K., Jowett, S., Vallerand, R.J., Carbonneau, N. (2011), «Passion for coaching and the quality of the coach-athlete relationship: The mediating role of coaching behaviors», Psychology of Sport and Exercise, No. 12, pp.144-152. (in Eng).
20. Loehr, J. (1988), «Exorcismnegative feedback», Word tennis, August, p. 18–19. (in Eng).
21. Podloga, L., Eklundb, R.C. (2007), «The psychosocial aspects of a return to sport following serious injury: A review of the literature from a self-determination perspective», Psychology of Sport and Exercise, No. 8, pp. 535-566. (in Eng).

Received: 29.07.2020.

Published: 31.08.2020.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Івченко Оксана Миколаївна: к.фіз.вих., Український державний хіміко-технологічний університет: проспект Гагаріна, 8, 49005, Дніпро, Дніпропетровська обл., Україна.

Івченко Оксана Николаевна: к.физ.восп., Украинский государственный химико-технологический университет: проспект Гагарина, 8, 49005, Днепр, Днепропетровская обл., Украина.

Oksana Ivchenko: PhD in Physical Education and Sport; Ukrainian State University of Chemical Technology: Gagarin Avenue, 8, Dnipro, Dnipropetrovsk Region, 490065, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-0806-0860

E-mail: basket.ivchenko@gmail.com

Мітова Олена Олександрівна: к.фіз.вих., доцент, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту: набережна Перемоги, 10, Дніпро, Дніпропетровська область, 49000, Україна.

Митова Елена Александровна: к. физ. восп., доцент, Приднепровская государственная академия физической культуры и спорта: набережная Победы, 10, Днепр, Днепропетровская область, 49000, Украина.

Olena Mitova: associate Professor, candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports: Peremohy Embankment, 10, Dnipro, Dnipropetrovsk region, 49000, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4309-9261

E-mail: elenamitova@ukr.net

Особливості побудови тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років в базовому мезоциклі підготовчого періоду річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу

Людмила Канунова
Олександр Півень

Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна

Мета: розглянути питання щодо особливостей побудови тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років в базовому мезоциклі підготовчого періоду в річному макроциклі з урахуванням особливостей специфічного біологічного циклу.

Матеріал і методи: у роботі використано методи теоретичного аналізу і узагальнення наукової інформації, системний аналіз. У дослідженні брали участь юні вихованці ДЮСШ №16 та КЗ КДЮСШ №8 м. Харкова. До експерименту були залучені 24 юні спортсменки гирьовичок віком 14–15 років, які були розподілені на дві групи: контрольну та експериментальну по 12 спортсменок в кожній із груп. Учасниці експерименту тренувалися 3-4 рази на тиждень відповідно до розробленої методики.

Результати: представлено сучасні підходи щодо особливостей побудови тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років; надано детальну структуру побудови базового мезоциклу у річному макроциклі з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу. Порівняльний аналіз показників спеціальних вправ та загальної фізичної підготовленості спортсменок контрольної та експериментальної груп на початку та в кінці експерименту показав, що рівень загальної фізичної підготовленості спортсменів експериментальної групи достовірно збільшився під впливом запропонованої методики.

Висновки: визначено, що у юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом необхідно в базовому мезоциклі річного макроциклу здійснювати розподіл навантажень відповідно до фаз оваріально-менструального циклу. Упровадження методики тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років в базовому мезоциклі річного макроциклу з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу сприяло достовірному підвищенню показників загальних та спеціально-допоміжних вправ у експериментальній групі.

Ключові слова: юні спортсменки, специфічний біологічний цикл, фази оваріально-менструального циклу, мікроцикли, мезоцикли.

Вступ

Сучасний спорт характеризується неухильним зростанням спортивних досягнень, що супроводжується збільшенням обсягів та інтенсивності тренувального навантаження. Такий підхід до тренувального процесу часто призводить до перенапруження регуляторних систем, виснаження адаптаційного резерву та скорочення термінів виступів спортсменів, що не дає змоги досягнути високих спортивних результатів.

Функціонування фізіологічних систем та адаптаційні процеси в організмі жінок відрізняються від таких у чоловіків. Це обумовлено однією з основних біологічних особливостей жіночого організму, пов'язаною з репродуктивною функцією – циклічністю функцій гіпоталамо-гіпофізарно-оваріально-адреналової системи. Низку

досліджень (А.Р. Радзівський, 1990; Ф.А. Іорданська 2012; В.В. Мулик 2001; 2016; Л.Я.-Г. Шахліна, 1995–2014) [3-5; 12-14], серед яких і закордонні (А. М. Burrows, S.R. Bird, 2005; S.B. da Silva, 2006; A.J. Anderson, M.A. Babcock, 2008), [16-21] присвячено впливові статевих гормонів у системі спортивної підготовки жінок. Фахівці встановили залежність прояву працездатності спортсменок різних спортивних спеціалізацій і реакцію їхнього організму від зміни концентрації статевих гормонів упродовж менструального циклу (МЦ) (В.В. Мулик, 2001; В.М. Платонов 2004; М.С. Пруднікова, 2009) [4; 9; 10].

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Наукове дослідження виконано за темою «Методологічні і організаційно-методичні основи визначення індивідуальної норми фізичного стану людини» (номер державної реєстрації 0111U000192). Внесок здобувача, як виконавця теми, полягав у розробці екс-

периментальної програми особливості побудови тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років в базовому мезоциклі підготовчого періоду річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу.

Мета дослідження – розглянути питання щодо особливостей побудови тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років в базовому мезоциклі підготовчого періоду в річному макроциклі з урахуванням особливостей специфічного біологічного циклу.

Матеріал і методи дослідження

Відповідно до методологічного підходу у вирішенні проблеми і поставлених завдань програма досліджень включала комплекс методів дослідження: аналіз науково-методичної літератури, визначення спеціальної фізичної підготовленості за допомогою педагогічного тестування юних гирьовичок, педагогічне тестування за тренувальним процесом та методи математичної статистики.

У даному дослідженні брали участь юні вихованці ДЮОШ №16 та КЗ КДЮОШ №8 м. Харкова. До експерименту були залучені 24 юних спортсменок гирьовичок віком 14–15 років, які були розподілені на дві групи: контрольну та експериментальну по 12 спортсменок в кожній із груп. Учасниці експерименту тренувалися 3-4 рази на тиждень відповідно до розробленої методики.

Результати дослідження

Спортивна підготовка юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом передбачає застосування засобів і методів, що впливають на розвиток таких фізичних якостей як сила, силова витривалість та швидкісно-силова підготовка. Під впливом тренування в організмі спортсменки протікають певні зміни. У процесі адаптації до фізичного навантаження підвищується рівень фізичної працездатності та підготовленості спортсменки. Одним з проявів адаптації організму до силових проявів є м'язова гіпертрофія.

Однак для того, щоб зміни в тілі спортсменок мали позитивний характер, тренер повинен підібрати оптимальний режим тренування з урахуванням оваріально-менструального циклу та правильно підбраного відпочинку, процедури відновлення, що сприяють більш швидкому зростанню спортивної майстерності. У той же час сьогодні немає досліджень щодо побудови річного макроциклу підготовки юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом з урахуванням оваріально-менструального циклу.

На початку досліджень юні спортсменки, які займаються гирьовим спортом, були розподілені на дві групи по 12 осіб в кожній. Спортсменки експериментальної групи тренувалися за розробленою експериментальною методикою, що передбачала в тренувальному процесі урахування навантажень у базовому мезоциклі річного макроциклу з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу.

Враховуючи рекомендації провідних спеціалістів в області побудови тренувального процесу підготовки спортсменок (В.М. Платонов, 2004; В.В. Мулик 2017) [4-5; 8-9], обґрунтовано побудову двоциклової річної підготовки юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом з урахуванням фаз ОМЦ протягом річного макроциклу.

