

№ 3 (92) – 2023

Ежеквартальный
научно-теоретический журнал

Основан в 2000 г.
Подписной индекс 75001
ISSN 1999-6748

УЧРЕДИТЕЛИ:

Национальный олимпийский комитет
Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
физической культуры
Белорусская олимпийская академия
При поддержке Министерства спорта
и туризма Республики Беларусь

Главный редактор
С. Б. Репкин

Ответственный редактор
Т. А. Морозевич-Шилюк

Редакционная коллегия

С. М. Ашкинази, В. Н. Болобан, Т. Н. Буйко,
А. Г. Гататуллин, Ю. Грантс,
В. Г. Манолоки, М. Е. Кобринский,
Г. А. Королёнок, Л. В. Марищук, С. Б. Мельнов,
А. А. Михеев, Д. А. Панков, М. Д. Панкова,
В. Н. Ананьева, В. А. Коледа, И. Н. Рубчевна,
И. Л. Рыбина, Е. Садовски, С. Г. Сейранов,
Н. Б. Сотский, Т. П. Юшкевич

Компьютерная верстка и дизайн
Е. Э. Сафарова, Е. А. Лихач

Корректор
Н. С. Герашенко

Адрес редакции:
пр. Победителей, д. 105, к. 223,
Минск, 220020
Телефон: (+375 17) 357 63 51
Телефакс: (+375 17) 373 30 08
E-mail: nir@sportedu.by

Свидетельство о государственной регистрации
средства массовой информации
Министерства информации
Республики Беларусь
№ 1292 от 31.07.2014 г

Подписано в печать 29.09.2023
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Myriad Pro. Усл.-печ. л. 13.63.
Тираж 88 экз. Заказ 50.
Цена свободная.

В журнале использованы фото
Максима Гучека, Павла Орловского, Сергея Шелега.

Отпечатано в учреждении образования
«Белорусский государственный университет
физической культуры».

Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий
№ 1/153 от 24.01.2014.
ЛП № 02330/277 от 21.07.2014.
Пр. Победителей, 105, 220020, Минск.



НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 3 (92) – 2023

Содержание

ОБЗОР СПОРТИВНЫХ СОБЫТИЙ

Дарануца К.С. II Игры стран СНГ – самое ожидаемое событие лета-2023 2

СПОРТ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Репкин С.Б., Разуванов В.М. Спорт в условиях трансформационных процессов 33

Севдалев С.В., Старченко В.Н. Прогноз достижений ведущих пятиборков мира на основе математического моделирования 39

Му Чэньчуан, Лю Ичжэ, Михута И.Ю. Биомеханический профиль движений спортсменов высокой квалификации в прыжках в воду 44

Ворон А.В., Гарбаль О.А., Жданович А.А. Временные параметры техники тройного прыжка участников и участниц открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года 51

Селявко Р.В., Белькевич О.В. Влияние "Soma-method" на показатели специальной физической подготовленности волейболистов в соревновательном периоде 57

ПОДГОТОВКА РЕЗЕРВА И ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ СПОРТ

Давыдов В.Ю., Клинов В.В. Морфологические показатели спортсменов разной квалификации, занимающихся плаванием и водным поло 62

Акулич Л.И. Повышение уровня специальной физической подготовленности волейболистов спортивного резерва национальной команды Республики Беларусь 66

Чжан Юйчэнь, Васюк В.Е. Экспериментальная апробация методики применения специального тренажера с обратной связью в подготовке начинающих лыжников-гонщиков 71

Сайковский Д.И. О совершенствовании специальных физических качеств с применением инновационных тренажерных технологий 78

Юсупова Л.А., Ян Шуанин Укрепление мышц-стабилизаторов туловища в физической подготовке юных спортсменок по художественной гимнастике 82

Matsius N., Wu Guangyao Effectiveness of the mini-trampoline exercises for improving the technical skills of volleyball players 86

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ

Зубовский Д.К., Нечай О.Д. Основные направления деятельности учебно-исследовательской лаборатории функциональной диагностики и восстановительных технологий БГУФК: акцент на инновации 92

Чэнь Жуй, Коледа В.А. Спортивные единоборства в физическом воспитании студентов Республики Беларусь и Китайской Народной Республики 100

Чжэн Канцянь, Михеев А.А. Влияние занятий аэробного характера на общую выносливость студентов учреждений высшего образования Китайской Народной Республики 104

Чечетин Д.А. Коррекция нарушений костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба у детей среднего школьного возраста средствами адаптивной физической культуры 109

МЕНЕДЖМЕНТ; МАРКЕТИНГ; ЭКОНОМИКА СПОРТА, РЕКРЕАЦИЯ И ТУРИЗМ

Ларкина Ю.В. Предпосылки цифровизации массового спорта 113

Журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований в сфере физической культуры, спорта и туризма. Все публикуемые статьи рецензируются.
Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, разрешается только с согласия автора и издателя.



II ИГРЫ СТРАН СНГ – САМОЕ ОЖИДАЕМОЕ СОБЫТИЕ ЛЕТА-2023

Дарануца К.С.

начальник информационно-аналитического отдела ЦКНИД

Игры стран СНГ – это значимые международные спортивные соревнования, собирающие молодых атлетов. I Игры стран СНГ прошли в сентябре 2021 года в Казани (Республика Татарстан, Российская Федерация). В них приняли участие 1139 спортсменов в возрасте от 14 до 23 лет из девяти стран Содружества Независимых Государств (СНГ). В программу I Игр были включены 16 видов спорта, в которых разыграли 182 комплекта наград.

Для белорусских спортсменов итогом данных соревнований стали 69 медалей (9 золотых, 31 серебряная и 29 бронзовых).

20 декабря 2021 года Совет по физической культуре и спорту участников Соглашения о сотрудничестве в области физической культуры и спорта государств – участников СНГ постановил, что II Игры стран СНГ пройдут в 2023 году в Беларуси, а III Игры – в 2025 году в Азербайджане.

Распоряжением Премьер-министра Республики Беларусь от 22 марта 2022 года № 60р был создан организационный комитет по обеспечению подготовки и проведения в Республике Беларусь в 2023 году II Игр стран СНГ под руководством заместителя Премьер-министра Беларуси Игоря Петришенко. В состав оргкомитета вошли Министр спорта и туризма Сергей Ковальчук, первый заместитель председателя Исполнительного комитета – исполнительного секретаря СНГ Леонид Анфимов, а также руководители и специалисты республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных правительству Республики Беларусь, Минскому горисполкому и облисполкомам.

В апреле 2022 года на заседании организационного комитета было принято решение о том, что II Игры



«Мы должны провести II Игры стран СНГ на высоком организационном уровне. Планка проведения подобных мероприятий должна подниматься выше и выше. Мы должны постараться сделать так, чтобы эти соревнования запомнились всем, а наши спортсмены смогли продемонстрировать свои лучшие результаты», – отметил Игорь Петришенко, а также подчеркнул, что Беларусь обладает богатым опытом в проведении различных значимых спортивных соревнований: чемпионат мира по хоккею в 2014 году, II Европейские игры в 2019 году и целый ряд иных международных соревнований, которые всегда проводились на высоком организационном уровне.



Игорь Петришенко, заместитель Премьер-министра Республики Беларусь



«Проведение данных соревнований предоставляет возможность более тесно объединить совместные усилия для решения важнейших задач по развитию спорта высших достижений, подготовке спортивного резерва, формированию здорового образа жизни граждан наших стран», – поделился в интервью Министр спорта и туризма Республики Беларусь **Сергей Ковальчук**.

стран СНГ пройдут не только в столице Беларуси, но и в других регионах, что позволит раскрыть экономический, культурный и туристический потенциал страны.

■ ОСОБЕННОСТИ II ИГР СТРАН СНГ В БЕЛАРУСИ

В отличие от I Игр, в Беларуси соревнования прошли по 20 видам спорта с участием более 2 тысяч спортсменов из 22 стран, которые разыграли 246 комплектов медалей. 22 спортивных объекта, расположенные в 10 городах Беларуси, приняли гостей, участников и болельщиков Игр.

Не менее важной частью любого спортивного события являются талисман, логотип и слоган. II Игры стран СНГ не стали исключением. В символике Игр отражен ряд характерных для нашей страны элементов.

Талисманом Игр стала самобитная белорусская рысь (Рыся), символизирующая быстроту, ловкость, силу, интеллект и острый ум. Ярким акцентом талисмана стал его окрас в виде узоров и орнаментов, которые берут свое начало в

творчестве белорусской художницы Алены Киш в стиле белорусских «дыванкоў-маляванак».

Логотип Игр представлен в виде восьмиконечной звезды, которая плавно переходит в ярко-синий василек с добавленными по краям лепестками в цветовой гамме олимпийских колец. Логотип отражает всю суть белорусской самобытности, которая несет в себе мифологический характер, уважает и передает из поколения в поколение народную культуру (мифопоэтику и литературу), а также выступает символом любви к Родине. Добавление лепестков показало поддержку многовековых олимпийских принципов и традиций.

Слоган Игр «Сильный характер – яркая игра!» в краткой и емкой форме передает основную цель Игр. «Торжество спорта – это и есть момент яркой игры. Этот момент невозможен без присутствия сильного характера и воли к победе», – отметил начальник отдела маркетинга Национального олимпийского комитета Республики Беларусь Виталий Островский.



**СИЛЬНЫЙ
ХАРАКТЕР –
ЯРКАЯ ИГРА!**



Город	Спортивный объект	Вид спорта
Минск	«Палова-Арена»	Баскетбол 3х3
	Культурно-спортивное учреждение «Чижовка-арена»	Волейбол
	Дворец спорта	
	Национальный олимпийский стадион «Динамо»	Легкая атлетика
	РЦОП по легкой атлетике	
	Дворец спорта «Уручье»	Мини-футбол
	Стадион по пляжному футболу СОК «Олимпийский»	Пляжный футбол
	Белорусский государственный университет физической культуры	Современное пятиборье
	Спортивно-стрелковый комплекс имени С.К. Тимошенко	Стрельба пулевая
Брест	Дворец художественной гимнастики	Художественная гимнастика
	Дворец спорта «Виктория» имени А.П. Мешкова	Гандбол
Могилев	Брестский областной центр олимпийского резерва по водным видам спорта	Плавание
	Спортивный комплекс «Олимпиец»	Каратэ
Гродно	Стадион «Спартак»	Стрельба из лука
	Ледовый дворец спорта	Тяжелая атлетика
Гомель	Стадион «Неман» ГОКЦОР	Хоккей на траве
	Ледовый дворец спорта	Дзюдо
Витебск	Летний амфитеатр	Таиландский бокс
Орша	Спортивный комплекс «Ледовая Арена»	Бокс
Молодечно	Площадка пляжного волейбола СК «Огонек»	Пляжный волейбол
Жлобин	Дворец игровых видов спорта	Самбо
Солигорск	Спортивный комплекс «Шахтер»	Спортивная борьба

ЦЕРЕМОНИЯ ОТКРЫТИЯ

5 августа «Минск-Арена» собрала всех участников II Игр стран СНГ на торжественной церемонии открытия. Более тысячи человек приложили усилия для организации данного торжества, среди которых: 40 артистов, около 430 танцоров, 100 человек режиссерско-постановочной группы, 300 представителей организационных ведомств, 320 волонтеров.

Официальная часть церемонии началась с торжественного подъема флагов Республики Беларусь и СНГ. Под звуки государственного гимна белорусский флаг подняли именитые спортсмены – двукратная олимпийская чемпионка по академической гребле Екатерина Карстен, олимпийский чемпион по

прыжкам на батуте Иван Литвинович и олимпийский чемпион по гребле на каноэ-двойке Александр Масейков. Флаг Содружества Независимых Государств подняли олимпийские чемпионки по легкой атлетике Янина Провалинская-Карольчик и Юлия Нестеренко и олимпийский чемпион по гандболу Андрей Барбашинский.

Кульминацией церемонии стало принесение клятвы от спортсменов, тренеров и судей II Игр стран СНГ и передача Огня Игр –





С приветственной речью к присутствующим обратился Президент Республики Беларусь **Александр Лукашенко**: «Вновь к нам приковано внимание миллионов болельщиков во всем мире. Так же, как и четыре года назад, когда на наших стадионах звучали победные фанфары II Европейских игр. Их огонь, зажженный в Минске, не погас. Он горит верой в олимпийские идеалы, истинную справедливость и спортивное братство. Он объединяет настоящих друзей, верных и надежных, – людей с железным характером. Он собрал нас вместе. Здесь царит прекрасная атмосфера. Вы создаете ее своими эмоциями, открытостью, дружелюбием. Спасибо вам огромное!»

традиции, которая берет начало со спортивных состязаний древних греков. Организаторы поручили торжественную миссию зажжения огня юной гимнастке, призёру республиканских соревнований по художественной гимнастике Александре Зубович, которую сопровождали призёр чемпионатов мира и Европы по художественной гимнастике, мастер спорта международного класса Анастасия Салос и главный тренер национальной команды Беларуси по самбо, многократный чемпион Европы и мира по самбо Юрий Рыбак.



ТРИУМФЫ КОМАНД

БАСКЕТБОЛ 3x3

«Палова-Арена» 11–12 августа встретила шесть женских и восемь мужских команд по баскетболу 3x3 из 7 стран (Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан).



Минчане и гости столицы увидели зрелищные поединки команд, где в финалы выбились сильнейшие спортсмены нашей страны. По итогам соревнований тройкой лучших команд в мужском зачете стали:

1-е место – Беларусь-1: Иван Балдуев, Кирилл Васковцов, Даниил Коско и Илья Милашевский;

2-е место – Россия: Павел Морозов, Леонид Тарасов, Григорий Тучков и Иван Чиганов;

3-е место – Беларусь-2: Артем Брашко, Антон Гайдель, Алексей Шевченко и Алексей Юдкин. Победителями в женском зачете стали:

1-е место – Россия: Яна Эльберг, Анастасия Олаири Косу, Анастасия Щеколдина и Мария Яцемирская;

2-е место – Беларусь-1: Елена Титовец, Евгения Бернацкая, Полина Доменюк и Александра Полубок;

3-е место – Беларусь-2: Ксения Шепель, Яна Макуца, Полина Катлинская и Карина Курстак.

Турнир по баскетболу 3x3 на II Играх стран СНГ оставил значимый след в истории белорусского спорта, в которой есть яркие победы, преданные поклонники, легендарные гости и четыре заветные медали наших команд.



БОКС

В городе Орше на Ледовой арене прошел семидневный (6–12 августа) турнир по боксу среди молодежи 2005–2006 года рождения из 10 стран (Азербайджан, Армения, Беларусь, Иран, Кыргызстан, Пакистан, Россия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан). За первенство боролись 136 боксеров 25 весовых категорий: 13 мужских и 12 женских.

Финальные поединки по боксу 11–12 августа раскрыли весь потенциал молодых спортсменов нашей страны как в женской, так и в мужской лиге.



«Эмоции перехлестывают. Баскетбол – один из самых зрелищных и будоражающих видов спорта, особенно баскетбол 3x3. Поздравляю с хорошими результатами нашей команды. Парни порадовали, молодцы. Да и девушки играли отлично, но спорт есть спорт, побеждает сильнейший», – отметил Президент Национального олимпийского комитета Республики Беларусь **Виктор Лукашенко**.

Мужчины	Женщины
Индивидуальные зачеты	
48 кг	48 кг
1. Мерож Суфирджонов (Таджикистан) 2. Зафарбек Камилов (Кыргызстан) 3. Родион Тимощенко (Беларусь), Собиржон Тостанов (Узбекистан)	1. Гулсевар Ганиева (Узбекистан) 2. Дарья Зрянина (Россия) 3. Александра Тагирова (Беларусь), Лала Мадатова (Азербайджан)
51 кг	50 кг
1. Вячеслав Рогозин (Россия) 2. Анушервон Фазылов (Туркменистан) 3. Даниил Кокорев (Беларусь), Миралиджон Мавлонов (Узбекистан)	1. Робияхон Бахтиерова (Узбекистан) 2. Азиза Оторова (Россия) 3. Маргарита Банюшевич (Беларусь), Айсу Исмаилова (Азербайджан)
54 кг	52 кг
1. Самандар Олимов (Узбекистан) 2. Давид Баланов (Россия) 3. Бузургмехр Иксанов (Таджикистан), Омар Асланли (Азербайджан)	1. Анастасия Ахунова (Россия) 2. Зилолахон Юсуфова (Узбекистан) 3. Есения Банкевич (Беларусь), Нармин Ализада (Азербайджан)
57 кг	54 кг
1. Меджидов Ахмедбек (Россия) 2. Витас Гарцуев (Беларусь) 3. Шокрух Абдумаликов (Узбекистан), Эмир Кылычбеков (Кыргызстан)	1. Узукжамол Юнусова (Узбекистан) 2. Айнур Микаилова (Азербайджан) 3. Мария Цмыг (Беларусь), Арина Голд (Россия)
60 кг	57 кг
1. Абдуллох Мадаминов (Узбекистан) 2. Махаммадали Гисимзаде (Азербайджан) 3. Дмитрий Дворниченко (Беларусь), Иван Карачинцев (Россия)	1. Луиза Коваленко (Россия) 2. Ксения Махакей (Беларусь) 3. Хангома Исоева (Таджикистан), Муштариб Иброхимжонов (Узбекистан)
63,5 кг	60 кг
1. Бобурбек Бободжонов (Узбекистан) 2. Алексей Гацаков (Беларусь) 3. Иван Тихонов (Россия), Аслан Гулиев (Азербайджан)	1. Анастасия Климова (Россия) 2. Алина Кордюшова (Беларусь) 3. Гызбас Искандер (Азербайджан), Одинахон Исмоилова (Узбекистан)
67 кг	63 кг
1. Родион Мытник (Россия) 2. Алмаз Орозбеков (Кыргызстан) 3. Рустамжон Ашуrow (Таджикистан), Муродбек Бахриддинов (Узбекистан)	1. Ситора Баходирова (Узбекистан) 2. Анна Середа (Беларусь) 3. Арина Макарова (Россия)
71 кг	66 кг
1. Шавкаджон Болтаев (Узбекистан) 2. Зия Гасанов (Азербайджан) 3. Артем Костин (Россия), Ильхам Назаров (Туркменистан)	1. Мария Пилипенко (Беларусь) 2. Ева Никитина (Россия) 3. Айсанем Саруарова (Узбекистан)
75 кг	70 кг
1. Фазлиддин Эркинбоев (Узбекистан) 2. Фархад Шейдаев (Азербайджан) 3. Иван Родионов (Россия), Ихлаз Багдыров (Туркменистан)	1. Ойша Тоирова (Узбекистан) 2. Лала Аббасова (Россия) 3. Александра Сергеева (Беларусь)
80 кг	75 кг
1. Джавохир Умматалиев (Узбекистан) 2. Мухаммадазиз Закиров (Кыргызстан) 3. Никита Бруев (Беларусь), Рони Махсудов (Россия)	1. Анастасия Малова (Россия) 2. Санобар Бозорбоева (Узбекистан) 3. Анна Корбатенко (Беларусь)
86 кг	81 кг
1. Камил Джамаев (Россия) 2. Кирилл Дугарь (Беларусь) 3. Абдулазиз Абдурахманов (Узбекистан), Акмалжон Абдувалиев (Таджикистан)	1. Олтиной Сотимбоева (Узбекистан) 2. Анастасия Панина (Россия) 3. Кира Ятина (Беларусь)
92 кг	Свыше 81 кг
1. Халимжон Мамасолиев (Узбекистан) 2. Даниил Муравьев (Россия) 3. Максим Кравец (Беларусь), Руслан Федорин (Таджикистан)	1. Ангелина Сивакова (Россия) 2. Дарья Сильченко (Беларусь) 3. Диерахон Абдуманнобова (Узбекистан)
Свыше 92 кг	
1. Денис Мацулев (Беларусь) 2. Исрафил Исламов (Россия) 3. Равшанджон Солиев (Узбекистан), Исмаэйли Вандэй (Иран)	
Общекомандный зачет	
1. Узбекистан (6 золотых, 2 серебряные, 4 бронзовые медали) 2. Россия (5 золотых, 5 серебряных и 2 бронзовые медали) 3. Беларусь (1 золотая, 4 серебряные, 7 бронзовых медалей)	1. Узбекистан (7 золотых, 6 бронзовых медалей) 2. Россия (3 золотые, 3 серебряные, 5 бронзовых медалей) 3. Беларусь (1 золотая, 3 серебряные, 5 бронзовых медалей)

Особо хочется отметить усердную работу золотых медалистов Республики Беларусь. Мария Пилипенко (весовая категория 66 кг) в финальном поединке с представительницей Российской Федерации Евой Никитиной показала всю свою решительность и одолела соперницу в сложной борьбе. Не менее ярким поединком стал бой Дениса Мацулева (категория 92+ кг) с представителем России Исрафилом Исламовым, где наш спортсмен стал лучшим из бойцов в данной категории.

БОРЬБА

В рамках II Игр стран СНГ Солигорск – современный промышленный центр, один из самых молодых городов Беларуси, приняв в спортивном комплексе «Шахтер» гостей и спортивные делегации для проведения соревнований по борьбе (греко-римской, вольной и женской).



Соревнования по борьбе греко-римской прошли 5 августа с участием 9 стран (Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан) в 10 весовых категориях. Республику Беларусь представили десять борцов в возрасте до 23 лет. Яркими представителями нашей страны стали: Абубакар Хаслаханов (золото в категории 97 кг), Илья Битеев (серебро в категории 82 кг), Илья Мелещик и Павел Глинчук (бронзовые медалисты весовых категорий 87 и 130 кг соответственно).

В соревнованиях по борьбе вольной 9 августа участие приняли 86 спортсменов 10 весовых категорий из 12 стран – Азербайджана, Армении, Бахрейна, Беларуси, Вьетнама, Казахстана, Кыргызстана, Пакистана, России, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана.

В копилку белорусской команды были положены 8 медалей: серебро – Ислам Гусейнов (65 кг), Владислав Козлов (97 кг), Алексей Пархоменко (125 кг); бронза – Дмитрий Шамело (57 кг), Даниил Амелянчик (70 кг),

«Уровень очень высокий, потому что команды проходят здесь предварительную подготовку к чемпионату мира. К примеру, приехали первые номера сборных России, Армении, которые всегда в топе», – поделился впечатлениями судья международной категории **Валентин Сюльжин**.



Никита Дмитриев (74 кг), Илья Хамцов (86 кг), Ярослав Иодковский (92 кг).

Еще одним зрелищным событием в Солигорске стал турнир по борьбе женской, который собрал 13 августа представительниц из 8 стран – Азербайджана, Беларуси, Вьетнама, Казахстана, Кыргызстана, России, Таджикистана и Узбекистана. Итогом турнира в 10 весовых категориях стала триумфальная борьба наших спортсменок за медали. Белоруски завоевали 9 медалей: 5 золотых – Арина Мартынова (55 кг), Алеся Гетманова (57 кг), Кристина Сазыкина (62 кг), Ксения Тереня (65 кг), Анна Маслакова (76 кг); 3 серебряных – Наталья Варакина (50 кг), Надежда Буланая (59 кг) и Виктория Радькова (72 кг); 1 бронзовая – Виктория Волк (53 кг).



Борьба греко-римская	Борьба вольная	Борьба женская
55 кг	57 кг	50 кг
1. Владимир Забейворота (Россия) 2. Улан Мутарбек (Кыргызстан) 3. Турал Мехтиев (Азербайджан)	1. Начын Монгуш (Россия) 2. Ерасыл Мухтарулы (Казахстан) 3. Дмитрий Шамело (Беларусь), Мухаммад Расул Салиев (Кыргызстан)	1. Мария Тюмерекова (Россия) 2. Наталья Варакина (Беларусь) 3. Ясима Маджидли (Азербайджан)
60 кг	61 кг	53 кг
1. Анвар Аллахьяров (Россия) 2. Мухаммад Шукурзаде (Азербайджан) 3. Нурмухамед Абдуллаев (Кыргызстан), Асламджон Азизов (Таджикистан)	1. Александр Сабанов (Россия) 2. Айхан Абдуллазаде (Азербайджан) 3. Норик Арутюнян (Армения), Абдымалик Качаров (Кыргызстан)	1. Екатерина Вербина (Россия) 2. Жасмина Иммаева (Узбекистан) 3. Виктория Волк (Беларусь)
63 кг	65 кг	55 кг
1. Рахман Тавмурзаев (Россия) 2. Зия Бабашов (Азербайджан) 3. Баяман Каримов (Кыргызстан)	1. Ибрагим Ибрагимов (Россия) 2. Ислам Гусейнов (Беларусь) 3. Рашид Бабазаде (Азербайджан), Жавохир Чулибоев (Узбекистан)	1. Арина Мартынова (Беларусь) 2. Зи Май Транг Нгуен (Вьетнам) 3. Венера Нафикова (Россия)
67 кг	70 кг	57 кг
1. Саак Оганнисян (Армения) 2. Муслим Имадаев (Россия) 3. Хасан Мамедли (Азербайджан), Аманат Самат (Кыргызстан)	1. Иналбек Шариев (Россия) 2. Мурад Евлоев (Азербайджан) 3. Даниил Амелянчик (Беларусь), Мустафа Ахмедов (Таджикистан)	1. Алеся Гетманова (Беларусь) 2. Наргиз Самадова (Азербайджан) 3. Асылзат Сагымбай (Казахстан)
72 кг	74 кг	59 кг
1. Дмитрий Адамов (Россия) 2. Жамол Жумабаев (Узбекистан) 3. Адилхан Нурланбеков (Кыргызстан)	1. Джабраил Гаджиев (Азербайджан) 2. Имам Ганишов (Россия) 3. Никита Дмитриев (Беларусь), Джафар Чулибаев (Узбекистан)	1. Анастасия Сидельникова (Россия) 2. Надежда Буланая (Беларусь) 3. Бербет Нуридин (Кыргызстан)
77 кг	79 кг	62 кг
1. Евгений Байдусов (Россия) 2. Хасай Гасанлы (Азербайджан) 3. Ырыскелди Максатбек (Кыргызстан)	1. Магомед Магомаев (Россия) 2. Арсен Уримжан (Казахстан) 3. Сомонджон Икромов (Таджикистан), Далер Чулибаев (Узбекистан),	1. Кристина Сазыкина (Беларусь) 2. Анх Туэт Тран (Вьетнам) 3. Нигина Сабирова (Узбекистан)
82 кг	86 кг	65 кг
1. Ауэс Гонибов (Россия) 2. Илья Битеев (Беларусь) 3. Самвел Григорян (Армения), Эльджан Мамедов (Азербайджан)	1. Арсений Джюев (Азербайджан) 2. Максат Сатыбалды (Казахстан) 3. Илья Хамцов (Беларусь), Азат Карапет- тян (Армения).	1. Ксения Тереня (Беларусь) 2. Дильназ Сазанова (Кыргызстан) 3. Биргуль Солтанова (Азербайджан)
87 кг	92 кг	68 кг
1. Магомед Муртазалиев (Россия) 2. Мурод Алимжанов (Узбекистан) 3. Илья Мелешик (Беларусь), Мухаммад Ахмадиев (Азербайджан)	1. Шерзод Поенов (Узбекистан) 2. Абдулжалил Шабанов (Азербайджан) 3. Ярослав Иодковский (Беларусь)	1. Вусала Парфианович (Россия) 2. Диеу Тхуонг Лан (Вьетнам) 3. Фируза Эсенбаева (Узбекистан)
97 кг	97 кг	72 кг
1. Абубакар Хаслаханов (Беларусь) 2. Мурад Ахмадиев (Азербайджан) 3. Артур Арзуманян (Россия)	1. Сергей Козырев (Россия) 2. Владислав Козлов (Беларусь) 3. Сергей Саргсян (Армения),	1. Нурзат Нуртаева (Кыргызстан) 2. Виктория Радькова (Беларусь) 3. Данг Зи Линх (Вьетнам)
130 кг	125 кг	76 кг
1. Марат Кампаров (Россия) 2. Сархан Мамедов (Азербайджан) 3. Павел Глинчук (Беларусь), Темурбек Насимов (Узбекистан)	1. Ален Хубулов (Россия) 2. Алексей Пархоменко (Беларусь) 3. Зыямухаммет Сапаров (Туркменистан), Омархан Надиров (Казахстан)	1. Анна Маслакова (Беларусь) 2. Лилиана Рожина (Россия) 3. Анастасия Панасович (Казахстан)

Помимо многочисленных зрителей соревнования посетили легенды спорта, в их числе многократный чемпион мира Александр Медведь – лучший боец вольного стиля XX века и мастер спорта международного класса, а также почетный гость II Игр стран СНГ, чемпион Европы и мастер спорта России международного класса Мурад Нухкадиев.

Президент НОК Республики Беларусь **Виктор Лукашенко** отметил: *«Очень хорошие соревнования. Единственное, что, наверное, мало места – желающих посмотреть больше. Организация, открытие, захватывающие поединки – все присутствует. Думаю, что соревнования удалась».*

ВОЛЕЙБОЛ

С 8 по 13 августа прошли соревнования по волейболу на двух спортивных площадках города Минска («Чижовка-Арена» и «Дворец спорта»).

Шесть команд юниоров из Армении, Беларуси, Объединенных Арабских Эмиратов, России, Таджикистана и Узбекистана и пять команд юниорок из Армении, Беларуси, Казахстана, России и Таджикистана поборолась за золотые медали в шестидневном круговом турнире.

По итогам турнира в женской лиге чемпионками стала сборная Беларуси, одолев в финальном матче команду России со счетом 3:1. Бронзовые медали завоевали девушки из Казахстана, набрав 6 баллов в четырех играх. Четвертое место в турнирной таблице заняла команда Таджикистана (3 балла), и замыкающими стали спортсменки из Армении.

Турнирная таблица мужской лиги выглядит следующим образом:

1. Россия.
2. Беларусь.
3. Узбекистан.
4. Армения.
5. Объединенные Арабские Эмираты.
6. Таджикистан.



Особыми призами Белорусская федерация волейбола наградила лучших игроков каждой команды: Станислава Кулагина (Беларусь), Максима Кириллова (Россия), Умирбека Рахимова (Узбекистан), Ваге Назаряна (Армения), Алфаласи Хамдана (ОАЭ) и Едгора Гуломалиева (Таджикистан).

ГАНДБОЛ

5–9 августа в Брестском областном клубе по игровым видам спорта «Виктория» имени А.П. Мешкова гости II Игр стран СНГ посетили турнир по гандболу среди девушек и юношей 4 стран (Беларусь, Россия, Кыргызстан, Узбекистан).

Пятидневная программа включала круговую соревновательную программу, в которой каждая команда получала очки за выигранные матчи.



По итогам соревнований среди девушек Россия получила 6 очков, Беларусь – 4, Узбекистан – 2 и Кыргызстан – 0. В финальном турнире за золото белорусские спортсменки боролись на равных с девушками из России, однако уступили им победу со счетом 34:28 и стали серебряными призерами.

В юношеском турнире приняли участие две команды Беларуси и по одной команде из России и Узбекистана. Итоги круговых соревнований: у команды Беларусь-1 – 6 очков, у России – 4 очка, у команды Беларусь-2 – 2 очка и у Узбекистана – 0. Борьба за первенство была яркой и зрелищной. Поединки за первое и третье места закончились





со счетом 38:37 и 40:39 с победой команд Беларуси. Второе и четвертое место у команд России и Узбекистана соответственно.

ГИМНАСТИКА ХУДОЖЕСТВЕННАЯ

Самым грациозным событием II Игр стран СНГ стал турнир по художественной гимнастике, который прошел 4–6 августа во Дворце художественной гимнастики (г. Минск). Участницами стали 65 прекрасных представительниц 10 стран – Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Кубы, Кыргызстана, Ливии, Малайзии, России и Узбекистана, которые состязались за первенство в девяти номинациях.

Фаворитками турнира стали: лидер сборной Беларуси, бронзовый призер токийской Олимпиады Алина Горносько, многократные чемпионки мира и Европы россиянки Арина Аверина, Лала Крамаренко и Анна Попова.

За три соревновательных дня наши спортсменки завоевали 10 медалей: 3 золотые – Алина Горносько (индивидуальные соревнования с мячом, квалификация групповых упражнений и квалификация пять мячей); 4 серебряные медали – Алина Горносько (индивидуальные соревнования с



Алина Кабаева, многократная чемпионка России, Европы и мира

булавой и в личном многоборье, командное первенство и в квалификации пять скакалок); 3 бронзовые награды – Алина Горносько (индивидуальные соревнования с обручем и лентой), Елизавета Зорькина (индивидуальные соревнования с мячом).

«Мы очень долго готовились к этим соревнованиям. Были слезы и радость, ругались, мирились... Все ради этих трех дней, в которые выложились по максимуму. Да, была потеря, но потом собрались и выступили так, что аплодировал весь зал. Очень приятно эта поддержка. Наверное, мы говорим об этом в каждом интервью, но она и правда невероятная!», – рассказали белорусские грации.

Переполненные трибуны активно поддерживали спортсменов. Соревнования гимнасток посетили не только представители делегаций и болельщики из разных областных центров, но и многие звезды мирового масштаба – двукратная чемпионка мира, пятикратная чемпионка Европы и олимпийская чемпионка по художественной гимнастике Алина Кабаева, двукратная олимпийская чемпионка по художественной гимнастике, многократная чемпионка мира и Европы Евгения Канаева, серебряный призер олимпийских игр, многократная чемпионка мира и Европы по художественной гимнастике Яна Кудрявцева, а также двукратная олимпийская чемпионка по спортивной гимнастике Светлана Хоркина.



«Игры стран СНГ – соревнования прекрасного формата, наши спортсменки показывают свое мастерство на замечательных площадках. Жаль, что в перечне видов спорта, включенных в программу, нет спортивной гимнастики. Надеюсь, на III Играх стран СНГ будет представлена и она!», – поделилась впечатлением **Светлана Хоркина, двукратная олимпийская чемпионка, многократная чемпионка Европы и мира**



Индивидуальные соревнования	Групповые упражнения
Обруч 1. Арина Аверина (Россия) 2. Лала Крамаренко (Россия) 3. Алина Горносько (Беларусь)	Групповые упражнения 1. Беларусь 2. Россия 3. Азербайджан
Мяч 1. Алина Горносько (Беларусь) 2. Лала Крамаренко (Россия) 3. Елизавета Зорькина (Беларусь)	Пять мячей 1. Беларусь 2. Россия 3. Азербайджан
Булавы 1. Лала Крамаренко (Россия) 2. Алина Горносько (Беларусь) 3. Анна Попова (Россия)	
Лента 1. Лала Крамаренко (Россия) 2. Анна Попова (Россия) 3. Алина Горносько (Беларусь)	Пять скакалок 1. Россия 2. Беларусь 3. Азербайджан
Личное многоборье 1. Лала Крамаренко (Россия) 2. Алина Горносько (Беларусь) 3. Анна Попова (Россия)	
Командное первенство	
1. Россия 2. Беларусь 3. Казахстан	

ДЗЮДО

В рамках II Игр стран СНГ 5–7 августа на соревнованиях по дзюдо Ледовый дворец спорта в Гомеле принимал более 200 спортсменов из 9 стран – Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Монголии, России, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана.