У нашому дослідженні побудова річного макроциклу підготовки юних спортсменок базувалась на загальноприйнятій теорії періодизації (В.М.Платонов), яка передбачає поділ макроструктури на підготовчий, змагальний та перехідний періоди та при появі менархе нами було впроваджено розроблену експериментальну методику побудови базового мезоциклу (базовий з ЗФП червень) в підготовчому періоді, розробленої з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу (табл. 1).

Контрольна група здійснювала тренувальний процес за програмою ДЮОШ, в якій не враховувався розподіл навантаження протягом системи біологічного циклу. Загальний обсяг навантажень в базовому мезоциклах не мав достовірних різниць між групами ($p > 0,05$).

Таблиця 1
Структура базового мезоциклу з ЗФП урахуванням фаз ОМЦ гирьовичок 14-15 років

Базовий мезоцикл																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Розподіл фаз менструального циклу																											
Менструальна				Постменструальна								Овуляторна				Постовуляторна						Передменструальна					
Кількість тренувальних занять																											
-	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	-	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	-	1	1	2	1
Методи та величина навантаження																											
1 тренувальне заняття																											
-	Р	Р	Р	ПР	Р	ПР	ПО	Р	Р	ПР	Р	-	Р	ПР	Р	ПО	Р	ПО	Р	Р	ПР	ПР	-	Р	Р	ПР	Р
-	М	С	С	М	С	С	З	М	С	З	С	-	С	М	С	З	-	С	З	С	З	С	-	З	М	С	С
2 тренувальне заняття																											
-	-	-	ПР	-	-	Р	Р	-	ПР	Р	Р	-	-	-	-	Р	-	-	ПР	ПР	Р	-	-	-	-	Р	-
-	-	-	М	-	-	М	М	-	С	С	М	-	-	-	М	М	М	-	М	-	-	-	-	-	-	-	-
Розподіл годин підготовки																											
-	2	2	3	1	2	3	4	2	4	2	2	-	2	2	3	3	2	3	3	4	2	1	-	2	4	1	3
-	-	-	1	-	-	1	1	-	1	2	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	1	-	-	-	-	2	-

Примітка: Р – рівномірний; ПР – поперемінний; ПО – повторний; М – мала; С – середня; З – значна

Запропонований підхід до планування в річному макроциклі базового мезоциклу для юних спортсменок гирьовичок з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу модифікований із робіт В.В. Мулика (2017 р.). Так, в таблиці 2 показано детальний зміст тренувально-

го процесу в підготовчому періоді базового мезоциклу. Запропонована експериментальна програма тренувань базового мезоциклу враховувала заняття гирьовим спортом під час оваріально-менструального циклу та включала чотири анаеробні заняття.

Таблиця 2
Зміст тренувальної програма юних гирьовичок 14-15 років експериментальної групи в базовому мезоциклі з ЗФП з урахуванням оваріально-менструального циклу

День	Час початку заняття	Тривалість заняття, хв	Засоби тренування	Спрямованість навантаження	Величина навантаження	Основний метод виконання вправ
1	11-00	60	Вправи для ривка гирі та тяги штанги, присідання із гирею	Анаеробна	Вел	Інтервальний
	19-00	20	Вправи з використанням різних режимів роботи та тренажерного обладнання	Змішана	Мал	Інтервальний
2	11-00	60	Вправи для поштовху гирі та тяги гирі на кількість разів, присідання зі штангою Використання тренажерного обладнання	Анаеробна	Сер	Інтервальний
3	11-00	60	Вправи для ривка гирі та тяги штанги, присідання із гирею	Анаеробна	Вел	Інтервальний
	19-00	30	Вправи з використанням різних режимів роботи та тренажерного обладнання для покращення фізичних якостей	Змішана	Сер	Інтервальний
4	Вихідний		Відновлювальні засоби	Відновлення організму спортсменок		
5	11-00	60	Вправи для поштовху гирі та тяги гирі на кількість разів, присідання зі штангою	Анаеробна	Сер	Інтервальний
	19-00	30	Вправи з використанням різних режимів роботи Використання тренажерного обладнання	Змішана	Мал	Інтервальний
6	11-00	60	Вправи для ривка гирі та тяги штанги, присідання із гирею	Анаеробна	Вел	Інтервальний
	19-00	20	Кросова підготовка	Аеробна	Мал	Безперервний
7	Вихідний		Відновлювальні засоби	Відновлення організму спортсмена		

Навантаження: Мал. – мале, Сер. – середнє, Зн – значне, Вел. – велике.

У результаті застосування авторської методики побудови тренувального процесу у дівчат-гирьовичок 14-15 років у базовому мезоциклі з ЗФП підготовчого періоду річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу суттєво кращі результати показників тестування юних гирьовичок експериментальної групи (табл. 3).

Таблиця 3
Показники загальної фізичної підготовки гирьовичок контрольної (КГ, $n_1=12$) та експериментальної (ЕГ, $n_2=12$) груп на початку та в кінці експерименту,

$$\bar{X} \pm m$$

Показники		Групи спортсменів		t	p
		КГ	ЕГ		
Біг на 30 м, с	до	5,6±0,4	5,7±0,7	0,12	>0,05
	після	4,6±0,2	3,9±0,2	2,47	<0,05
Біг на 60 м, с	до	10,6±0,4	10,3±0,7	0,37	>0,05
	після	9,1±0,5	7,8±0,3	2,22	<0,05
Стрибок у довжину з місця, см	до	168,8±6,5	167,5±5,8	0,14	>0,05
	після	196,6±7,3	214,7±4,2	2,14	<0,05
Підтягування на перекладині, кількість разів	до	6,4±1,3	6,2±2,2	0,07	>0,05
	після	13,1±1,5	17,3±0,7	2,53	<0,05
Згинання і розгинання рук в упорі, лежачи на підлозі, к-ть разів	до	10,5±3,0	11,2±2,5	0,17	>0,05
	після	20,4±2,5	26,6±1,4	2,16	<0,05
Вис на планці шириною 1,5 см, с	до	11,7±2,7	11,5±2,0	0,06	>0,05
	після	26,0±3,2	34,5±2,1	2,22	<0,05
Вис на перекладині на одній руці, с	до	16,7±1,8	16,9±1,7	0,08	>0,05
	після	24,1±1,9	29,4±1,5	2,18	<0,05
Вис на перекладині на зігнутих руках, с	до	20,8±2,1	20,3±2,5	0,15	>0,05
	після	34,5±2,8	41,9±1,3	2,39	<0,05
Підіймання ніг до перекладини, к-сть разів	до	8,4±2,1	8,0±2,5	0,12	>0,05
	після	17,4±2,4	23,8±1,7	2,17	<0,05
Підтягування на планці шириною 1,5 см, к-сть разів	до	3,5±1,0	3,1±1,3	0,24	>0,05
	після	8,3±1,2	12,3±1,3	2,26	<0,05

Результати бігу на 30 м в експериментальній групі склали 3,9 с, що на 0,7 с краще, ніж в контрольній ($t=2,47$; $p<0,05$); бігу на 60 м – на 1,3 с ($t=2,22$; $p<0,05$); стрибка у довжину з місця – на 18,1 см ($t=2,14$; $p<0,05$); підтягування на перекладині – на 4,2 рази ($t=2,53$; $p<0,05$); згинання і розгинання рук в упорі, лежачи на підлозі – на 6,2 разів ($t=2,18$; $p<0,05$); вису на планці шириною 1,5 см – на 8,5 с ($t=2,22$; $p<0,05$); вису на перекладині на одній руці – на 5,3 с ($t=2,18$; $p<0,05$); вису на перекладині на зігнутих руках – на 7,4 с ($t=2,39$; $p<0,05$); підіймання ніг догори у висі на перекладині – на 6,4 разів ($t=2,17$; $p<0,05$) та підтягування на планці шириною 1,5 см – на 5,0 разів ($t=2,26$; $p<0,05$). У той час як на початку досліджень достовірної різниці не виявлено.

Таким чином, порівняльний аналіз показників спеціальних вправ та загальної фізичної підготовленості спортсменок контрольної та експериментальної груп на початку та в кінці експерименту показав, що рівень загальної фізичної підготовленості спортсменів експериментальної групи достовірно збільшився під впливом запропонованої методики, у якій застосовувалися розроблені комплекси вправ в базовому мезоциклі підготовчого періоду з урахуванням оваріально-менструального циклу.

Висновки / Дискусія

Аналіз наукової літератури свідчить про поодинокі дослідження в гирьовому спорті. За останні роки вченими були проведені дослідження щодо змісту і методик тренувального процесу юних спортсменок-гирьовичок 14-15 років з різними методами рухових навичок і силових якостей (Ю.В. Верхошанський, 2013), планування тренувального процесу протягом річного макроциклу спортсменок 14-15 років (В.М. Платонов, 2014, 2015) та впливу тренувального процесу юних спортсменок-гирьовичок 14-15 років на прояви фізичних якостей М.С. Іполитов. Однак, не було вивчено вплив на працездатність фізичних завантажень юних спортсменок гирьовичок 12-13 років на першому етапі навчання у багаторічний підготовці, що і спонукало до побудови тренувального процесу юних гирьовичок 12-13 років протягом річного макроциклу з урахуванням оваріально-менструальних фаз.

Проведене дослідження підтвердило результати інших авторів [1, 2] про необхідність врахування впливу тренувань на фізичні показники спортсменок 14-15 років на етапі початкової підготовки. Також були розширені дані вітчизняних [4-5; 8; 9; 11] і зарубіжних [16-21] авто-

рів з питань підвищення рівня найбільш значущих показників фізичних якостей на організм юних спортсменок, які займаються гирьовим спортом.

На сьогодні існує цілий ряд наукових досліджень, у яких розглядаються питання щодо особливостей побудови тренувального процесу спортсменок на основі урахування працездатності в різні періоди (фази) специфічного біологічного циклу. Основоположними є роботи А.Р. Радзівєвського, Ю.Т. Похолєнчука, Н.В. Свєчнєвської, Б.П. Пангєлова, Т.А. Лози, С.К. Фоміна, А.Я. Квале, Ю.А. Коропа, Л.Я.-Г. Шахліної, які визначили функціональний стан спортсменок протягом специфічного біологічного циклу. У меншій мірі досліджено питання побудови тренувального процесу юних спортсменок, особливо під час становлення специфічного біологічного циклу.

Експериментальна програма тренувань, яка буда розроблена для спортсменок гирьовичок 14-15 років з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу пе-

редбачала особливості тренувального процесу в базовому мезоциклі річного макроциклу.

У якості засобів тренувань використовувалися змагальні та змагально-допоміжні вправи, які застосовувалися диференційовано в залежності від фаз оваріально-менструального циклу відповідно до розробленої програми тренувань в базовому мезоциклі в річному макроциклі.

Упровадження методики тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років в базовому мезоциклі річного макроциклу з урахуванням фаз оваріально-менструального циклу сприяло достовірному підвищенню показників загальних та спеціально-допоміжних вправ у експериментальній групі.

Перспективи подальших досліджень передбачає визначення побудови тренувального процесу юних гирьовичок 14-15 років в окремих мезоциклах з урахуванням фаз ОМЦ протягом річного макроциклу.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Верхошанский, Ю. В. (2013), Основы специальной силовой подготовки в спорте. М. : Советский спорт, 215 с.
2. Джим, В. Ю. (2013), «Сравнительный анализ техники рывковых упражнений в тяжелой атлетике и гиревом спорте», Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, №11, С. 10–16.
3. Иорданская, Ф. А. (2012), Мужчина и женщина в спорте высших достижений: Проблемы полового диморфизма : монография. Москва: Советский спорт, 256 с.
4. Мулик, В. В. (2001), Система многолетнего спортивного совершенствования в усложненных условиях сопряжения основных сторон подготовленности спортсменов (на материале лыжного спорта) : автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра наук по физ. восп. и спорту : спец. 24.00.01. Київ, 33 с.
5. Мулик, В. В. (2016), «Сучасні аспекти побудови тренувального процесу спортсменок», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 5(55), С. 57–62.
6. Новиков, В. П. (1990), «Характеристика развития силы у школьников 7 – 10 лет», Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков. М., С. 203-204.
7. Олешко, В. Г. (2011), Підготовка спортсменів у силових видах спорту : навч. посіб. для вузів. К. : ДІА, 444 с.
8. Платонов, В. Н. (2004), Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев : Олимпийская литература, 808 с.
9. Платонов, В. Н. (2015), Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник для тренеров : в 2 кн. Киев. : Олимпийская литература, Кн. 2. 752 с.
10. Прудникова, М. С., Мулик, В. В. (2009), «Влияние физических нагрузок на функциональное состояние и личностные качества юных велосипедисток 12–15 лет в период становления ОМЦ», Слобожанський науково-спортивний вісник, №3, С. 164–167.
11. Ровний, А. С. (2001), Формування системи сенсорного контролю точних рухів спортсменів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02. Київ, 40 с.
12. Шахлина, Л. Г. (2000), «Женщины и спорт на рубеже третьего тысячелетия», Наука в олимпийском спорте, №4, С. 10–22.
13. Шахлина, Л. Г. (1995), Медико-биологические основы управления процессом спортивной тренировки женщин : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Киев, 32 с.
14. Шахлина, Л. Г. (1999), «Проблемы полового диморфизма в спорте высших достижений», Теория и практика физической культуры, №6, С. 51–55.
15. Шейко, Б. И. (2008), «Методика планирования для начинающих пауэрлифтеров», Мир силы, №4, С.28-29.
16. Casazza, G. A., Jacobs, K. A., Suh, S. et al. (2004), «Menstrual cycle phase and oral contraceptive effects on triglyceride mobilization during exercise», J. Appl. Physiol., Vol. 97, pp. 302–309.
17. Horton, T. J., Miller, E. K., Bourret, K. (2006), «No effect of menstrual cycle phase on glycerol or palmitate kinetics during 90 min of moderate exercise», J. Appl. Physiol., Vol. 100, pp. 917–925.
18. Jacobs, K. A., Cassaza, G. A., Suh, S. et al. (2005), «Fatty acid re-esterification but not oxidation is increased by oral contraceptive use in women», J. Appl. Physiol., Vol. 98, pp. 1720–1731.
19. Janse de Jonge X. A. (2003), «Effects of the menstrual cycle on exercise performance», Sports Med, Vol. 33, pp. 833–851.
20. Kenney, L. W., Wilmore, J. H., Costill, D. L. (2012), Physiology of sport and exercise. Champaign: Human Kinetics, 621 p.
21. Nimmo, M. A. (2009), «The female athletes», Olympic text-book of science in sport / ed. by R. J. Maughan. Blackwell Sci. Publ., pp. 382–400.

Стаття надійшла до редакції: 03.08.2020 р.

Опубліковано: 31.08.2020 р.

Аннотация. Людмила Канунова, Александр Пивень. Особенности построения тренировочного процесса юных гиревиков 14-15 лет в базовом мезоцикле подготовительного периода годового макроцикла с учётом специфических биологических циклов. **Цель:** рассмотреть вопрос об особенностях построения тренировочного процесса юных гиревиков 14-15 лет в базовом мезоцикле подготовительного периода в годовом макроцикле с учётом особенностей специфического биологического цикла. **Материал и методы:** в работе использованы методы теоретического анализа и обобщения научной информации, системный анализ. В исследовании принимали участие юные воспитанники ДЮСШ №16 и КЗ КДЮСШ №8 г. Харьков. К эксперименту были привлечены 24 юных спортсменок гиревиков 14-15 лет, которые были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную по 12 спортсменок в каждой из групп. Участницы эксперимента тренировались 3-4 раза в неделю в соответствии с разработанной методикой. **Результаты:** представлены современные подходы относительно особенностей построения тренировочного процесса юных гиревиков 14-15 лет; предоставлена детальная структура построения базового мезоцикла в годовом макроцикле с учётом фаз овариально-менструального цикла. Сравнительный анализ показателей специальных упражнений и общей физической подготовленности спортсменок контрольной и экспериментальной групп в начале и в конце эксперимента показал, что уровень общей физической подготовленности спортсменок экспериментальной группы достоверно увеличился под влиянием предложенной методики. **Выводы:** определено, что у юных спортсменок, занимающихся гиревым спортом необходимо в базовом мезоцикле годового макроцикла осуществлять распределение нагрузок в соответствии с фазами овариально-менструального цикла. Внедрение методики тренировочного процесса юных гиревиков 14-15 лет в базовом мезоцикле годового макроцикла с учетом фаз овариально-менструального цикла способствовало достоверному повышению показателей общих и специально-вспомогательных упражнений в экспериментальной группе.