Как отметил Председатель Белорусской федерации дзюдо Павел Ясеновский: **«Уровень соревнований высочайший. Они проводятся по стандарту Европейского союза дзюдо и мирового дзюдо. В Беларуси собралась элита дзюдоистов, поэтому борьба за лидерство развернется интересная. Самые напряженные встречи ожидаются за командное первенство. Приложено много усилий, чтобы все прошло на высоком организационном уровне».**

В течение трех дней юноши и девушки 2006–2008 годов рождения боролись за первенство в 16 весовых категориях и в турнире смешанных команд. Итогом для наших спортсменов стало завоевание 9 медалей: 1 серебряную медаль завоевала Арина Макеенко в категории 48 кг; 7 бронзовых медалей в личных зачетах –



Юноши	Девушки
50 кг	40 кг
1. Нихад Мамишов (Азербайджан) 2. Иван Юртаев (Россия) 3. Ислам Боков (Россия), Бехруз Бахридинов (Туркменистан)	1. София Белаш (Россия) 2. Умида Кулдошева (Узбекистан) 3. Хадижа Абдуллаева (Азербайджан), Дилара Кандымова (Туркменистан)
55 кг	44 кг
1. Айхан Мирзазаде (Азербайджан) 2. Лоик Кудбудинов (Таджикистан) 3. Григорий Зурначян (Беларусь), Александр Сидоренко (Россия)	1. Лазиза Хайдарова (Узбекистан) 2. Махфира Рузибоева (Узбекистан) 3. Софья Воропай (Беларусь), Надежда Мишенькина (Россия)
60 кг	48 кг
1. Исмаил Рагимли (Россия) 2. Нургельды Канат (Казахстан) 3. Матвей Сычев (Беларусь), Алижон Алиев (Узбекистан)	1. Сабина Азаматова (Узбекистан) 2. Арина Макеевко (Беларусь) 3. Патимат Ахмедова (Россия), Мадина Курбонзода (Таджикистан)
66 кг	52 кг
1. Джасур Ибадлы (Азербайджан) 2. Иноят Тельманов (Узбекистан) 3. Ярослав Бунаков (Россия), Султан Алиев (Россия)	1. Валерия Козлова (Россия) 2. Эвелина Босиек (Россия) 3. Айтен Вердиева (Азербайджан), Райхона Маматова (Узбекистан)
73 кг	57 кг
1. Азамат Аблакулов (Узбекистан) 2. Абу-Бакр Кантаев (Россия) 3. Мехти Аббасов (Азербайджан), Рустам Хатхоху (Россия)	1. Екатерина Жданова (Россия) 2. Мохинур Аллаберганова (Узбекистан) 3. Нильгюн Рзаева (Азербайджан), Аселахан Аралбаева (Узбекистан)
81 кг	63 кг
1. Ахмет Турлуев (Россия) 2. Астемир Текужев (Россия) 3. Бехрузбек Рустамбоев (Узбекистан), Аброр Нурманов (Узбекистан)	1. Виктория Мартыненко (Россия) 2. Нигина Сапарбаева (Узбекистан) 3. Эмилия Ксенжик (Беларусь), Насиба Нарыманова (Туркменистан)
90 кг	70 кг
1. Хакимжон Махкамов (Узбекистан) 2. Давуд Намазлы (Азербайджан) 3. Евгений Мороз (Беларусь), Алдияр Саин (Казахстан)	1. Ева Огнивова (Россия) 2. Кира Орешникова (Россия) 3. Анна Ситник (Беларусь), Зейнабханум Асадова (Азербайджан)
Свыше 90 кг	Свыше 70 кг
1. Владимир Досьяк (Россия) 2. Карим Ягафаров (Россия) 3. Алихан Назымханов (Казахстан), Элнур Холмуминов (Узбекистан)	1. Валерия Соловей (Россия) 2. Ксения Занозина (Россия) 3. Виктория Суворова (Беларусь), Зарина Бобоназарова (Узбекистан)
Соревнования смешанных команд	
1. Россия 2. Казахстан 3. Беларусь 4. Узбекистан	

Григорий Зурначян (55 кг), Матвей Сычев (60 кг), Евгений Мороз (90 кг), Софья Воропай (44 кг), Эмилия Ксенжик (63 кг), Анна Ситник (70 кг), Виктория Суворова (свыше 70 кг). Смешанная команда Республики Беларусь принесла в копилку бронзовую медаль.

Сильнейшие спортсмены показали красивую борьбу и прекрасные результаты. Опыт, полученный на данных соревнованиях, поможет в дальнейшем раскрыть весь потенциал белорусских спортсменов.

КАРАТЭ

12–13 августа в спортивном комплексе «Олимпиец» города Могилева прошли соревнования по каратэ с участием более 160 спортсменов в 12 весовых категориях из 11 стран – Армении, Азербайджана, Беларуси, Казахстана, Кувейта, Кыргызстана, Пакистана, России, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана.

Напряженное двухдневное противостояние сильнейших единоборцев пробудило бурю эмоций, а с каждой победой зал



все больше наполнялся восторженными криками трибун. Лучшие спортсмены Беларуси завоевали 11 наград: серебро – Ирина Шарыхина (кумите 55 кг), Мария Азарова (кумите 61 кг), Алексей Фурик (ката индивидуальная) и Максим Каширский (кумите 60 кг); бронзовые медали в кумите – Виолетта Новицкая (61 кг), Ольга Романюк (68 кг), Олег Мелехин (60 кг), Глеб Сачковский и Дэвид Нгуен (75 кг), Никита Кириевич (84 кг), Никита Гайко (свыше 84 кг).

Главный судья соревнований по каратэ, первый заместитель председателя Белорусской федерации каратэ Александр Краевич подтвердил: **«Гордимся, что в Беларуси состоялся такой крутой и масштабный турнир по нашему виду спорта. Он прошел на очень высоком организационном уровне, многие сравнивают его с чемпионатом мира. Обстановка, брендинг, прием не хуже, а в чем-то даже лучше мировых состязаний. К нам приехали не только**

Мужчины	Женщины
Ката индивидуальная	Ката индивидуальная
1. Роман Хейдаров (Азербайджан) 2. Алексей Фурик (Беларусь) 3. Константин Сутягин (Россия), Самандарбек Абдиев (Узбекистан)	1. Лия Кошкарбаева (Казахстан) 2. Анна Щербина (Россия) 3. Наталья Филюкова (Россия), Захра Гурбанзаде (Азербайджан)
Кумите 60 кг	Кумите 50 кг
1. Рамиль Бахшалиев (Азербайджан) 2. Максим Каширский (Беларусь) 3. Олег Мелехин (Беларусь), Сулейман Пахомов (Россия)	1. Елизавета Григорьева (Россия) 2. Фидан Теймурова (Азербайджан) 3. Шахризода Исмагуллаева (Узбекистан), Инджи Азизова (Азербайджан)
Кумите 67 кг	Кумите 55 кг
1. Ахмед Ахмедов (Россия) 2. Сурен Арутюнян (Армения) 3. Мухаммадиер Обобакиров (Узбекистан), Гусейн Маммадли (Азербайджан)	1. Севинч Рахмонова (Узбекистан) 2. Ирина Шарыхина (Беларусь) 3. Мадина Садыгова (Азербайджан), Диера Хуррамова (Узбекистан)
Кумите 75 кг	Кумите 61 кг
1. Эрнест Шарафутдинов (Россия) 2. Абилмансур Батыргали (Казахстан) 3. Глеб Сачковский (Беларусь), Дэвид Нгуен (Беларусь)	1. Николь Ценгель (Казахстан) 2. Мария Азарова (Беларусь) 3. Виолетта Новицкая (Беларусь), Зулхумор Турсуналиева (Узбекистан)
Кумите 84 кг	Кумите 68 кг
1. Аббас Дадашов (Азербайджан) 2. Алиссултон Хожиев (Узбекистан) 3. Никита Кириевич (Беларусь), Гусейн Гусейнзаде (Азербайджан)	1. Лаура Аликул (Казахстан) 2. Бону Эгамбердиева (Узбекистан) 3. Ольга Романюк (Беларусь), Ирода Акбарова (Узбекистан)
Кумите свыше 84 кг	Кумите свыше 68 кг
1. Константин Коковуров (Россия) 2. Мурад Гаджизаде (Азербайджан) 3. Никита Гайко (Беларусь), Осман Османлы (Азербайджан)	1. Сунита Халимова (Россия) 2. Мохларойим Хакимжонова (Узбекистан) 3. Дарья Пипко (Россия), Екатерина Руренко (Кыргызстан)



сильнейшие атлеты своих стран, но и сильнейшие в мире. Борьба была конкурентной и напряженной. Спортсмены подарили зрителям великолепные поединки, показали всю красоту каратэ!».

ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА

Одним из самых крупных событий на II Играх стран СНГ стали соревнования по легкой атлетике, которые проходили 5–8 августа на базе Национального олимпийского стадиона «Динамо» и РЦОП по легкой атлетике города Минска. Состязания собрали лучших юношей и девушек из 9 стран – Армении, Азербайджана, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, России, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана.

Программа турнира включила в себя 18 видов спорта, в которых приняли участие 67 юных представителей Беларуси. По итогам соревнований наши спортсмены одержали победу почти во всех дисциплинах и завоевали 39 медалей: 11 золотых, 9 серебряных и 19 бронзовых.

Чемпионами и лучшими легкоатлетами Беларуси стали: София Каралёнок (метание молота), Валерия Грицкова и Илья Гуца (метание копья), Эльмира Лаврова (метание диска), Иван Шилец (прыжки в длину), Анатолий Хомич



Юноши	Девушки
Метание молота	
1. Максим Херсонцев (Россия) – 67,48 м 2. Никита Таравский (Беларусь) – 64,82 м 3. Илья Воропаев (Беларусь) – 64,13 м	1. София Караленок (Беларусь) – 64,15 м 2. Вероника Щербенок (Беларусь) – 61,19 м 3. Варвара Иванова (Россия) – 59,08 м
Метание копья	
1. Илья Гуща (Беларусь) – 56,49 м 2. Авазбек Худайбердиев (Узбекистан) – 51,62 м 3. Алексей Пономарев (Беларусь) – 50,81 м	1. Валерия Грицкова (Беларусь) – 53,00 м 2. Риана Хроз (Россия) – 46,05 м 3. Регина Алейникова (Беларусь) – 42,02 м
Метание диска	
1. Александр Жуков (Россия) – 48,51 м 2. Анатолий Хомич (Беларусь) – 46,88 м 3. Даниил Тристан (Россия) – 46,50 м	1. Эльмира Лаврова (Беларусь) – 41,37 м 2. Полина Корчик (Беларусь) – 39,36 м 3. Милана Наникова (Россия) – 37,76 м
Прыжки в длину	
1. Иван Шилец (Беларусь) – 6,29 м 2. Илья Кузнецов (Россия) – 6,26 м 3. Андрей Ким (Казахстан) – 5,97 м	1. Марина Писаренко (Россия) – 5,62 м 2. Вера Белоусова (Россия) – 5,34 м 3. Алиса Иваева (Казахстан) – 5,32 м
Прыжки в высоту	
1. Дмитрий Усаев (Россия) – 1,85 м 2. Матвей Балашов (Россия) – 1,80 м 3. Максим Гапов (Беларусь) – 1,75 м	1. Арина Крылаткова (Россия) – 1,70 м 2. Дарья Васик (Россия) – 1,65 м 3. Арина Вилитнюк (Беларусь) – 1,60 м
Прыжки с шестом	
1. Андрей Федотов (Россия) – 4,00 м 2. Глеб Пилюк (Беларусь) – 3,60 м 3. Арсений Крюченков (Беларусь) – 3,50 м	1. Ирина Мартышова (Россия) – 3,65 м 2. Алина Узун (Россия) – 3,60 м 3. Руслана Моцар (Беларусь) – 3,40 м
Толкание ядра	
1. Анатолий Хомич (Беларусь) – 18,75 м 2. Максим Соколов (Россия) – 17,76 м 3. Достонбек Абдимуталов (Узбекистан) – 16,85 м	1. Паризод Абдуллаева (Узбекистан) – 16,30 м 2. Дарья Фомина (Россия) – 15,17 м 3. Наталья Скребец (Беларусь) – 14,17 м
Бег 60 м	
1. Никита Будков (Россия) – 7,54 с 2. Богдан Зибрев (Беларусь) – 7,55 с 3. Илья Коребо (Беларусь) – 7,57 с	1. Анна Орловская (Беларусь) – 7,86 с 2. Полина Морозова (Россия) – 7,97 с 3. Ангелина Шрубянец (Казахстан) – 8,04 с
Бег 300 м	
1. Тимур Фарафуллин (Россия) – 37,86 с 2. Кирилл Романов (Россия) – 38,10 с 3. Егор Берешко (Беларусь) – 38,19 с	1. Анна Орловская (Беларусь) – 39,82 с 2. Вероника Бахирева (Россия) – 40,81 с 3. Дарья Жилина (Узбекистан) – 40,97 с
Бег 600 м	
1. Никита Попов (Россия) – 1:25.34 2. Дмитрий Спасский (Казахстан) – 1:25.56 3. Андрей Литвинович (Беларусь) – 1:26.16	1. Екатерина Иванова (Россия) – 1:33.38 2. Александра Архангельская (Россия) – 1:34.26 3. Владислава Третьякова (Беларусь) – 1:36.02
Бег 2000 м	
1. Александр Микрюков (Россия) – 5:57.57 2. Георгий Шумков (Россия) – 6:01.44 3. Дмитрий Спасский (Казахстан) – 6:01.87	1. Анастасия Глотова (Россия) – 6:21.35 2. Анастасия Сильченкова (Узбекистан) – 6:21.97 3. Деспина Бандалетова (Узбекистан) – 6:24.51
Бег на 60 м с барьерами	
1. Илья Коребо (Беларусь) – 8,40 с 2. Максим Антонов (Россия) – 8,60 с 3. Станислав Стемасов (Беларусь) – 8,85 с	1. Ульяна Симененко (Россия) – 9,00 с 2. Анжелика Вересова (Россия) – 9,04 с 3. Ангелина Шрубянец (Казахстан) – 9,18 с
Бег на 300 м с барьерами	
1. Владислав Эпов (Россия) – 41,30 с 2. Кирилл Ящук (Беларусь) – 41,37 с 3. Станислав Стемасов (Беларусь) – 42,46 с	1. Мария Харченко (Беларусь) – 45,31 с 2. Шодиена Рахмонова (Узбекистан) – 45,37 с 3. София Харченко (Беларусь) – 45,43 с

Юноши	Девушки
Спортивная ходьба 3000 м	
1. Кирилл Прокин (Россия) – 14:13.45 2. Данила Загороднев (Россия) – 14:26.61 3. Артем Припутневич (Беларусь) – 14:53.48	1. Виктория Бабакова (Россия) – 14:16.02 2. Ксения Зимина (Россия) – 15:08.58 3. Надежда Головлева (Беларусь) – 15:28.92
Пятиборье/Шестиборье	
1. Ростислав Швыдкий (Россия) – 3487 2. Иван Белаусов (Беларусь) – 3432 3. Егор Грищенко (Беларусь) – 3431	1. Елизавета Ситкевич (Беларусь) – 3404 2. Полина Ветрова (Россия) – 3345 3. Яна Аксенова (Беларусь) – 3344
Смешанная эстафета 4×200 м	
1. Россия (Полина Морозова, Кирилл Романов, Вероника Бахирева, Тимур Фарафуллин) – 1:37.70(.644) 2. Беларусь (Богдан Зибрев, Ника Петровская, Анна Орловская, Кирилл Ячук) – 1:37.70(.645) 3. Казахстан (Юлия Демкина, Андрей Ким, Ангелина Шрубянец, Дмитрий Спасский) – 1:42.20	



(толкание ядра), Анна Орловская (бег 60 и 300 м), Илья Коребо (бег 60 м с барьерами), Мария Харченко (бег 300 м с барьерами), Елизавета Ситкевич (пятиборье).

«Ребята выступили очень здорово. По предварительным подсчетам, процентов 96 из них показали свои лучшие результаты. Ну и то количество медалей, которые завоевали наши спортсмены, говорит о том, что они справились на 100 процентов. Безусловно, эти соревнования – праздник для ребят. Они проходили интересно, в захватывающей борьбе, в первую очередь



между белорусскими и российскими спортсменами. Также здорово выступали команда Узбекистана, ряд спортсменов из Казахстана», – подвел итоги государственный тренер национальной команды Республики Беларусь по легкой атлетике Игорь Сиводедов.

МИНИ-ФУТБОЛ

Зрелищным событием стали соревнования по мини-футболу во Дворце спорта «Уручье» города Минска. Пять стран-участниц (Беларусь, Россия, Азербайджан, Кыргызстан и Узбекистан) боролись за первенство в течение 5 дней (7–9, 11–12 августа). Юные футболисты (возрастная категория до 19 лет) проходили отбор в финал по круговой системе.

Главный тренер (U-19) Александр Черник в сборной Беларуси выбрал 14 футболистов из спортивных клубов страны:

вратари: Артем Никитенко и Виталий Хвесько («Динамо-БНТУ»);

полевые игроки: Артем Соколовский, Юрий Кравченко (ФК «Динамо-Минск»); Даниил Астафьев, Матвей Лосик, Иван Баркун, Алексей Узновенко, Федор Шишкин (ФК «Столица»); Тимофей Карпук и Никита Дмитриев («Динамо-БНТУ»); Макар Бобровский и Максим Счасный («Борисов-900»); Владислав Башлаев («Минск»).



Однако сильнейшая конкуренция не позволила нашей команде стать лидерами турнира. Так, итоговая таблица всех состязаний выглядит следующим образом:

- 1-е место – Россия (10 очков);
- 2-е место – Кыргызстан (7 очков, 13–8);
- 3-е место – Узбекистан (7 очков, 18–11);
- 4-е место – Беларусь (4 очка);
- 5-е место – Азербайджан (0 очков).

Лучшими бомбардирами признаны: Даниил Астафьев (Беларусь), Фазлиддин Ботиров и Аширбек Тулкинов (Узбекистан), Баатырхан Жумадилов (Кыргызстан), Денис Суховой (Россия).

ПЛАВАНИЕ

Радушный прием гостям и спортсменам организовал Брестский областной центр олимпийского резерва по водным видам спорта. В соревнованиях по плаванию (10–13 августа) 133 спортсмена из Азербайджана, Армении, Беларуси, Вьетнама, Казахстана, Кыргызстана, Пакистана, России, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана разыграли 32 комплекта наград (26 индивидуальных и 6 эстафет). В состав нашей команды вошли 50 лучших юниоров 2007–2008 и юниорок 2008–2009 годов рождения: 24 спортсмена основного состава и 26 дополнительного.



Финалы выдались по-настоящему захватывающими. Огромную конкуренцию для наших спортсменов представили сборные России и Казахстана. По завершении турнира копилка белорусской команды пополнилась на 32 медали: 1 золотая (Алиса Беляя – брасс 100 м); 11 серебряных (7 индивидуальных и 4 эстафеты); 20 бронзовых (18 индивидуальных и 2 эстафеты).

«Спортсмены и тренеры справились с задачами, несмотря на то, что разница в результатах по сравнению с российской командой была, но тем не менее. Нам действительно очень внимательно нужно проанализировать всю систему подготовки пловцов юниорского возраста. На данном этапе нужно понять, в чем причина, почему мы отстаем? Ведь мы понимаем, что мы тоже можем. В составе национальной команды у нас есть топовые спортсмены, которые устанавливают мировые рекорды и юниорские мировые рекорды. Значит, мы можем, мы знаем эти методики...», – подвела итоги председатель Белорусской федерации плавания **Элла Селицкая**.



Юноши	Девушки
Вольный стиль 50 м	
1. Роман Жидков (Россия) 2. Андрей Черепков (Россия) 3. Нурдавлят Абжапаров (Казахстан)	1. Кира Манохина (Россия) 2. Василиса Малаева (Россия) 3. Мария Пученкова (Беларусь)
Вольный стиль 100 м	
1. Роман Жидков (Россия) 2. Андрей Черепков (Россия) 3. Владислав Задорожный (Беларусь)	1. Кира Манохина (Россия) 2. Алиса Ивахно (Россия) 3. Мария Пученкова (Беларусь)
Вольный стиль 200 м	
1. Андрей Черепков (Россия) 2. Владислав Задорожный (Беларусь) 3. Антон Михеев (Россия)	1. Анастасия Кувычко (Россия) 2. Софья Дьякова (Россия) 3. Мария Пученкова (Беларусь)
Вольный стиль 400 м	
1. Егор Бабинич (Россия) 2. Андрей Черепков (Россия) 3. Владислав Задорожный (Беларусь)	1. Софья Дьякова (Россия) 2. Ксения Мишарина (Россия) 3. Мария Пученкова (Беларусь)
Вольный стиль 1500 м (юниоры)/800 м (юниорки)	
1. Егор Бабинич (Россия) 2. Владислав Величко (Беларусь) 3. Егор Купрейчик (Беларусь)	1. Ксения Мишарина (Россия) 2. Анастасия Кувычко (Россия) 3. Дарья Гарист (Беларусь)
Спина 100 м	
1. Егор Попов (Казахстан) 2. Александр Кононов (Россия) 3. Максим Сказобцов (Казахстан)	1. Милана Степанова (Россия) 2. Кира Реброва (Россия) 3. Лидия Христук (Беларусь)
Спина 200 м	
1. Ярослав Лозе (Россия) 2. Егор Попов (Казахстан) 3. Александр Кононов (Россия)	1. Милана Степанова (Россия) 2. Мария Баранова (Россия) 3. Дарья Володина (Беларусь)
Баттерфляй 100 м	
1. Максим Сказобцов (Казахстан) 2. Кирилл Холкин (Беларусь) 3. Максим Пронин (Россия)	1. Виктория Миронова (Россия) 2. Елизавета Акшаева (Беларусь) 3. Анастасия Подлбникова (Беларусь)
Баттерфляй 200 м	
1. Виталий Нечаев (Россия) 2. Максим Пронин (Россия) 3. Максим Кликушин (Беларусь)	1. Виктория Миронова (Россия) 2. Елизавета Акшаева (Беларусь) 3. Дария Токтобаева (Казахстан)
Брасс 100 м	
1. Даниил Писецкий (Россия) 2. Генрих Тонкович (Беларусь) 3. Данила Бохуров (Беларусь)	1. Алиса Белая (Беларусь) 2. Виктория Блинова (Россия) 3. Анна Крюк (Беларусь)

Юноши	Девушки
Брасс 200 м	
1. Даниил Писецкий (Россия) 2. Анатолий Гусенков (Россия) 3. Генрих Тонкович (Беларусь)	1. Виктория Блинова (Россия) 2. Елена Шальнова (Россия) 3. София Семенькова (Беларусь)
Комплекс 200 м	
1. Анатолий Гусенков (Россия) 2. Данила Бохуров (Беларусь) 3. Егор Рогатко (Беларусь)	1. Виктория Блинова (Россия) 2. Дария Токтобаева (Казахстан) 3. Анастасия Ермакова (Казахстан)
Комплекс 400 м	
1. Ярослав Лозе (Россия) 2. Анатолий Гусенков (Россия) 3. Данила Бохуров (Беларусь)	1. Виктория Блинова (Россия) 2. Анастасия Ермакова (Казахстан) 3. Елена Шальнова (Россия)
Эстафета 4×100 м. Вольный стиль	
1. Россия (Роман Жидков, Антон Михеев, Егор Бабинич, Андрей Черепков) 2. Казахстан (Игорь Русанов, Алексей Крученко, Егор Попов, Максим Сказобцов) 3. Беларусь (Иван Гончар, Кирилл Холкин, Владислав Величко, Роман Гальмак)	1. Россия (Кира Манохина, Милана Степанова, Алиса Ивахно, Василиса Малаева) 2. Беларусь (Анастасия Подлбникова, Дарья Жилинская, Дарья Гарист, Мария Пученкова) 3. Казахстан (Яна Лукьянчикова, Лина Абдразакова, Анастасия Ермакова, Дария Токтобаева)
Эстафета 4×100 м. Комплексное плавание	
1. Россия (Александр Кононов, Даниил Писецкий, Максим Пронин, Роман Жидков) 2. Казахстан (Егор Попов, Игорь Русанов, Максим Сказобцов, Нурдавлят Абжапаров) 3. Беларусь (Виталий Якубович, Данила Бохуров, Кирилл Холкин, Роман Гальмак)	1. Россия (Кира Реброва, Виктория Блинова, Виктория Миронова, Кира Манохина) 2. Беларусь (Дарья Володина, Анна Крюк, Елизавета Акшаева, Мария Пученкова) 3. Казахстан (Дарья Чеснокова, Анастасия Ермакова, Дария Токтобаева, Яна Лукьянчикова)
Эстафета 4×100 м. Вольный стиль, смешанная	
1. Россия (Роман Жидков, Андрей Черепков, Алиса Ивахно, Кира Манохина) 2. Беларусь (Иван Гончар, Роман Гальмак, Дарья Жилинская, Мария Пученкова) 3. Казахстан (Игорь Русанов, Максим Сказобцов, Яна Лукьянчикова, Дария Токтобаева)	
Эстафета 4×100 м. Комплексное плавание, смешанная	
1. Россия (Милана Степанова, Даниил Писецкий, Виктория Миронова, Роман Жидков) 2. Беларусь (Виталий Якубович, Генрих Тонкович, Елизавета Акшаева, Мария Пученкова) 3. Казахстан (Егор Попов, Анастасия Ермакова, Максим Сказобцов, Дария Токтобаева)	

ПЛЯЖНЫЙ ВОЛЕЙБОЛ

В Молодечно на открытой площадке СК «Огонек», расположенной в городском парке Победы, прошли два турнира по пляжному волейболу среди мужчин (не старше 2000 года рождения) и девушек (до 2007 года рождения). Дуэты из пяти стран (Армения, Беларусь, Казахстан, Россия и Узбекистан) на протяжении двух дней состязались между собой за лидерство в турнире. Беларусь представили 6 команд (3 женских и 3 мужских).

«Безусловно, все команды приехали в Молодечно с большой мотивацией. Хорошо подготовились наши ребята. Серьезные составы привезли спортсмены из Российской Федерации и Казахстана. Борьба очень серьезная. Постарались организаторы. Все сработало хорошо, чтобы в Молодечно прошел настоящий праздник пляжного волейбола», – отметила Генеральный секретарь Белорусской федерации волейбола Алла Тетерина.



Как и ожидалось, в финальные поединки вышли сильнейшие команды России и Беларуси. За первенство поборолась лидеры сборных команды Беларусь-1, Беларусь-2, Россия-1 и Россия-2 в мужском и женском зачетах.

Итоги финальных соревнований в мужском зачете:

- 1-е место – Россия-1 (Алексей Архипов, Дмитрий Веретюк);
- 2-е место – Россия-2 (Алексей Гусев, Павел Шустров);
- 3-е место – Беларусь-1 (Дмитрий Майоренко, Владимир Галота).

Сильную игру показали наши девушки. Итогами женского зачета стали:



1-е место – Россия-1 (Ульяна Береговина, Арина Буджерак);

2-е место – Беларусь-1 (Ольга Абраменко, Надежда Тишкова);

3-е место – Россия-2 (Мария Павлова, Виктория Храменкова).

«Турнир оказался очень сильным по составу. Сыграла свою роль погода, было довольно жарко. Это вносило определенные коррективы в борьбу. Рады, что удалось положить в общую белорусскую копилку медаль. Хотелось бы золотую. Поэтому в будущем будем активно работать. Есть куда расти. Тот же уровень россиян сегодня очень высокий, есть ориентир», – поделились впечатлениями наши спортсмены.

ПЛЯЖНЫЙ ФУТБОЛ

5 августа в Минске (стадион СОК «Олимпийский») стартовал турнир по пляжному футболу среди 8 национальных сборных: группа А – Беларусь, Иран, ОАЭ, Азербайджан; группа В – Россия, Египет, Оман, Узбекистан.

Несмотря на многодневную борьбу и большую конкуренцию, сборная Беларуси показала лучший результат. В финальном поединке наши спортсмены поборолась за первенство с командой из Ирана. Благодаря усиленным



тренировкам и безумной поддержке болельщиков белорусы смогли перехватить игру и одержать победу со счетом 5:4. Сборная России одолела команду Омана со счетом 7:3 и заняла 3-е место.

САМБО

Еще один из городов Беларуси удостоился чести принять делегации спортсменов и гостей II Игр стран СНГ. 12–13 августа в стенах Дворца игровых видов спорта города Жлобина прошли соревнования по самбо среди девушек и юношей из 10 стран – Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, Монголии, России, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана. Более 100 спортсменов встретились в поединках и поборолось за 14 комплектов наград.

Результатами сборной Беларуси стали: 2 золотые медали – Анфиса Копеева (50 кг) и Даниэла Ждан (65 кг); 4 серебряные – Елена Купаво (54 кг), Татьяна Мацко (59 кг), Анжела Жилинская (72 кг) и Светлана



Мужчины	Женщины
58 кг	50 кг
1. Жасулан Нариманов (Казахстан) 2. Кайрат Жусул (Кыргызстан) 3. Владислав Бурдь (Беларусь), Данир Шамсутдинов (Россия)	1. Анфиса Копеева (Беларусь) 2. Гулсевар Урокова (Узбекистан) 3. Молчанова Юлия (Россия), Айжан Жылкыбаева (Казахстан)
64 кг	54 кг
1. Кабулжан Ахмедов (Узбекистан) 2. Энебиш Батсерен (Монголия) 3. Сапар Довлетов (Туркменистан), Алексей Зайцев (Россия)	1. Эльмира Кахраманова (Россия) 2. Елена Купаво (Беларусь) 3. Гулдана Алмуханбетова (Казахстан), Акак Усон (Кыргызстан)
71 кг	59 кг
1. Арнур Куатай (Казахстан) 2. Иван Агафонов (Россия) 3. Владислав Саяпин (Беларусь), Дилмурод Холмамадов (Узбекистан)	1. Светлана Уварова (Россия) 2. Татьяна Мацко (Беларусь) 3. Ибодатхон Агожонова (Узбекистан), Мадина Айдогдыева (Турменистан)
79 кг	65 кг
1. Борис Шатверян (Армения) 2. Убайди Дивоштич (Туркменистан) 3. Андрей Корнеев (Россия), Александр Кокша (Беларусь)	1. Даниэла Ждан (Беларусь) 2. Мухлисахон Кадирберганова (Узбекистан) 3. Аружан Сатова (Казахстан), Милена Хилова (Россия)
88 кг	72 кг
1. Антон Суровцев (Россия) 2. Жамалбек Асылбек (Кыргызстан) 3. Александр Круглик (Беларусь), Еламан Койшибаев (Казахстан)	1. Ксения Задворнова (Россия) 2. Анжела Жилинская (Беларусь) 3. Динара Камчыбекова (Кыргызстан), Шынар Абатова (Казахстан)
98 кг	80 кг
1. Ихтиер Ешмурадов (Узбекистан) 2. Егор Осипов (Россия) 3. Расул Айдамиров (Азербайджан), Гуванч Бегалиев (Туркменистан)	1. Дарья Речкалова (Россия) 2. Светлана Тимошенко (Беларусь) 3. Азман Алаева (Казахстан), Мадина Солохиддинова (Узбекистан)
Свыше 98 кг	Свыше 80 кг
1. Нурбе Тураев (Узбекистан) 2. Степан Солдатенков (Россия) 3. Дмитрий Хохлов (Беларусь), Батыр Хаджамухаммедов (Туркменистан)	1. Жанара Кусанова (Россия) 2. Арайлым Абенова (Казахстан) 3. Чарос Озадова (Узбекистан), Валерия Хрущева (Беларусь)



Тимошенко (80 кг); 6 бронзовых наград – Валерия Хрущева (80+ кг), Владислав Бурдь (58 кг), Владислав Саяпин (71 кг), Александр Кокша (79 кг), Александр Круглик (88 кг) и Дмитрий Хохлов (98+ кг). Даниэла Ждан рассказала о своей мотивации после победы в турнире: «Ехала на Игры за победой. Какой спортсмен едет не за победой? Все спортсмены – это люди, которые много работают и стремятся для завоевания золотой медали. Как говорит мой муж: все места кроме первого – это свидетели».

■ СОВРЕМЕННОЕ ПЯТИБОРЬЕ

Одним из самых значимых событий для Белорусского государственного университета физической культуры (город Минск) стал турнир по современному пятиборью. Спортсмены в возрасте до 19 лет из 7 стран (Беларусь, Египет, Казахстан, Куба, Кыргызстан, Россия, и Узбекистан) порадовали гостей II Игр стран СНГ зрелищными соревнованиями по фехтованию, плаванию, лазер-рану, отдельными командными и смешанными эстафетами.



Юноши и девушки в течение пяти дней проходили квалификационные состязания, по результатам которых присваивались победные очки и определялась последовательность старта на забегах.

Одним из ярких моментов соревнований для белорусской команды стала победа наших девушек в забеге по лазер-рану. Первой финишировала Мария Гнедчик, Мира Бурая – вторая, Виктория Сазонова заняла третье место. По итогам командного зачета среди девушек золото у Беларуси (Мария Гнедчик, Мира Бурая и Анастасия Малашенко), серебро у России (Виктория Сазонова, Елизавета Скуднякова и Юлия Боровкова) и бронзовые медали забрали спортсменки из Египта (Найва Хуссейн, Нуран Бехейри и Алия Энайет).

В мужском зачете в тройку лучших спортсменов вошли представители России (Кирилл Карачин – золото, Егор Зорькин – серебро, Тимофей Попов – бронза). Однако, в командном зачете белорусы вошли на почетное второе место, рядом с Россией (1-е место) и Казахстаном (3-е место).



В эстафете победу среди девушек одержали также наши спортсменки Мария Гнедчик и Мира Бурая, с отставанием на 20 секунд второе место заняли девушки из Казахстана, а бронзовые медали завоевали представительницы Египта. Среди мужчин первенство удержали спортсмены из России, белорусы, Никита Лысенко и Назар Сивицкий, выиграли серебряные медали, а на третьем месте разместились атлеты из Египта.

Завершением соревнований по современному пятиборью стала эстафета-микст, в которой приняли участие по две команды от каждой страны. Лучшими в смешанной эстафете стали Тимофей Попов и Елизавета Скуднякова (Россия), серебряной





награды удостоились белорусские спортсмены Алексей Сафончик и Анастасия Малашенко, бронзовую медаль завоевали представители Египта – Омар Амер и Найва Хуссейн.

■ СТРЕЛЬБА ИЗ ЛУКА

6–9 августа в Могилеве прошли соревнования по стрельбе из лука. Более 40 лучников (от 14 до 25 лет) Беларуси, России, Азербайджана, Армении, Кыргызстана, Пакистана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана встретились на стадионе «Спартак» и разыграли 5 комплектов наград в индивидуальных, командных и смешанных соревнованиях.

Впервые включенные в программу Игр стран СНГ, соревнования по стрельбе из лука смогли удивить



Мужчины	Женщины
Индивидуальный турнир	
1. Сергей Цыренов (Россия)	1. Нуриниссо Махмудова (Россия)
2. Буянто Цырендоржиев (Россия)	2. Эржэна Очирова (Россия)
3. Эзизмухаммет Сахедов (Туркменистан)	3. Светлана Гомбоева (Россия)
Команды	
1. Россия (Муhibулло Махмудов, Буянто Цырендоржиев, Сергей Цыренов)	1. Россия (Светлана Гомбоева, Нуриниссо Махмудова, Виктория Намдакова)
2. Беларусь (Станислав Барлюгов, Тимофей Прилепов, Антон Терета)	2. Беларусь (Анастасия Никифоренка, Александра Стрелец, Наталья Третьяк)
3. Узбекистан (Шохджахон Абдулхамидов, Угкир Хошимов, Мухаммакодир Эргашов)	3. Узбекистан (Жасмина Нурманова, Диана Фатихова, Омина Эргашова)
Соревнования микст	
1. Россия (Нуриниссо Махмудова и Сергей Цыренов)	
2. Беларусь (Александра Стрелец и Антон Терета)	
3. Узбекистан (Жасмина Нурманова и Шохджахон Абдулхамидов)	

зрителей и спортсменов своим масштабом и высокой организованностью.