Ключевые слова: юные спортсменки, специфический биологический цикл, фазы овариально-менструального цикла, микроциклы, мезоциклы.

Abstract. Lydmila Kanunova, Oleksandr Piven. Features of construction of the training process of young female weightlifters of 14-15 years old in basic mesocycle of the preparatory period of the annual macrocycle taking into account specific biological cycles. **Purpose:** to consider the issue of the peculiarities of construction the training process of young weightlifters 14-15 years old in the basic mesocycle of the preparatory period in the annual macrocycle, taking into account the peculiarities of a specific biological cycle. **Material and methods:** the work uses the methods of theoretical analysis and generalization of scientific information, system analysis. The study involved young pupils of the Children and Youth Sports School № 16 and Children and Youth Sports School № 8, Kharkov. The experiment involved 24 young female weightlifters 14-15 years old, who were divided into two groups: control and experimental, 12 athletes in each group. The participants in the experiment trained 3-4 times a week in accordance with the developed methodology. **Results:** presents modern approaches to the peculiarities of building the training process of young weight-lifters 14-15 years old; provides a detailed structure for constructing the basic mesocycle in the annual macrocycle, taking into account the phases of the ovarian-menstrual cycle. Comparative analysis of indicators of special exercises and general physical fitness of female athletes in the control and experimental groups at the beginning and at the end of the experiment showed that the level of general physical fitness of athletes in the experimental group significantly increased under the influence of the proposed methodology. **Conclusions:** it was determined that among young athletes involved in kettlebell lifting it is necessary in the basic mesocycle of the annual macrocycle to carry out the distribution of loads in accordance with the phases of the ovarian-menstrual cycle. The introduction of the methodology of the training process of young kettlebells 14-15 years old in the basic mesocycle of the annual macrocycle, taking into account the phases of the ovarian-menstrual cycle, contributed to a significant increase in the indicators of general and special-auxiliary exercises in the experimental group.

Keywords: young female athletes, specific biological cycle, phases of the ovarian-menstrual cycle, microcycles, mesocycles.

References

1. Verhoshanskiy, Yu. V. (2013), Osnovy spetsialnoy silovoy podgotovki v sporte [Fundamentals of special strength training in sports]. M. : Sovetskiy sport, 215 p. (in Russ).
2. Dzhim, V. Yu. (2013), «Comparative analysis of the technique of snatch exercises in weightlifting and kettlebell lifting», Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu, No. 11, pp. 10–16. (in Russ).
3. Iordanskaya, F. A. (2012), Muzhchina i zhenshina v sporte vysshih dostizheniy: Problemy polovogo dimorfizma [Man and Woman in Elite Sports: Problems of Sexual Dimorphism]: monografiya. Moskva: Sovetskiy sport, 256 p. (in Russ).
4. Mulik, V. V. (2001), Sistema mnogoletnego sportivnogo sovershenstvovaniya v uslozhnennykh usloviyakh sopryazheniya osnovnykh storon podgotovlennosti sportsmenov (na materiale lyzhnogo sporta) [The system of long-term sports improvement in complicated conditions of conjugation of the main sides of the athletes' fitness (based on skiing)]: avtoref. dis. na soiskanie uch. stepeni d-ra nauk po fiz. vosp. i sportu : spets. 24.00.01. KiYiv, 33 p. (in Russ).
5. Mulik, V. V. (2016), «Modern aspects of building the training process of athletes», Slobozhanskiy naukovno-sportyvnyi visnyk, No. 5(55), pp. 57–62. (in Ukr).
6. Novikov, V. P. (1990), «Characteristics of the development of strength in schoolchildren 7 - 10 years old», Vozrastnyie osobennosti fiziologicheskikh sistem detey i podrostkov. M., pp. 203-204. (in Russ).
7. Oleshko, V. H. (2011), Pidhotovka sportsmeniv u sylovykh vydash sportu [Training of athletes in power sports]: navch. posib. dlia vuziv. K. : DIA, 444 p. (in Ukr).
8. Platonov, V. N. (2004), Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obschaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]. Kiev : Olimpiyskaya literatura, 808 p. (in Russ).
9. Platonov, V. N. (2015), Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obschaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]: uchebnik dlya trenerov : v 2 kn. Kiev. : Olimpiyskaya literatura, Kn. 2. 752 p. (in Russ).

10. Prudnikova, M. S., Mulik, V. V. (2009), «The influence of physical activity on the functional state and personal qualities of young cyclists 12-15 years old during the formation of the CMC», *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk*, No. 3, pp. 164–167. (in Russ).
11. Rovnyi, A. S. (2001), *Formuvannia systemy sensornoho kontroliu tochnykh rukhiv sportsmeniv* [Formation of a system of sensory control of precise movements of athletes]: avtoref. dys. na здобuttia nauk. stupenia d-ra nauk z fiz. vykhovannia i sportu: spets. 24.00.02. Kyiv, 40 p. (in Ukr).
12. Shahlina, L. G. (2000), «Women and sports at the turn of the third millennium», *Nauka v olimpiyskom spopte*, No. 4, pp. 10–22. (in Russ).
13. Shahlina, L. G. (1995), *Mediko-biologicheskije osnovyi upravleniya protsessom sportivnoy trenirovki zhenschin* [Medical and biological foundations of managing the process of sports training for women]: avtoref. dis ... d-ra med. nauk. Kiev, 32 p. (in Russ).
14. Shahlina, L. G. (1999), «Sexual dimorphism problems in elite sports», *Teoriya i praktika fizicheskoy kulturyi*, No. 6, pp. 51–55. (in Russ).
15. Sheyko, B. I. (2008), «Planning Technique for Beginner Powerlifters», *Mir silyi*, No.4, pp.28-29. (in Russ).
16. Casazza, G. A., Jacobs, K. A., Suh, S. et al. (2004), «Menstrual cycle phase and oral contraceptive effects on triglyceride mobilization during exercise», *J. Appl. Physiol.*, Vol. 97, pp. 302–309. (in Eng).
17. Horton, T. J., Miller, E. K., Bourret, K. (2006), «No effect of menstrual cycle phase on glycerol or palmitate kinetics during 90 min of moderate exercise», *J. Appl. Physiol.*, Vol. 100, pp. 917–925. (in Eng).
18. Jacobs, K. A., Cassaza, G. A., Suh, S. et al. (2005), «Fatty acid re-esterification but not oxidation is increased by oral contraceptive use in women», *J. Appl. Physiol.*, Vol. 98, pp. 1720–1731. (in Eng).
19. Janse de Jonge X. A. (2003), «Effects of the menstrual cycle on exercise performance», *Sports Med*, Vol. 33, pp. 833–851. (in Eng).
20. Kenney, L. W., Wilmore, J. H., Costill, d. L. (2012), *Physiology of sport and exercise*. Champaign: Human Kinetics, 621 p. (in Eng).
21. Nimmo, M. A. (2009), «The female athletes», *Olympic text-book of science in sport* / ed. by R. J. Maughan. Blackwell Sci. Publ., pp. 382–400. (in Eng).

Received: 03.08.2020.

Published: 31.08.2020.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Канунова Людмила Володимирівна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна

Канунова Людмила Владимировна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина

Ludmila Kanunova: Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska, 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

orcid.org/0000-0003-3545-5438

E-mail: lkanunova17@gmail.com

Півень Олександр Борисович: к.фіз.вих., Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна

Пивень Александр Борисович: к.физ.восп., Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина

Oleksandr Piven: PhD (physical education), Kharkiv State Academy of Physical Culture: st. Klochkivska, 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

orcid.org/0000-0002-2490-5205

E-mail: piven_oleksandr@ukr.net

Критерії відбору для занять військово-авіаційним п'ятиборством за даними стану сенсомоторної координації спортсменів

Андрій Полтавець¹
Вячеслав Мулик²
Андрій Кийко²

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба,
Харків, Україна¹
Харківська державна академія фізичної культури,
Харків, Україна²

Мета: проаналізувати вихідні показники, що характеризують рівень розвитку сенсомоторної координації та фізичної (рухової) підготовленості курсантів закладу вищої освіти для подальшої тренувальної діяльності з військово-авіаційного п'ятиборства.

Матеріал і методи: аналіз літературних джерел, анкетування, тестування, статистичний аналіз. У дослідженні приймали участь 48 курсантів першого курсу Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (чоловіки), віком 17-18 років, з них 38 кандидатів у майстри спорту та 10 майстрів спорту.

Результати: проаналізовано вихідні показники кандидатів для подальшої тренувальної діяльності з військово-авіаційного п'ятиборства. Проведено розподіл кандидатів за такими видами спорту як ігрові, циклічні, складно-координаційні види та спортивні єдиноборства. Використовуючи визначення, що сенсомоторна координація є інтегрованим показником функціонування сенсорних систем організму, були відібрані і систематизовані тести, показники яких характеризують координаційні здібності. Проведено аналіз результатів у вигляді вербального опису, таблиць, аналітичного опису отриманих закономірностей.

Висновки: визначили неоднорідність вихідних показників сенсомоторної координації кандидатів в збірну команду з військово-авіаційного п'ятиборства. Встановлена необхідність розробки єдиного універсального алгоритму тренування з визначенням обов'язкових контрольних точок – періодів визначення провідних можливостей та розроблено комплекс додаткових вправ для покращення тих чи інших показників сенсомоторної координації у відповідності до виду спорту, яким займався курсант до вступу.

Ключові слова: військово-авіаційного п'ятиборства, смуга перешкод, спортивне орієнтування, сенсомоторна координація. проаналізувати вихідні показники, що характеризують рівень розвитку сенсомоторної координації та фізичної (рухової) підготовленості курсантів закладу вищої освіти для подальшої тренувальної діяльності з військово-авіаційного п'ятиборства.

Вступ

Відомо, що складовими міжнародного військово-авіаційного п'ятиборства є пілотаж на реактивному літаку (в залік змагань не входить), стрільба з крупнокаліберного пістолета (револьвер) на 25 метрів, плавання на 100 м з перешкодами, фехтування, баскетбольний тест (4 вправи з м'ячом) і подолання смуги перешкод і спортивне орієнтування [1, 2]. Результати змагань визначаються в особистому та командному заліках. Особисте місце визначається за найбільшою сумою балів, набраних учасником за кожною дисципліною. Заключним, вирішальним етапом, який проходить у останній день змагань, є подолання смуги перешкод і спортивне орієнтування [3, 4]. Незважаючи на те, що окремо ці 2 різновиди існують як самостійні види спорту, у міжнародному вій-

ськово-авіаційному п'ятиборстві вони об'єднані у єдиний етап, який проводиться у останній день змагань і є вирішальним у визначенні рівня підготовки спортсменів [5, 6]. Саме при виконанні завдань, які є обов'язковими під час подолання смуги перешкод і об'єднують в собі найбільшу кількість вправ, які залежать від координаційних можливостей спортсмена, а також виконуються на максимально можливих його швидкісно-силових якостях, організм функціонує на межі власних фізичних можливостей. Подальша «легенда», яку спортсмен повинен пройти під час подальшого орієнтування, потребує також максимальної швидкості та витривалості, але й ще вимагає від спортсмена залучення його сенсомоторних, когнітивних та аналітичних здібностей [7, 8].

Важливим у підготовці до змагань є як теоретичний, так і практичний методи. Так як «координація» – це по-

долання надлишкових ступенів свободи наших органів руху, тобто перетворення їх в керовані системи [9], важливим є не тільки вміти виконувати завдання під час тренувань, але й досконало знати всі сенсорні і моторні складові основних вправ, виконання яких на належному рівні є вирішальним у підсумках результатів змагань тощо [10]. При плануванні етапів і складових тренувального періоду, важливим є визначення вихідних, проміжних і максимальних показників сенсомоторної координації, які у міжнародному військово-авіаційному п'ятиборстві є провідними показниками, що прогнозують результат змагань. Так як максимальна реалізація здібностей цього показника виникає саме під час останнього вирішального дня змагань – подолання смуги перешкод і спортивне орієнтування – саме цей сегмент було обрано для визначення мети дослідження.

Мета дослідження – проаналізувати вихідні показники, що характеризують рівень розвитку сенсомоторної координації та фізичної (рухової) підготовленості курсантів першого курсу закладу вищої освіти, які є претендентами у збірну команду з міжнародного військово-авіаційного п'ятиборства.

Матеріал і методи дослідження

У дослідженні приймали участь 48 курсантів першого курсу Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (чоловіки), віком 17-18 років, з них 38 кандидатів у майстри спорту та 10 майстрів спорту. Всі кандидати для подальшої тренувальної діяльності з військово-авіаційного п'ятиборства були розподілені на чотири групи за видами спорту, а саме: ігрові (група I – 12 курсантів), циклічні (група II – 14 курсантів), складно-координаційні (група III – 10 курсантів), спортивні єдиноборства (група IV – 12 курсантів). Курсанти, що приймали участь у дослідженні були рандомізовані за віком, антропометричними показниками та показниками загального здоров'я.

Тестування проводилося протягом першого тижня навчання (тобто 01.09.2018 – 08.09.2018 рр.).

Для вирішення мети і завдань досліджень нами були відібрані і систематизовані дев'ять тестів, показники яких характеризують координаційні здібності випробовуваних [6]. Ознакою або критерієм оцінки, яку обрали за основу відбору та систематизації тестів для вимірювання та оцінки координаційних здібностей, було визначення сенсомоторної координації, як інтегрованого показника функціонування сенсорних систем організму [10].

Було обрано наступні тести:

Тест 1 – дослідження статичної рівноваги тіла (проба Бірюк). Виконання вправи: вертикальна стійка на високих півпальцях, стопи зімкнуті, руки вгору, очі закриті. Положення тіла фіксувати тривалий час (без сходження з місця);

Тест 2 – дослідження оцінки вестибулярної стійкості за показниками динамічної рівноваги (проба Барані). Виконання вправи: сидючи в кріслі Барані, голова нахилена на груди (на 30°), очі закриті. Виконати десять обертів крісла за годинниковою стрілкою за 10 с. Після зупинки крісла встати і пройти по прямій лінії п'яти метровий відрізок, дивитися перед собою, руки опущені вниз. Обчислюється середня арифметична величина суми шести відхилень тіла вліво і вправо від прямої лінії (см);

Тест 3 – дослідження статодинамічної стійкості тіла

(проба з перекидами вперед). Виконання вправи: з упору присівши, виконати п'ять разів перекидів вперед в угрупованні за 5 с з подальшим виконанням десяти стрибків на місці, максимально вгору, в центрі кругового градування. Стрибки виконуються з зімкнутими стопами, руки на пояс, погляд спрямований вперед. Оцінювалася середня арифметична трьох найбільших відхилень від центру кругової градування;