Председатель Белорусской федерации стрельбы из лука Николай Марусов отметил: *«Увлекательное путешествие в удивительный мир стрельбы из лука в Могилеве завершилось. Огромное спасибо болельщикам, которые нас поддерживали и вдохновляли. У Беларуси три серебряные медали. Хороший это результат или плохой, не знаю, пусть оценку дают наши тренеры и руководство. Сделали все возможное, чтобы выступить достойно на этих соревнованиях. В общем зачете победила Россия – наши самые главные соперники. Немного недооценили спортсменов из других стран. Когда же посмотрели результаты, поняли, что нам, даже чтобы до финала добраться, пришлось пройти колоссальный путь. И честно говоря, переживали, что не войдем в финал. К счастью, все у нас сложилось, все получилось».*





СТРЕЛЬБА ПУЛЕВАЯ

Спортивно-стрелковый комплекс имени С.К. Тимошенко (г. Минск) с 5 по 10 августа раскрыл свои двери для участников II Игр стран СНГ. Спортсмены 9 стран (Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) пять дней разыгрывали медали в стрельбе из пневматической винтовки из положения стоя, в стрельбе из малокалиберной винтовки из трех положений, а также в стрельбе из пневматического и малокалиберного пистолетов в индивидуальных и командных зачетах.

Команду Беларуси представили 26 стрелков, которые завоевали 21 медаль: 5 золотых, 7 серебряных и 9 бронзовых. Лучшим стрелком Беларуси стал Иван Казак, который выиграл 3 золотые медали: в личном зачете в стрельбе из пневматического пистолета; в командном мужском зачете в стрельбе из пневматического пистолета совместно с Владиславом Демешем и Никитой Коваленко; в миксте из пистолета совместно с Зоей Дасько. Также чемпионами стали: женская команда в составе Александры Петровой, Ульяны Даниленко и Зои Дасько в стрельбе из пневматического пистолета; команда в составе Дарьи Чуприс, Николь Куриленок и Елизаветы Цыдик в стрельбе из малокалиберной винтовки.



Мужчины	Женщины
Пневматическая винтовка	
Личный турнир	Личное первенство
<ol style="list-style-type: none"> 1. Максим Михайлов (Россия) 2. Матвей Потапов (Россия) 3. Евгений Потапов (Россия) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Айгуль Хабибуллина (Россия) 2. Виолетта Одинаева (Россия) 3. Анастасия Муравьева (Россия)
Команды	Команды
<ol style="list-style-type: none"> 1. Россия (Евгений Потапов, Максим Михайлов, Матвей Потапов) 2. Беларусь-1 (Захар Сазонов, Арсений Ливанцов, Илья Ищенко) 3. Беларусь-2 (Марк Новик, Валерий Михович, Артем Разумков) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Россия (Анастасия Муравьева, Виолетта Одинаева и Айгуль Хабибуллина) 2. Беларусь-1 (Елизавета Цыдик, Дарья Чуприс и Николь Куриленок) 3. Беларусь-2 (Алина Мазовка, Алина Белая и Даная Пинчук)
Пневматический пистолет	
Личное первенство	Личный турнир
<ol style="list-style-type: none"> 1. Иван Казак (Беларусь) 2. Игорь Шелудняков (Россия) 3. Даниил Соловьев (Россия) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лейли Алиева (Азербайджан) 2. Наре Габриэлян (Армения) 3. Валерия Ганакова (Россия)
Команды	Команды
<ol style="list-style-type: none"> 1. Беларусь (Ивана Казака, Владислава Демеша и Никиты Коваленко) 2. Россия (Даниил Соловьев, Ян Федоров и Игорь Шелудняков) 3. Узбекистан (Илхомбек Обиджанов, Содикжон Абдуллаев и Умидбек Комолбеков) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Беларусь-1 (Александра Петрова, Ульяна Даниленко и Зоя Дасько) 2. Россия (Кристина Ермакова, Алина Лисица, Валерия Ганакова) 3. Беларусь-2 (Алина Нестерович, Екатерина Иванова и Диана Доронина)



Мужчины	Женщины
Малокалиберная винтовка	
Личный турнир	Личный турнир
1. Матвей Потапов (Россия) 2. Максим Михайлов (Россия) 3. Арсений Ливанцов (Беларусь)	1. Алина Хизбуллина (Россия) 2. Анастасия Муравьева (Россия) 3. Дарья Чуприс (Беларусь)
Команды	Команды
1. Россия (Матвей Потапов, Максим Михайлов и Евгений Потапов) 2. Беларусь-1 (Арсений Ливанцов, Захар Сазонов и Илья Ищенко) 3. Беларусь-2 (Валерий Михович, Марк Новик и Артем Разумков)	1. Беларусь (Дарья Чуприс, Николь Куриленок и Елизавета Цыдик) 2. Россия (Алина Хизбуллина, Виолетта Одинаева, Анастасия Муравьева) 3. Казахстан (Алия Аушамова, Амина Амантаева, Лилия Гилева)
Малокалиберный пистолет	
Личный турнир	Личный турнир
1. Илья Суханов (Россия) 2. Владимир Шолохов (Беларусь) 3. Павел Муравьев (Беларусь)	1. Валерия Ганакова (Россия) 2. Алина Нестерович (Беларусь) 3. Зоя Дасько (Беларусь)
Команды	Команды
1. Россия (Иван Семенихин, Илья Суханов, Никита Манн) 2. Беларусь (Владимир Шолохов, Павел Муравьев и Никита Коваленок) 3. Казахстан (Кирилл Федькин, Ярослав Махнев, Кирилл Цуканов)	1. Россия (Алина Лисица, Кристина Ермакова и Валерия Ганакова) 2. Беларусь-1 (Зоя Дасько, Александра Петрова и Ульяна Даниленко) 3. Беларусь-2 (Алина Нестерович, Екатерина Иванова и Диана Доронина)
Микст. Пистолет	
1. Беларусь (Иван Казак и Зоя Дасько) 2. Россия-1 (Игорь Шелудяков и Валерия Ганакова) 3. Россия-2 (Алина Лисица и Даниил Соловьев)	
Микст. Винтовка	
1. Россия-1 (Анастасия Муравьева и Евгений Потапов) 2. Россия-2 (Виолета Одинаева и Максим Михайлов) 3. Россия-3 (Айгуль Хабибулина и Матвей Потапов)	

ТАИЛАНДСКИЙ БОКС

9–13 августа прошли соревнования по тайландскому боксу в Витебске. Главной особенностью турнира является место проведения – Летний амфитеатр, где ранее проводились лишь творческие мероприятия. 66 спортсменов из Азербайджана, Беларуси, Кыргызстана, России, Туркменистана и Узбекистана встретились на новом ринге и поборолись за лидерство в 14 весовых категориях.

Несмотря на высокую конкуренцию, представители сборной Беларуси показали высокий уровень мастерства и завоевали 13 медалей: 4 золотые – Валерия Хватик (51 кг), Даниил Ермоленко (60 кг), Михаил Якимович (63,5 кг), Никита Кокош (86 кг); 5 серебряных – Роман Павловец (51 кг), Артем Варивоцкий (57 кг), Семен Ступакевич (75 кг), Дмитрий Шельманов (91+ кг)



и Елизавета Жигера (60 кг); 4 бронзовые – Екатерина Андрушкевич (45 кг), Виктория Павлович (67 кг), Евгений Федоринчик (67 кг), Руслан Кямалов (71 кг).

Кроме личных, в состязаниях определили и общекомандные зачеты: 1-е место – команда России, 2-е место – Беларусь, 3-е место – Узбекистан.

«Я провела три непростых боя – четвертьфинал, полуфинал и финал. Все шло по нарастающей. Финал оказался самым сложным, очень устала, но очень довольна собой. Я сделала все, что планировала. В клинче, правда, не все шло гладко, но на дистанции я показала свое превосходство», – призналась чемпионка II Игр стран СНГ в весовой категории 51 кг Валерия Хватик.

Мужчины	
51 кг	1. Овсеп Асланян (Россия) 2. Роман Павловец (Беларусь) 3. Нихад Шоранов (Азербайджан), Парпы Женишбек (Кыргызстан)
54 кг	1. Имам Гаджиев (Россия) 2. Зубайр Хусанов (Узбекистан) 3. Фуад Гулиев (Азербайджан), Раатбек Нурматов (Кыргызстан)
57 кг	1. Анисжон Хакимов (Узбекистан) 2. Артем Варивоцкий (Беларусь) 3. Адилет Календеров (Кыргызстан), Искендер Искендеров (Азербайджан)
60 кг	1. Даниил Ермоленко (Беларусь) 2. Хаял Алиев (Азербайджан) 3. Башим Башимов (Туркменистан), Давлат Шамсиев (Узбекистан)
63,5 кг	1. Михаил Якимович (Беларусь) 2. Максим Мясников (Россия) 3. Али Алиев (Азербайджан), Илесбек Гуломжонов (Узбекистан)
67 кг	1. Махмуд Мирзабеков (Россия) 2. Мухлисбек Ганижонов (Узбекистан) 3. Евгений Федоринчик (Беларусь), Руслан Данияр (Кыргызстан)
71 кг	1. Константин Шахтарин (Россия) 2. Абдулфаттох Ализакабаров (Узбекистан) 3. Руслан Кямалов (Беларусь), Мурад Сафаралиев (Азербайджан)
75 кг	1. Никита Максимец (Россия) 2. Семен Ступакевич (Беларусь) 3. Рахматжон Ходжаев (Узбекистан), Кемал Довлетов (Туркменистан)
86 кг	1. Никита Кокош (Беларусь) 2. Самандар Искендеров (Азербайджан) 3. Никита Минин (Россия), Мухаммет Джумамаыратов (Туркменистан)
Свыше 91 кг	1. Максим Рыжков (Россия) 2. Дмитрий Шельманов (Беларусь)
Женщины	
45 кг	1. Назинахон Абдуллаева (Узбекистан) 2. Елизавета Заварзина (Россия) 3. Екатерина Андрушкевич (Беларусь)
51 кг	1. Валерия Хватик (Беларусь) 2. Алина Герасимова (Россия) 3. Алмагул Жоробекова (Кыргызстан), Анастасия Зайцева (Узбекистан)
60 кг	1. Елена Надолько (Россия) 2. Елизавета Жигера (Беларусь) 3. Айсудевришева (Азербайджан), Азиза Мамурова (Узбекистан)
67 кг	1. Валерия Албул (Россия) 2. Севинч Тошпулатова (Узбекистан) 3. Виктория Павлович (Беларусь), Эмили Рзаева (Азербайджан)

ТЯЖЕЛАЯ АТЛЕТИКА

В Гродненском Ледовом дворце спорта 5–9 августа спортсмены из 9 стран (Азербайджан, Беларусь, Вьетнам, Куба, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан) встретились на соревнованиях по тяжелой атлетике. Пятидневная программа турнира включала состязания в 10 весовых категориях для более 110 спортсменов.

Белорусские тяжелоатлеты смогли завоевать 22 медали: 5 золотых наград, 7 серебряных медалей и 10 бронзовых.



Мужчины	Женщины
55 кг	45 кг
1. Огабек Нафасов (Узбекистан) 2. Али Бабамурадов (Туркменистан) 3. Григорий Вертинский (Беларусь)	1. Регина Шайдуллина (Россия) 2. Тхи Йен Дао (Вьетнам) 3. Полина Пичугина (Беларусь)
61 кг	49 кг
1. Геннадий Лаптев (Беларусь) 2. Тхан До Нгуен (Вьетнам) 3. Олег Мусохранов (Россия).	1. Елизавета Жаткина (Россия) 2. Юлдуз Джумбаева (Туркменистан) 3. Тхи Нгок Ань До (Вьетнам)
67 кг	55 кг
1. Егор Попов (Беларусь) 2. Дирбек Рузметов (Узбекистан) 3. Ишимбек Муратбек (Кыргызстан)	1. Джамия Панфилова (Узбекистан) 2. Юлия Гулина (Беларусь) 3. Кристина Новицкая (Россия)
73 кг	59 кг
1. Сергей Петров (Россия) 2. Достон Екубов (Узбекистан) 3. Илья Жерновский (Беларусь)	1. Ольга Те (Россия) 2. Алина Щепанова (Беларусь) 3. Нигора Абдуллаева (Узбекистан)
81 кг	64 кг
1. Вячеслав Яркин (Россия) 2. Рамзан Джанхотов (Россия) 3. Нурсултан Эсбергенов (Узбекистан)	1. Диана Мойсеевич (Беларусь) 2. Анастасия Анзорова (Россия) 3. Екатерина Якушева (Беларусь)
89 кг	71 кг
1. Петр Асаенко (Беларусь) 2. Роман Чепик (Россия) 3. Юлиан Курлович (Беларусь)	1. Зарина Гусалова (Россия) 2. Сюзанна Володько (Беларусь) 3. Енюшка Мирабаль (Куба)
96 кг	76 кг
1. Павел Ходасевич (Беларусь) 2. Георгий Кабаев (Россия) 3. Суннатилла Усаров (Узбекистан)	1. Мадина Келехсаева (Россия) 2. Кристина Марченко (Беларусь) 3. Рина Литошик (Беларусь)
102 кг	81 кг
1. Георгий Купцов (Россия) 2. Евгений Тихонцов (Беларусь) 3. Сергей Шаренков (Беларусь)	1. Яна Сотиева (Россия) 2. Дарья Наумова (Беларусь) 3. Мария Груздова (Россия)
109 кг	87кг
1. Дадаш Дадашбейли (Азербайджан) 2. Виктор Кондратьев (Россия) 3. Андрей Арямнов (Беларусь)	1. Татьяна Каширина (Россия) 2. Регина Адашбаева (Узбекистан) 3. Дарья Хейдер (Беларусь)
Свыше 109 кг	Свыше 87кг
1. Тимур Наниев (Россия) 2. Атаджан Даиев (Туркменистан) 3. Даниил Мацкевич (Беларусь)	1. Турсуной Джабборова (Узбекистан) 2. Маргарита Лещенко (Беларусь) 3. Сангиза Бахтиярова (Туркменистан)



Беларуси, Казахстана, России, Таджикистана и Узбекистана.

13 команд впервые соревновались в формате 5х5, что является незаменимым опытом. Трехдневные соревнования показали высокий уровень подготовленности и решительности наших сборных.



Фаворитами и чемпионами нашей сборной стали: Геннадий Лаптев (61 кг; 286 кг: рывок – 133 кг, толчок – 153 кг), Егор Попов (67 кг; 305 кг: рывок – 140 кг, толчок – 165 кг), Петр Асаенок (89 кг; 362 кг: рывок – 165 кг, толчок – 197 кг), Павел Ходасевич (96 кг; 375 кг: рывок – 170 кг, толчок – 205 кг), Диана Мойсевич (64 кг; 208 кг: рывок – 92 кг, толчок – 116 кг).

«Гродно – крепкий, сильный город. И не удивительно, что именно у нас проходят соревнования по тяжелой атлетике. Я, к слову, представляю СДЮШОР № 9 города Гродно имени Александра Курловича – нашего именитого земляка. Наши ребята ассистируют на этих соревнованиях. И это большой опыт. Мы смотрим, знакомимся со спортсменами. Ребята видят достойный пример, они видят те вершины, к которым им нужно стремиться. Это стимул заниматься и идти к новым успехам», – поделилась заместитель директора СДЮШОР Марина Гойдечко.

ХОККЕЙ НА ТРАВЕ

Еще одним значимым событием для Гродно стал турнир по хоккею на траве, который проходил 11–13 августа на стадионе «Неман», с участием девушек и юношей 2009–2010 года рождения из Армении,





Итогом турнира стала победа белорусов: в женском зачете золото – Беларусь-1, серебро – Беларусь-2, бронза – Казахстан; в мужском зачете «золото» у команды Беларуси, серебро получила команда России, а «бронзу» – Казахстан.

Главный тренер белорусской национальной команды по хоккею на траве Дмитрий Жуковский поделился впечатлениями: **«Мы готовились очень плодотворно, провели подготовительные сборы в Минске перед турниром, потому что эта разновидность хоккея для нас новая. На сборы поехали 10 человек, пришлось ребят отобрать. Поехали только лучшие. Уровень соревнований очень высокий. Российская команда – это топ-команда на сегодняшний день, потому что там**

играют игроки национальной команды. Думаю, что тренеры вызвали тоже лучших».

ИТОГИ. ЦЕРЕМОНИЯ ЗАКРЫТИЯ

В завершение II Игр стран СНГ был выстроен рейтинг стран-участниц: лидером стала сборная России (288 медалей: 149 золотых, 89 серебряных и 50 бронзовых), на втором месте разместилась Беларусь (236 медалей: 48 золотых, 78 серебряных и 110 бронзовых), тройку победителей замыкает команда Узбекистана (106 медалей: 28 золотых, 25 серебряных и 53 бронзовых).

«Игры стран СНГ набирают обороты. Игры, которые два года назад прошли в Казани, были пробными. Беларусь подняла планку, и она находится на достаточно высоком уровне. В Азербайджане, который через два года будет их проводить, думаю, общими усилиями выведем Игры на еще более высокий уровень. Это интересно и спортсменам, и зрителям, и нам, функционерам, которые организывают подобные мероприятия», – отметил Министр спорта и туризма Республики Беларусь **Сергей Ковальчук.**

Десятка стран-лидеров в общекомандном зачете				
	Всего			
Россия	288	149	89	50
Беларусь	236	48	78	110
Узбекистан	106	28	25	53
Азербайджан	62	10	17	35
Казахстан	53	7	14	32
Армения	8	2	2	4
Кыргызстан	27	1	8	18
Таджикистан	13	1	3	9
Вьетнам	7		5	2
Туркменистан	18		3	15

По материалам БелТА



Кульминацией самого масштабного спортивного мероприятия этого года стала торжественная церемония закрытия, которая состоялась 13 августа на площадке «Минск-Арены». Церемония началась с круга почета спортсменов и волонтеров. Со словами благодарности спортсменам, тренерам, судьям, волонтерам и руководителям всех государств, которые направили в Беларусь своих спортсменов, выступил генеральный секретарь СНГ Сергей Лебедев: **«Ваша добрая воля и поддержка явились залогом и гарантией успешного проведения этого масштабного спортивного форума. Игры, которые прошли в Беларуси, продолжили лучшие традиции первого такого форума, который прошел в 2021 году в Казани. Но особенностью нынешних Игр стало их проведение не только в столице, но и в других городах Беларуси. И организаторы сделали все, чтобы провести соревнования на высоком уровне – с сердечностью, радушием и гостеприимством. Несмотря на санкционные барьеры. в Беларуси на протяжении десяти дней царили мир, спорт и дружба. То, что в Беларусь прибыли спортсмены не только из стран Содружества, но и других государств, показывает, что в спорте нет границ, нет и не должно быть политики».**

Главным событием церемонии стала передача флага стран СНГ.



Под государственный гимн Республики Беларусь заместитель Премьер-министра Республики Беларусь Игорь Петришенко вручил флаг своему коллеге – заместителю Премьер-министра Азербайджана Шахину Мустафаеву и тем самым передал эстафету проведения Игр стран СНГ в 2025 году. Яркая программа церемонии закончилась символическим прощанием с талисманом – Рысей, которая «потушила» огонь Игр.

■ ВКЛАД УНИВЕРСИТЕТА

В рамках II Игр стран СНГ 53 спортсмена – студента БГУФК стали победителями и призерами игр.

Золотые медали завоевали: студенты из команды по гандболу «Беларусь-1» Владислав Королев, Егор Пигалев, Иван Зинейкин, Алексей Ермаков, Алексей Шепеленко, Тимофей Баранчик (группа 132), Дмитрий Карпилович, Григорий Качко, Антон Лукашенко (группа 131), Дмитрий Зеневич, Максим Царев, Кирилл Рабчинский, Матвей Барбашинский, Артем Красочко (группа 122); члены команды по хоккею на траве: Алексей Романишкин (группа 132), Алексей Трофимчук (группа 121), Никита Стародуб (группа 112). В стрельбе пулевой золото в копилке Зои Дасько (группа 232) – микст и командный зачет в стрельбе из пневматического пистолета, у Владислава Демеша и Никиты Коваленка (группа 242) – командное первенство в стрельбе из пневматического пистолета. В гимнастике художественной в упражнениях с мячом победу одержала Алина Горносько (группа 252); в соревнованиях по спортивному пятиборью золото у Марии Гнедчик (группа 217) – индивидуальное первенство, а также совместно с Анастасией Малашенко (группа 221) победа в командном зачете по лазер-рану.

Серебряные медали у студентов: Анны Жданович, Варвары Савкиной, Арины Бабич (группа 112), Ирины Вечерской, Ульяны Петрачковой (группа 131) – гандбол; Алексея Илькевича (группа 147) и Евгения Халецкого (группа 117) – волейбол; Владислава Козлова (группа 133) – борьба вольная; Тимофея Прилепова (группа 212) и Наталии Третьяк (группа 232) – командные зачеты в стрельбе из лука; Алексея Фурика

(группа 225) – индивидуальная ката по каратэ. Также серебряными призерами стали Роман Павловец (группа 225) и Артем Варивоцкий (группа 235) в категориях 51 и 57 кг по тайландскому боксу соответственно; Алеся Кушнер и Мария Белоусова (группа 131) – хоккей на траве; Алина Горносько (группа 252) (упражнения с булавами, личное многоборье, командное первенство) и Елизавета Зорькина (группа 211) (командное первенство) – художественная гимнастика; Анастасия Малашенко (группа 221) (эстафета микст), Даниил Белякович (группа 234) и Глеб Абабурко (группа 217) (эстафета) – современное пятиборье; Зоя Дасько (группа 232) и Никита Коваленок (группа 242) – командный зачет в стрельбе из малокалиберного пистолета.

Не менее важными в копилке золотых и серебряных медалей стали бронзовые награды наших студентов: вольная борьба – Никита Дмитриев (группа 133), Илья Храмцов (группа 132); борьба греко-римская – Павел Глинчук (группа 142); бокс (весовые категории 75 и 54 кг) – Анна Корбатенко (группа 126) и Мария Цмыг (группа 116) соответственно; стрельба пулевая – Зоя Дасько (группа 232) (личный зачет в стрельбе из малокалиберного пистолета), студенты Даная Пинчук (группа 212) (командное первенство в стрельбе пулевой) и Артем Разумков (группа 212) (командное первенство в стрельбе пулевой и в стрельбе из малокалиберного пистолета); стрельба из лука –





Наталья Третьяк (группа 232) (командное первенство) и Тимофей Прилепов (группа 212) (командное первенство); каратэ – Ольга Романюк (группа 235) (кумите); тайландский бокс – Руслан Кямалов (группа 225) (весовая категория 71 кг); баскетбол 3x3 – Полина Катлинская (группа 131); гимнастика художественная – Алина Горносько (группа 252) (упражнения с лентой и обручем) и Елизавета Зорькина (группа 211) (упражнение с мячом); команда по гандболу «Бларусь-2» – Матвей Леонов (группа 131), Степан Дмитрусик и Михаил Бурчак (группа 122).

Стоит отметить, что в период проведения II Игр стран СНГ в Белорусском государственном университете физической культуры разместились важнейшие организационные центры. Задачи по обеспечению координации всех направлений деятельности Игр и разрешения нештатных ситуаций выполнял оперативно-координационный центр, состоящий из 50 человек, среди которых 20 сотрудников университета, включая ректора Сергея Репкина; в научной библиотеке БГУФК разместился пресс-центр, где представители СМИ (из них 138 иностранных журналистов из 11 стран) занимались оперативным освещением всех событий II Игр стран СНГ.

Также в течение Игр в стенах университета проходила тематическая выставка спортивного инвентаря, оборудования и экипировки с участием белорусских производителей. ООО «Кайрос Спорт» – национальный бренд спортивной одежды "IROS" и концерн «Беллепром»

представили одежду для активного отдыха и спортивную экипировку, УПП «Вердимар» – спортивную обувь; ГП «Минсктранс» (филиал «Служба энергохозяйства») представили лыжероллеры и аксессуары "Skibel", а ГП «Беларусьторг» (филиал «Телеханы») – пластиковые лыжи. Масштабная экспозиция развернулась на площадке перед зданием университета. ОАО «МТЗ» выставил трактор BELARUS 2022.3, машину снегоуплотнительную BELARUS 622 и льдозаливочный комбайн с электроприводом BELARUS КЛ 418; ОАО «МИСОМ ОП» – снегогенератор СО-365; ОАО «Осиповичский завод автомобильных агрегатов» представил каноэ туристическое двухместное, водный велосипед «Стриж» и моторную лодку «Хваля-4Д». ОАО «МАЗ» (управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ») показала знаменитый спортивный автомобиль МАЗ-6440RR.

Любые масштабные спортивные мероприятия не обходятся без помощи волонтеров. Под руководством Республиканского волонтерского центра, который осуществлял координацию деятельности волонтеров по всей стране, на II Играх стран СНГ было задействовано более 900 волонтеров от 15 до 56 лет, среди них 100 волонтеров являлись студентами БГУФК.

Как и следовало ожидать, опыт, полученный на Играх стран СНГ, дал возможность увидеть все сильные и слабые стороны подготовки резерва, придал новый импульс к развитию и популяризации различных видов спорта в регионах. Молодое поколение спортсменов увидело профессиональную борьбу и получило мотивацию к покорению новых спортивных вершин мирового уровня.



СПОРТ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

**Репкин С.Б.**

д-р экон. наук,
доцент
Белорусский
государственный
университет
физической
культуры

**Разуванов В.М.**

Белорусский
государственный
университет
физической
культуры

В статье представлена историческая ретроспектива применения бойкотов, санкций и иных форм дискриминации в спорте. Проведен анализ вызванных данными негативными формами последствий, влияющих на развитие мирового спорта. Сделаны практические выводы и предложены рекомендации по выходу из кризисной ситуации.

Ключевые слова: Олимпиада; бойкот; санкция; дискриминация в спорте; Международный олимпийский комитет; соревнования.

SPORT IN TRANSFORMATION PROCESSES

The article presents a historical retrospective of the application of boycotts, sanctions, and other forms of discrimination in sport. An analysis of the consequences caused by these negative forms affecting the world sport development has been carried out. To overcome the crisis situation, practical conclusions have been made and recommendations have been suggested.

Keywords: Olympiad; boycott; sanction; discrimination in sports; International Olympic Committee; competitions.

В истории спорта было немало примеров различного рода санкций и ограничений по отношению к государствам, проводившим некорректную, с точки зрения международных спортивных организаций, отдельных стран и политических блоков, внешнюю или внутреннюю политику.

Применяющиеся ограничения можно классифицировать по трем основным формам: бойкот, отчуждение и санкции (boycott, divestment and sanctions) [1]. Бойкот предполагает отказ от участия в мероприятиях, организатором которых выступает то или иное государство, отчуждение – запрет на участие в спортивной деятельности представителей определенных стран или отдельных групп спортсменов (команд), санкции включают в себя широкий набор мер и могут принимать различную форму (запрет на ношение формы с определенной символикой, лишение права выступать под флагом, использовать гимн, выставить полную команду, наложение штрафов и т. п.).

Первый исторически зафиксированный «олимпийский запрет» случился еще в 420 году до нашей эры, когда жители Спарты нарушили один из важнейших принципов Олимпийских игр – экехейрию – традиционное олимпийское перемирие, которое объявлялось на период соревнований. За отказ сложить оружие организаторы игр наложили на представителей Спарты крупный штраф – по 200 драм за каждого воина. Когда спартанцы отказались удовлетворить это требование, им на определенное время запретили выступать на играх в древнегреческой Олимпии.

В 1920 году от участия в VII Олимпийских играх в Антверпене были отстранены Германия, Австрия, Венгрия, Турция и Болгария как разжигатели Первой мировой войны. Спортсмены России также не были приглашены на эти игры по причине политического бойкота, объявленного стране международным сообществом после политических событий 1917 года.

Команда Германии к тому же была отстранена от Игр VIII Олимпиады в Париже и I зимних Олимпийских игр в Шамони, проводившихся в 1924 году.

Спортсмены СССР не принимали участия в Олимпийских играх вплоть до 1952 года, так как до 1933 года МОК не признавал советские спортивные учреждения. СССР вместе с республиканским правительством Испании бойкотировал Олимпиаду 1936 года, которая прошла в фашистской Германии. Отметим, что закрытие нацистами в 1933 году предприятий, принадлежащих евреям, вызвавшее бурный протест во многих странах, и, в первую очередь, в США, не помешал национальной североамериканской команде выступить на берлинских Играх 1936 года [1].

В 1948 году за развязывание Второй мировой войны от участия в XIV летних Олимпийских играх в Лондоне были отстранены команды Германии и Японии. Бойкоты Игр с политическим подтекстом также имели место в Мельбурне в 1956 году, когда в знак протеста против действий Великобритании и Франции по отношению к Египту в процессе так называемого «Суэцкого кризиса» от участия в Играх отказались собственно Египет, а также Ирак, Ливан и Камбоджа. Кроме того, Игры 1956 года бойкотировали Нидер-

ланды, Швейцария и Испания, протестовавшие против ввода советских войск в Венгрию, а также Китай, выступивший против признания Международным олимпийским комитетом (МОК) Тайваня и допуска его спортсменов к Олимпийским играм в качестве отдельной команды. В 1962 году МОК выдал запрет на участие в XVIII летних Олимпийских играх в Токио команды из Южно-Африканской Республики (ЮАР) за политику легализованной расовой сегрегации – апартеид. Токийскую олимпиаду 1964 года бойкотировали Индонезия и солидаризировавшаяся с ней Корейская Народная Демократическая Республика (КНДР), отказавшиеся от участия в форуме вследствие негативной реакции МОК на недопуск спортсменов из Израиля на соревнования в Индонезии.

Одним из наиболее массовых бойкотов в истории спорта и, пожалуй, самым ярким примером политического протеста в спортивной индустрии на фоне идеологического противостояния двух политических идеологий – социализма и капитализма стал бойкот Олимпийских игр в Москве в 1980 году, когда из-за ввода советских войск в Афганистан 65 стран не согласились принимать участие в соревнованиях (участники из отдельных стран выступали под нейтральным олимпийским флагом), а также ответный отказ СССР и стран социалистического лагеря (кроме Румынии, Югославии и Китая) от участия в Играх в Лос-Анджелесе в 1984 году.

В 1988 году КНДР заявила о бойкоте Игр в Сеуле после отклонения МОК предложения Пхеньяна провести отдельные соревнования Игр в Северной Корее.

В связи с политическими процессами, приведшими к распаду СССР и Югославии, спортсмены этих стран выступали на XXV летних Олимпийских играх 1992 года в испанской Барселоне под нейтральным олимпийским флагом. В 1999 году за политику дискриминации по половому признаку (запрет заниматься спортом женщинам) до участия в Играх 2000 года в Сиднее МОК не допустил Афганистан.

Олимпийские игры 2008 года в Пекине, призванные объявить о возрождении Китайской Народной Республики (КНР) в качестве мировой экономической и политической державы [4] также находились под угрозой срыва. Неблаговидная репутация КНР в области прав человека и окружающей среды, а также ее поддержка репрессивных политических режимов в Бирме и Судане должны были лишить страну права принимать у себя олимпийские соревнования. В соответствии с данной позицией, летом 2007 года в Конгресс США было внесено несколько резолюций, призывающих к бойкоту [6]. Но перспективы бойкота существенно сократились, когда президент США Джордж Буш принял приглашение председателя КНР Ху Цзиньтао посетить Игры. Вместо того, чтобы использовать Игры в качестве платформы для выражения своих политических разногласий с Китаем, администрация Буша предпочла излагать свои позиции в «частном порядке». Однако основной причи-

ной отсутствия американского бойкота в 2008 году, по мнению политологов, была значительная экономическая зависимость США от КНР – в 2008 году государственный долг США превысил 10 триллионов долларов, часть из которого Китай рефинансировал, купив полутриллионную сумму казначейских векселей США.

К участию в XXII зимних Олимпийских играх 2014 года в Сочи за вмешательство государства в дела национального олимпийского комитета не была допущена команда Индии, в результате чего трое индийских спортсменов выступали в Сочи под Олимпийским флагом. 5 декабря 2017 года исполком Международного олимпийского комитета дисквалифицировал Олимпийский комитет России на основании допингового скандала и доклада Ричарда Макларена о злоупотреблениях препаратами со стороны российских спортсменов, что повлекло за собой формальное исключение России из числа участников зимних Олимпийских игр 2018 года. Российским спортсменам также было запрещено выступать под своим национальным флагом и на XXXII летних Олимпийских играх в Токио, перенесенных из-за пандемии коронавируса на 2021 год [13].

По итогам олимпийского саммита от 9 декабря 2022 года МОК беспрецедентным образом наложил санкции на Российскую Федерацию и Беларусь. В частности, запрет распространяется на проведение международных спортивных мероприятий в России и Беларуси, использование флагов, гимнов и любых иных национальных символов, аккредитацию официальных лиц, представляющих государство на каких-либо международных мероприятиях, проводимых под эгидой МОК [9].

10 февраля 2023 года группа спортивных чиновников из 35 стран, включая США, Германию, Францию, Великобританию и Японию, решили потребовать отстранения российских и белорусских спортсменов от участия в Олимпийских играх 2024 года [9]. Международный олимпийский комитет, в свою очередь, заявил, что участие отдельных нейтральных спортсменов с российским или белорусским паспортом в Олимпийских играх «пока не обсуждалось». По словам главы МОК Томаса Баха, призывы украинских и иных официальных лиц не допускать спортсменов из России и Беларуси к участию в Олимпиаде даже под нейтральным флагом и сопутствующие предупреждения о возможном бойкоте игр со стороны Украины «определенно не пользуются поддержкой или солидарностью подавляющего большинства представителей олимпийского движения» [14].

Как видно из приведенного краткого исторического экскурса, спортивные санкции являются достаточно обыденным явлением в истории спорта вообще и олимпийского движения в частности, при этом доминирующим фактором наложения ограничений является политическая установка.

Отношение к спортивным санкциям с политическим подтекстом весьма многообразно, от полной поддержки до абсолютного неприятия. Однако практически все ученые, изучающие данный вопрос, сходятся во мнении, что спортивные санкции далеко не всегда эффективны. Отмечается, что сторона – инициатор санкций, как правило, несет значительно более высокие затраты и потери, нежели собственно объект санкций. К примеру, экономические санкции и политическое давление вынудили многие спортивные клубы и организации отказаться от российских спонсоров. «Манчестер Юнайтед» – коммерческий гигант в спортивном мире, разорвал отношения с крупнейшим российским авиаперевозчиком «Аэрофлот», потеряв 40 миллионов фунтов стерлингов. Аэрофлот спонсировал «Манчестер Юнайтед» с 2013 года, но после того, как всем российским перевозчикам было запрещено находиться в воздушном пространстве Великобритании, данное спонсорство уже не имело коммерческого смысла. УЕФА разорвал отношения с энергетическим гигантом «Газпром», спонсорство которого оценивалось в 40 миллионов долларов в год. Немецкий клуб «Шальке-04» также расторг спонсорскую сделку с «Газпром», который был основным, титульным спонсором клуба Бундеслиги. При этом общая сумма инвестиционного соглашения с компанией составляла около 176 миллионов долларов.

Отмечается, что сторона – инициатор санкций, как правило, несет значительно более высокие затраты и потери, нежели собственно объект санкций. Кроме того, произвольный, бессистемный и стохастический характер их наложения свидетельствует о том, что в международном праве до сих пор не разработаны критерии, на которые санкции могут налагаться, также нет действенных механизмов защиты от налагаемых санкций и ограничения их деструктивного воздействия. В целом, можно сделать вывод о том, что спортивные арены являются не самым подходящим местом для разрешения политических конфликтов [5].