Тест 4 – дослідження рівня розвитку координаційних здібностей (координаційна проба в ускладнених умовах). Виконання вправи на координацію – з вихідного положення основна стійка: 1. Ліва рука на пояс. 2. Права рука на пояс. 3. Ліва рука-о-пліч. 4. Права рука-о-пліч. 5. Ліва рука вгору. 6. Права рука вгору. 7 – 8. Два оплески над головою. 1 – 6. Рух руками виконати вниз в зворотному порядку. 7 – 8. Два оплески руками по стегнах. Вправа оцінювалася експертами по десяти бальній системі. За кожне невірне виконане руху здійснювалася віднімання в 0,5 бали;

Тест 5 – дослідження просторового орієнтування в умовах щодо короткочасної невагомості і пропріорецептивної чутливості в змінених умовах (проба просторового орієнтування). Виконання вправи: стиснути динамометр кистю зручною руки з силою, рівною 200 N. Три спроби виконати із зоровим контролем і три спроби – без зорового контролю при виконанні стрибка в глибину з прийняттям прямого положення тіла з висоти 3 м. та вису на зігнутих ногах на верхній жердини брусів різної висоти. Переважне роздратування отолітового аналізатора. Оцінка: середня трьох спроб не повинна перевищувати 10 N;

Тест 6 – дослідження стійкого приземлення при виконанні стрибка в глибину (проба приземлення). Виконання вправи: з висоти 3 м виконати стрибок у глибину, прийняти пряме положення тіла у центрі кола на м'яких матах. Визначалася якість приземлення і характер помилки при приземленні за 10 бальною шкалою: дрібна помилка 0,2 бали, середня – 0,5 бали, падіння – 1 бал. Оцінка: середня трьох спроб;

Тест 7 – дослідження динамічної рівноваги при проходженні периметра багатокутника (проба динамічна рівновага). Виконання вправи: стати ногою на одну з граней багатокутника, руки поставити на пояс і почати рух по гранях. Кожен крок виконувати тільки на одну грань, дивитися перед собою. Пересування здійснюється до першої втрати рівноваги (рух руками, тулубом, торкання ногою опори). ± Враховується кількість пройдених граней.

Для обробки отриманих даних використовували методи параметричної статистики (Гланц С., 1999). Була проведена статистична обробка даних, які були внесені в електронні таблиці Excel. Кількісні характеристики основних функціональних показників були оброблені статистично, а саме визначали середні арифметичні значення, похибку середньої. Перевірку значущості отриманих даних здійснювали за допомогою t-критерія Стьюдента (для $n < 100$) при заданому рівні надійності $p = 0,95$. Для можливості використання критерія Стьюдента обчислювали критерій Фішера-Снедекора – відношення більшої дисперсії до меншої. Усі математичні операції і графічні побудови проведені з використанням програмних пакетів «Microsoft Office XP»: «Microsoft XP Home» і «Microsoft Excel XP» на персональному комп'ютері (номери ліцензій: 00049 153 409 442 та 74017 640 0000106 57664 відповідно).

Результати дослідження

При проведенні статистичного аналізу отримані дані заносилися в таблицю, на підставі даних якої була створена діаграма залежності вихідних сенсомоторних спроможностей досліджуваних від видів спортивної діяльності, яка була в них напередодні вступу до універси-

тету: ігрові (група I – 12 курсантів), циклічні (група II – 14 курсантів), складно-координаційні (група III – 10 курсантів) та спортивні єдиноборства (група IV – 12 курсантів) (табл. 1, 2).

Таблиця 1
Результати вихідного тестування курсантів першого курсу з визначенням сенсомоторних показників, $\bar{x} \pm m$

№	Тест	Група I (n ₁ =12)	Група II (n ₂ =14)	Група III (n ₃ =10)	Група IV (n ₄ =12)
1	Тест 1, с.	7,11±0,42	7,61±1,72	8,48±0,37	7,42±1,61
	Тест 1: t, p	t _{1,2} =1,53 (p _{1,2} >0,05); t _{1,3} = 2,45 (p _{1,3} <0,05); t _{1,4} =1,62 (p _{1,4} >0,05); t _{2,3} =1,32 (p _{2,3} >0,05); t _{2,4} =1,48 (p _{2,4} >0,05); t _{3,4} =0,52 (p _{3,4} >0,05)			
2	Тест 2, см	20,41±1,42	18,24±1,81	12,17±1,67	14,21±1,26
	Тест 2: t, p	t _{1,2} =1,63 (p _{1,2} >0,05); t _{1,3} = 3,76 (p _{1,3} <0,01); t _{1,4} = 3,26 (p _{1,4} <0,01); t _{2,3} = 2,47 (p _{2,3} <0,05); t _{2,4} = 2,75 (p _{2,4} <0,05); t _{3,4} =1,51 (p _{3,4} >0,05)			
3	Тест 3, см	24,62±2,72	22,8±2,10	14,31±1,64	13,94±1,92
	Тест 3: t, p	t _{1,2} =0,53 p _{1,2} >0,05; t _{1,3} = 3,24 p _{1,3} <0,05; t _{1,4} = 3,22 p _{1,4} <0,01; t _{2,3} = 3,19 p _{2,3} <0,01; t _{2,4} = 2,41 p _{2,4} <0,05; t _{3,4} =0,34 p _{3,4} >0,05			
4	Тест 4, бали	9,72±0,47	9,81±0,74	9,86±0,27	9,81±0,24
	Тест 4: t, p	t _{1,2} =0,10 (p _{1,2} >0,05); t _{1,3} =1,41 (p _{1,3} >0,05); t _{1,4} =0,28 (p _{1,4} >0,05); t _{2,3} =0,22 (p _{2,3} >0,05); t _{2,4} =0,12 (p _{2,4} >0,05); t _{3,4} =0,66 (p _{3,4} >0,05)			
5	Тест 5, N	218,17±6,81	221,49±6,40	204,31±4,60	206,82±6,44
	Тест 5: t, p	t _{1,2} =0,31 (p _{1,2} >0,05); t _{1,3} = 2,57 (p _{1,3} <0,05); t _{1,4} =1,62 (p _{1,4} >0,05); t _{2,3} = 2,18 (p _{2,3} <0,05); t _{2,4} =1,42 (p _{2,4} >0,05); t _{3,4} =0,38 (p _{3,4} >0,05)			

Таблиця 2
Результати вихідного тестування курсантів першого курсу з визначенням сенсомоторних показників, абс. (%)

№	Тест	Група I (n ₁ =12)	Група II (n ₂ =14)	Група III (n ₃ =10)	Група IV (n ₄ =12)
1	Проба приземлення (Тест 6)				
	- дрібна помилка	7(58%)	8(57%)	9(90%)	9(75%)
	- середня помилка	4(34%)	4(29%)	1(10%)	3(25%)
	- падіння	1(8%)	2(14%)	0	0
2	Проба динамічна рівновага (Тест 7)				
	- 0-14 кругів	0	0	0	0
	- 15-29 кругів	2(16%)	4(28%)	1(10%)	5(41%)
	- 30-45 кругів	10(84%)	10(72%)	9(90%)	7(59%)

При проведенні аналізу даних таблиці 1, під час оцінки статичної рівноваги за пробою Бірюк, було визначено, що найбільш ефективним було володіння стійкістю тіла у досліджуваних групі III, тобто у курсантів, які тренувалися в складно-координаційних видах спорту, що складало $8,48 \pm 0,37$ с., найгіршим при цьому були цифри даного показника в групі I – ігрові види спорту – $7,11 \pm 0,42$ с., що вказує на обов'язкове додаткове включення у тренувальний процес у курсантів цієї групи вправ на покращення стійкості тіла.

При визначенні вестибулярної стійкості за пробою Барані було визначено, що, незважаючи на високі досягнення у спорті напередодні вступу до університету, у переважної кількості всіх досліджуваних після обертів настає дискоординація вертикального положення тіла при ході: найгірші показники були в групі I – ігрові види спорту ($20,41 \pm 1,42$ см), та групі II циклічні види спорту ($18,24 \pm 1,81$ см), найкращі в групі III – складно-координаційні види спорту ($12,17 \pm 1,67$ см) та групі IV – спортивні єдиноборства ($14,21 \pm 1,26$ см). Отже вестибулярна стійкість, як важливий елемент подолання смуги перешкоди та спортивного орієнтування, на вихідному рівні курсантів-претендентів у збірну команду з міжнародного військово-авіаційного п'ятиборства є скомпрометованою і потребує додаткового введення у тренувальний процес вправ, які б впливало на її подальший розвиток та удосконалення.