Фактически, единственным случаем относительно эффективного бойкотирования в истории спорта, приведшим к определенным результатам, был бойкот ЮАР на Играх 1976 года в Монреале [2]. Кроме олимпийских ограничений, ЮАР было запрещено участвовать в Играх Британского содружества и иметь членство в ФИФА, что, по некоторым оценкам, было даже более важно для ЮАР, нежели олимпийские ограничения [7]. Данный международный спортивный бойкот был успешным в достижении своих долгосрочных целей – прекращении апартеида в Южной Африке. Хотя и очевидно, что бойкот был не самым значимым фактором в крахе системы расовой сегрегации, тем не менее, он нанес ряд серьезных ударов по культурной безопасности доминирующих групп, практикующих апартеид. Однако отмечается, что ключевую роль сыграли не ограничения, а на-

против – международное признание межрасового спорта, растущий авторитет «цветных» спортсменов создавших слишком много логически неразрешимых противоречий для давних представлений африканцев о «физически неполноценных чернокожих» [3]. Таким образом, развитие межрасового спорта, а не спортивный бойкот, сыграл гораздо более важную роль в отказе от апартеида.

Данный кейс позволяет экстраполировать общую логику решения социально-политических проблем средствами спорта, состоящую в том, что спортивным политикам следует действовать не методами ограничений, а напротив – расширением позитивных практик, например, поощряя и выделяя «чистых» спортсменов, или спортсменов с толерантной политической позицией.

Кроме того, рост авторитета и экономического влияния независимых спортивных лиг, ассоциаций, в особенности – профессиональных и коммерческих – значительно ограничивают как роль МОК, так и национальных правительств. Международные спортивные санкции оказывают серьезное негативное влияние на национальную спортивную систему [11]. Они привели к отмене многих международных турниров, запрету на демонстрацию национальных флагов, исполнению гимнов на соревнованиях с высоким международным рейтингом, прекращению действующих спонсорских соглашений со многими компаниями. Санкции, вследствие ухода многих талантливых спортсменов, изменили характер международной спортивной конкуренции.

Вот несколько примеров. Биатлонный мир в результате санкций «потерял» около 15 % сильнейших спортсменов. Так, если в сезоне 2020/2021 среди 30 биатлонистов с наивысшим рейтингом пятеро были представителями России и Беларуси, то в сезоне 2022/2023 не выступало ни одного атлета из этих государств. Это, вне всякого сомнения, снизило уровень конкуренции и зрительского интереса к Кубку мира по биатлону, проводимого под эгидой IBU. Учитывая то, что биатлонный кубок мира 2022/2023 не транслировался в России, при том, что он являлся самым популярным видом спорта на ведущем спортивном канале Матч-ТВ (средняя доля просмотров – 5,3 %), можно с уверенностью говорить о потере IBU миллионов зрителей и десятков миллионов просмотров не только в России, но и всем русскоязычном пространстве.

В то же время в североамериканской НХЛ в сезоне 2022/2023 года продолжают успешно выступать 60 спортсменов из России, в том числе самый популярный хоккеист мира Александр Овечкин, а также трое игроков из Беларуси. В сильнейшей лиге смешанных единоборств UFC выступают более 50 российских спортсменов, включая второго в абсолютном рейтинге бойца Ислама Махачева, «восходящую звезду», не имеющего с 2019 года поражений Сергея

Павловича, а также ветерана лиги – белоруса Андрея Орловского.

Теннисные ИТР и WTA, или UFC в единоборствах не присоединяются к санкциям, или значительно ограничивают их негативное воздействие. Влиятельность и экономическая мощь данных спортивных институтов последовательно возрастают, поскольку все сильнейшие спортсмены участвуют в состязаниях (повышаются суммы спонсорских, рекламных контрактов, трансляций). Это создает дополнительные стимулы как для индивидуальных спортсменов, так и государств, более тесно сотрудничать с «внесанкционными» организациями, одновременно, ограничивают взаимодействия с традиционными международными спортивными институтами: МОК, ассоциации (союзы, федерации) по видам спорта и т. п.

Конкретные финансовые потери от снижения уровня медийности спортивных лиг и клубов оценить сложно, поскольку большинство европейских спортивных организаций являются некоммерческими и не преследуют прямых финансовых целей. Не являясь акционерными обществами, спортивные федерации, союзы и лиги не публикуют открытой финансовой отчетности, не котируются на фондовых биржах, что не позволяет точно отследить колебания их стоимости. Однако, согласно непреложным законам рынка, снижение спроса, в данном случае, зрительского интереса, всегда приводит к падению цены товара или услуги, снижает общую выручку и рыночную стоимость компании.

Укоренение новых идеологий и доминирующая роль рыночной организации спортивных мероприятий означают, что международные и национальные органы управления осуществляют большую часть своего контроля менее прямыми средствами, нежели 25–50 лет назад. Меняющаяся форма глобальной политики, распад биполярного мира и растущее влияние корпоративных институтов на международные отношения также уменьшают роль национальных правительств в любом, относительно масштабном спортивном или культурном бойкоте.

Продуктивным подходом к анализу международной спортивной политики, в том числе санкционной, является «политический реализм». Согласно данной модели, суверенные рациональные государства стремятся максимизировать относительную власть в достаточно анархической международной системе.

Олимпийское движение представляет собой практический пример политического реализма, пример использования государствами Олимпийских игр для продвижения своих политических и идеологических программ и интересов, а отнюдь не для достижения понимания, дружбы и мира [8, 10].

Таким образом, согласно теории международных отношений, связи между спортом и глобальными политическими процессами, следует рассматривать с точки зрения их более широкого геополитического

контекста, при этом одного только спорта никогда не бывает достаточно для продвижения государственных интересов или создания разногласий между государствами. Напротив, спорт в международных отношениях обычно служит механизмом содействия, который действует вторично по отношению к более крупным дипломатическим инициативам и более важным внешнеполитическим и внутривнутриполитическим соображениям.

К сожалению, изначально сугубо гуманитарная, формально внеполитичная идея олимпизма, как показывает история, не была реализована в полной мере. Нельзя не отметить, что в самом «олимпийском замысле» изначально содержалось неразрешенное до сих пор противоречие – идея «возрожденного олимпизма» была не только гуманитарной, но, в известной степени, политической. По мнению барона де Кубертена, одной из причин поражения французов во франко-прусской войне (1870–1871) было слабое физическое состояние французских солдат, и, по замыслу, Олимпийские игры были призваны изменить это катастрофическое положение с помощью развития физической культуры французов. Такого рода «дихотомия» гуманитарной идеи и политического прагматизма, изначально заложенная в олимпийскую концепцию, стала формировать свой собственный дискурс и в конечном счете превратилась в одну из наиболее актуальных и пока не разрешимых проблем мирового спорта.

По мере роста популярности и международного престижа Олимпийских игр, сущностно гуманитарно-цивилизационный форум превратился в арену непримиримой борьбы не столько спортсменов и национальных команд, сколько государств и политических блоков за мировое признание, влияние и даже господство. Одним из неизбежных следствий развернувшейся и продолжающейся по сей день во круг и внутри Олимпийских игр межгосударственной политической борьбы стали и различные способы публичной демонстрации отношения к тем или иным государствам или группам государств (в том числе и со стороны МОК), стремления уменьшить их вес и влияние посредством принципиального политического непризнания.

Отметим, что с формально-правовой точки зрения, политический дискурс, ни в каком виде не может присутствовать в олимпийском движении, на что существует прямой запрет, декларируемый Олимпийской хартией. Статья 5 Основопологающих принципов олимпизма Олимпийской хартии гласит: «Понимая, что спорт функционирует в рамках общества, спортивные организации внутри олимпийского движения должны соблюдать политический нейтралитет. Они обладают правами и обязательствами, свойственными автономным организациям, что включает в себя независимое создание спортивных правил и контроль над ними, определение структуры и руководство...». Запрет на любую форму дискриминации

прямо постулирует Статья 4. Олимпийской хартии: «Занятия спортом – одно из прав человека. Каждый должен иметь возможность заниматься спортом, не подвергаясь никакой дискриминации...», что конкретизируется в Статье 6, раскрывающей формы возможной дискриминации: «Осуществление прав и свобод, предусматриваемых настоящей Олимпийской хартией, должно быть обеспечено в отсутствие какой-либо формы дискриминации – расового, языкового, религиозного, политического характера». Наконец, пункт 6.1 Главы 1 Олимпийской хартии фактически исключает саму возможность какой-либо политически детерминированной дискриминации: «Олимпийские игры – это соревнования в индивидуальных или командных видах спорта среди спортсменов, но не среди стран...» [12].

Таким образом, любые санкции, накладываемые на государства, вне зависимости от их источника и юрисдикции, не могут распространяться на спортсменов, поскольку не государства, а спортсмены и соответствующие общественные объединения (создаваемые или признаваемые МОК) обладают субъектностью в контексте олимпийского движения. Однако нарушения, носящие не только антигуманитарный, но и неправовой, с точки зрения олимпийского устава, характер, являются реальностью и с его последствиями сталкиваются многие государства, в том числе Республика Беларусь.

Внеполитические условия, сложившиеся в настоящее время вокруг отечественного спорта, серьезным образом влияют на содержание процесса спортивной подготовки не только на этапе высшего спортивного мастерства, но и на начальном этапе. Это связано как с непониманием тренерским составом, спортсменами, специалистами ближайших и долгосрочных перспектив, так и с невозможностью сохранять высокий уровень спортивной формы в отсутствие конкуренции во многих видах спорта внутри страны. И если многие члены основных составов сборных команд на момент введения санкций уже были близки к завершению своей карьеры, достигнув большинства поставленных целей, то для юных спортсменов существующее положение дел может стать фактором, предопределяющим снижение мотивации к тренировочным занятиям. Детско-юношеский спорт, в отличие от спорта высших достижений, в меньшей степени зависит от международных ограничений. Однако в долгосрочной перспективе спортсмены будут поставлены перед нелегким выбором – продолжать совершенствоваться в избранном виде спорта или завершить карьеру из-за отсутствия дальнейших международных перспектив. Разумеется, это произойдет только в том случае, если действие запрета на участие наших спортсменов продлится длительное время. И тут крайне важно принять своевременные меры для того, чтобы сохранить высокий уровень развития спорта. Тем более спортивная история СССР дает нам яркое

подтверждение возможности оставаться конкурентоспособным вне зависимости от санкций и бойкотов. В СССР, несмотря на отсутствие выступлений на официальных международных соревнованиях, поставленная на глубоком научном базисе система спортивной подготовки позволяла готовить атлетов, уровень результатов которых не только не уступал, но, зачастую, превосходил достижения зарубежных спортсменов.

Проведенный анализ позволяет в сложившейся ситуации сформулировать следующие рекомендации:

последовательно и систематично указывать на неправовой и незаконный характер санкций, на прямые противоречия международному спортивному праву, Олимпийской хартии и самой философии спорта как максимально «внеполитического» института. Обеспечивать соблюдение миссии МОК, добиваясь при этом того, чтобы Олимпийские игры использовались для максимально возможной пользы населения всего мира [10], а не решения внешне- или внутривнутриполитических проблем;

демонстрировать транспарентность и толерантность в международных спортивных отношениях, оставаясь максимально открытыми, как со стороны органов государственного управления, так и общественных организаций, и объединений в сфере спорта;

организовать активное взаимодействие с международными спортивными ассоциациями, лигами, союзами, комитетами, не поддерживающими текущую санкционную политику, в том числе в новых для Республики Беларусь регионах (Азиатский, Евроазиатский, Африканский, Американский и др.);

сохранять стратегическую ориентацию отечественного спорта на наивысшие международные достижения, отслеживать основные тенденции мирового спорта (правила соревнований, регламенты, технологии), прогресс в научно-методическом сопровождении спорта, сохраняя традиции отечественной спортивной подготовки, осознавая, что любые санкции и ограничения носят временный характер;

поддерживать максимальную интенсивность контактов на уровне юношеского, молодежного, университетского спорта;

предпринимать меры, направленные на максимальное сохранение кадрового потенциала, в первую очередь, высококвалифицированных тренерских кадров, которые подвергаются высоким социально-профессиональным рискам в условиях санкций, в том числе обеспечить финансово-экономические и социальные гарантии. Усилить научно-методическое обеспечение системы непрерывного образования тренерских кадров, как за счет проведения собственных исследований, так и непрерывного мониторинга международных достижений, внедрения передовых образовательных и спортивных технологий;

консолидировать усилия, направленные на максимально эффективное замещение подсанкционных товаров, услуг, технологий, медицинских препаратов, необходимых для осуществления полноценной спортивной подготовки;

инициировать проведение национальных, региональных соревнований как по отдельным видам спорта, так и комплексных (Союзное государство, СНГ, Евроазиатский регион), обеспечивающих замещение вышедших в результате введения санкций соревнований, необходимых для обеспечения соревновательной подготовки, также стимулировать спортсменов к самостоятельному поиску стартов, в том числе в рамках нетрадиционных для отечественной спортивной системы лигах, промоушенах, ассоциациях (включая профессиональные), обеспечивать их медийного сопровождения (телетрансляции, освещение в спортивной прессе).

В связи с этим очень важным является тесное сотрудничество Беларуси с Российской Федерацией. Решением совместного заседания коллегий Министерства спорта и туризма Республики Беларусь и Министерства спорта Российской Федерации разработаны и успешно реализуются календарный План по проведению совместных спортивных, спортивно-массовых мероприятий, матчевых встреч, международных турниров, а также учебно-тренировочных сборов на спортивных базах и объектах Республики Беларусь и Российской Федерации, а также План проведения совместных научных мероприятий по обмену опытом научно-методического и практического сопровождения спортивной подготовки спортсменов высокого класса и резерва, а также мероприятий в области противодействия допингу в спорте.

Такого рода политика лишит инициаторов ограничений значительной части доводов в пользу дальнейшего поддержания санкционных условий и создаст необходимую переговорную силу национальным спортивным организациям.

6. Dorning, A., 2008. Beijing boycott? don't tell Olympic athletes [online]. ABC News, 24 March. Available from: <http://abcnews.go.com/Sports/story?id=4501952&page=1> [Accessed 10 April 2011].

7. Keech, M. The ties that bind: South Africa and sports diplomacy 1958–1963 / M. Keech // *Sports Historian*. – 2001. – Vol. 21.1. – P. 71–93.

8. Kissoudi, P. Sport, politics and international relations in the twentieth century / P. Kissoudi // *International Journal of the History of Sport*. – 2008. – Vol. 25 (13). – P. 1689–1706.

9. Statement: War in Ukraine – one year on: IOC press release. – Mode of access: <https://olympics.com/ioc/news/statement-war-in-ukraine-one-year-on>. – Date of access: 03.03.2023.

10. Szymanski, S. About winning: the political economy of awarding the World Cup and the Olympic Games / S. Szymanski // *The SAIS Review of International Affairs*. – 2011. – Vol. 31 (1). – P. 87–97.

11. Логунов, М. В. Влияние иностранных санкций на спорт в России / М. В. Логунов // *Модернизация современного образования и совершенствование педагогической деятельности: сборник статей III Междунар. науч.-практ. конф., Пенза, 5 декабря 2021 г. – Пенза, 2022. – С. 111–113.*

12. Олимпийская хартия: с изм. и доп. от 26 июня 2019 г., прин. на 134-й Сессии МОК // Национальный олимпийский комитет Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://www.noc.by/upload/New%20Folder/charter-26.06.2019-rus.pdf>. – Дата доступа: 03.03.2023.

13. Попов, М. Л. Спорт высших достижений как предмет конфликта международных и российских субъектов спортивной индустрии / М. Л. Попов, Г. М. Ибрагимова, Г. М. Хакимова // *Наука и спорт: современные тенденции*. – 2017. – № 1. – С. 26–33.

14. Против участия россиян и белорусов в ОИ выступили 35 стран – Mode of access: <https://www.dw.com/ru/gruppa-iz-35-stran-vystupila-protiv-ucastia-rossian-i-belorusov-v-olimpiade/a-64668988>. – Date of access: 03.03.2023.

12.06.2023

ЛИТЕРАТУРА

1. Berg, B. K. A realist perspective of sport and international relations: US governmental perceptions of Olympic boycott movements, 1936–2008. / B. K. Berg [et al.] // *The 'Olympic and Paralympic' Effect on Public Policy*. – London, 2016. – P. 1–7.
2. Black, D. "Not Cricket": The Effects and Effectiveness of the Sport Boycott / D. Black // *How Sanctions Work: Lessons from South Africa*. – Palgrave Macmillan London, 1999. – P. 213–231.
3. Booth, D. Hitting apartheid for six? The politics of the South African sports boycott / D. Booth // *Journal of Contemporary History*. – 2003. – Vol. 38.3. – P. 477–493.
4. Caffrey, K. Olympian politics in Beijing: games but not just games / K. Caffrey // *International Journal of the History of Sport*. – 2008. – Vol. 25 (7). – P. 807–825.
5. Dimitriou, M. The Relationship between Sport and Politics in the Case of the EU-Sanctions against Austria 2000 / M. Dimitriou // *Stadion*. – 2007. – P. 255–268.

ПРОГНОЗ ДОСТИЖЕНИЙ ВЕДУЩИХ ПЯТИБОРОК МИРА НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

**Севдалев С.В.**

канд. пед. наук, доцент
Гомельский
государственный
университет
им. Ф. Скорины

**Старченко В.Н.**

канд. пед. наук, доцент
Гомельский
государственный
университет
им. Ф. Скорины

В статье отражены прогнозы спортивных достижений высококвалифицированных спортсменок, специализирующихся в современном пятиборье. Представлены среднегрупповые результаты и их вариации ведущих пятиборок мира, показанные ими в возрасте 18 до 27 лет; семейство эмпирических кривых, отражающих динамику результатов 12 ведущих пятиборок мира и аппроксимационная кривая, показывающая динамику среднегруппового результата этих спортсменок; семейство аппроксимационных кривых, моделирующих динамику среднегруппового результата и динамику сигмальных интервалов ведущих пятиборок мира. С использованием математических моделей спрогнозированы среднегрупповые результаты ведущих пятиборок.

Ключевые слова: прогноз достижений; современное пятиборье; высококвалифицированные спортсменки; математическое моделирование.

ACHIEVEMENTS FORECAST OF THE WORLD'S LEADING FEMALE PENTATHLETES BASED ON MATHEMATICAL MODELING

The article reflects the forecasts of sports achievements of highly qualified athletes specializing in modern pentathlon. The following data are presented: average group results and their variation of the world's leading pentathletes, shown by them at the age of 18 to 27; a family of empirical curves reflecting the dynamics of the results of the 12 leading pentathletes of the world and an approximation curve showing the dynamics of the average group result of these athletes; a family of approximation curves that model the dynamics of the average group result and the dynamics of sigma intervals of the world's leading pentathletes. Using mathematical models, the average group results of the leading pentathlon athletes have been predicted.

Keywords: achievement forecast; modern pentathlon; highly qualified female athletes; mathematical modeling.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из перспективных направлений в спортивной науке, по мнению специалистов, является спортивная прогностика, интенсивно развивающаяся в последнее время с приходом новых современных методов анализа и прогнозирования данных [1].

Неподдельный интерес у специалистов в области спорта вызывает желание знать будущие спортивные результаты. Прогнозирование достижений спортсменов – важная педагогическая задача, решение которой может повысить эффективность тренировочного процесса, а также положительно решить проблему отбора наиболее перспективных спортсменов.

Среди большого количества научных методов прогнозирования авторами выделяются основные, наиболее часто используемые: экстраполяция, моделирование, опрос экспертов и населения, историческая аналогия, прогнозные сценарии, матрицы взаимовлияющих факторов, и т. д. Среди перечисленных основных методов прогнозирования условно выделяется три базовых класса: экстраполяция, моделирование и опрос экспертов [2].

В число важнейших объектов прогнозирования в спорте входит прогноз количества медалей и результатов победителей, особенно это касается Олимпийских игр и чемпионатов мира [2].

Не менее значимым объектом прогнозирования в спорте выступает сам спортивный результат. Принято

считать, что в видах спорта с объективно измеряемыми результатами, полученными в относительно постоянных внешних условиях (легкая атлетика, плавание и др.), это можно сделать весьма легко [1].

Ряд авторов при прогнозировании результатов в циклических видах спорта рекомендуют применение математического аппарата, используя стандартную программу Excel, аппроксимируя данные полиномом второй степени [3].

А.В. Ермаков, П.Е. Мясинченко в своих исследованиях при прогнозировании достижений спортсменов в зимних видах спорта в качестве основного метода использовали полиномиальный тренд скользящей средней относительной спортивной результативности спортсмена [4].

В последнее время все чаще появляются научные публикации, в которых авторы освещают применение нейронных сетей для анализа и прогнозирования данных. Авторами представлен кластерный и дискриминантный анализ результатов в спортивных играх, регрессионный анализ спортивных показателей бейсболистов, анализ временного ряда мировых рекордов в легкой атлетике [5].

В свою очередь, проведенная Ю.Ф. Курамшиным апостериорная верификация прогнозов показала, что их точность зависит от специфики спортивной дисциплины и характера динамики роста мировых и олимпийских рекордов, длительности периода ретроспекции, на базе которого делается прогноз прогнозируемого периода. Автором особо отмечается роль используемых методов прогнозирования и наличия информации о факторах, влияющих на показанные результаты [1].

В основном публикации, освещающие вопросы прогнозирования спортивных результатов в спорте высших достижений, посвящены индивидуальным видам спорта, подобных исследований в видах спортивных многоборий крайне мало. Одним из самых сложных и в то же время зрелищных видов спортивных многоборий по праву является современное пятиборье. Белорусские многоборцы,

как правило, входят в число сильнейших спортсменов мира. В последние годы наилучших результатов добивались представители женского современного пятиборья [6, 7].

Следует отметить, что планирование тренировочного процесса в современном пятиборье осложнено ввиду того, что в последнее время неоднократно изменялись правила соревнований. Согласно новому формату, соревнования по современному пятиборью проходят практически без перерыва, виды пятиборья следуют один за другим, крупнейшие турниры включают в себя несколько этапов проведения соревнований.

Тем не менее, прогнозирование спортивного результата является важным средством оптимального планирования и управления подготовкой спортсменов к крупнейшим соревнованиям и необходимым условием для организации процесса многолетней спортивной подготовки.

Цель исследования: на основе математического моделирования спрогнозировать спортивный результат спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье.

Таблица 1. – Результаты выступлений ведущих пятиборков мира в возрасте 18–27 лет (очки)

№	Спортсменка	Возраст									
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Z-	1223	1262	1268	1319						
2	M-	1224	1275	1279	1275	1289					
3	I-	1225	1267	1285	-	1291					
4	H-	1226	1282	1281	1321	1381					
5	G-	1227	1243	1365	1325	1412					
6	K-		1230	1239	1286	1286	1223	1327	1280	1330	1349
7	B-				1280	1362	1241	1318	1314	1361	1341
8	L-		1243	1266	1286	1356	1324	1360			
9	P-	1270	1289	1311	1279	1258	1356	1271	1351	1358	1370
10	O-			1219	1259	1322	1267	1329	1281	1326	1334
11	M-	1182	1303	1357	1049	1324	1416				
12	G-	1220	1244	1287	1304	1287					
13	C-		1276	1219		1181	1279		1257		
14	S-			1259	1255	1309	1280	1360	1314	1320	1368
15	B-				1248	1201	1286	1283	1333	1301	1307
16	T-	1233	1286	1313	1330	1340	1303				
17	A-				1224	1198	1260	1260	1310	1271	1310
18	R-	1098	1111	1184	1305	1231					
19	K-		1296	1305	1283	1211	1337	1280	1296	1349	1340
20	G-						1357	1303	1292	1359	1377
21	M-				1289	1280	1314	1332	1327	1361	1342
22	S-				1310	1183	1288	1270	1272	1275	1303
23	O-	1245	1307	1249	1297	1317	1342	1350			
24	K-	1231	1254	1297	1310	1310	1318	1310	1340	1348	1330
25	V-				1196	1254	1279	1259	1327		

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, анализ протоколов крупнейших соревнований по современному пятиборью, математическое моделирование, математико-статистические методы [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Нами были собраны и проанализированы результаты, показанные 25 сильнейшими пятиборцами мира на крупнейших соревнованиях (чемпионаты мира, финалы Кубка мира, начиная с 2014 года, и Олимпийские игры 2016, 2020 годов) (таблица 1).

Во внимание принимался и подвергался статистической обработке лучший результат сезона, показанный этими спортсменками на протяжении спортивной карьеры в возрасте от 18 до 27 лет. Напомним, что в 18-летнем возрасте спортсменки начинают официально выступать по полной программе современного пятиборья. Среднегрупповые резуль-

таты ведущих пятиборок планеты, показанные ими в возрасте 18–27 лет, представлены в таблице 2. Следует иметь в виду, что объем выборок варьируется по годам от 12 до 23 спортсменок, поэтому говорить о динамике результатов не приходится.

Вместе с тем можно предположить, что средний результат спортсменок с возрастом имеет тенденцию к увеличению (рисунок 1).

Чтобы отследить и проанализировать именно динамику спортивного результата пятиборок, мы отобрали 12 спортсменок, по которым есть полная статистика в возрастном диапазоне от 21 до 27 лет. Среднегрупповые результаты ведущих пятиборок планеты ($n=12$), показанные ими в возрасте 21–27 лет, представлены в таблице 3.

Семейство эмпирических кривых, отражающих динамику результатов 12 ведущих пятиборок мира, и аппроксимационная кривая, показывающая динамику среднегруппового результата этих спортсменок, представлены на рисунке 2.

Воспользовавшись данными таблицы 3, построим семейство аппроксимационных кривых, моделирующих динамику среднегруппового результата и динамику сигмальных интервалов 12 ведущих пятиборок мира (рисунок 3). Аппроксимационные кривые получены путем построения математических моделей зависимостей « Y – возраст», « $Y+\delta$ – возраст», « $Y-\delta$ – возраст» с использованием степенной функции $Y=a*x^b$, где Y – среднегрупповой результат, x – возраст, a и b – коэффициенты. Достоверность аппроксимации (R^2) колеблется от 0,758 до 0,963, что неплохо.

Воспользовавшись математическими моделями, можно экстраполировать упомянутые зависимости на ближайшие годы и спрогнозировать среднегрупповые результаты пятиборок в возрасте 28, 29, 30 лет. Следует помнить, что достоверность прогнозов снижается с увеличением срока прогнозирования, поэтому уходить в будущее далее трех лет не следует.

Результаты прогнозирования среднегрупповой результативности 12 ведущих пятиборок мира при достижении ими возраста 28–30 лет представлены в таблице 4.

Таким образом, можно спрогнозировать, что в возрасте 28 лет исследуемые пятиборки будут показывать среднегрупповой результат 1346,36 очка, при этом большинство (порядка 2/3) из них будет демонстрировать результат в диапазоне от 1320,62 до 1368,43 очка.

Таблица 2. – Среднегрупповые результаты ведущих пятиборок планеты (объем выборок варьируется по годам от 12 до 23), показанные ими в возрасте 18–27 лет

n	Возраст (лет)	Y_{cp} (очки)	δ (очки)
12	18	1217,00	42,39
16	19	1260,50	46,08
18	20	1276,83	46,08
22	21	1277,81	60,19
23	22	1287,68	64,11
18	23	1305,35	46,98
15	24	1310,93	35,46
13	25	1307,92	27,06
12	26	1329,92	32,61
12	27	1339,25	24,54

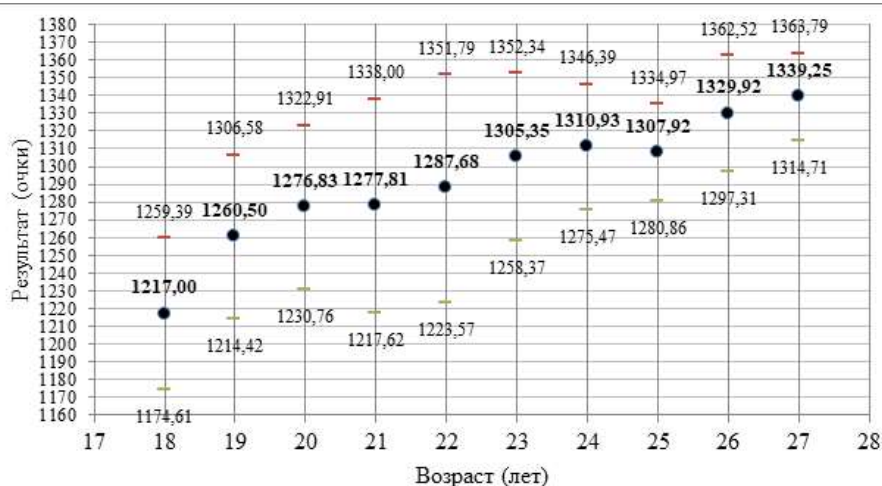


Рисунок 1. – Среднегрупповые результаты и их вариация (в пределах $Y_{cp} \pm \delta$) топовых пятиборок планеты, показанные ими в возрасте 18–27 лет (по данным таблицы 1)

Таблица 3. – Среднегрупповые результаты ведущих пятиборок планеты (n=12), показанные ими в возрасте 21–27 лет

Возраст (лет)	21	22	23	24	25	26	27
Y _{ср} (очки)	1273,583	1273,333	1293,917	1303,583	1309,167	1329,917	1339,25
δ (очки)	25,33	63,07	43,35	30,90	25,46	32,61	24,54

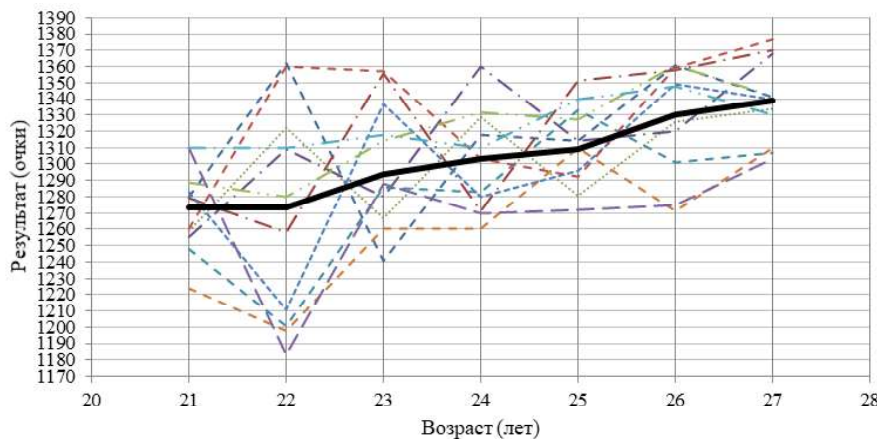


Рисунок 2. – Семейство эмпирических (пунктирных) кривых, отражающих динамику результатов 12 ведущих пятиборок мира и аппроксимационная (сплошная) кривая, показывающая динамику среднего группового результата этих спортсменов (по данным таблиц 1 и 3)

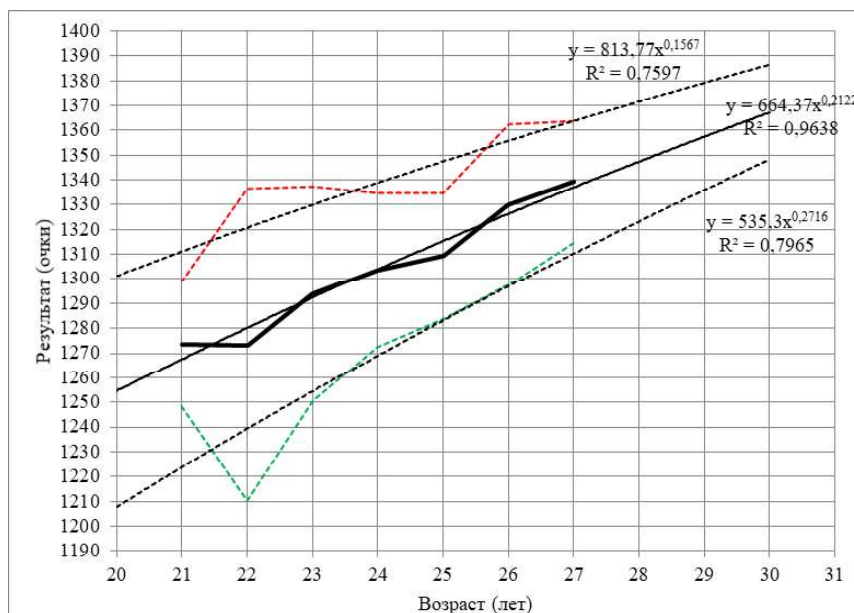


Рисунок 3. – Семейство аппроксимационных кривых, моделирующих динамику среднего группового результата (сплошная линия) и динамику сигмальных интервалов (пунктирные линии) 12 ведущих пятиборок мира

Таблица 4. – Результаты прогнозирования среднего группового результативности 12 ведущих пятиборок мира при достижении ими возраста 28–30 лет (очки)

Параметр	Возраст (лет)							Математическая модель	Возраст (лет)		
	21	22	23	24	25	26	27		28	29	30
Y _{ср}	1273,58	1273,33	1293,92	1303,58	1309,17	1329,92	1339,25	$Y = 664,3 \times 0,212$	1346,36	1356,42	1366,20
Y _{ср} +δ	1298,92	1336,40	1337,26	1334,48	1334,62	1362,52	1363,79	$Y = 813,7 \times 0,156$	1368,43	1375,94	1383,23
Y _{ср} -δ	1248,25	1210,27	1250,57	1272,68	1283,71	1297,31	1314,71	$Y = 535,3 \times 0,271$	1320,62	1333,24	1345,54

В возрасте 29 лет исследуемые пятиборки будут показывать среднего групповый результат 1356,42 очка, при этом большинство из них будет демонстрировать результат в диапазоне от 1333,24 до 1375,94 очка.

В возрасте 30 лет исследуемые пятиборки будут показывать среднего групповый результат 1366,20 очка, при этом большинство из них будет демонстрировать результат в диапазоне от 1345,54 до 1383,23 очка.

Что касается прогноза индивидуальных достижений пятиборок, то его достоверность по понятным причинам не может быть высокой. Как можно увидеть на рисунке 2, вариация результатов выступлений отдельных пятиборок весьма большая. Возьмем для примера результаты выступления одного из лидеров белорусской сборной команды по современному пятиборью спортсменки «S» (таблица 5, рисунок 4).

Качество аппроксимации экспериментальной кривой уравнением степенной функции $Y=578 \times 0,258$ невысоко $R^2=0,583$. Вариацию показателя результативности по отдельным годам установить не удастся. Поэтому вероятность предсказания также будет не очень высокой. Тем не менее, воспользовавшись математической моделью, можно со всей осторожностью предположить, что в возрасте 28 лет белорусская спортсменка может показать результат в районе 1370 очков, в возрасте 29 лет – 1382, а в возрасте 30 лет – в районе 1394 очков.