В свою чергу, вестибулярне навантаження, яке ми визначали під час експерименту за пробою з перекидами вперед, також визначила велику розбіжність у показниках між групами, що залежало від виду спортивної діяльності напередодні. Отже, найгірша динамічна стійкість була визначена в групах I і II, де після виконання п'яти перекутів досліджувані не змогли виконати десять стрибків у центрі градуованого круга та вистрибували за його межі і здійснювали падіння на відстань $24,62 \pm 2,72$ см і $22,8 \pm 2,10$ см відповідно. В групах III і IV цей показник складав відповідно $14,31 \pm 1,64$ см і $13,94 \pm 1,92$ см, що краще, ніж у курсантів груп I та II. Таким чином можна відзначити, що ігрові та циклічні види спорту в меншій мірі розвивають адаптацію до вестибулярного навантаження, ніж складно-координаційні та спортивні єдиноборства. Враховуючи різницю показників груп I і II від показників за даною пробою в групах III і IV, важливим є додаткове введення у тренувальний процес вправ, які б впливало на підвищення стійкості спортсменів до вестибулярного навантаження.

При визначенні рівня розвитку координаційних здібностей при виконанні проби на координацію в ускладнених умовах, враховували рівень середній та вище середнього, так як низький рівень розвитку даних здібностей взагалі не може бути при досягненні високих результатів в спорті поза залежністю від його виду [10]. Отже, при проведенні аналізу даного показника у досліджуваних всіх чотирьох груп було визначено високий рівень координаційних здібностей, цифри у групах I, II, III та IV $9,72 \pm 0,47$ балів, $9,81 \pm 0,74$ балів, $9,86 \pm 0,27$ балів та $9,81 \pm 0,24$ балів відповідно без будь-яких відмінностей між ними. Таким чином, можна відзначити, що під час тренувального процесу, враховуючи вихідний рівень даного показника як високий, немає потреби у додатковому введенні спеціальних вправ, які б впливали на розвиток координаційних здібностей, тобто при плануванні алгоритму підготовки спортсмена з міжнародного військово-авіаційного п'ятиборства дані здатності потрібно лише удосконалювати.

Під час тестів для визначення спроможності щодо просторового орієнтування, досліджувані груп I та II робили надлишкове м'язове зусилля, що підтверджується

перевищенням у них більш ніж на 10% показника 200 N – $218,17 \pm 6,81$ N і $221,49 \pm 8,40$ N відповідно. У досліджуваних груп III і IV ці показники склали $204,31 \pm 8,60$ N та $206,82 \pm 8,44$ N, що співпадає з можливим відхиленням і відповідає нормативу. Отже у спортсменів, які напередодні мали досягнення у ігрових та циклічних видах спорту, при намірі бути членом збірної команди з міжнародного військово-авіаційного п'ятиборства слід приділяти увагу підвищенню рівня адаптації до просторового орієнтування.

Дані результатів ускладненої проби на координацію свідчать, що найкращими були показники стійкого приземлення при виконанні стрибка в глибину в групах III і IV, де дрібна помилка була визначена у 90% і 75% курсантів відповідно, в групах I і II дрібна помилка була у 58% та 57% досліджуваних відповідно. Падіння при цьому були лише у курсантів груп I і II, у 8% та 14% з них. Але перебільшення кількості курсантів в кожній із груп, які майже не зробили помилки при виконанні ускладненої проби на координацію підтверджує попередні дані, що свідчать про відсутність необхідності додаткового введення спеціальних вправ, які б впливали на розвиток координаційних здібностей, у основну програму тренувального процесу спортсменів з міжнародного військово-авіаційного п'ятиборства.

При аналізі динамічної рівноваги під час проходження граней багатокутника, в розріз з даними попереднього тесту, найгірші показники були у досліджуваних групі IV, де максимальну кількість кругів (30-45) пройшли лише 59% з них. При цьому в групі III цей показник був найвищим – 90% курсантів подолали максимальну кількість кругів. В групах I і II дані були ідентичними, найбільшу відстань пройшли 84% і 72% курсантів відповідно.

Висновки / Дискусія

Враховуючи неоднорідність стартових можливостей організму спортсменів при визначенні складу збірної команди з військово-авіаційного п'ятиборства, визначено, що відбір у команду потребує більш ретельної оцінки напередодні. Хоча результати проведеного стартового аналізу підтверджують значущість кожної із категорій спортивної діяльності (ігрові, циклічні, складно-координаційні, спортивні єдиноборства), важливим є визначення модальних характеристик складових підготовленості, співставлення з отриманими результатами по кожній категорії спортивної діяльності та розробка тренувальних програм для кожної групи (категорії) спортсменів для підвищення їх показників відповідно до модальних.

Введення під час процесу відбору спортсменів у збірну команду з міжнародного військово-авіаційного п'ятиборства тестування з оцінки сенсомоторно-координаційних здібностей є важливим моментом у визначенні відповідного алгоритму подальшого тренування.

Дані, які надають максимально об'єктивну оцінку спроможностей спортсмена в залежності від спортивних досягнень напередодні (вид спорту) дають можливість своєчасно та максимально орієнтовано сприяти включенню спортсмена у тренувальний процес з підготовки до змагань міжнародного військово-авіаційного п'ятиборства.

Подолання смуги перешкоди і спортивне орієнтування вимагає наявності відповідності максимальної кількості сенсомоторних якостей у одного спортсмена у одиницю часу, тим самим є найбільш вимогливим етапом тренування.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись таким, що завдасть шкоди неупередженості статті.
Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Щеголев, В. А., Сивак, А. Н., Кочин, А. А., Егоров, В. Ю. (2016), «Подготовка специалистов военно-физкультурного профиля в вооруженных силах ведущих стран НАТО», Теория и практика физической культуры, №2, С. 61-66.
2. Сущенко, В. П., Щеголев, В. А., Коршунов, А. В. (2016), «Педагогические особенности личности личностно-профессионального развитие различных категорий специалистов по физической культуре и спорту», Теория и практика физической культуры, № 6, С. 3-6.
3. Щеголев, В. А., Зыков, А. В., Трапезников, С. А. (2015), «Теоретические и методические аспекты воспитания курсантов с использованием средств физической подготовки и спорта», Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур, № 4, С. 44-51.
4. Осадченко, И. В., Черепанова, И. О. (2017), «Развитие равновесия и координационных способностей у юных фигуристов», Олимпийские игры и современное общество: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Малаховка, С. 172-178.
5. Коростелев, С. Ю., Комраков, Н. Ю., Дмитриев, А. А. (2017), «У истоков разработки характеристик уязвимости воздушных целей», Военная Мысль, № 12, С. 12.
6. Лактионова, Т. И., Кротиков, Т. И. (2017), «Типологические особенности функционального состояния центральной нервной системы и высшей нервной деятельности квалифицированных хоккеистов», Наука и спорт: современные тенденции, № 3 (Том 16), С. 33-38.
7. Румянцева, Э. Р. (2017), «Воспитание координационных способностей хоккеистов с нарушением слуха в группах начальной специализации», Физическая культура. Спорт, № 4, С. 187-192.
8. Слива, А. С., Подопригора, Р. В., Переяслов, Г. А. (2014), «Использование стабиланализатора Стабилан-01 для совершенствования спортивного мастерства», Инженерный вестник Дона, № 4, С. 2.
9. Занковец, В. Э., Попов, В. П. (2015), «Контроль координационных способностей хоккеистов», Вестник КемГУ, № 4 (64), С. 32-37.
10. Mishyn, M., Kamaiev, O., Mulyk, V., Taran, L., Grashchenkova, Z., Tarasevich, O., Hradusov, V., Mulyk, K., Pomeshchikova, I. (2018), «Problems and features of technique in the development of coordination abilities of players specializing in wheelchair basketball», Journal of Physical Education and Sport, 18 Suppl. №2, pp. 1016-1020.