Таблица 5. – Результаты выступления белорусской спортсменки «S» в возрасте 21–27 лет

Возраст (лет)	21	22	23	24	25	26	27
Результат (очки)	1255	1309	1280	1360	1314	1320	1368

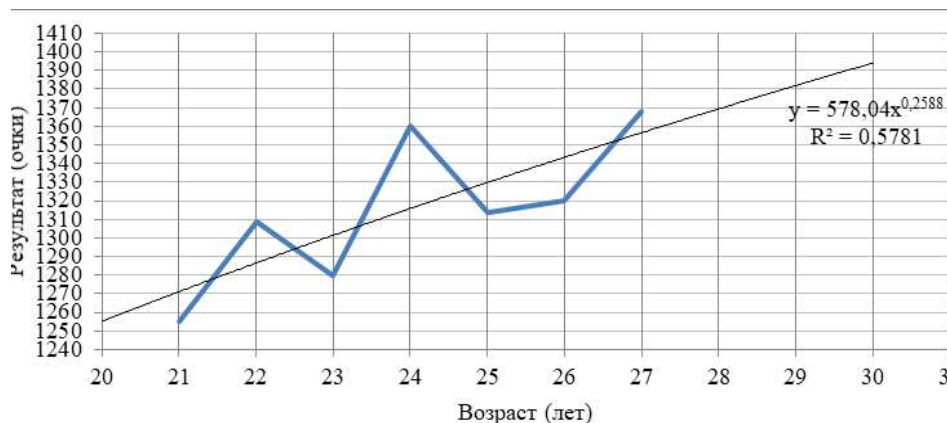


Рисунок 4. – Динамика результативности белорусской пятиборки «S» в возрасте 21–27 лет

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прогнозирование спортивного результата является важным средством оптимального планирования и управления подготовкой спортсменов к крупнейшим соревнованиям и необходимым условием организации процесса многолетней спортивной подготовки.

Анализ результатов, показанных 25 сильнейшими пятиборками мира на крупнейших соревнованиях (чемпионаты мира, финалы Кубка мира, начиная с 2014 года и Олимпийские игры 2016, 2020 годов), позволил предположить существование взаимосвязи между возрастом спортсменок и демонстрируемым ими среднегрупповым результатом.

На основе анализа результативности 12 спортсменок, по которым есть полная статистика в возрастном диапазоне от 21 до 27 лет, были построены математические модели зависимостей «Y – возраст», «Y+δ – возраст», «Y-δ – возраст» с использованием степенной функции $Y = a \cdot x^b$, где Y – среднегрупповой результат, x – возраст, a и b – коэффициенты.

Зависимость «Y – возраст» описывается моделью $Y = 664,3 \times 0,212$ (качество аппроксимации $R^2 = 0,963$, что весьма неплохо), зависимость «Y+δ – возраст» описывается моделью $Y = 813,7 \times 0,156$ ($R^2 = 0,758$), зависимость «Y-δ – возраст» описывается моделью $Y = 535,3 \times 0,271$ ($R^2 = 0,786$).

Экстраполяция позволила спрогнозировать среднегрупповые результаты ведущих пятиборки в возрасте 28, 29, 30 лет. Прогноз показал, что в возрасте 28 лет исследуемые пятиборки будут показывать среднегрупповой результат 1346 очков, при этом большинство (порядка 2/3) из них будет демонстрировать результат в диапазоне от 1320 до 1368 очков.

В возрасте 29 лет пятиборки будут показывать среднегрупповой результат 1356 очков, при этом большинство из них будет демонстрировать результат в диапазоне от 1333 до 1376 очков.

В возрасте 30 лет пятиборки будут показывать среднегрупповой результат 1366 очков, при этом большинство из них будет демонстрировать результат в диапазоне от 1345 до 1383 очков.

■ ЛИТЕРАТУРА

- Курамшин, Ю. Ф. Проблемы прогнозирования высших спортивных достижений / Ю. Ф. Курамшин // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2005. – № 18. – С. 40–58.
- Ерохина, О. А. Прогнозирование в легкой атлетике / О. А. Ерохина, Т. Е. Фатьянова, Т. В. Синицына // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2016. – № 49. – ч. 2. – С. 141–147.
- Мишин, А. В. Инновационные технологии подготовки спортсменов / А. В. Мишин, Ю. А. Ипполитов // Вестник спортивной науки. – 2009. – № 5. – С. 3–5.
- Ермаков, А. В. Прогнозирование с использованием методов математического моделирования в спорте высших достижений на примере зимних видов спорта / А. В. Ермаков, П. Е. Мякинченко // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 2. – С. 52–54.
- Касюк, С. Т. Использование нейронных сетей для анализа и прогнозирования данных в физической культуре и спорте / С. Т. Касюк, Е. М. Вахтомова // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 12 (106). – С. 72–77.
- Севдалев, С. В. Моделирование соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье / С. В. Севдалев // Мир спорта. – 2021. – № 2 (83). – С. 54–59.
- Старченко, В. Н. Модель соревновательной культуры спортсменов, специализирующихся в современном пятиборье / В. Н. Старченко, С. В. Севдалев // Мир спорта. – 2023. – № 1 (90). – С. 47–51.
- Старчанка, У. М. Спартиўная метралогія : падр. / У. М. Старчанка. – Мінск : РІВШ, 2021. – 368 с.

15.05.2023

БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ДВИЖЕНИЙ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ПРЫЖКАХ В ВОДУ



Му Чэньчуан

канд. техн. наук
Хэнаньский педагогический университет



Лю Ичжэ

Белорусский государственный университет физической культуры



Михута И.Ю.

канд. пед. наук, доцент
Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина

В статье рассматриваются модели биомеханического профиля движений высококвалифицированных спортсменов при прыжках в воду. По мнению авторов, основными детерминантами, влияющими на рациональность техники движений в прыжках в воду, являются: использование внешних сил среды для реализации движения, создание условий для эффективного применения силового потенциала спортсмена, согласованность фазовой структуры движений. С применением современных информационных технологий проведен сравнительный анализ биомеханических параметров движений ведущих спортсменов мира в прыжках в воду с 3-метрового трамплина, а также выявлены модели прыжков разной сложности с учетом индивидуальных особенностей техники движений.

Ключевые слова: прыжки в воду с трамплина; биомеханические параметры; модель техники движений; видеоанализ опорных взаимодействий.

BIOMECHANICAL PROFILE OF MOVEMENTS OF HIGHLY QUALIFIED ATHLETES IN DIVING

The article considers models of the biomechanical profile of movements of highly qualified athletes in diving. According to the authors, the main determinants affecting the rationality of the movements technique in diving are: the use of external forces of the environment for the movement implementation, creation of conditions for the effective use of the athlete's power potential, and the consistency of the phase structure of movements. With the use of modern information technologies, a comparative analysis of the biomechanical parameters of the movements of the world's leading athletes in diving from a 3-meter springboard has been carried out, and the models of jumps of different complexity have been identified, taking into account the individual features of the movement technique.

Keywords: springboard diving; biomechanical parameters; movement technique model; video analysis of the support interactions.

ВВЕДЕНИЕ

В прыжках в воду контроль технической подготовленности спортсменов осуществляется методом биомеханического анализа пространственно-временных, динамических и энергетических характеристик движения с использованием различных методик исследования [1–3]. Многие исследователи [4–6] встречаются с проблемой выбора именно тех показателей, которые наиболее надежны и валидны как для оценки уровня технической подготовленности прыгунов в воду, так и для выявления

структурности и фазности их двигательных действий.

В работах [4–8] изучены различные аспекты биомеханики спортивных движений в отдельности, однако в них не рассматривались подходы к комплексному анализу движений с учетом индивидуальных особенностей технической подготовленности прыгунов в воду высокой квалификации.

Научное обоснование технической подготовки прыгунов в воду с позиции биомеханики включает следующие позиции [9–12]: оценку уровня индивидуальных особенностей и подготовленности, по-

строение рациональной техники движений, подбор общих и специальных упражнений, разработку тренажеров для сопряжения физической и технической подготовки; разработку методик контроля за эффективностью процесса подготовки. В настоящее время современное развитие компьютерной техники и программного обеспечения открывает новые возможности для оценки техники движений на более фундаментальном уровне [13].

Биомеханические методы решают ряд актуальных спортивно-педагогических задач [14]: 1) исследование статодинамической устойчивости тела спортсмена и системы тел, количественная и качественная оценка этой устойчивости, дополнение знаний о технике выполнения упражнений; 2) осуществление контроля качества обучения упражнениям, связанным со сложным двигательным навыком сохранения равновесия тела; 3) определение функционального состояния организма спортсмена по показателям статодинамической устойчивости; 4) определение уровня и динамики тренированности функции балансирования в системе взаимодействия тел; 5) проведение прогнозирования и профессиональный отбор спортсменов в команду.

При видеоанализе прыжков осуществляется многофакторный и объективный анализ биомеханических параметров движения прыгунов, включая анализ движения различных сегментов тела, постурографический анализ и др. Дополнительное использование силовых пьезо-электрических платформ в прыжковых дисциплинах позволяет оценить кинематические параметры движения, векторы приложения силы, определить углы и динамику движения, оценить силу в прыжке и координацию [15].

Система видеоанализа движений прыгунов используется для определения кинематических параметров движений спортсменов и комплексной оценки их технической подготовленности. Прыжки в воду – управление высококоординированными движениями в пространстве и времени в безопасном положении, завершающемся входом в воду [16, 17]. Поэтому от эффективности начальных действий прыгуна в воду в опорном периоде зависит качество выполнения прыжка.

Однако научное обоснование данного направления технической подготовки спортсменов в настоящее время отсутствует, а существующие методики основываются на практическом опыте тренеров без объективного биомеханического анализа техники движений спортсменов.

Цель исследования – построение модели биомеханического профиля движений спортсменов высокой квалификации в прыжках в воду.

■ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В рамках реализации цели исследования по видеорограммам выступлений ведущих спортсменов

мира на соревнованиях FINA – Diving – Grand – Prix (Германия, г. Росток, 2018 г.) проводился анализ эффективности выполнения прыжков в воду с трамплина во всех видах программы.

Гипотезой авторов, определяющей эффективность и рациональность техники движений в прыжках в воду, является высокий уровень координации работы мышц в соревновательных элементах программы и скоростно-силовой потенциал спортсмена. При этом основными детерминантами, влияющими на рациональность техники движений в прыжках в воду, являются: использование внешних сил среды для реализации движения, создание условий для эффективного применения силового потенциала прыгуна в воду, согласованность фазовой структуры движения, выраженная последовательностью решения сложных двигательных задач.

Обработка подвижных изображений спортсменов на видеорограммах позволяет точно и оперативно выявлять биомеханические характеристики прыжков в воду разной сложности: время, амплитуду, угловые скорости перемещения тела спортсмена (вдавливание в трамплин, см; скорость вылета, v (м/с); H – высота прыжка; α/β – угол выпрыгивания в момент максимального вдавливания / в момент отрыва от трамплина; ω – угловая скорость (рад/с); угол входа (град.)).

В результате проведенного биомеханического анализа прыжков в воду с 3-метрового трамплина нами были выявлены ключевые биомеханические параметры, влияющие на эффективность соревновательных выступлений спортсменов (таблицы 1–2).

С учетом выполненных расчетов оптимальный диапазон модельных параметров движений в прыжках с 3-метрового трамплина у мужчин можно представить следующими значениями:

– **прыжок 205B** – вдавливание в трамплин ($77,67 \pm 1,52$ см), скорость вылета ($5,85 \pm 0,06$ м/с); H – высота прыжка ($255,00 \pm 2,52$ см); α/β – угол $85,3 \pm 1,56$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $10,60 \pm 0,10$ (рад/с) и второго вращения $14,37 \pm 0,13$ (рад/с); угол входа $102,50 \pm 1,14$ (град.);

– **прыжок 107B** – вдавливание в трамплин ($90,00 \pm 1,82$ см), скорость вылета ($8,15 \pm 0,06$ м/с); H – высота прыжка ($275,75 \pm 2,53$ см); α/β – угол $88,2 \pm 1,89$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $18,38 \pm 0,14$ (рад/с), второго $16,65 \pm 0,10$ (рад/с), и третьего вращения $15,73 \pm 0,10$ (рад/с); угол входа $109,00 \pm 1,58$ (град.);

– **прыжок 5154B** – вдавливание в трамплин ($102,67 \pm 1,36$ см), скорость вылета ($8,67 \pm 0,04$ м/с); H – высота прыжка ($298,33 \pm 2,55$ см); α/β – угол $84,5 \pm 1,78$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $15,43 \pm 0,13$ (рад/с), второго $15,00 \pm 0,14$ (рад/с), и третьего вращения $15,43 \pm 0,19$ (рад/с); угол входа $111,33 \pm 1,96$ (град.);

– **прыжок 307C** – вдавливание в трамплин ($91,57 \pm 1,43$ см), скорость вылета ($6,33 \pm 0,05$ м/с); H –

Таблица 1. – Сравнительный анализ биомеханики движений спортсменов в прыжках в воду на трамплине 3 м (мужчины)

№/ место	Ф.И.О. спортсмена	Страна	Программа	Вдавливание в трамплин, см	Скорость вылета, v	H – высота прыжка (см)	α/β (град)	$\omega 1$	$\omega 2$	$\omega 3$	Угол входа (град.)	РТ	
1	P. HAUSDING	GER	205B	93	6,61	292	89\84	9,30	14,6	-	85	72	
2	Ross HASLAM	GBR		80	6,1	245	90\81	11,00	15,7	-	-	110	70,5
3	Jahir OCAМPO	MEX		75	5,8	250	85\85	10,8	13	-	-	102	69
4	Yury Naigozau	BLR		69	5,4	252	92\78	10,10	13,3	-	-	113	54
5	M. TKACHOU	BLR		91	6	265	89\73	10,40	13,9	-	-	106	54
6	Luxian WU	CHN		58	5,2	226	92\71	12	15,7	-	-	99	52,5
	Среднее значение		M±m	77,67±1,52	5,85±0,06	255,00±2,52	85,3±1,56	10,60±0,10	14,37±0,13	-	102,50±1,14	62,00±1,07	
1	Ross HASLAM	GBR	107B	93	8,6	264	96\82	19,00	16,5	16,9	110	71,3	
2	Luxian WU	CHN		75	7,48	288	85\85	19,00	17,9	15,7	102	69,8	
3	Yury Naigozau	BLR		90	7,8	263	90\82	19,00	16,5	15,7	109	60,45	
4	M. TKACHOU	BLR		102	8,7	288	95\77	16,50	15,7	14,6	115	54,25	
	Среднее значение		M±m	90,00±1,82	8,15±0,06	275,75±2,53	88,2±1,89	18,38±0,14	16,65±0,10	15,73±0,10	109,00±1,58	63,95±1,87	
1	P. HAUSDING	GER	5154B	103	8,8	309	91\84	14,50	16,50	13,3	108	86,7	
2	Ross HASLAM	GBR		99	8,4	305	90\84	16,90	14,6	16,5	104	83,3	
3	M. TKACHOU	BLR		106	8,8	281	93\76	14,90	13,9	16,5	122	47,6	
	Среднее значение		M±m	102,67±1,36	8,67±0,04	298,33±2,55	84,5±1,78	15,43±0,13	15,00±0,14	15,43±0,19	111,33±1,96	72,53±2,21	
1	P. HAUSDING	GER	307C	100	6,8	304	83\79	11,80	16,9	16,9	83	89,3	
2	N. SHLEKHER	RUS		82	6,2	272	88\80	11,80	17,9	19	19	83	84
3	Jahir OCAМPO	MEX		96	6,5	289	80\80	10,80	17,9	17,9	17,9	80	84
4	Luxian WU	CHN		77	5,5	267	83\81	11,40	16,9	16,9	17,9	78	64,75
5	M. TKACHOU	BLR		110	6,5	305	83\83	11,00	16,5	16,5	16,9	81	47,25
6	Tze Liang OOI	MAS		84,4	6,5	280	82\74	12,50	17,9	17,9	17,9	92	42
	Среднее значение		M±m	91,57±1,43	6,33±0,05	286,17±2,83	81,3±1,64	11,55±0,07	17,33±0,17	17,75±0,14	82,83±1,56	68,55±2,33	
1	P. HAUSDING	GER	407C	99	7,3	242	86\80	16,90	17,9	19,0	81	81,6	
2	Jahir OCAМPO	MEX		74	6,9	237	82\85	13,90	19	17,9	17,9	86	79,9
3	M. TKACHOU	BLR		84	6,9	220	80\74	15,70	17,9	17,9	17,9	69	54,4
4	N. SHLEKHER	RUS		63	6,2	178	78\85	14,90	19	19,6	19,6	78	51
5	Yury Naigozau	BLR		86	6,7	235	78\73	14,90	17,9	17,9	17,9	69	39,1
	Среднее значение		M±m	81,20±1,51	6,80±0,04	222,40±2,92	79,2±1,35	15,26±0,12	18,34±0,11	18,46±0,09	76,60±0,94	61,20±2,10	

Примечание: α/β – угол выпрыгивания в момент макс. вдавливания / в момент отрыва от трамплина, ω – угловая скорость (рад/с); РТ – результат.

Таблица 2. – Сравнительный анализ биомеханики движений в прыжках в воду на трамплине 3 м (женщины)

№/ место	Ф.И.О. спортсменка	Страна	Программа	Вдавливание в трамплин, см	Скорость вылета, v (м/с)	Н – высота прыжка (см)	α/β (рад)	$\omega 1$	$\omega 2$	$\omega 3$	Угол входа (град.)	РТ
1	Tina PUNZEL	GER	205	52	4,9	194	87\81	11,4	14,6	-	111	72
2	Xiaohui HUANG	CHN		58	4,7	201	88\77	11,8	14,6	-	113	69
3	Yiwen CHEN	CHN		73	5,4	212	85\79	11	14,6	-	110	67,5
4	D. HERNANDES	MEX		58	4,8	211	90\77	10,8	13,9	-	115	66
5	Anna PYSMENSKA	UKR		53	4,9	189	89\76	11,4	14,6	-	110	66
6	Agantxa CHÁVEZ	MEX		61	5,2	216	92\76	10,8	13,9	-	110	58,5
Среднее значение				59,17±1,86	4,98±0,03	203,83±2,24	88,36±1,44	11,20±0,05	14,37±0,04	-	111,50±1,24	66,50±2,52
1	Xiaohui HUANG	CHN	305B	71	5,7	235	85\81	10,4	14,6	-	83	75
2	Tina PUNZEL	GER		78	6,2	240	83\76	10,4	13	-	80	72
3	Yiwen CHEN	CHN		86	6,6	281	79\78	9,9	13,3	-	80	70,5
4	D. HERNANDES	MEX		79	5,9	256	81\78	9,3	12,5	-	81	65,1
5	Anna PYSMENSKA	UKR		62	6	230	89\71	10,1	13	-	78	60
6	Agantxa CHÁVEZ	MEX		83	6,8	260	91\80	10,1	13	-	82	64,5
Среднее значение				76,50±1,50	6,20±0,05	250,33±2,18	87,45±1,25	10,03±0,05	13,23±0,08	-	80,67±1,20	67,85±2,64
1	Xiaohui HUANG	CHN	405B	58	4,9	147	90\80	17,9	14,9	-	84	69
2	Yiwen CHEN	CHN		67	5,9	170	90\73	16,9	14,6	-	81	67,5
3	Tina PUNZEL	GER		50	5,6	160	84\77	16,5	13,9	-	79	67,5
4	Agantxa CHÁVEZ	MEX		64	5,8	168	88\71	15,7	15,7	-	85	66
5	D. HERNANDES	MEX		56	5,5	164	87\78	16,9	13,9	-	80	58,5
6	Anna PYSMENSKA	UKR		52	5,4	147	89\79	16,9	14,9	-	79	25,5
Среднее значение				57,83±1,76	5,52±0,04	159,33±2,16	84,56±1,48	16,80±0,08	14,65±0,08	-	81,33±1,29	59,00±1,92
1	Yiwen CHEN	CHN	5152B	77	8,1	240	88\83	20,9	8,4	-	110	72
2	Xiaohui HUANG	CHN		72	6,5	200	90\79	16,5	13,3	-	111	70,5
3	Tina PUNZEL	GER		73	6,9	241	89\83	17,9	11,4	-	111	69
4	D. HERNANDES	MEX		70	6,4	241	91\84	17,9	8,9	-	111	67,5
5	Agantxa CHÁVEZ	MEX		81	7,8	256	90\81	17,9	8,6	-	110	67,5
6	Anna PYSMENSKA	UKR		64	6,2	208	91\81	19	9,3	-	111	61,5
Среднее значение				72,83±1,67	6,98±0,09	231,00±2,50	90,47±1,68	18,35±0,17	9,98±0,22	-	110,67±1,06	68,00±2,41
1	Yiwen CHEN	CHN	107B	82	7,5	243	86\81	19	16,5	19	108	79,05
2	Xiaohui HUANG	CHN		73	6,6	232	88\84	17,9	17,9	16,9	109	74,4
3	D. HERNANDES	MEX		76	6,6	242	89\82	16,9	16,9	16,9	107	64,5
4	Agantxa CHÁVEZ	MEX		80	7,6	249	91\81	17,9	16,9	16,9	109	65,1
5	Tina PUNZEL	GER		77	6,5	227	90\83	19	16,9	16,5	111	62
Среднее значение				76,17±1,54	6,90±0,06	239,17±2,92	91,68±1,78	17,73±0,15	17,17±0,07	17,24±0,11	107,50±1,39	65,91±2,14

Примечание: α/β – угол выпрыгивания в момент макс. вдавливания / в момент отрыва от трамплина, ω – угловая скорость (рад/с); РТ – результат.

высота прыжка ($286,17 \pm 2,83$ см); α/β – угол $81,3 \pm 1,64$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $11,55 \pm 0,07$ (рад/с), второго $17,33 \pm 0,17$ (рад/с), и третьего вращения $17,75 \pm 0,14$ (рад/с); угол входа $82,83 \pm 1,56$ (град.);

– прыжок **407С** – вдавливание в трамплин ($81,20 \pm 1,51$ см), скорость вылета ($6,80 \pm 0,04$ м/с); Н – высота прыжка ($222,40 \pm 2,92$ см); α/β – угол $79,2 \pm 1,35$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $17,21 \pm 0,14$ (рад/с), второго $18,22 \pm 0,12$ (рад/с), и третьего вращения $18,46 \pm 0,09$ (рад/с); угол входа $76,60 \pm 0,94$ (град.);

Модельные параметры движений в женских номерах программы представлены показателями:

– прыжок **205В** – вдавливание в трамплин ($59,17 \pm 1,86$ см), скорость вылета ($4,98 \pm 0,03$ м/с); Н – высота прыжка ($203,83 \pm 2,24$ см); α/β – угол $88,36 \pm 1,44$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $11,20 \pm 0,05$ (рад/с) и второго вращения $14,37 \pm 0,04$ (рад/с); угол входа $111,50 \pm 1,24$ (град.);

– прыжок **305В** – вдавливание в трамплин ($76,50 \pm 1,50$ см), скорость вылета ($6,20 \pm 0,05$ м/с); Н – высота прыжка ($250,33 \pm 2,18$ см); α/β – угол $87,45 \pm 1,25$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $10,03 \pm 0,05$ (рад/с), второго вращения $13,23 \pm 0,08$ (рад/с); угол входа $80,67 \pm 1,20$ (град.);

– прыжок **405В** – вдавливание в трамплин ($57,83 \pm 1,76$ см), скорость вылета ($5,52 \pm 0,04$ м/с); Н – высота прыжка ($159,33 \pm 2,16$ см); α/β – угол $84,56 \pm 1,48$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $16,80 \pm 0,08$ (рад/с), второго вращения $14,65 \pm 0,08$ (рад/с); угол входа $81,33 \pm 1,29$ (град.);

– прыжок **5152В** – вдавливание в трамплин ($72,83 \pm 1,67$ см), скорость вылета ($6,98 \pm 0,09$ м/с); Н – высота прыжка ($231,00 \pm 2,50$ см); α/β – угол $90,47 \pm 1,68$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $18,35 \pm 0,17$ (рад/с), второго $9,98 \pm 0,22$ (рад/с), угол входа $110,67 \pm 1,06$ (град.);

– прыжок **107В** – вдавливание в трамплин в пределах ($76,17 \pm 1,54$ см), скорость вылета ($6,90 \pm 0,06$ м/с); Н – высота прыжка ($239,17 \pm 2,92$ см); α/β – угол $91,68 \pm 1,78$ (град.); ω – угловая скорость первого вращения $17,73 \pm 0,15$ (рад/с), второго $17,17 \pm 0,07$ (рад/с), и третьего вращения $17,24 \pm 0,11$ (рад/с); угол входа $107,50 \pm 1,39$ (град.).

Ведущими параметрами, влияющими на результат, является угол α/β : из-за сильного изменения данного угла появляются потери в скорости, соответственно, снижается скорость и высота прыжка. На скорость также влияет скорость вращения (ω), чем значения больше, тем быстрее/медленнее замедляется скорость (из-за центростремительного ускорения, которое направлено в центр вращения), а также значительное вдавливание трамплина придает большое ускорение.

Ведущими факторами результативности в прыжках в воду является техника отталкивания от опоры и взаимодействие с ней опорных звеньев с целью формирования биомеханического «стержня» прыгуна. Поэтому от эффективности действий прыгуна в воду в опорной фазе взаимодействия с трамплином зависит в основном успешность выполнения прыжков разной сложности. С позиции биомеханики на эффективность действия спортсмена при отталкивании влияют факторы технического мастерства, скоростно-силового потенциала и целевой установки.

Анализ биомеханических характеристик движения и мобилизация скоростной работы мышц в опорном периоде прыжка показывают, что следует выделить следующие фазы движения: фаза амортизации (снижение высоты ОЦМ тела над площадью контакта); фаза активных действий (деформация опоры); фаза активных действий по созданию вращения тела (длится до конца опорного периода).

По мнению многих специалистов [12, 15, 17], в сложных прыжках существенно снижаются воз-

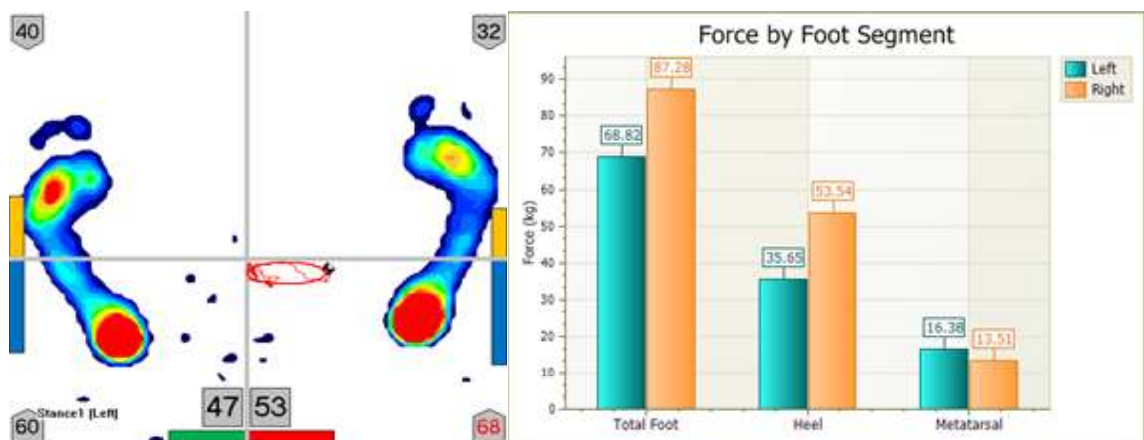


Рисунок 1. – Анализ опорных взаимодействий спортсмена при выполнении отталкивания

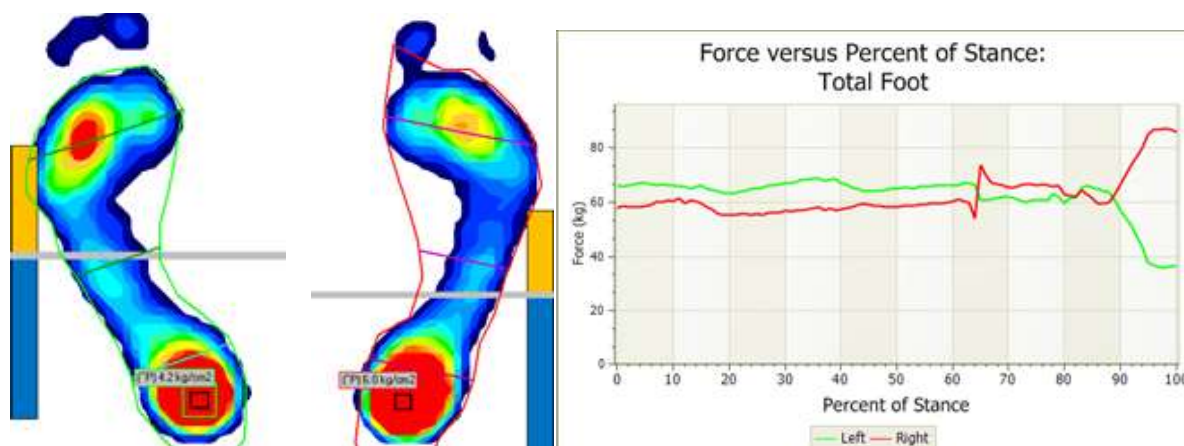


Рисунок 2. – Сравнительный анализ силы давления на опору между правой и левой стопой

возможности спортсмена по выполнению действий, направленных на увеличение высоты полета в фазе разгрузки, что объясняется особенностями движения тела и условиями работы мышц при создании кинетического момента вращения. В данной ситуации высота вылета тела после отталкивания зависит от величины энергии упругой деформации опоры.

Основным дестабилизирующим фактором при разучивании программы прыжков в воду является низкий уровень развития скоростно-силового потенциала нижних конечностей спортсменов. Данные причины обусловлены тем, что процесс обучения прыжкам в воду акцентирован, прежде всего, на освоение пространственно-временной структуры движений без учета особенностей формирования скоростно-силового воздействия спортсмена на трамплин (опору).

В связи с этим нами был проведен пилотный эксперимент, в рамках которого с помощью системы Tekscan FootMat 7.0. при выполнении высококвалифицированным спортсменом имитации прыжка в воду анализировались биомеханические параметры движений при взаимодействии с неподвижной опорой (рисунки 1–2).

Анализ опорных взаимодействий позволил выявить ряд особенностей: увеличение силы давления на опору правой стопы и снижение давления левой стопы, что приводит к уменьшению стабильности в распределении давления на стопы; наблюдается увеличение площади эллипса центра давления, при этом перемещение вектора давления осуществляется с акцентом на правую стопу; большая площадь эллипса выявлена на левой стопе, в которой перемещается центр давления, что свидетельствует о неэффективности устойчивости на опоре. Причинами разного взаимодействия нижних конечностей с опорой являются асимметрия распределения массы тела спортсмена во фронтальной плоскости

относительно его продольной оси, что приводит к смещению в сторону доминантной ноги (которая на подсознательном уровне более активно выполняет толчок), а также различия в симметричности развития основных мышечных групп каждой нижней конечности.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая вышесказанное, следует отметить:

1. Сравнительный анализ техники движений высококвалифицированных спортсменов в прыжках в воду позволил выявить наиболее информативные модельные параметры движений тела при отталкивании от упругой опоры, определение которых позволяет формировать биомеханический профиль спортсмена и системно изучить эффективность владения техникой (вдавливание в трамплин, скорость вылета; H – высота прыжка; α/β – угол; ω – угловая скорость, угол входа). Выявленные биомеханические характеристики могут использоваться в качестве модельных показателей рациональности техники движений прыгуна в воду с целью эффективного варианта построения стереотипа двигательных действий.

Проведенные исследования позволяют утверждать, что при формировании двигательного навыка симметричных действий в прыжках в воду необходимо учитывать индивидуальный биодинамический профиль асимметрии спортсменов. Построение индивидуального профиля биомеханики движений в прыжках в воду позволит более эффективно построить процесс технической подготовки спортсменов с учетом параметров соревновательных движений.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов, В. Е. Основные факторы эффективности целевого использования мобилизационных внутренировочных средств в системе подготовки квалифицированных спортсменов /

- В. Е. Виноградов // Наука в олимпийском спорте. – 2007. – № 1. – С. 74–82.
2. Попов, Г. И. Синергетика биомеханических систем: Проблемы биомеханики спорта / Г. И. Попов // Материалы науч. конф. 3–5. 10.2001. – Пенза : Пензенский гос. ун-т им. В. Г. Белинского, 2001. – С. 19–21.
3. Зучилин, Н. Г. Педагогико-биомеханический анализ техники спортивных движений на основе программно-аппаратного видеокомплекса / Н. Г. Зучилин, Л. Я. Аркаев, В. С. Савельев // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 4. – С. 12–20.
4. Начинская, С. В. Биомеханика прыжков в воду. Кинематика : учеб. пособие для студентов специализации академии / С. В. Начинская, О. Н. Степанова, Е. А. Распопова. – М. : РГАФК, 1999. – 78 с.
5. Степанова, О. Н. Биомеханические основы техники и методика обучения базовым прыжкам в воду с вышки – полуоборотам III класса: метод. разработка для студентов и слушателей РГАФК / О. Н. Степанова, Е. А. Распопова. – М. : РГАФК, 1998. – 45 с.
6. Тихонов, В. Н. Биомеханические характеристики прыжков в воду / В. Н. Тихонов // Материалы совместной науч.-практ. конф. РГАФК, МГАФК и ВНИИФК. – М., 2001. – С. 114–117.
7. Шовгеня, Н. Е. Динамика физического развития и технической подготовленности сильнейших прыгунов в воду : автореф. дис. ... канд. пед. наук. 13.00.04 / Н. Е. Шовгеня. – М., 2004. – 25 с.
8. Волкова, Н. В. Инновации в спорте / Н. В. Волкова // Новая наука : Опыт, традиции, инновации. – 2016. – № 6-2 (89). – С. 50–52.
9. Научно-методическая концепция управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов / А. А. Новиков [и др.] // Вестник спортивной науки. – М., 2013. – № 5. – С. 36–39.
10. Путинцева, А. Р. Прыжки в воду: структурно-методологические компоненты / А. Р. Путинцева, Ю. Д. Овчинников // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2019. – № 33. – С. 150–155.
11. Тихонов, В. Н. Операции педагогического анализа техники двигательного действия (на примере прыжков в воду первого класса) / В. Н. Тихонов : метод. рекомендации. – Малаховка : МГАФК, 2001. – 101 с.
12. Распопова, Е. А. Научно-методические основы многолетней подготовки прыгунов в воду : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. 13.00.04 / Е. А. Распопова. – М., 2000. – 77 с.
13. Передельский, А. А. Современная наука о спорте: проблемы и перспективы развития / А. А. Передельский // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 5. – С. 5–6.
14. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
15. Тихонов В. Н. Техническая подготовка (на примере прыжков в воду) / В. Н. Тихонов: учеб. пособие для студентов вузов физической культуры и тренеров. – Малаховка : МГАФК, 2001. – 212 с.
16. Macnamara, B. N. The relationship between deliberate practice and performance in sports: a meta-analysis / B. N. Macnamara, D. Moreau, D. Z. Hambrick. – Psychol. Sci, 2016. – № 11. – P. 333–350.
17. Qiang Yao. A Qualitative Study on Pre-performance Routines of Diving: Evidence From Elite Chinese Diving Athletes / Qiang Yao, Feng Xu, Jiabao Lin. – A. Front Psychol. – 2020. – № 11. – P. 193.

05.07.2023

III МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАБИТОЛОГИИ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ»

26–27 октября 2023 года пройдет III Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии реабилитологии и спортивной медицины».

Приглашаем специалистов в сфере спортивной медицины, реабилитологии, физической культуры и спорта принять участие.

Цель конференции – презентация результатов исследований и разработок в области спортивной медицины и реабилитологии, обмен опытом и научная дискуссия по вопросам медико-биологического сопровождения спортивной подготовки, продления спортивной карьеры и сохранения здоровья атлетов, а также реабилитации лиц, завершивших спортивную карьеру.

По итогам конференции планируется издание сборника материалов. Всем участникам выдается сертификат (при заочном участии – в электронном виде).

Языки конференции – русский, белорусский, английский.

ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИКИ ТРОЙНОГО ПРЫЖКА УЧАСТНИКОВ И УЧАСТНИЦ ОТКРЫТОГО ЧЕМПИОНАТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ 2022 ГОДА

**Борон А.В.**

канд. пед. наук, доцент,
Белорусский
государственный
университет
физической культуры

**Гарбаль О.А.**

Белорусский
национальный
технический
университет

**Жданович А.А.**

Военная академия
Республики Беларусь

Сделан расчет и анализ временных параметров техники тройного прыжка участников и участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года. При этом выявлены значения: временных параметров опорных и полетных периодов заключительных шагов в разбеге и элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок»; процентное отношение времени опорных и полетных периодов элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок». На основе результатов проведенного исследования сформулированы методические рекомендации для совершенствования техники тройного прыжка.

Ключевые слова: полетный период прыжка; Открытый чемпионат Республики Беларусь по легкой атлетике; временные параметры техники; техника тройного прыжка; опорный период прыжка; тройной прыжок.

TIME PARAMETERS OF THE TRIPLE JUMP TECHNIQUE OF MEN AND FEMALE PARTICIPANTS OF THE OPEN CHAMPIONSHIP OF THE REPUBLIC OF BELARUS IN ATHLETICS 2022

Calculation and analysis of the time parameters of the triple jump technique of the men and female participants of the Open Championship of the Republic of Belarus in athletics 2022 have been made. The following values have been revealed: time parameters of the support and flight periods of the final steps in the take-off run and of the motion elements "hop," "step," "jump"; time percentage of the support and flight periods of motion elements "hop," "step," "jump." Based on the results of the study, guidelines for improving triple jump techniques have been formulated.

Keywords: flight period of the jump; Open Championship of the Republic of Belarus in athletics; time parameters of the technique; triple jump technique; support period of the jump; triple jump.

ВВЕДЕНИЕ

Среди олимпийских легкоатлетических дисциплин тройной прыжок отличается относительно сложной структурой. В этом двигательном действии сочетаются как циклические (разбег) движения, так и ациклические (три прыжка – «скачок», «шаг», «прыжок»). Обучение и совершенствование тройного прыжка представляют сравнительно сложную педагогическую задачу. В этом отношении успешность обучения и совершенствования движений тройного прыжка во много определяется разработанностью соответствующих педагогических методик. В свою очередь, разработка соответствующих педагогических методик должна базироваться на определен-

ных объективных знаниях о технике тройного прыжка. В связи с этим получение точных количественных данных о рациональной технике тройного прыжка является актуальным.

Вопросам повышения эффективности процесса обучения и совершенствования техники тройного прыжка посвящали свои работы многие исследователи [1–4 и другие]. В то же время для проблематики рационализации техники тройного прыжка вопрос об объективных временных параметрах техники тройного прыжка требует некоторого уточнения и более развернутого анализа.

Объектом исследования явилась техника олимпийской дисциплины – тройного прыжка.

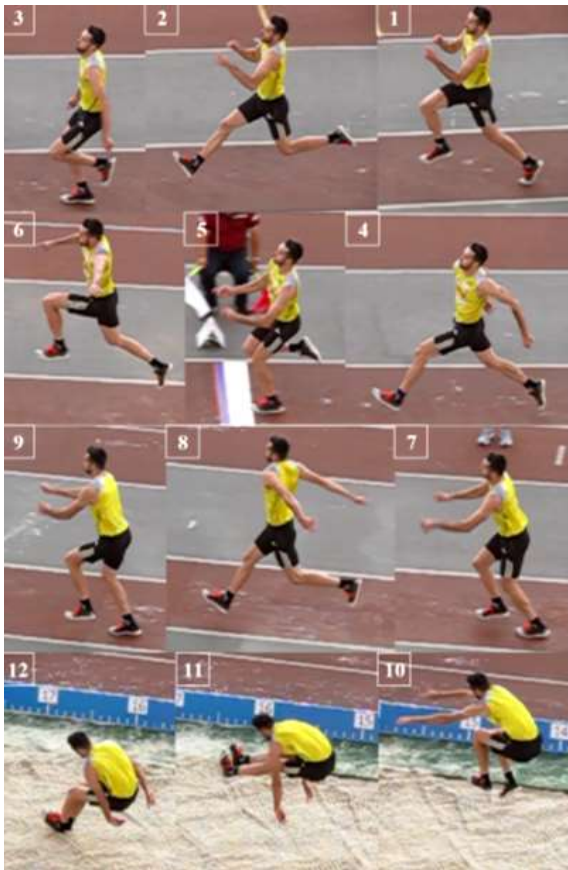


Рисунок – Наглядное представление моментов в исследуемых периодах тройного прыжка: 1, 2, 3 – полет и опора во 2-м шаге до отталкивания; 4, 5 – полет и опора (отталкивание) в шаге до отталкивания; 5, 6 – опора и полет в элементе движения «скачок»; 7, 8 – опора и полет в элементе движения «шаг»; 9, 10, 11, 12 – опора и полет в элементе движения «прыжок» (М. Нестеренко)

Предметом исследования в настоящей работе явились временные параметры техники тройного прыжка участников и участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года. Исследованию подлежали движения прыгунов и прыгуний в опорных и полетных периодах тройного прыжка (рисунок).

В исследовании принимали участие 10 прыгунов различной квалификации (от уровня I взрослого разряда до уровня мастера спорта международного класса Республики Беларусь) в условиях спортивных соревнований «Открытый чемпионат Республики Беларусь по легкой атлетике» (Минск, ул. Кирова, 8, Олимпийский стадион «Динамо», 17–18.08.2022).

■ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании использована отработанная нами в ряде публикаций инструментальная методика – скоростная видеосъемка с помощью цифровой фотокамеры Canon PowerShot SX510 HS [4–7]. Частота отснятых видеофайлов равняется 240 кадров в секунду, что позволяет нивелировать возможные погрешности измерений времени воспроизведения отдельных движений тройного прыжка у прыгунов и прыгуний (1/240 секунды – 0,00416667...с) [5–7].

Отснятый видеоматериал, как это было проведено в предыдущих исследованиях [5–7], позволил рассчитать длительность опорных и полетных периодов двух заключительных шагов в разбеге перед отталкиванием; опорных и полетных периодов элементов движения тройного прыжка – «скачок», «шаг», «прыжок».

Непосредственный расчет времени отдельных движений тройного прыжка у прыгунов и прыгуний осуществлялся с помощью компьютерной программы "Kinovea", как и в предыдущих наших исследованиях [5–7]. При этом было определено время отдель-

Таблица 1. – Длительность двух беговых шагов и отталкивания в лучшей попытке у участников Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Длительность двух беговых шагов и отталкивания, с				Коэффициент активности бега, усл. ед.	
		2-й шаг до отталкивания		шаг до отталкивания		2-й шаг до отталкивания	шаг до отталкивания
		полет	опора	полет	отталкивание		
1. Нестеренко М.	15,99	0,15	0,125	0,1083	0,1292	1,2	0,8382
2. Федоров А.	15,96	0,1667	0,0917	0,075	0,1167	1,8179	0,6427
3. Чуйко Е.	15,36	0,1375	0,0958	0,1	0,1208	1,4353	0,8278
4. Дикун А.	15,30	0,1458	0,1125	0,0917	0,1167	1,296	0,7858
5. Майстренко А.	14,90	0,1333	0,1042	0,0667	0,1208	1,2793	0,5521
6. Скалыга С.	14,80	0,1333	0,1125	0,1167	0,1167	1,1849	1
7. Грицкевич П.	14,78	0,15	0,1083	0,1042	0,1292	1,385	0,8065
8. Тарасевич Д.	14,29	0,1667	0,125	0,075	0,1458	1,3336	0,5144
9. Мажейка М.	14,25	0,125	0,125	0,0958	0,1458	1	0,6571
10. Артюх Д.	13,71	0,1708	0,1	0,1417	0,1208	1,708	1,173
$X_{cp.}$		0,1479	0,11	0,0975	0,1262	1,364	0,7798
$\pm\sigma$		0,016	0,0123	0,0223	0,0113	0,2436	0,2016
v%		10,817	11,182	22,869	8,9505	17,859	25,854

ных движений у прыгунов и прыгуний посредством подсчета количества кадров на рассматриваемое движение. С помощью калькулятора, зная длительность одного кадра видеосъемки (0,00416667...с), рассчитывалось время исследуемого движения [5–7].

Посредством программы "EXCEL" производился расчет среднего квадратичного отклонения и процентного отношения в исследуемых движениях [5–7].

■ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Представляется весьма важным исследование подготовительных действий прыгунов и прыгуний перед отталкиванием в разбеге. Согласно существующим данным [4–7], подготовительные действия в ряде прыжковых дисциплин легкой атлетики могут характеризоваться сравнительной длительностью опорных и полетных периодов двух заключительных беговых шагов.

Для оценки подготовительных действий прыгунов в разбеге по нашей методике [5–7] рассчитаны значения длительности полета 2-го шага до момента отталкивания: $X_{cp.}=0,1479\pm 0,016$ секунды с вариацией 10,817 %, а опоры – $X_{cp.}=0,11\pm 0,0123$ секунды с вариацией 11,182 % (таблица 1). Временные значения шага до отталкивания были зафиксированы следующие: $X_{cp.}=0,0975\pm 0,0223$ секунды в полетном периоде с вариацией 22,869 % и $X_{cp.}=0,1262\pm 0,0113$ секунды в опорном периоде с вариацией 8,9505 %.

Следует отметить относительно большое значение вариации коэффициента активности бега (2-й шаг и шаг до отталкивания) – $X_{cp.}=17,859$ % и 25,854 %. Вариативность движений в этом моменте прыжка может свидетельствовать о значимых различиях в технике подготовки к отталкиванию. Сле-

дует заключить, что те прыгуны, у которых этот коэффициент приближается к 1 во втором шаге до отталкивания, либо превышает это значение за шаг до отталкивания, имеют ошибки исполнения этой части прыжка. Коэффициенты активности бега в этой части прыжка могут рассматриваться как показатель действий прыгуна по подготовке к отталкиванию, когда используется известный в научно-методической литературе прием увеличения длительности полетной части предпоследнего шага по отношению к завершающему шагу.

Рассчитана длительность опорных и полетных периодов двух заключительных беговых шагов и отталкивания в лучшей попытке у участниц (таблица 2). В сравнении с данными таблицы 1 у участниц соревнований зафиксировано более продолжительное отталкивание ($X_{cp.}=0,1262\pm 0,0113$ и $X_{cp.}=0,1287\pm 0,0107$ с), что обусловлено, очевидно, более низкой скоростью бега перед отталкиванием и меньшей мощностью движений. Коэффициенты активности бега двух заключительных шагов (таблицы 1 и 2) у участниц свидетельствуют о сравнительно низкой оценке техники подготовительных действий – значения этого показателя более приближены к единице (коэффициент), чем значения этого показателя у участников.

Нами проведены измерения длительности периодов опоры и полета в прыжках у участников и участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года (таблицы 3, 4). Полученные данные свидетельствуют об их классическом варьировании: вариации длительности выполнения элементов техники тройного прыжка во многом схожи с данными, полученными при исследовании техники тройного прыжка у участников Олимпиады [4].

Таблица 2. – Длительность двух беговых шагов и отталкивания в лучшей попытке у участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Длительность двух беговых шагов и отталкивания, с				Коэффициент активности бега, усл. ед.	
		2-й шаг до отталкивания		шаг до отталкивания		2-й шаг до отталкивания	шаг до отталкивания
		полет	опора	полет	отталкивание		
1. Скворцова В.	13,78	0,1333	0,125	0,1125	0,1417	1,0664	0,7939
2. Дрозд А.	12,81	0,1458	0,1167	0,1125	0,1167	1,2494	0,964
3. Иванова В.	12,38	0,15	0,125	0,125	0,1375	1,2	0,9091
4. Гаврицкая К.	12,35	0,1333	0,1042	0,125	0,1208	1,2793	1,0348
5. Негода А.	12,32	0,1292	0,1042	0,1208	0,125	1,2399	0,9664
6. Антикан О.	12,19	0,1125	0,1125	0,0792	0,1167	1	0,6787
7. Зуборева Е.	12,04	0,15	0,1083	0,1167	0,125	1,385	0,9336
8. Мельникова М.	11,96	0,1292	0,1208	0,125	0,1458	1,0695	0,8573
9. Горудко А.	11,56	0,1458	0,1083	0,0958	0,1292	1,3463	0,7415
$X_{cp.}$		0,1366	0,1139	0,1125	0,1287	1,20398	0,87548
$\pm\sigma$		0,0124	0,0083	0,0156	0,0107	0,1326	0,1171
$v\%$		9,0776	7,2871	13,867	8,3139	11,0135	13,3755

Таблица 3. – Длительность отдельных движений в тройном прыжке у участников Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Длительность отдельных движений в тройном прыжке, с						длительность прыжка
		скачок		шаг		прыжок		
		опора	полет	опора	полет	опора	полет	
1. Нестеренко М.	15,99	0,1292	0,5625	0,15	0,4833	0,1833	0,7458	2,2541
2. Федоров А.	15,96	0,1167	0,5667	0,1375	0,4708	0,175	0,6917	2,1584
3. Чуйко Е.	15,36	0,1208	0,425	0,1542	0,4083	0,1458	0,6833	1,9374
4. Дикун А.	15,30	0,1167	0,5333	0,1542	0,4042	0,1708	0,6958	2,075
5. Майстренко А.	14,90	0,1208	0,5083	0,1458	0,4208	0,1708	0,6417	2,0082
6. Скалыга С.	14,80	0,1167	0,5083	0,15	0,4583	0,175	0,6875	2,0958
7. Грицкевич П.	14,78	0,1292	0,5042	0,175	0,4583	0,1958	0,6166	2,0791
8. Тарасевич Д.	14,29	0,1458	0,5375	0,1917	0,425	0,1792	0,6333	2,1125
9. Мажейка М.	14,25	0,1458	0,4667	0,1708	0,3542	0,175	0,6042	1,9167
10. Артюх Д.	13,71	0,1208	0,5	0,1458	0,3958	0,1458	0,6583	1,9665
$X_{ср.}$		0,1262	0,51125	0,1575	0,4279	0,1716	0,66582	2,06037
$\pm\sigma$		0,0113	0,0428	0,0165	0,0397	0,0154	0,043	0,10487
$v\%$		8,9505	8,3716	10,476	9,2779	8,9717	6,4582	5,08986

Таблица 4. – Длительность отдельных движений в тройном прыжке у участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Длительность отдельных движений в тройном прыжке, с						длительность прыжка
		скачок		шаг		прыжок		
		опора	полет	опора	полет	опора	полет	
1. Скворцова В.	13,78	0,1417	0,5083	0,1542	0,375	0,1792	0,6541	2,0125
2. Дрозд А.	12,81	0,1167	0,4875	0,1458	0,3625	0,1417	0,625	1,8792
3. Иванова В.	12,38	0,1375	0,4291	0,1875	0,3375	0,1833	0,5875	1,8624
4. Гаврицкая К.	12,35	0,1208	0,45	0,1417	0,3417	0,1667	0,6375	1,8584
5. Негода А.	12,32	0,125	0,4625	0,1458	0,3583	0,1542	0,6333	1,8791
6. Антихан О.	12,19	0,1167	0,4833	0,1375	0,3792	0,15	0,6166	1,8833
7. Зуборева Е.	12,04	0,125	0,4458	0,1333	0,3917	0,1542	0,6292	1,8792
8. Мельникова М.	11,96	0,1458	0,4625	0,1708	0,3125	0,1833	0,6083	1,8832
9. Горудко А.	11,56	0,1292	0,4833	0,175	0,3583	0,1833	0,5875	1,9166
$X_{ср.}$		0,1287	0,468	0,1546	0,35741	0,1662	0,6199	1,89488
$\pm\sigma$		0,0107	0,0246	0,0188	0,0241	0,0166	0,0224	0,047
$v\%$		8,3139	5,2564	12,1604	6,7429	2,6778	3,6135	2,48037

Наименьший период опоры (как у участников, так и у участниц соревнования) наблюдается в элементе движения «скачок» ($0,12625 \pm 0,0113$ с и $0,1287 \pm 0,0107$ с), а наибольший – в элементе движения «прыжок» ($0,17792 \pm 0,0208$ с и $0,17165 \pm 0,0154$ с). Подобное изменение длительности опорных периодов

в процессе выполнения спортивного упражнения обусловлено снижением горизонтальной скорости движения тела прыгунов.

Длительность полетных периодов у спортсменов имеет определенную закономерность (как у участников, так и у участниц): наибольшее значение

этот показатель имеет в элементе движения «прыжок» ($0,66582 \pm 0,043$ с и $0,6199 \pm 0,0224$ с), а меньше – в элементе движения «шаг» ($0,4279 \pm 0,0397$ с и $0,35741 \pm 0,0241$ с). Различия в длительности полетных периодов и времени выполнения всего прыжка в целом между участниками и участницами можно связать с уровнем достигнутых в соревновании результатов – чем дальше прыжок, тем больше требуется времени на его выполнение. У участников среднее значение уровня результата, безусловно, выше, чем таковой уровень у участниц. Наибольшей вариатив-

ностью обладает показатель длительности опорного периода в шаге (12,1604 %), что обусловлено (на наш взгляд) большим разбросом в уровне подготовленности участниц, так как именно в этом элементе прыжка преимущественно проявляются максимальные скоростно-силовые возможности прыгуна тройным.

Расчет процентного отношения времени опорных и полетных периодов элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок» может дать возможность определить стиль тройного прыжка как «скоростной», «силовой» или «сбалансированный» [5] (таблицы 5 и 6). Результа-

Таблица 5. – Соотношение длительности отдельных движений в тройном прыжке у участников Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Соотношение длительности движений, %						Длительность, с	
		скачок		шаг		прыжок		опора	полет
		опора	полет	опора	полет	опора	полет		
1. Нестеренко М.	15,99	27,935	31,396	32,433	26,976	39,632	41,628	0,4625	1,7916
2. Федоров А.	15,96	27,191	32,773	32,036	27,227	40,773	40	0,4292	1,7292
3. Чуйко Е.	15,36	28,708	28,023	36,644	26,922	34,648	45,055	0,4208	1,5166
4. Дикун А.	15,30	26,421	32,651	34,911	24,748	38,668	42,601	0,4417	1,6333
5. Майстренко А.	14,90	27,618	32,359	33,333	26,789	39,049	40,852	0,4374	1,5708
6. Скалыга С.	14,80	26,422	30,73	33,959	27,707	39,619	41,563	0,4417	1,6541
7. Грицкевич П.	14,78	25,84	31,929	35	29,023	39,16	39,048	0,5	1,5791
8. Тарасевич Д.	14,29	28,217	33,682	37,101	26,632	34,682	39,686	0,5167	1,5958
9. Мажейка М.	14,25	29,658	32,748	34,744	24,854	35,598	42,397	0,4916	1,4251
10. Артюх Д.	13,71	29,292	32,173	35,354	25,468	35,354	42,359	0,4124	1,5541
$X_{ср.}$		27,73	31,846	34,551	26,634	37,718	41,519	0,4554	1,6049
$\pm \sigma$		1,2777	1,5682	1,6513	1,3131	2,3591	1,7443	0,0358	0,043

Таблица 6. – Соотношение длительности отдельных движений в тройном прыжке у участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Соотношение длительности движений, %						Длительность, с	
		скачок		шаг		прыжок		опора	полет
		опора	полет	опора	полет	опора	полет		
1. Сворцова В.	13,78	29,825	33,062	32,457	24,392	37,718	42,546	0,4751	1,5374
2. Дрозд А.	12,81	28,872	33,051	36,071	24,576	35,057	42,373	0,4042	1,475
3. Иванова В.	12,38	27,051	31,689	36,887	24,924	36,062	43,387	0,5083	1,3541
4. Гаврицкая К.	12,35	28,145	31,486	33,015	23,908	38,84	44,606	0,4292	1,4292
5. Негода А.	12,32	29,412	31,807	34,306	24,641	36,282	43,552	0,425	1,4541
6. Антикян О.	12,19	28,872	32,675	34,018	25,637	37,11	41,688	0,4042	1,4791
7. Зуборева Е.	12,04	30,303	30,395	32,315	26,706	37,382	42,899	0,4125	1,4667
8. Мельникова М.	11,96	29,167	33,434	34,167	22,591	36,666	43,975	0,4999	1,3833
9. Горудко А.	11,56	26,503	33,818	35,897	25,072	37,6	41,1	0,4875	1,4291
$X_{ср.}$		28,683	32,379	34,348	24,716	36,968	42,901	0,4495	1,4453
$\pm \sigma$		1,248	1,103	1,637	1,133	1,101	1,109	0,042	0,054

ты расчетов свидетельствуют, что в общей временной структуре прыжка процентное отношение длительности опорного и полетного периода элемента движения «скачок» у участников меньше, чем у участниц, а в элементе движения «шаг» – наоборот, больше (таблицы 5 и 6). В элементе движения «скачок» процентное отношение длительности опорного периода больше у участников, а полетного – у участниц (таблицы 5 и 6).

На основе анализа временных параметров техники тройного прыжка сформулированы методические рекомендации прыгунам и прыгуньям:

- целесообразно выполнять два заключительных шага следующим способом, когда длительность полетной части 2-го шага до отталкивания больше по отношению к длительности таковой части заключительного шага;

- целесообразно ориентироваться на использование двух оптимальных стилей прыжка – «скоростной» или «сбалансированный» – в зависимости от индивидуального уровня развития специальных физических качеств;

- различия в длительности выполнения полетных периодов элементов движений «скачок» и «шаг» не должны превышать 3–4 % (при сопоставлении значений длительности этих движений в процентном отношении);

- прыгунам под номерами 3, 4, 9, 10 и прыгуньям под номерами 3, 4, 5, 8 (таблицы 1–6) целесообразно использовать «сбалансированный» вариант стиля прыжка в связи с относительно увеличенным значением (более 42 %) показателя времени полетного периода элемента движения «прыжок»;

- целесообразно ориентироваться на такое соотношение времени полетных периодов элементов тройного прыжка, при котором элемент движения «прыжок» не превышал бы 42 % от их общего времени.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основании анализа техники тройного прыжка участников и участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года выявлены значения длительности периодов заключительных шагов в разбеге и элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок»; процентное отношение длительности движений тройного прыжка «скачок», «шаг», «прыжок».

2. На основе результатов проведенного исследования сформулированы методические рекомендации для совершенствования техники тройного прыжка: выполнять два заключительных шага следующим способом, когда длительность полетной части 2-го шага до отталкивания больше по отношению к длительности таковой части заключительного шага; ориентироваться на использование двух оптималь-

ных стилей прыжка – «скоростной» или «сбалансированный» – в зависимости от индивидуального уровня развития специальных физических качеств; различия в длительности выполнения полетных периодов элементов движений «скачок» и «шаг» не должны превышать 3–4 % (при сопоставлении значений длительности этих движений в процентном отношении); ориентироваться на такое соотношение времени полетных периодов элементов тройного прыжка, при котором элемент движения «прыжок» не превышал бы 42 % от их общего времени.

■ ЛИТЕРАТУРА

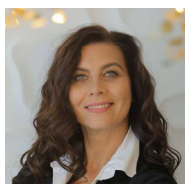
1. Креер, В. А. Тройной прыжок / В. А. Креер, В. Б. Попов. – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 96 с.
2. Оганджанов, А. Л. Педагогические технологии индивидуальной подготовки квалифицированных легкоатлетов-прыгунов : дис. ... д-ра пед. наук / А. Л. Оганджанов. – М., 2007. – 380 с.
3. Стрижак, А. П. Научно-методические основы управления тренировочным процессом высококвалифицированных легкоатлетов-прыгунов : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / А. П. Стрижак. – М., 1992. – 32 с.
4. Ворон, А. В. Характеристика техники тройного прыжка финалистов Олимпийских игр 2012 года / А. В. Ворон // Мир спорта. – 2020. – № 3. – С. 65–70.
5. Ворон, А. В. Временные параметры разбега прыгунов в длину – участников открытого первенства Беларуси / А. В. Ворон, Е. В. Цухло, А. А. Новикова // Мир спорта. – 2021. – № 4. – С. 54–58.
6. Ворон, А. В. Длительность опорных и полетных периодов двух заключительных беговых шагов, элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок» в тройном прыжке у участников Республиканских легкоатлетических игр среди студентов / А. В. Ворон, А. А. Новикова, А. А. Жданович // Ценности, традиции и новации современного спорта: материалы II Междунар. науч. конгр., Минск, 13–15 окт. 2022 г. : в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол. : С. Б. Репкин (гл. ред.), Т. А. Морозевич-Шилюк (зам. гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2022. – Ч. 1. – С. 100–105.
7. Ворон, А. В. Временные параметры техники тройного прыжка участников Республиканских легкоатлетических игр среди студентов 2022 года / А. В. Ворон, А. А. Новикова, А. А. Жданович // Мир спорта. – 2022. – № 4. – С. 71–76.

15.02.2023

ВЛИЯНИЕ "SOMA-METHOD" НА ПОКАЗАТЕЛИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

**Селянко Р.В.**

канд. пед. наук
Белорусский
государственный
университет
физической культуры

**Белькевич О.В.**

Студия телесных и
духовных практик
«Намасте»

ВВЕДЕНИЕ

Спортивная тренировка является одной из составных частей процесса подготовки спортсмена. Она представляет собой педагогически организованный процесс спортивного совершенствования, направленный на развитие определенных качеств, способностей и формирование необходимых знаний, умений и навыков, обуславливающих готовность спортсмена к достижению наивысших результатов в избранном виде спортивной деятельности [1].

Высокие тренировочные и соревновательные нагрузки в современном спорте диктуют необходимость оптимального соотношения нагрузочной и разгрузочной фаз. Эти нагрузки, наряду с высоким тренирующим эффектом, превратились в серьезный

Процесс воспитания спортсменов высокого уровня ведется на границе предельных физических и психических напряжений. Основные тенденции развития современной системы спортивной тренировки – всевозрастающий уровень мировых достижений в спорте, что является важнейшим социальным фактором. Характерные для современного спорта нагрузки приводят к исключительно высоким спортивным результатам, бурно протекающей и достигающей высоких величин долговременной адаптации. К сожалению, эти нагрузки часто являются и причиной угнетения адаптационных возможностей, прекращения роста результатов, сокращения продолжительности выступления на уровне высших достижений. Все это диктует необходимость поиска новых подходов в процессе подготовки спортсменов, позволяющих добиваться улучшения двигательных способностей без увеличения объема и повышения интенсивности тренировочных занятий.

Ключевые слова: волейбол; тренировочный процесс; управление; контроль; комплексный контроль; тренировка; спортсмены высокой квалификации; моделирование, соматика.

THE INFLUENCE OF "SOMA-METHOD" ON THE INDICATORS OF SPECIAL PHYSICAL FITNESS OF VOLLEYBALL PLAYERS IN THE COMPETITIVE PERIOD

The process of educating high-level athletes is conducted at the limit of physical and mental stress. The main trends in the development of the modern system of sports training are the ever-increasing level of world achievements in sports, which is the most important social factor. The loads characteristic of modern sports lead to exceptionally high athletic results, rapidly flowing and reaching high values of long-term adaptation. Unfortunately, these loads are often the reason for the suppression of adaptive capabilities, the cessation of the growth of results, and the shortening of the performance at the level of higher achievements. All this dictates the need to find new approaches in the process of training athletes, allowing them to improve their motor abilities without increasing the volume and intensity of training sessions.

Keywords: volleyball; training process; management; control; integrated control; training; highly qualified athletes; modeling, somatics.

негативный фактор, приводящий к срыву адаптационных процессов, повышению вероятности заболеваний и травм [1, 2].

Вышесказанное диктует необходимость поиска новых подходов в процессе подготовки спортсменов, позволяющих добиваться улучшения двигательных способностей без увеличения объема и повышения интенсивности тренировочного занятия.

Цель исследования – влияние "Soma-method" на показатели специальной физической подготовленности волейболистов в соревновательном периоде.

■ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Важное место в системе управления подготовкой спортсменов занимает комплексный контроль, который предусматривает практическую реализацию различных видов контроля, в том числе и оперативного, применяемого для получения объективной информации [3, 4].

В ходе анкетного опроса тренеров команд – участниц чемпионата Республики Беларусь среди мужских команд Высшей лиги [5] не было выявлено единого мнения о том, как должен строиться процесс комплексного контроля.

Приблизительная схема годового цикла подготовки волейболистов в Республике Беларусь выглядит следующим образом (таблица 1).

Изменение функции организма имеет прямую зависимость от силы внешнего раздражения: нормальный режим нагрузки обеспечивает среднюю интенсивность деятельности клетки, более высокий режим приводит к повышению ее деятельности, форсированный режим заставляет организм отвечать и более высоким уровнем функционирования клетки. С точки зрения спортивной тренировки, может быть самым эффективным именно форсированный режим тренировочной работы. Но здесь есть опасность перехода этого режима в патологический режим нагрузки, когда сила раздражителя может превысить резервы адаптации клетки. Следовательно, можно предположить, что тренировка наиболее эффективна на границе между нормальным и форсированным режимом, а не между форсированным и патологическим режимом. Варьировать в этих пределах на грани возможного – это и есть одна из главных задач мастерства тренера [1].

Вышесказанное диктует необходимость поиска новых подходов в процессе подготовки спортсменов, позволяющих добиваться улучшения двигательных способностей без увеличения объема и повышения интенсивности тренировочного занятия.

Для решения вышеизложенных задач, продиктованных проблемами современного тренировочного процесса, нами был разработан "Soma-method", который базируется на соединении в рамках единой системы следующих компонентов:

- 1) соматика Томаса Ханна;
- 2) метод Моше Фельденкрайза;
- 3) теория построения движения Н.А. Бернштейна;

- 4) биомеханика;
- 5) нейрофизиология и нейропсихология;
- 6) результаты современных исследований в области управления стрессом, направленных на улучшение процесса управления движением;
- 7) современный подход в реабилитации и профилактике травматизма.

Психология опирается на давно установленный факт, что всякое состояние сознания непременно связано с теми или иными движениями. Иначе говоря, все психические явления, что происходят в организме, могут быть изучены со стороны движения [6].

Это положение стало предпосылкой для появления такой науки, как соматика. Соматика (англ. somatics) – направление в науке о человеческом теле и его движениях. Соматику выделяют как метод нервно-мышечного переобучения, который помогает избавиться от хронической мышечной боли и учит нервную систему (а также мозг как ее центральную часть) чувствовать и контролировать мышцы, выполняемые ими движения, и, таким образом, способствует обретению свободы и легкости во всех движениях тела.

Впервые термин «соматика» ввел в употребление в научном лексиконе американский профессор философии Томас Ханна в 1976 г. для описания вида обучающих дисциплин, которые относятся к объединению разума и тела [7, 8]. Его философские размышления привели к необходимости интеграции наших познающих систем – ума и тела.

С точки зрения физиологии способ выполнения соматических упражнений активизирует и объединяет сенсорные и моторные области коры головного мозга, вовлеченные в движение. Активация коры головного мозга создает для нашего восприятия более полное и четкое изображение тела изнутри (т. е. с большим количеством сенсорных контрольных точек по всей амплитуде движения). Благодаря этому лучше воспринимаемому изображению развивается способность контролировать мышцы более четко и плавно (появляются точность, скорость и изящество).

Таким образом, через практику соматики обретается возможность:

- 1) нейтрализовать последствия травмы;
- 2) обрести более качественный мышечный контроль;
- 3) улучшить координацию и увеличить амплитуду движений;
- 4) ощутить больше энергии в теле;

Таблица 1. – Схема годового цикла подготовки волейболистов высокой квалификации в Республике Беларусь

Название периода	Название этапа	Приблизительные сроки
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ	Этап общей подготовки	(3 недели: июль – начало августа)
	Этап специальной подготовки	(3 недели: август)
	Предсоревновательный этап	(6 недель: сентябрь – октябрь)
СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ		32 недели (8 месяцев: октябрь – май)
ПЕРЕХОДНЫЙ		4–6 недель (1–1,5 месяца: июнь – июль)

- 5) исправить осанку;
- 6) развить соматическое мышление, внимание, концентрацию;
- 7) повысить творческий потенциал, а также коммуникативные и когнитивные функции спортсмена.

Исследование проходило на базе Белорусского государственного университета физической культуры с 29.12.2022 по 10.03.2023. В исследовании приняли участие 18 волейболистов основного и дублирующего состава мужской волейбольной команды «Борисов-БГУФК» – участницы Высшей лиги чемпионата Республики Беларусь. Возраст спортсменов – от 17 до 40 лет, квалификация – I разряд (8 человек), КМС (7 человек), МС (3 человека). Объект исследования – учебно-тренировочный процесс мужской волейбольной команды «Борисов-БГУФК». Предмет исследования – специальная физическая подготовленность волейболистов.

На первом этапе исследования (29.12.2022) нами было проведено тестирование специальной физической подготовленности волейболистов мужской волейбольной команды «Борисов-БГУФК». Контроль специальной физической подготовленности осуществлялся при помощи шести контрольных испытаний:

- 1) метание набивного мяча (1 кг) стоя;
- 2) метание набивного мяча (3 кг) сидя;
- 3) бег 6 м;
- 4) бег 18 м;
- 5) прыжок вверх с места;

- 6) прыжок вверх с разбега.

Выбор контрольных испытаний был обусловлен спецификой соревновательной деятельности волейболистов с учетом режима работы мышц, суставов, органов и систем. Так, например, метание набивного мяча (1 кг) стоя больше отражает скоростной компонент скоростно-силовых качеств волейболиста, в то время как метание набивного мяча (3 кг) сидя в большей степени характеризует силовой компонент этих качеств.

На втором этапе исследования (04.01.–10.03.2023) осуществлялась работа по внедрению в учебно-тренировочный процесс мужской волейбольной команды «Борисов-БГУФК» разработанного нами «Somamethod». В частности, были внедрены комплексы упражнений отдельно для подготовительной, основной и заключительной части занятия. Раз в неделю учебно-тренировочное занятие полностью состояло из соматических упражнений нашего метода.

Комплексы упражнений включали в себя упражнения для повышения мобильности грудного отдела позвоночника, освобождения мышечных «зажимов» в поясничном отделе позвоночника, улучшения взаимосвязи тазобедренного, коленного и голеностопного суставов, а также взаимосвязи движения конечностей и глаз (для активации работы глазодвигательного нерва).

Приведем пример соматического движения, выполняемого спортсменами:

И. П. – лежа на спине, ноги согнуты в коленных суставах, руки выпрямлены в направлении потолка,

Таблица 2. – Результаты тестирования волейболистов в беге на 6 и 18 м

Фамилия, И. спортсмена	Бег 6 м, с			Бег 18 м, с			
	1-е тестирование	Повторное тестирование	Прирост	1-е тестирование	Повторное тестирование	Прирост	
1	Ез-й Е.	1,63	1,56	- 0,07	3,39	3,27	- 0,12
2	Ем-в П.	1,51	1,50	- 0,01	3,21	3,24	+ 0,03
3	Бал-о А.	1,63	1,71	+ 0,08	3,39	3,34	- 0,05
4	Кач-в А.	1,53	1,61	+ 0,08	3,23	3,36	+ 0,13
5	Еф-в Н.	1,56	1,60	+ 0,04	3,11	3,28	+ 0,17
6	Га-н И.	1,62	1,66	+ 0,04	3,38	3,36	- 0,02
7	Гу-в Ф.	1,37	1,47	+ 0,10	3,25	3,13	- 0,12
8	Фи-в Н.	1,47	1,36	- 0,11	3,45	3,29	- 0,16
9	По-й Д.	1,87	1,60	- 0,27	3,71	3,50	- 0,21
10	Ви-к М.	1,70	1,68	- 0,02	3,45	3,32	- 0,13
11	Бо-к Е.	1,59	1,60	+ 0,01	3,44	3,06	- 0,38
12	Ти-й М.	1,66	1,54	- 0,12	3,24	3,35	+ 0,09
13	Пе-ч А.	1,71	1,53	- 0,18	3,38	3,26	- 0,12
14	Па-в И.	1,61	1,56	- 0,05	3,41	3,33	- 0,08
15	Ко-в Е.	1,51	1,46	- 0,05	3,40	3,23	- 0,17
16	Же-н Д.	1,91	1,85	- 0,06	3,77	3,54	- 0,23
17	Гр-й Е.	1,65	1,48	- 0,17	3,52	3,31	- 0,21
18	Ку-в А.	1,68	1,56	- 0,12	3,56	3,26	- 0,30

Примечание:

1-е тестирование – 29.12.2022. Повторное тестирование – 10.03.2023.