Стаття надійшла до редакції: 06.08.2020 р.

Опубліковано: 31.08.2020 р.

Аннотация. Андрей Полтавец, Вячеслав Мулик, Андрей Кийко. Критерии отбора для занятий военно-авиационным пятиборьем по данным сенсомоторной координации спортсменов. **Цель:** проанализировать исходные показатели, которые характеризуют уровень развития сенсомоторной координации и физической (двигательной) подготовленности курсантов высшего учебного заведения для дальнейшей спортивной деятельности по военно-авиационного пятиборью. **Материал и методы:** анализ литературных источников, анкетирование, тестирование, статистический анализ. В исследовании приняли участие 48 курсантов первого курса Харьковского национального университета воздушных сил имени Ивана Кожедуба (мужчины), возрастом 17-18 лет, из них 38 кандидатов в мастера спорта и 10 мастеров спорта. **Результаты:** проанализированы исходные показатели кандидатов для дальнейшей спортивной деятельности по военно-авиационного пятиборью. Проведено распределение кандидатов по видам спорта таким, как игровые, циклические, сложно-координационные виды и спортивные единоборства. Используя определение, что сенсомоторная координация является интегрированным показателем функционирования сенсорных систем организма, были отобраны и систематизированы тесты, показатели которых, характеризуют координационные способности. Проведен анализ результатов в виде вербального описания, таблиц, аналитического описания полученных закономерностей. **Выводы:** определили неоднородность исходных показателей сенсомоторной координации кандидатов в сборную команду по военно-авиационного пятиборью. Установлена необходимость разработки единого универсального алгоритма тренировки с определением обязательных контрольных точек - периодов контроля ведущих физических качеств и разработка комплекса дополнительных упражнений для улучшения тех или иных показателей сенсомоторной координации в соответствии с видом спорта, которым занимался курсант до поступления.

Ключевые слова: военно-авиационного пятиборье, полоса препятствий, спортивное ориентирование, сенсомоторная координация.

Abstract. Andrey Poltavets, Vyacheslav Mulyk, Andrey Kiyko. Selection criteria for military aviation pentathlon according to the sensorimotor coordination of athletes. **Purpose:** to analyze the initial indicators that characterize the level of development of sensorimotor coordination and physical (motor) readiness of cadets of higher educational establishment for further sports activities in military aviation pentathlon. **Material and methods:** analysis of literature sources, questionnaires, testing, statistical analysis. The study involved 48 first-year cadets of the Kharkiv National University of the Air Force named after Ivan Kozhedub (men), aged 17-18 years old, of which 38 Candidates Master of Sports and 10 Masters of Sports. **Results:** the initial indicators of candidates for further sports activities in military aviation pentathlon were analyzed. The distribution of candidates by sports such as game, cyclic, complex coordination and martial arts. Using the definition that sensorimotor coordination is an integrated indicator of the functioning of the body's sensory systems, tests were selected and systematized, the indicators of which characterize the coordination abilities. The analysis of results in the form of the verbal description, tables, the analytical description of the received regularities is carried out. **Conclusions:** determined the heterogeneity of the initial indicators of sensorimotor coordination of candidates for the national team in military aviation pentathlon. It is necessary to develop a single universal training algorithm with the definition of mandatory control points - periods of determining the leading opportunities and the development of a set of additional exercises to improve certain indicators of sensorimotor coordination in accordance with the sport in which the cadets was engaged before entering.

Keywords: military-aviation pentathlon, obstacle course, sports orientation, sensorimotor coordination.

References

1. Shchegolev, V. A., Sivak, A. N., Kochin, A. A. and Egorov, V. Yu. (2016), «Training specialist's military physical profile in the armed forces of the leading NATO», *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, No. 2, pp. 61-66. (in Russ.)
2. Sushchenko, V. P., Shchegolev, V. A. and Korshunov, A. V. (2016)? «Pedagogical features of the personal and professional development of different categories of specialists in physical culture and sport», *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, No. 6, pp. 3-6. (in Russ.)
3. Shchegolev, V. A., Zыkov A. V. and Trapeznikov, S. A. (2015), «Theoretical and methodical aspects of education of cadets with use of means of physical training and sport», *Aktual'ny'e problemy fizicheskoy i speczial'noj podgotovki silovy'kh struktur*, No. 4, pp. 44-51. (in Russ.)
4. Osadchenko, I. V. and Cherepanova, I. O. (2017), «Development of balance and coordination abilities among the young skaters», *Olympic games and modern society: IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferenczii s mezhdunarodny'm uchastiem - IV All-Russian scientific and practical conference with international participation* (pp. 172-178). Malakhovka. (in Russ.)
5. Korostelev, S. Yu., Komrakov, N. Yu. and Dmitriev, A. A. (2017), «At the sources of the development of characteristics of vulnerability of air targets», *Voennaya My'sl'*: Moscow, No. 12, pp. 12. (in Russ.)
6. Laktionova, T. I. and Krotikov, N. V. (2017), «Typological features of the functional state of central nervous system and higher nervous activity of skilled hockey players», *Nauka i sport: sovremennyy'e tendenczii*, Vol. 16, No. 3, pp. 33-38. (in Russ.)
7. Rumiantseva, E. R., Tokmakova, N. Iu. and Ovchinnikov, A. V. (2017), «Training coordination abilities of hockey players with hearing impairments in initial specialization groups», *Izvestia TulGU Fizicheskaja kultura. Sport*, No. 4, pp. 187-192. (in Russ.)
8. Sliva, A. S., Podoprigrora, R. V. and Pereiaslov, G. A. (2014), «Using Stabilan-01 stabiloanalyzer for refinement of sport skills», *Inzhenernyi vestnik Dona*, No. 4, pp. 2. (in Russ.)
9. Zankovets, V. E. and Popov, V. P. (2015) «Control of coordination abilities of the players», *Vestnik Kemerovskogo Gosudarstvennogo Universiteta*, No. 4 (64), pp. 32-37. (in Russ.)
10. Mishyn, M., Kamaiev, O., Mulyk, V., Taran, L., Grashchenkova, Z., Tarasevich, O. et al. (2018), «Problems and features of technique in the development of coordination abilities of players specializing in wheelchair basketball», *Journal of Physical Education and Sport*, 18 Suppl. №2, pp. 1016-1020. (in Eng.).

Received: 06.08.2020.

Published: 31.08.2020.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Полтавець Андрій Іванович: Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба: вул. Сумська 77/79, м. Харків, 61058, Україна.

Полтавец Андрей Иванович: Харьковский национальный университет Воздушных Сил имени Ивана Кожедуба: ул. Сумская 77/79, г. Харьков, 61058, Украина.

Andrii Poltavets: Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-0695-4465

E-mail: apoltavec82@gmail.com

Кийко Андрій Сергійович: к.фіз.вих., Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Кийко Андрей Сергеевич: к.физ.восп., Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Andriy Kyiko: PhD (Physical Education and Sport), Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-6248-3576

E-mail: kiyko8000@gmail.com

Мулик Вячеслав Володимирович: д.фіз.вих., проф., Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Мулик Вячеслав Владимирович: д. физ.восп., проф., Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Vyacheslav Mulyk: Doctor of Science (Physical Education and Sport), Prof., Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4441-1253

E-mail: mulyk.viacheslav@gmail.com

СЛОБОЖАНСЬКИЙ НАУКОВО-СПОРТИВНИЙ ВІСНИК

За достовірність представлених результатів відповідають автори

Редактор:
Світлана СТАДНИК

Видання Харківської державної
академії фізичної культури

Харківська державна академія фізичної культури
Україна, 61058, м. Харків, вул.Клочківська, 99
+38 (057) 705-23-01
slobozhanskyi.nsv@khdafk.com