■ – положительный прирост

■ – отрицательный прирост

Таблица 3. – Результаты тестирования волейболистов в прыжках с места и с разбега

Фамилия, И. спортсмена	Прыжок вверх с места, см			Прыжок вверх с разбега, см			
	1-е тестирование	Повторное тестирование	Прирост	1-е тестирование	Повторное тестирование	Прирост	
1	Ез-й Е.	64	62	-2	75	74	-1
2	Ем-в П.	67	73	+5	78	81	+3
3	Бал-о А.	72	73	+1	80	83	+3
4	Кач-в А.	73	75	+2	97	97	=/=
5	Еф-в Н.	68	71	+3	89	89	=/=
6	Га-н И.	62	67	+5	74	78	+4
7	Гу-в Ф.	68	73	+5	93	91	-2
8	Фи-в Н.	60	66	+6	71	80	+9
9	По-й Д.	48	48	=/=	57	58	+1
10	Ви-к М.	61	60	-1	75	73	-2
11	Бо-к Е.	65	65	=/=	85	86	+1
12	Ти-й М.	65	68	+3	77	83	+6
13	Пе-ч А.	55	62	+7	68	77	+9
14	Па-в И.	62	66	+4	75	81	+6
15	Ко-в Е.	53	57	+4	71	77	+8
16	Же-н Д.	53	61	+8	62	69	+7
17	Гр-й Е.	64	69	+5	79	84	+5
18	Ку-в А.	64	67	+3	76	82	+6

Примечание:

1-е тестирование – 29.12.2022. Повторное тестирование – 10.03.2023.

■ – положительный прирост ■ – отрицательный прирост

ладони «склеены». Выполнить наклон прямых рук в одну из сторон, приближая руки к полу (через несколько минут – смена направления наклона). Выполнять упражнение необходимо медленно, в зоне комфорта, сфокусированно, без напряжения, на выдохе. Эти рекомендации называют «соматическими принципами» выполнения упражнений.

На третьем этапе исследования (10.03.2023) было проведено повторное тестирование специальной физической подготовленности волейболистов мужской волейбольной команды «Борисов-БГУФК».

В таблице 2 отражены результаты тестирования волейболистов в беге на 6 и 18 м.

Тест «Бег 6 м» характеризует способности реакции спортсменов, их быстроту одиночного движения, а также частоту движений. За время исследования 12 спортсменов из 18 улучшили свои показатели.

Тест «Бег 18 м», кроме вышесказанного, отражает возможности набора и поддержания дистанционной скорости за счет взаимодействия тазобедренного, коленного и голеностопного суставов с позвоночником и верхним плечевым поясом. В ходе исследования 14 спортсменов из 18 улучшили свои показатели.

В таблице 3 отражены результаты тестирования в прыжках с места и с разбега.

Тест «Прыжок вверх с места» характеризует скоростно-силовые качества нижних конечностей спортсменов (силовой компонент). За время исследования 14 спортсменов из 18 улучшили свои показатели, 2 спортсмена остались на прежнем уровне.

Тест «Прыжок вверх с разбега» в большей степени отражает скоростной компонент скоростно-силовых качеств, а также технику разбега для прыжка. За время исследования 13 спортсменов из 18 улучшили свои показатели, 2 спортсмена остались на прежнем уровне.

В таблице 4 отражены результаты тестирования в метаниях набивного мяча (1 кг и 3 кг) из разных положений.

Тест «Метание набивного мяча (1 кг) стоя» характеризует скоростно-силовые качества верхних конечностей спортсменов (скоростной компонент). За время исследования 17 спортсменов из 18 улучшили свои показатели.

Тест «Метание набивного мяча (3 кг) сидя» в большей степени отражает силовой компонент скоростно-силовых качеств. За время исследования 8 спортсменов из 18 улучшили свои показатели, 6 спортсменов остались на прежнем уровне.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными задачами соревновательного периода являются сохранение и дальнейшее повышение достигнутого уровня физической, функциональной и технико-тактической подготовленности игроков и, возможно, более полное использование их в соревновательной деятельности.

Направленность тренировочного процесса в этих микроциклах должна обеспечивать поддержание на достигнутом уровне стабильных компонентов подготовленности (уровня функциональной, физи-

Таблица 4. – Результаты тестирования волейболистов в метаниях набивного мяча стоя (1 кг) и сидя (3 кг)

Фамилия, И. спортсмена	Метание набивного мяча (1 кг) стоя, м			Метание набивного мяча (3 кг) сидя, м			
	1-е тестирование	Повторное тестирование	Прирост	1-е тестирование	Повторное тестирование	Прирост	
1	Ез-й Е.	19	20	+ 1	6	6,5	+ 0,5
2	Ем-в П.	23,5	24	+ 0,5	9	9	=/=
3	Бал-о А.	21,5	21	- 0,5	7,5	7	- 0,5
4	Кач-в А.	18,5	20	+ 1,5	7	7	=/=
5	Еф-в Н.	18,5	19	+ 0,5	6,5	7	+ 0,5
6	Га-н И.	18	19,5	+ 1,5	7,5	7	- 0,5
7	Гу-в Ф.	20,5	21	+ 0,5	7,5	7,5	=/=
8	Фи-в Н.	17	19,5	+ 2,5	6,5	7,5	+ 1
9	По-й Д.	18	19	+ 1	8	7,5	- 0,5
10	Ви-к М.	18	18,5	+ 0,5	6,5	6,5	=/=
11	Бо-к Е.	19,5	21	+ 1,5	7	6,5	- 0,5
12	Ти-й М.	17,5	19	+ 1,5	6,5	7	+ 0,5
13	Пе-ч А.	19,5	23,5	+ 4	6,5	7,5	+ 1
14	Па-в И.	19	20,5	+ 1,5	6	6,5	+ 0,5
15	Ко-в Е.	19	20	+ 1	7,5	7,5	=/=
16	Же-н Д.	18,5	19,5	+ 1	7	7	=/=
17	Гр-й Е.	20	21,5	+ 1,5	6	6,5	+ 0,5
18	Ку-в А.	19,5	21	+ 1,5	6,5	7	+ 0,5

Примечание:

1-е тестирование – 29.12.2022. Повторное тестирование – 10.03.2023.

■ – положительный прирост ■ – отрицательный прирост

ческой, технической, технико-тактической и психологической подготовленности волейболистов). Следовательно, специфика соревновательного периода волейболистов существенно ограничивает возможности развивающей работы с направленностью на специальную физическую подготовку.

Таким образом, использование “Soma-method”, разработанного нами, позволило существенно улучшить показатели специальной физической подготовленности волейболистов мужской волейбольной команды «Борисов-БГУФК» непосредственно в ходе соревновательного периода. Кроме того, улучшились результаты соревновательной деятельности команды. На момент начала исследования команда занимала 8-е место в чемпионате Беларуси по волейболу среди мужских команд. В конце исследования команда занимала 5-е место. Все вышесказанное, в совокупности с результатами исследования специальной физической подготовленности, говорит не только об эффективности использованного нами метода, но и обозначает направление для дальнейшего научного поиска.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарчук, А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса : монография / А. П. Бондарчук – М. : Олимпия Пресс, 2007. – 272 с.
2. Вовк, С. И. Рост и уплотнение нагрузок в современном спорте высших достижений как фактор обострения их воздействий на динамику состояния организма спортсмена / С. И. Вовк // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2012. – № 2. – С. 55–57.
3. Зацюрский, В. М. Комплексный контроль в подготовке спортсменов / В. М. Зацюрский. – М. : ФиС, 1987. – 256 с.
4. Селявко, Р. В. Анализ эффективности соревновательной деятельности волейболистов как средство педагогического управления их учебно-тренировочной деятельностью / Р. В. Селявко // Прикладная спортивная наука. – 2015. – № 2. – С. 29–36.
5. Селявко, Р. В. Разработка модели комплексного контроля специальной подготовленности волейболистов высокой квалификации в годичном цикле подготовки // Олимпийский спорт и спорт для всех: материалы XXV Междунар. науч. конгр., 15–17 окт. 2020 г. : в 2 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры [и др.]; редкол.: С. Б. Репкин (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2020. – Ч. 2. – С. 221–230.
6. Выготский, Л. С. Психология развития ребенка / Л. С. Выготский. – М. : Смысл; Эксмо, 2005. – 512 с.
7. Ханна, Т. Восстание тел. Основы соматического мышления : учеб. пособие / Т. Ханна. – М. : ИОИ, 2016. – 281 с.
8. Hanna, T. What is Somatics? / T. Hanna // Magazine-Journal of the Bodily Arts and Sciences. – Vol. V. – No. 4. – Spring-Summer, 1986. – P. 4–8.

31.08.2023

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПЛАВАНИЕМ И ВОДНЫМ ПОЛО



Давыдов В.Ю.

д-р биол. наук,
профессор
Полесский
государственный
университет



Клинов В.В.

канд. пед. наук, доцент
Белорусский
государственный
университет
физической культуры

В статье представлены антропометрические исследования пловцов и ватерполистов различной квалификации. Проведен анализ антропометрических измерений тотальных и продольных размеров тела, а также компонентного состава массы тела. Выявлены наиболее информативные морфологические показатели у пловцов и ватерполистов.
Ключевые слова: водное поло; плавание; телосложение; размеры тела; состав массы тела.

MORPHOLOGICAL INDICATORS OF ATHLETES OF DIFFERENT QUALIFICATION ENGAGED IN SWIMMING AND WATER POLO

The article presents the results of anthropometric studies of swimmers and water polo players of various qualification. An analysis of anthropometric measurements of total and longitudinal body dimensions, as well as components of body mass composition, have been carried out. The most informative morphological indicators have been found in swimmers and water polo players.

Keywords: water polo; swimming; physique; body size; body mass composition.

ВВЕДЕНИЕ

В связи с ростом спортивных достижений все актуальнее становится проблема отбора. Большой интерес к проблеме отбора и подготовки спортивных резервов во многих видах спорта, и, в частности, в плавании и водном поло, объясняется особенно бурным ростом результатов. Отсюда и возникает острая необходимость поиска физически одаренных, талантливых людей, которые могли бы показать высокие спортивные результаты в экстремальных ситуациях, являющихся характерной особенностью любых видов спорта [2, 3, 5].

Одна из главных проблем современного водного поло и плавания – спортивный отбор, тесно связанный с морфофункциональными особенностями. Известно, что морфологический статус человека во многом предопределяет его функциональные возможности. Поэтому лица с определенными особенностями телосложения оказываются наиболее приспособленными к высоким достижениям в определенных видах спорта. Определение специализации в соответствии с особенностями телосложения и физической работоспособностью также является одной из актуальных современных проблем спорта [5].

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Антропометрические исследования проведены на пловцах 10–17 лет различной квалификации (от II юношеского до мастеров спорта (далее – МС), количество испытуемых – 126 человек), и на спортсменах-ватерполистах 14–21 лет различной квалификации (от новичков до МС, количество исследованных ватерполистов – 93 человека). Всего было обследовано 219 спортсменов.

Комплексное обследование включало антропометрические измерения тотальных, продольных размеров тела, анализ компонентного состава массы тела.

Измерение продольных и других размеров тела проводилось антропометром Мартина по общепринятой методике. Измерение диаметров производилось большим толстотным циркулем. Измерение обхватов проводилось сантиметровой лентой с точностью измерения до 1 см [1]. Масса тела определялась с помощью медицинских весов с ценой деления 50 гр. Анализ компонентного состава тела определялся по методике Я. Матейки [4].

Таблица 1. – Тотальные размеры тела пловцов и ватерполистов различной квалификации

Группы	Классификация	n	Длина тела, (см) $C\pm s$	Масса тела, (кг) $C\pm s$	Обхват груд. клетки, (см) $C\pm s$	Абсолютная пверхн. тела, (м) $C\pm s$
I	пловцы	18	178,1 \pm 5,52	68,8 \pm 7,28	95,1 \pm 4,25	1,86 \pm 0,13
	ватерп.	21	181,0 \pm 7,54	85,1 \pm 8,92	104,0 \pm 5,07	2,03 \pm 0,05
II	пловцы	36	171,2 \pm 7,51	58,1 \pm 8,13	89,1 \pm 6,03	1,72 \pm 0,18
	ватерп.	28	180,7 \pm 5,36	76,6 \pm 9,20	98,1 \pm 6,53	1,97 \pm 0,05
III	пловцы	48	152,2 \pm 6,46	43,5 \pm 6,10	73,8 \pm 3,56	1,33 \pm 0,14
	ватерп.	28	172,9 \pm 5,77	58,9 \pm 4,9	86,9 \pm 3,76	1,72 \pm 0,003
IV	пловцы	94	144,1 \pm 5,42	35,6 \pm 4,46	69,9 \pm 3,81	1,20 \pm 0,08
	ватерп.	16	171,8 \pm 8,16	59,8 \pm 7,02	86,0 \pm 3,32	1,68 \pm 0,005

терполисты значительно превосходят пловцов – они выше и тяжелее, у них большая абсолютная поверхность тела и обхват грудной клетки.

Таким образом, по показателям тотальных размеров тела имеются различия между пловцами и ватерполистами в группах одной квалификации, где ватерполисты значительно превосходят пловцов. Отмечается динамика увеличения

этих показателей с повышением квалификации.

Анализ продольных размеров тела пловцов в зависимости от квалификации представлен в таблице 2. Анализ этих данных показал, что по всем показателям спортсмены I группы превосходят спортсменов остальных групп. Самые низкие показатели у спортсменов IV группы. Различия достоверно значимы между I и II группами по показателям длины корпуса, туловища, предплечья, бедра и стопы ($p < 0,05$).

Анализ этих же показателей у ватерполистов показал, что по длине корпуса, туловища, плеча спортсмены I и II групп также превосходят спортсменов остальных групп: по длине предплечья, кисти, бедра, голени и стопы наибольшие показатели имеют спортсмены II группы. Различия недостоверны ($p > 0,05$). Наименьшие показатели имеют ватерполисты IV группы. Различия достоверно значимы по длине корпуса, туловища, между спортсменами I и II групп ($p < 0,05$); по длине корпуса и туловища между спортсменами III и IV групп; по длине бедра между

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ базовых размеров тела пловцов, в зависимости от квалификации (таблица 1), выявил, что по показателям длины, массы тела, обхвата грудной клетки и абсолютной поверхности тела спортсмены-пловцы I группы значительно превосходят спортсменов II, III и IV групп ($p < 0,05$). Достоверные различия выявлены также между I и II группами ($p < 0,05$).

Анализируя эти же показатели у ватерполистов, можно отметить, что наибольшие показатели по всем базовым размерам тела имеют спортсмены I группы по массе тела, обхвату грудной клетки и абсолютной поверхности тела. Эти показатели достоверны ($p < 0,05$), наименьшие показатели по длине тела, обхвату грудной клетки и абсолютной поверхности тела имеют спортсмены IV группы, а по массе тела – ватерполисты III группы. Различия между этими показателями III и IV групп недостоверны ($p > 0,05$).

При сопоставлении показателей базовых размеров тела спортсменов-пловцов и ватерполистов необходимо отметить следующее: спортсмены-ва-

Таблица 2. – Продольные размеры тела спортсменов различной квалификации, занимающихся плаванием и водным поло

Группы	Классификация	n	Длина, см ($C\pm s$)							
			Корпуса	Туловища	Плеча	Предплечья	Кисти	Бедра	Голени	Стопы
I	пловцы	18	80,9 \pm 3,66	54,5 \pm 1,73	33,4 \pm 1,38	26,4 \pm 1,27	20,3 \pm 1,21	46,2 \pm 2,02	43,4 \pm 2,45	26,6 \pm 0,78
	ватерп.	21	82,5 \pm 2,28	55,0 \pm 2,81	34,1 \pm 2,15	27,4 \pm 1,71	19,8 \pm 1,73	49,4 \pm 3,81	42,3 \pm 3,44	26,9 \pm 1,10
II	пловцы	36	76,2 \pm 4,09	50,5 \pm 2,91	32,5 \pm 2,46	25,3 \pm 1,95	19,4 \pm 1,33	45,0 \pm 2,09	43,0 \pm 1,97	25,6 \pm 1,08
	ватерп.	28	79,7 \pm 2,7	52,4 \pm 2,70	33,3 \pm 2,22	27,7 \pm 1,52	19,7 \pm 1,49	50,5 \pm 2,26	43,4 \pm 3,20	27,1 \pm 1,11
III	пловцы	48	68,6 \pm 2,66	45,2 \pm 1,90	28,5 \pm 2,26	22,8 \pm 2,07	17,2 \pm 1,14	39,5 \pm 3,61	37,6 \pm 2,78	23,3 \pm 1,73
	ватерп.	28	76,7 \pm 4,32	50,2 \pm 3,37	32,7 \pm 1,50	25,9 \pm 1,86	19,3 \pm 1,90	47,4 \pm 2,30	41,6 \pm 3,82	26,1 \pm 1,42
IV	пловцы	94	68,2 \pm 3,00	45,1 \pm 1,90	27,7 \pm 2,07	21,8 \pm 3,46	16,9 \pm 1,06	37,1 \pm 2,09	36,2 \pm 2,36	22,6 \pm 0,99
	ватерп.	16	76,5 \pm 4,80	48,3 \pm 4,03	32,0 \pm 1,81	25,8 \pm 2,77	18,6 \pm 1,99	47,7 \pm 3,33	41,9 \pm 2,78	26,5 \pm 1,15

Таблица 3. – Показатели компонентов состава массы тела (кг) пловцов и ватерполистов различной квалификации

Группы	Классификация	n	Мышечная масса С±s	Костная масса С±s	Жировая масса С±s	Подкожно-жировая масса С±s
I	пловцы	18	35,3±4,15	11,1±1,49	8,14±3,84	3,92±2,63
	ватерп.	21	41,0±5,23	14,3±1,85	12,6±3,86	6,18±2,76
II	пловцы	36	29,8±4,66	10,8±1,31	6,91±2,40	3,30±1,55
	ватерп.	28	36,2±5,99	13,2±1,80	11,8±3,79	6,44±2,24
III	пловцы	48	19,3±3,14	7,62±1,33	5,38±2,63	2,73±1,43
	ватерп.	28	26,4±4,08	9,60±3,36	8,96±3,81	4,49±1,82
IV	пловцы	94	17,0±2,43	6,81±1,02	5,20±1,84	2,46±1,25
	ватерп.	16	27,8±3,96	11,5±1,68	8,11±4,43	4,59±2,66

II и III, IV группами ($p < 0,05$), по остальным показателям различия между спортсменами разной квалификации недостоверны ($p > 0,05$).

При сопоставлении показателей продольных размеров тела пловцов и ватерполистов необходимо отметить, что спортсмены-ватерполисты превосходят пловцов соответствующей квалификации по всем показателям, отмечается динамика увеличения этих показателей с повышением квалификации в обеих группах, за исключением показателей длины предплечья, бедра, голени и стопы у ватерполистов, где эти показатели во II группе наибольшие.

Анализируя показатели компонентов состава массы тела пловцов и ватерполистов различной квалификации (таблицы 3, 4), необходимо отметить, что пловцы I группы имеют наибольшие абсолютные и относительные (кг и %) показатели мышечной массы. По абсолютным показателям состава тела пловцы I группы превосходят спортсменов остальных групп. Спортсмены I группы достоверно превосходят спортсменов остальных групп только по абсолютному показателю мышечной массы (кг), по остальным абсолютным показателям эти различия недостоверны ($p > 0,05$).

Наименьшие абсолютные показатели имеют спортсмены IV группы. Наибольшие относительные показатели костной массы имеют спортсмены III группы; относительный показатель жировой и подкож-

но-жировой массы имеют пловцы IV группы ($p > 0,05$); жировой массы – пловцы I группы ($p > 0,05$); костной массы – спортсмены I группы ($p < 0,05$); подкожно-жировой массы – спортсмены II группы ($p > 0,05$).

Проведя анализ этих же показателей у ватерполистов, необходимо отметить, что наибольший абсолютный показатель мышечной и костной массы (кг) и показатель жировой массы имеют спортсмены I группы. Абсолютный показатель подкожно-жировой массы (кг) наибольший у ватерполистов II группы ($p > 0,05$). Достоверно спортсмены I группы превосходят спортсменов остальных групп только по показателю мышечной массы. Наименьшие абсолютные показатели мышечной, костной и подкожно-жировой массы имеют спортсмены III группы; показатель жировой массы наименьший у спортсменов IV группы.

Наибольшие относительные показатели мышечной массы имеют спортсмены II группы; костной массы – спортсмены IV группы; жировой массы – спортсмены – I и II группы; подкожно-жировой массы – спортсмены – I, II и III группы. Наименьшие относительные показатели мышечной массы (%) имеют спортсмены IV группы; костной массы – спортсмены III группы; жировой массы – ватерполисты III и IV группы; подкожно-жировой массы – спортсмены III группы.

Сопоставляя эти же показатели у пловцов и ватерполистов разных квалификационных групп, не-

Таблица 4. – Показатели компонентов состава массы тела (%) пловцов и ватерполистов различной квалификации

Группы	Классификация	n	Мышечная масса С±s	Костная масса С±s	Жировая масса С±s	Подкожно-жировая масса С±s
I	пловцы	18	51,27±3,25	16,07±1,38	11,65±5,88	5,70±3,31
	ватерп.	21	45,38±4,12	17,08±2,40	15,83±4,11	8,80±2,84
II	пловцы	36	49,43±2,38	18,40±3,54	11,70±2,53	5,41±2,48
	ватерп.	28	47,82±3,01	17,94±3,06	15,16±3,60	8,40±2,34
III	пловцы	48	46,99±1,81	18,57±1,28	12,54±4,19	6,13±2,95
	ватерп.	28	45,42±2,08	16,14±2,36	14,28±3,16	7,32±3,08
IV	пловцы	94	46,53±2,08	18,09±1,18	13,48±3,10	6,29±2,16
	ватерп.	16	44,64±3,40	18,36±2,16	14,60±2,81	8,06±3,01

обходимо отметить, что по абсолютным и относительным (кг и %) показателям жировой и подкожно-жировой массы ватерполисты превосходят пловцов ($p < 0,05$). Абсолютные показатели мышечной, костной массы, жировой и подкожно-жировой массы наибольшие у ватерполистов ($p < 0,05$). Пловцы же превосходят ватерполистов по относительным показателям мышечной и костной массы, за исключением костной массы в I группе, где этот показатель больше у ватерполистов. Также необходимо отметить, что при анализе относительных показателей у пловцов в зависимости от квалификации, мы выявили следующее: относительные показатели мышечной массы с повышением квалификации возрастают, а показатели жировой и подкожно-жировой массы снижаются, за исключением показателя подкожно-жировой массы у спортсменов I и II группы.

■ ВЫВОДЫ

1. Полученные результаты подтвердили мнение большинства исследователей о большом влиянии морфологических признаков на результат в плавании и водном поло.

2. Изучены особенности телосложения пловцов и ватерполистов разной квалификации: ватерполисты превосходят пловцов по базовым, продольным размерам; у ватерполистов больше абсолютные и относительные показатели жировой и подкожно-жировой массы (кг и %), абсолютные показатели мышечной и костной массы. Также у ватерполистов наибольшие показатели эпифизов верхних и ниж-

них конечностей и показатели кожно-жировых складок. Пловцы превосходят ватерполистов по показателю относительной мышечной массы (%) и относительной костной массы (%), за исключением спортсменов I группы, где этот показатель больше у ватерполистов.

3. Таким образом, в результате проведенных исследований выявлены наиболее информативные морфологические показатели у пловцов: длина тела, масса тела, обхват грудной клетки, абсолютная поверхность тела, длина бедра, туловища, абсолютный показатель мышечной массы. У ватерполистов наиболее информативные морфологические показатели следующие: абсолютная поверхность тела, обхват грудной клетки, продольные размеры тела, абсолютный показатель мышечной массы

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Бунак, В. В. Антропометрия / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
2. Давыдов, В. Ю. Теоретические основы спортивного отбора и специализации в олимпийских водных видах спорта дистанционного характера : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / В. Ю. Давыдов. – М.: МГУ, 2002. – 40 с.
3. Давыдов, В. Ю. Отбор и ориентация пловцов по показателям телосложения в системе многолетней подготовки (Теоретические и практические аспекты) : монография / В. Ю. Давыдов, В. Б. Авдиенко – М.: Советский спорт, 2014. – 384 с.
4. Matiegka, J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka. – Amer. Journal of Physiol. Antropol. – 1921. – v. 4. – P. 133–230.
5. Туманян, Г. С. Телосложение и спорт / Г. С. Туманян, Э. Г. Мартиросов. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 237 с.

23.01.2023

МЕЖВУЗОВСКИЙ КРУГЛЫЙ СТОЛ «ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕХАНИЗМА ГОСУДАРСТВА В ПЕРИОД СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ЭЛЕКТРОННОГО ГОСУДАРСТВА»

Белорусский государственный экономический университет приглашает научных работников, профессорско-преподавательский состав и аспирантов принять участие в межвузовском круглом столе с международным участием «Трансформация механизма государства в период становления и развития инновационного электронного государства», который состоится 27 октября 2023 года на базе университета.

Целью проведения мероприятия является обсуждение правовых аспектов трансформации механизма государства в условиях формирования новой цифровой реальности.

По результатам проведения круглого стола будет издан электронный рецензируемый сборник статей с последующим размещением в РИНЦ. Плата за публикацию не взимается.

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА НАЦИОНАЛЬНОЙ КОМАНДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



Акулич Л.И.

Белорусский
государственный
университет
физической культуры

В статье на основании результатов проведенных исследований представлены организационно-методические основы повышения специальной физической подготовленности волейболистов спортивного резерва национальной команды Республики Беларусь, отвечающие современным тенденциям развития волейбола, определяющие повышение эффективности учебно-тренировочного процесса, а также результативность соревновательной деятельности. Учет данных особенностей на различных этапах подготовки волейболистов спортивного резерва позволит выполнять обоснованную и рациональную коррекцию учебно-тренировочного процесса, регулировать уровень специальной физической подготовленности волейболистов, что, в свою очередь, будет способствовать повышению ее уровня и достижению более высоких спортивных результатов.

Ключевые слова: волейбол; спортивный резерв; специальная физическая подготовленность; современные тенденции, количественный состав технико-тактических действий; децентрализованная подготовка, модельные характеристики.

IMPROVING THE LEVEL OF SPECIAL PHYSICAL FITNESS OF THE SPORTS RESERVE OF THE NATIONAL VOLLEYBALL TEAM OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The article based on the results of the conducted research presents the organizational and methodological foundations for improving the special physical fitness of the sports reserve volleyball players of the national team of the Republic of Belarus, meeting current trends in the development of volleyball, determining the increase in the effectiveness of the training process, as well as the effectiveness of competitive activities. Taking into account these features at various stages of the sports reserve training will make it possible to carry out a reasonable and rational correction of the training process, regulate the level of special physical fitness of volleyball players, which, in turn, will contribute to achieving higher sports results.

Keywords: volleyball; sports reserve; special physical fitness; current trends, quantitative composition of technical and tactical actions; decentralized training; model characteristics.

Анализ современных тенденций развития волейбола позволяет утверждать, что добиться высоких спортивных результатов могут лишь те команды, игроки которых имеют высокий уровень специальной физической подготовленности (далее – СФП). При этом с каждым годом заметно усиливается конкуренция на международной арене, победы достаются во все более ожесточенной борьбе. Соревновательные действия волейболистов насыщены разнообразием движений, которые включают множество молниеносных стартов и ускорений, прыж-

ки вверх на максимальную и оптимальную высоту, большое количество взрывных ударных движений при длительном, быстром и почти непрерывном реагировании на постоянно изменяющуюся обстановку в условиях жесткого дефицита времени [1].

При встрече равных по рейтингу команд каждая партия (кроме 5-й) продолжается 25–30 мин. Общая продолжительность матча может достигать 2–2,5 часов. За это время каждый игрок команды выполняет большой объем работы: 200–250 прыжков максимальной высоты, до 500 технических приемов,

осуществляемых в самых различных сочетаниях, большое количество скоростных перемещений с внезапными остановками и сменой направлений, многократными падениями и бросками. Поэтому достойные спортивные результаты в волейболе возможны только при высоком уровне СФП каждого игрока команды.

Проведенный нами анализ соревновательной деятельности ведущих клубных и национальных команд мирового волейбола показывает, что одной из ярко выраженных тенденций является комплектование составов высокими и сверхвысокими (более 200 см) игроками [1]. Тенденция увеличения роста волейболистов обусловлена необходимостью усилить технико-тактические действия при реализации элементов не только нападения, но и защиты. Длина тела игроков рассматривается как фактор повышения активности атакующей мощи команд, поэтому ростовые показатели спортсменов – участников крупнейших спортивных соревнований по волейболу неуклонно повышаются. Это характерно как для зарубежных волейболистов, так и для спортсменов Республики Беларусь. Следовательно, для успешной реализации атакующих и защитных действий в противоборстве с игроками высокого роста и сверхвысокими волейболистами требуется высокий уровень СФП.

Доминирующим в волейболе стал острокомбинационный стиль игры, при котором отмечается проведение большого количества скоростных комбинаций с быстрых вторых передач, что позволяет осуществлять атаки при плохо организованном блоке, а иногда и вовсе без блока. Этот технико-тактический стиль характерен для организации атакующих действий из всех зон площадки, что актуализирует проблему повышения уровня СФП волейболистов для увеличения результативности соревновательной деятельности [1].

Вместе с тем выявлено, что волейбол характеризуется значительным усилением подачи. В мужском волейболе наиболее часто применяется силовая подача в прыжке с вращением (скорость полета мяча при силовой подаче у мужчин достигает 134 км/ч). Такая подача значительно усложняет прием мяча игроками команды-соперницы, затрудняет дальнейшее проведение ими атакующих действий с подключением игроков первого темпа и позволяет организовать эффективную защиту подающей команде. В связи с усложнением подачи увеличилась доля атак в противодействии групповому блоку после некачественного приема. Волейболисты, производящие атакующий удар из второй зоны, из глубины площадки и, особенно, из четвертой зоны, вынуждены атаковать с достаточно высоких и не всегда удобных вторых передач. Атакующие удары после идеального и хорошего приема игроки высокой квалификации выполняют с примерно равным использованием всех зон площадки.

Помимо силовой подачи в прыжке с вращением, широко используются: планирующая силовая подача в прыжке; планирующая укороченная подача в прыжке; «накат» (укороченная подача). Следует отметить, что игроки ведущих клубных и национальных команд имеют в своем арсенале 2–3 вида подач, которыми владеют в совершенстве и тактически успешно сочетают их в соревновательной деятельности. Использование различных видов подач предъявляет повышенные требования к специальной физической и технической подготовленности не только подающих, но и принимающих подачу игроков, т. е. всех игроков команды, поэтому повышение СФП волейболистов актуально для всех спортсменов команды, независимо от игрового амплуа [1].

Отмечается увеличение количества атакующих ударов с задней линии площадки – зона 1 и зона 6. Это позволяет во всех расстановках иметь трех активных нападающих, что значительно усложняет действия защищающейся команды при организации блокирования, а нападение становится все более силовым. Так, технико-тактические действия представителей игровых амплуа характеризуются усилением различий в соревновательной деятельности. Однако в последнее время возникла потребность в универсально подготовленных высококвалифицированных игроках. Это следует учитывать при реализации программ подготовки спортивного резерва в волейболе, когда принцип универсализации является ведущим, что подтверждает справедливость гипотезы нашего исследования.

Перечисленные особенности технико-тактических действий волейболистов в тренировочной и соревновательной деятельности обуславливают необходимость высокого уровня СФП игроков для успешного участия в спортивных соревнованиях национального и международного уровня.

Представленные выше предпосылки необходимости повышения СФП волейболистов подтверждаются результатами проведенного нами анализа количественных показателей соревновательной деятельности команд – участниц Олимпийских игр.

Частота использования разных способов подач волейболистами сборных команд (Бразилия, Италия, Россия, Аргентина, Польша, США, Греция, Сербия и Черногория), полученных в ходе анализа видеозаписей 12 матчей (45 партий): 4 матча группового раунда, 4 матча ¼ финала, 2 матча ½ финала, 2 финальных матча) представлены в таблице 1.

Анализируя представленные данные, следует отметить, что сборные команды – участницы XXXI Олимпийских игр также, как и команды – участницы XXVIII Олимпийских игр [2] применяют несколько способов подач, при этом уменьшилось количество планирующих подач в опорном (0,8 %) и в безопорном (7,4 %) положении, увеличилось количество силовых подач в прыжке (91,8 %). Эти данные подтверждают тот факт, что самой распространенной является

Таблица 1. – Количественные показатели разных способов подач команд – участниц XXXI Олимпийских игр

Сборная команда страны	Количество (процент) зарегистрированных подач			Общее количество всех подач / количество сыгранных партий
	Верхняя прямая планирующая в опорном положении	Верхняя прямая планирующая в безопорном положении	Силовая в прыжке	
1. Аргентина	2 (0,9)	32 (13,8)	198 (85,3)	232/8
2. Бразилия	0 (0)	44 (10,5)	375 (89,5)	419/14
3. Иран	8 (3,6)	12 (5,4)	201 (91)	221/8
4. Италия	0 (0)	25 (5,5)	430 (94,5)	455/15
5. Канада	11 (5,3)	14 (6,8)	182 (87,9)	207/7
6. Польша	0 (0)	17 (7,1)	223 (92,9)	240/8
7. Россия	0 (0)	22 (5,0)	416 (95,0)	438/15
8. США	0 (0)	34 (6,9)	459 (93,1)	493/17
Σ	21 (0,8)	200 (7,4)	2484 (91,8)	2705/92

силовая подача в прыжке, требующая высокого уровня скоростно-силовой подготовленности.

При дальнейшем изучении специфики соревновательной деятельности высококвалифицированных волейболистов нами были проанализированы количественные показатели атакующих ударов и их тактическая реализация (таблица 2).

Полученные данные свидетельствуют о том, что при тактической реализации нападающих действий волейболисты атакуют без блока и при одном блоке в 13,6 % случаев, при двойном блоке – в 57,7 % случаев, а при тройном блоке – в 28,9 % случаев.

Сравнительный анализ данных показывает, что у сборных команд – участниц XXXI Олимпийских игр по сравнению с командами – участницами

XXVIII Олимпийских игр уменьшилось количество атакующих ударов, реализуемых при одном блоке и без блока – на 0,7 % и количество нападающих ударов, реализуемых при двойном блоке – на 5,9 %. На 6,6 % увеличилось количество атак, при которых был организован тройной блок [2]. Это свидетельствует о том, что в настоящее время в соревновательной деятельности волейболистов атакующий удар производится с преодолением группового блока соперника. Этот факт еще в большей мере, чем количественные показатели силовой подачи в прыжке, обуславливает необходимость высокого уровня развития у волейболистов скоростно-силовых качеств (прыгучести и силы мышц плечевого пояса).

Таблица 2. – Количественные показатели атакующих ударов команд – участниц XXVIII Олимпийских игр

Сборная команда страны	Количество (процент) атакующих ударов с организацией разных тактических вариантов			Общее количество атакующих ударов / количество сыгранных партий
	с атакой при одном блоке и без блока	с атакой при двойном блоке	при тройном блоке	
1. Аргентина	12 (4,7)	150 (58,4)	95 (36,9)	257/8
2. Бразилия	79 (16,0)	250 (50,5)	166 (33,5)	495/14
3. Иран	14 (5,2)	144 (53,5)	111 (41,3)	269/8
4. Италия	84 (16,2)	263 (50,8)	171 (33,0)	518/15
5. Канада	18 (7,6)	111 (47,0)	107 (45,4)	236/7
6. Польша	29 (10,6)	140 (50,9)	106 (38,5)	275/8
7. Россия	65 (12,9)	259 (51,5)	179 (35,6)	503/15
8. США	97 (18,2)	274 (51,4)	162 (30,4)	533/17
Σ	398 (12,9)	1591 (51,6)	1097 (35,5)	3086/92

Таблица 3. – Количественные показатели защитных действий команд – участниц XXXI Олимпийских игр

Сборная команда страны	Количество (процент) защитных действий		Общее количество защитных действий
	в стойке	в падении	
1. Аргентина	167 (65,7)	87 (34,3)	254/8
2. Бразилия	278 (69,3)	123 (30,7)	401/14
3. Иран	180 (65,9)	93 (34,1)	273/8
4. Италия	273 (65,9)	141 (34,1)	414/15
5. Канада	149 (72,0)	58 (28,0)	207/7
6. Польша	159 (66,3)	81 (24,5)	240/8
7. Россия	332 (70,8)	137 (29,2)	469/15
8. США	363 (69,5)	159 (30,5)	522/17
Σ	1901 (68,4)	879 (31,6)	2780/92

Следующим этапом в анализе соревновательной деятельности волейболистов высокой квалификации было изучение их действий при организации защиты (прием подачи мяча, защитные действия). Анализировались технические действия, выполненные в стойке и в падении (таблица 3).

Анализируя полученные данные, следует отметить, что количество защитных действий, выполненных командами – участницами XXXI Олимпийских игр в падении возросло на 3 % по сравнению с командами – участницами XXVIII Олимпийских игр [2]. Это свидетельствует о том, что каждое третье защитное действие волейболисты высокой квалификации выполняют с применением падений-перекатов. Владение таким техническим действием требует развития специальной (акробатической) ловкости, относящейся к СФП волейболистов.

Обобщая все вышеизложенное о специфике соревновательной деятельности на современном этапе развития волейбола, можно заключить, что определяющими результативность игровых действий показателями являются специальные физические качества волейболистов: быстрота (быстрота пробега относительно коротких отрезков дистанции с изменением направления перемещения); скоростно-силовые качества; специальная (акробатическая) ловкость; скоростная выносливость; прыжковая выносливость [3].

В свою очередь, для планирования учебно-тренировочного процесса, оперативного внесения в него корректировок, разработки содержания разных этапов спортивной подготовки волейболистов необходимо проводить тестирование для определения уровня СФП игроков. При этом важным является соблюдение метрологических требований, предусматривающих правильный выбор тестов и их соответствие критериям информативности и надежности; определение оптимального объема показателей для

оценки уровня СФП спортсменов; стандартизацию условий получения информации [4, 5].

Однако результаты анализа научной и учебно-методической литературы свидетельствуют о том, что вопросы определения тестов для оценки СФП волейболистов, соответствующих их уровню подготовленности, квалификации, возрасту и полу, рассматриваются фрагментарно. Большинство выполненных исследований относятся к 70–80-м годам прошлого столетия, и проводились они с привлечением спортсменов высокой квалификации, без участия волейболистов спортивного резерва, чем и обусловлены пересмотр и систематизация контрольных упражнений для использования их в учебно-тренировочном процессе [6].

На наш взгляд, одним из существенных организационно-методических факторов повышения СФП волейболистов национальных и сборных команд, отвечающим современным тенденциям развития волейбола, является учет в учебно-тренировочном процессе их децентрализованной подготовки в клубах. Так, например, анализ модели спортивной подготовки волейболистов спортивного резерва национальной команды Республики Беларусь (волейболистов юниорской сборной) показал, что в годичном цикле подготовки 45 недель они проводят в составе клубной команды и всего 12 недель в условиях учебно-тренировочных сборов в составе юниорской сборной команды Республики Беларусь (при подготовке к участию в соревнованиях международного уровня). Это свидетельствует о том, что коррекция учебно-тренировочного процесса, направленная на повышение уровня СФП с учетом текущего состояния спортсменов, входящих в состав сборных команд, должна осуществляться в условиях клуба, что позволит повысить как эффективность учебно-тренировочного процесса, так и результативность соревновательной деятельности.

При этом учебно-тренировочный процесс как в клубе, так и в сборной команде должен осуществляться с учетом модельных характеристик спорт-сменов, соответствующих различным уровням спортивного мастерства и различным этапам спортивной подготовки, что, в свою очередь, является основой для прогнозирования спортивных возможностей. Использование модельных характеристик сильнейших спортсменов позволит: своевременно и объективно оценивать состояние спортсмена; корректировать учебно-тренировочный процесс для повышения его эффективности; получать объективную информацию об уровне СФП на различных этапах годичного цикла спортивной подготовки, необходимой для управления учебно-тренировочной и соревновательной деятельностью волейболистов спортивного резерва; повысить эффективность отбора при комплектовании юниорских сборных команд Республики Беларусь.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате анализа системы спортивной подготовки волейболистов в Республике Беларусь выявлены несоответствия между теоретическим и научно-методическим уровнем знаний (о спортивной подготовке волейболистов в целом и таком ее важном компоненте, как специальная физическая подготовка) и их практической реализации.

В настоящее время отсутствуют научные исследования, направленные на определение эффективности методик, применяемых в специальной физической подготовке волейболистов, что обуславливает поиск путей повышения уровня СФП спортсменов.

Особенно актуален этот вопрос в отношении волейболистов спортивного резерва (волейболисты учебно-тренировочных групп и групп спортивного совершенствования специализированных учебно-спортивных учреждений, волейболисты дублирующих составов команд – участниц чемпионата Республики Беларусь), так как успешность соревновательной деятельности клубных, сборных и национальной команд Республики Беларусь во многом определяется организацией учебно-тренировочного процесса именно этого контингента спортсменов.

Повышение уровня СФП волейболистов спортивного резерва национальной команды Республики Беларусь должно основываться на: изучении современных тенденций развития волейбола; определении количественных показателей соревновательной

деятельности волейболистов высокой квалификации; разработке модельных характеристик СФП с учетом изменившихся правил спортивных соревнований, основанных на возрастной динамике показателей специальных физических качеств волейболистов; применении методик тестирования для выявления сильнейших и отстающих спортсменов с целью комплектования основного состава команды; выявлении особенностей учебно-тренировочного процесса волейболистов сборных команд, характеризующихся децентрализованной спортивной подготовкой в течение годичного цикла; составлении плана тренирующих воздействий и его коррекции с учетом текущего состояния спортсменов, позволяющего повысить показатели специальных физических качеств волейболистов, не соответствующих модельным характеристикам.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Кобринский, М. Е. Современные тенденции развития волейбола / М. Е. Кобринский, Л. И. Акулич // II Европейские игры – 2019: психолого-педагогические и медико-биологические аспекты подготовки спортсменов: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 4–5 апр. 2019 г. : в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: С. Б. Репкин (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2019. – Ч. 1. – С. 165–169.
2. Акулич, Л. И. Показатели эффективности силовых и планирующих подач высококвалифицированных волейболисток / Л. И. Акулич, А. А. Гуткович, А. А. Курзина // Ценности, традиции и новации современного спорта : материалы Междунар. науч. конгр., Минск, 18–20 апр. 2018 г. : в 2 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: С. Б. Репкин (гл. ред.), Т. А. Морозевич-Шилюк (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2018. – Ч. 1. – С. 21–22.
3. Ахмеров, Э. К. Показатели СФП как фактора существенного преимущества одной команды над другой при их остром соперничестве в чемпионате Республики Беларусь / Э. К. Ахмеров, Л. И. Акулич // Спортивные игры и единоборства : сб. науч. ст. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры, Гандбол. клуб «Виктория-регион» ; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2009. – С. 48–52.
4. Годик, М. А. Комплексный контроль в спортивных играх / М. А. Годик, А. П. Скороходумова. – М. : Совет. спорт, 2010. – 332 с.
5. Губа, В. П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований : учеб.-метод. пособие / В. П. Губа, В. В. Пресняков. – М. : Человек, 2015. – 288 с.
6. Акулич, Л. И. Нормативы для оценки специальной физической подготовленности волейболистов кандидатов и членов молодежных и юниорских сборных команд Республики Беларусь / Л. И. Акулич // Междунар. науч.-практ. конф. по проблемам физ. культуры и спорта государств – участников Содружества независимых государств : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23–24 мая 2012 г. : в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2012. – Ч. 2. – С. 3–5.

11.09.2023

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ В ПОДГОТОВКЕ НАЧИНАЮЩИХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

**Чжан Юйчень**

Белорусский
национальный
технический
университет

**Васюк В.Е.**

канд. пед. наук, доцент
Белорусский
национальный
технический
университет

Статья посвящена оценке эффективности методики применения специального тренажера с обратной связью для обучения юных спортсменов технике передвижения на лыжах коньковыми ходами. Апробация методики выполнялась в естественных условиях учебно-тренировочного процесса лыжников-гонщиков групп начальной подготовки первого и второго года обучения. Спортсмены контрольной группы в течение 4 месяцев выполняли специально-подготовительные упражнения в стандартных условиях, а спортсмены экспериментальной – используя специальный тренажер с обратной связью. С помощью методов захвата движений и тензометрии оценена результативность техники выполнения специально-подготовительного упражнения, схожего по структуре с передвижением на лыжах, до и после применения тренажера. Были выявлены достоверные различия между группами по параметрам, отражающим результативность техники двигательных действий спортсменов.

Ключевые слова: лыжные гонки; начальная подготовка лыжников-гонщиков; техническая подготовка; техника передвижения на лыжах; тренажер для обучения технике бега на лыжах; обратная связь.

EXPERIMENTAL APPROBATION OF THE METHODOLOGY OF USING A SPECIAL TRAINING SIMULATOR WITH FEEDBACK IN TRAINING NOVICE CROSS-COUNTRY SKIERS

The article is devoted to evaluating the effectiveness of the methodology for using a special training simulator with feedback for teaching young athletes the cross-country skate skiing technique. The approbation of the methodology has been carried out in the natural conditions of the training process of skiers-racers of the first and second years of training. The athletes of the control group performed special exercises in traditional conditions for 4 months, and the athletes of the experimental group performed the same exercises using a special training simulator with feedback. Using the methods of motion capture and strain measurement, the effectiveness of the technique of a special exercise has been evaluated before and after the use of the training simulator. Significant differences between the groups in terms of parameters reflecting the effectiveness of the motor actions technique of athletes have been revealed.

Keywords: cross-country skiing; training of novice cross-country skiers; technical training; cross-country skiing technique; training simulator for teaching the cross-country skiing technique; feedback.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в подготовке лыжников-гонщиков сложилось представление о том, что в основе формирования двигательных навыков при обучении технике лыжных ходов лежит условно-рефлекторная деятельность человека [1, 2]. Специалистами рекомендуется применять большой объем различных специально-подготовительных упражнений [3–6]. При этом, по мнению В.В. Ермакова, важное значение имеют упражнения с использованием различных

тренировочных устройств и специальных тренажеров [7].

В лыжных гонках широко распространены тренажеры, позволяющие имитировать отталкивания руками и обеспечивающие обратную связь по динамическим параметрам движений (например, Concept SkiErg или ERCOLINA POWER METER). Однако подобные тренажеры с функцией обратной связи для развития мышц нижних конечностей в специальных упражнениях лыжника-гонщика отсутствуют. С це-

лю решения данной проблемы нами был создан специальный тренажер [8], проектное решение которого выполнялось с учетом педагогических требований к его применению в качестве средства сопряженного развития физических качеств и обучения технике передвижения на лыжах [9].

Целью настоящего исследования являлось экспериментальное обоснование методики применения специального тренажера с обратной связью в обучении юных спортсменов технике лыжных передвижений коньковыми ходами. **Гипотеза** исследования – эффект от применения специального тренажера, который будет характеризоваться улучшением показателей параметров, отражающих общую результативность техники лыжных передвижений коньковыми ходами.

■ МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения цели исследования был проведен педагогический эксперимент в естественных условиях учебно-тренировочного процесса с участием 22 спортсменов 12 лет групп начальной подготовки первого и второго года обучения ГУО «Физкультурно-спортивный центр детей и молодежи Первомайского района» г. Минска, состоящий из двух последовательно реализуемых этапов: констатирующего и формирующего.

Цель констатирующего этапа заключалась в определении исходных показателей параметров техники движений спортсменов, характеризующих общую результативность выполнения специально-подготовительного упражнения, схожего по своей структуре с лыжными локомоциями. Для этого на весенне-летнем этапе подготовительного периода годового цикла было проведено первичное тестирование спортсменов. Вслед за этим в течение 4 месяцев был проведен формирующий педагогический эксперимент, в котором эти же спортсмены в составе контрольной ($n=12$) и экспериментальной ($n=10$) групп на двух тренировках в неделю выполняли комплекс специально-подготовительных упражнений, которые представляли собой имитацию передвижений коньковыми ходами, выполняемую на месте без лыж и лыжных палок.

Экспериментальным фактором являлись различные условия выполнения упражнений. Спортсмены контрольной группы делали упражнения в стандартных условиях, а спортсмены экспериментальной группы – с использованием специального тренажера с визуальной обратной связью по параметру силы, приложенной к опорной платформе тренажера. Эффективность применения тренажера была оценена по результатам повторного тестирования спортсменов, проведенного по окончании формирующего этапа.

Содержание первичного и повторного тестирований было идентичным и заключалось в выполне-

нии спортсменами следующего упражнения на специальном тренажере:

1. Исходное положение: стоя на одной ноге (левой или правой в зависимости от «ведущей» стороны спортсмена), опорная нога слегка полусогнута, другая нога подтянута к опорной, руки отведены назад, туловище слегка наклонено вперед.

2. На счет «раз» спортсмен выполняет одновременно: отталкивание опорной ногой, выпад другой ногой махом в сторону и маховый вынос рук вперед. Затем осуществляется постановка другой ноги на опору и перенос на нее массы тела.

3. На счет «два» – выполнение имитации толчка руками с одновременным отталкиванием опорной ногой и выпадом другой ногой махом в сторону, после чего происходит постановка маховой ноги на опору и перенос на нее массы тела.

4. Повторение п. 2 и 3.

Результаты ранее выполненного исследования показали, что данное упражнение является схожим по двигательной структуре и функциональному воздействию на организм спортсмена с передвижением на лыжероллерах коньковым одношажным ходом, а его выполнение на тренажере имеет высокую степень соответствия по кинематическим параметрам и биоэлектрической активности мышц с передвижением на лыжероллерах в естественных условиях [10].

Спортсмены выполняли контрольное упражнение в трех различных темпо-ритмовых режимах (20, 25 и 30 полных двигательных циклов в минуту), которые задавались посредством звукового сигнала электронного метронома. Длительность упражнения для каждого темпо-ритмового режима составляла 1 минуту, пауза отдыха между подходами составляла не менее двух минут.

При проведении тестирований регистрировались следующие параметры движений спортсменов:

- максимальная сила отталкивания нижними конечностями (F_{max} , % от массы тела спортсмена);
- амплитуда силы отталкивания нижними конечностями (F_{max} , % от массы тела спортсмена);
- коэффициент реактивности по Верхошанскому (КР, Н/с*кг);
- мощность отталкивания (Ротт, Вт);
- скорость движения кистей рук в фазе отталкивания (v , м/с);
- угловая скорость разгибания коленного сустава толчковой ноги при выполнении отталкивания (w , град/с);
- амплитуда движения в коленном суставе толчковой ноги в опорной фазе ($\Delta\alpha$, град).

В качестве средства регистрации кинематических параметров использовался аппаратно-программный комплекс безмаркерного захвата движений "Simi Aktisys" (Simi Reality Motion Systems, Германия) [11]. Динамические параметры регистрировались измерительными элементами тренажера, а именно

тензометрическими датчиками, предусмотренными конструкцией [8].

Все данные обрабатывались на персональном компьютере с помощью инструмента «Описательная статистика». Для оценки возможных различий между контрольной и экспериментальной группами использовался t-критерий Уэлча.

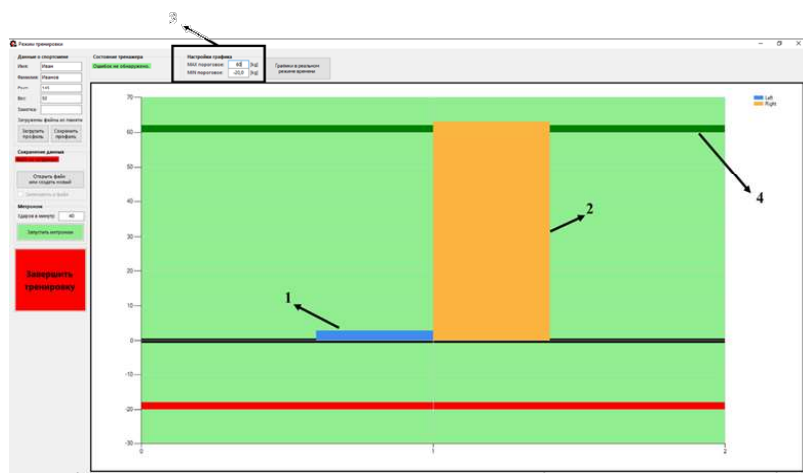
■ КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕНАЖЕРА

Областью нашего внимания при разработке методики выступала интерпретация концепции

Н.А. Бернштейна о физиологии двигательной деятельности человека и принципа сенсорной коррекции при управлении движениями [12, 13]. Отличительной особенностью методики является обеспечение визуальной обратной связи по уровню силы, прикладываемой спортсменом к опорной платформе тренажера при выполнении упражнений, а также регламентация условий выполнения упражнений по темпу и ритму. Таким образом спортсменам обеспечиваются условия для осознанного управления собственными движениями и овладения навыками оперативной коррекции биомеханической структуры движений.

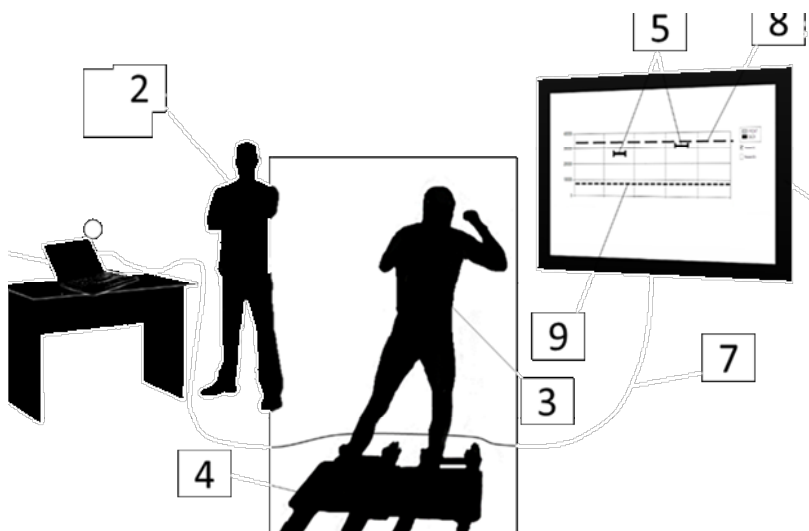
Суть методики заключается в выполнении специально-подготовительных упражнений, способствующих развитию скоростно-силовых качеств спортсменов и обучению технике лыжных ходов. Упражнения выполнялись спортсменами в основной части тренировочных занятий круговым методом со строго регламентированной продолжительностью работы и паузами отдыха. Темп и ритм выполнения упражнений задавался случайным образом (диапазон 20–30 циклов в минуту) с помощью электронного метронома. Длительность выполнения каждого упражнения составляла 60 секунд, а паузы отдыха между упражнениями – 150 секунд. Продолжительность выполнения упражнений составляла около 1/3 от общего времени тренировки.

Механизмы непрерывной визуальной обратной связи формировались на основе первичной обработки регистрируемого сигнала с тензометрических датчиков, расположенных на опорной платформе тренажера. Полученные данные о приложенной силе передавались по каналу Bluetooth и сравнивались с целевыми значениями максимальной силы отталкивания, заданными тренером перед началом выполнения упражнения в соответствующих строках программного интерфейса. Если спортсмен при отталкивании преодолевал указанное значение силы отталкивания, то экран монитора персонального компьютера загорался зеленым цветом. При этом в программном



1 – график силы, приложенной к левой части опорной платформы тренажера; 2 – график силы, приложенной к правой части опорной платформы тренажера; 3 – строки для внесения целевых значений силы; 4 – визуализация границы целевого значения максимальной силы отталкивания

Рисунок 1. – Пользовательский интерфейс тренировочного режима



1 – управляющее устройство; 2 – тренер; 3 – спортсмен; 4 – тренажер; 5 – интерфейс программного обеспечения с графиками силы, приложенной к опорной платформе тренажера; 6 – цифровой экран; 7 – проводники; 8 – граница целевого значения максимальной силы отталкивания

Рисунок 2. – Схема реализации визуальной обратной связи при выполнении упражнения на тренажере [8]

интерфейсе постоянно и в режиме реального времени отображались столбчатые графики, характеризующие величину приложенной силы (рисунок 1) [8]. Спортсмен зрительно воспринимает демонстрируемую информацию, анализирует ее и под руководством тренера изменяет технику выполнения элементов специально-подготовительных упражнений с целью достижения целевого значения максимальной силы отталкивания. По мере овладения техникой спортсмены обучались самостоятельно контролировать и корректировать свои движения. Схема реализации обратной связи при выполнении упражнения представлена на рисунке 2.

Целевое значение максимальной силы отталкивания определялось индивидуально, с учетом исходного уровня подготовленности и массы тела спортсмена. Исходя из результатов первичного тестирования целевое значение устанавливалось в диапазоне 100–115 % от массы тела спортсмена. Затем, по мере овладения техникой упражнений, его уровень постепенно повышался с шагом в 5 % от массы тела спортсмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты первичного тестирования спортсменов контрольной и экспериментальной групп при различных темпо-ритмовых режимах выполнения контрольного упражнения на специальном тренажере представлены в таблице 1.

Примечание: л. н. – левая нога; пр. н. – правая нога

Полученные результаты показали, что у спортсменов обеих групп с повышением частоты движений имеются вариации по показателям максимальной силы отталкивания, амплитуды силы и мощности отталкивания, а также коэффициента реактивности по Верхошанскому, однако фиксируемые изменения статистически не значимы. Можно отметить, что показатели максимальной силы отталкивания у 13 спортсменов из 22 при частоте выполнения упражнения 20 и 25 циклов/мин имеют неудовлетворительный уровень (не превышают 100 % от массы тела), а при частоте движений 30 циклов/мин лишь 8 спортсменов демонстрируют удовлетворительные результаты. Кроме того, все спортсмены в равной степени демонстрируют низкий уровень значений параметра амплитуды силы отталкивания вне зависимости от частоты движений. Что касается мощности отталкивания, то для генерации более высоких значений предпочтительнее выглядит работа с частотой 25 циклов/мин. Коэффициент реактивности по Верхошанскому был выше на частоте выполнения упражнения 30 циклов/мин, что предположительно связано с регламентированием длительности выполнения упражнения, вынуждающего спортсменов выполнять более резкие, «взрывные» движения. Показатели амплитуды и скорости суставных движений в коленном суставе для спортсменов обеих групп

являются достаточно низкими. Все вышеперечисленное может свидетельствовать о недостаточной технической подготовленности и/или низкого уровня развития физических качеств спортсменов.

Статистический анализ результатов первичного тестирования спортсменов экспериментальной и контрольной групп показал, что ни по одному из параметров не было выявлено достоверно значимых различий между группами.

По завершении 4-месячного периода тренировок все спортсмены контрольной и экспериментальной групп прошли повторное тестирование, результаты которого представлены в таблице 2.

По окончании формирующего этапа педагогического эксперимента у спортсменов контрольной группы были выявлены достоверные изменения в сторону увеличения показателей максимальной силы отталкивания, амплитуды силы отталкивания и мощности отталкивания. При этом статистически значимых изменений показателей коэффициента реактивности по Верхошанскому не наблюдалось. Также не было зафиксировано статистически значимых изменений показателей всех кинематических параметров, кроме скорости движения кистей рук в фазе отталкивания при частоте 20 циклов/мин.

У спортсменов экспериментальной группы был выявлен статистически достоверный рост показателей максимальной силы отталкивания, амплитуды силы отталкивания, мощности отталкивания, амплитуды движения в коленном суставе толчковой ноги и угловой скорости разгибания коленного сустава толчковой ноги при выполнении отталкивания. Показатели коэффициента реактивности по Верхошанскому также увеличились, однако эти изменения были статистически значимыми только при частоте движений 20 циклов/мин. Выявленная тенденция указывает на выполнение спортсменами более амплитудного подседания с большим проявлением скоростно-силовых качеств, что приводит к росту значений динамических параметров, которые, в свою очередь, являются первопричиной передвижения спортсмена на лыжах.

По результатам сравнения результатов повторного тестирования были выявлены достоверные различия в пользу спортсменов экспериментальной группы по следующим параметрам:

- 1) максимальная сила отталкивания нижними конечностями (F_{max} , % от массы тела спортсмена) – для всех темпо-ритмовых режимов выполнения контрольного упражнения;
- 2) коэффициент реактивности по Верхошанскому (КР, Н/с*кг) – для всех темпо-ритмовых режимов выполнения контрольного упражнения;
- 3) скорость движения кистей рук в фазе отталкивания (v , м/с) – для частоты движений 20 циклов/мин.

Таблица 1. – Средние значения (X_{cp}), стандартное квадратичное отклонение (σ) и коэффициент вариации (КВ) для контролируемых параметров движений спортсменов контрольной и экспериментальной групп при первичном тестировании

Частота движений циклов/мин	Контрольная группа													
	Параметры													
	F_{max} , % от м. т.		ΔF , % от м. т.		Р, Вт		КР, Н/с*кг		V , м/с		$\Delta\alpha$, град.		ω , град/с	
	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.
20	X_{cp}	81,68	82,64	18,29	18,45	237,13	223,59	6,15	5,77	3,42	31,82	79,73		
	σ	29,46	29,59	14,94	13,29	91,70	84,40	4,11	3,44	1,28	13,94	53,04		
	КВ, %	36,07	35,81	81,70	72,04	38,67	37,75	66,89	59,70	37,46	43,80	66,52		
25	X_{cp}	81,49	84,15	19,47	19,27	240,45	243,40	6,00	6,90	3,96	29,79	81,07		
	σ	29,10	30,26	15,98	15,22	85,64	84,73	3,84	5,13	1,54	13,94	50,65		
	КВ, %	35,71	35,96	82,09	78,98	35,62	34,81	63,98	74,37	38,82	46,78	62,47		
30	X_{cp}	81,35	86,19	22,82	22,87	239,04	228,65	6,98	6,53	3,94	32,50	91,60		
	σ	30,67	30,81	14,94	13,03	95,40	88,06	4,05	3,24	1,32	12,66	45,79		
	КВ, %	37,70	35,75	65,45	56,97	39,91	38,51	58,01	49,58	33,46	38,95	49,99		
Частота движений циклов/мин	Экспериментальная группа													
	Параметры													
	F_{max} , % от м. т.		ΔF , % от м. т.		Р, Вт		КР, Н/с*кг		V , м/с		$\Delta\alpha$, град.		ω , град/с	
	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.
20	X_{cp}	96,72	97,80	33,93	27,87	250,43	254,77	5,29	7,47	4,09	36,84	85,96		
	σ	21,64	15,46	25,03	13,64	64,98	81,57	3,80	3,41	1,41	2,87	1,67		
	КВ, %	22,37	15,81	73,79	48,95	25,95	32,02	71,74	45,63	34,51	7,80	1,95		
25	X_{cp}	91,85	96,44	25,50	29,80	266,34	273,87	8,14	8,35	4,91	37,71	84,71		
	σ	18,47	15,43	17,92	18,38	70,30	72,21	3,98	5,42	1,85	3,37	2,58		
	КВ, %	20,11	16,00	70,26	61,69	26,40	26,37	48,94	64,87	37,73	8,95	3,05		
30	X_{cp}	99,40	97,26	33,63	31,21	267,44	246,49	9,63	9,25	4,75	37,32	84,15		
	σ	20,53	14,67	23,75	12,94	61,64	77,39	3,60	3,24	1,34	2,73	1,59		
	КВ, %	20,65	15,08	70,61	41,46	23,05	31,40	37,43	34,98	28,18	7,31	1,89		

Примечание: л. н. – левая нога; пр. н. – правая нога.

Таблица 2. – Средние значения (X_{cp}), стандартное квадратичное отклонение (σ) и коэффициент вариации (КВ) для контролируемых параметров движений спортсменов контрольной и экспериментальной групп при повторном тестировании

Частота движений циклов/мин	Контрольная группа													
	Параметры													
	F_{max} , % от м. т.		ΔF , % от м. т.		Р, Вт		КР, Н/с*кг		V, м/с		Да, град.		w , град/с	
	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.
X_{cp}	118,75*	124,65*	37,59	40,65	405,15	401,32	7,40*	7,97*	4,42*	34,69	99,48			
σ	8,93	13,31	9,78	16,23	55,31	72,47	1,90	1,98	0,53	6,69	45,00			
КВ, %	7,52	10,68	26,01	39,94	13,65	18,06	25,62	24,83	11,96	19,27	45,24			
X_{cp}	119,89*	125,12*	38,52	42,68	406,32	393,73	7,97*	8,41*	4,04	32,62	114,86			
σ	9,62	9,75	11,04	12,67	60,18	50,66	1,32	1,15	0,58	5,55	39,49			
КВ, %	8,02	7,79	28,65	29,68	14,81	12,87	16,53	13,68	14,24	17,02	34,38			
X_{cp}	121,20*	131,55	40,17	51,03	393,43	404,05	9,32*	9,12*	4,23	33,09	117,97			
σ	8,70	8,97	9,12	11,33	63,39	50,83	1,58	1,44	0,65	8,60	40,13			
КВ, %	7,18	6,82	22,71	22,20	16,11	12,58	16,93	15,78	15,29	25,99	34,02			
Экспериментальная группа														
Частота движений циклов/мин	Параметры													
	F_{max} , % от м. т.		ΔF , % от м. т.		Р, Вт		КР, Н/с*кг		V, м/с		Да, град.		w , град/с	
		л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.	пр. н.	л. н.
X_{cp}	138,48*	146,12*	44,74	44,48	389,24	400,00	10,29*	11,34*	3,89*	34,53	109,02			
σ	11,92	14,27	11,66	10,04	38,07	35,42	1,89	3,08	0,60	4,98	20,66			
КВ, %	8,61	9,76	26,07	22,57	9,78	8,86	18,36	27,11	15,49	14,41	18,95			
X_{cp}	135,00*	144,38*	45,09	46,92	381,88	397,55	10,31*	10,68*	4,28	31,55	113,12			
σ	11,43	14,37	10,11	10,25	46,39	41,75	2,20	2,93	0,66	4,90	20,28			
КВ, %	8,47	9,95	22,43	21,85	12,15	10,50	21,33	27,41	15,35	15,52	17,93			
X_{cp}	133,27*	144,40*	43,30	47,10	362,30	385,5	12,81*	13,80*	4,26	30,39	119,38			
σ	11,07	16,80	9,13	13,69	35,50	34,05	2,97	3,65	0,67	3,53	11,19			
КВ, %	8,31	11,63	21,08	29,06	9,80	8,83	23,16	26,45	15,69	11,61	9,38			

Примечание: л. н. – левая нога; пр. н. – правая нога; * – статистически значимые различия при $p \leq 0,05$.

ВЫВОДЫ

Выявление статистически достоверных различий между спортсменами контрольной и экспериментальной групп после проведения педагогического эксперимента указывает на успешность разработанной методики применения специального тренажера с обратной связью в обучении юных спортсменов технике лыжных передвижений коньковым ходом. Применение тренажера способствует росту общей результативности техники выполнения юными лыжниками-гонщиками специально-подготовительного упражнения, схожего по своей двигательной структуре с соревновательным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каклимов, А. Ф. Методика обучения способам передвижения на лыжах : учеб.-метод. пособие / А. Ф. Каклимов, В. А. Бомин, В. В. Шохирев. – Иркутск : Ирк. фил. РГУФКСИТ, 2010. – 157 с.
2. Лыжные гонки. Теория и методика обучения в лыжных гонках : учеб. пособие / Н. А. Демко [и др.] ; под ред. Н. А. Демко. – Минск : БГУФК, 2012. – 288 с.
3. Кондрашов, А. В. Специально-подготовительные упражнения в технической подготовке лыжников-гонщиков старших разрядов : дис. ... канд. пед. наук / А. В. Кондрашов. – М., 1984. – 185 с.
4. Раменская, Т. И. Техническая подготовка лыжника : учеб.-практ. пособие / Т. И. Раменская. – М. : Физкультура и спорт, 2000. – 263 с.
5. Фомиц, С. К. Специальные упражнения лыжника / С. К. Фомиц. – Киев : Здоровье, 2007. – 65 с.

6. Гурский, А. В. Педагогическая концепция управления системой двигательных действий лыжников-гонщиков : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / А. В. Гурский. – Смоленск, 2015. – 379 с.
7. Ермаков, В. В. Тренажеры в спортивно-технической подготовке лыжников / В. В. Ермаков // Проблемы спортивной техники: юб. сб. науч. ст. под общ. ред. проф. В. В. Ермакова. – Смоленск : СГИФК. 2004. – С. 74–92.
8. Тренажер для обучения технике лыжных передвижений : пат. ВУ 23874 / Ю. Чжан, В. Е. Васюк, Д. И. Гусейнов, Н. Т. Минченя, А. С. Дорожко, Н. К. Галай, Е. В. Нефедов. – Оpubл. 30.12.2022.
9. Юйчень, Ч. Педагогические требования к разработке специальных тренажерных устройств для развития скоростно-силовых способностей в структуре лыжных передвижений спортсменов / Ч. Юйчень, Д. И. Гусейнов // Мир спорта. – 2021. – № 2 (83). – С. 67–71.
10. Юйчень, Ч. Сравнительный анализ движений спортсменов с использованием специального тренажера и при передвижениях на лыжероллерах коньковым ходом / Ч. Юйчень // Ученые записки Белорус. гос. ун-та физ. культуры. – 2021. – № 24. – С. 177–187.
11. Simi Reality Motion Systems [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.simi.com/en/products/movement-analysis/simi-aktisys-2d.html?type=rss%5C%27A%3D0%27A%3D0>. – Дата доступа: 06.05.2023.
12. Бернштейн, Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – М. : Медгиз, 1947. – 254 с.
13. Бернштейн, Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.

12.06.2023

VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ ОЛИМПЕЙСКИЙ ФОРУМ «ОЛИМПЕЙСКОЕ ДВИЖЕНИЕ, СТУДЕНЧЕСКИЙ СПОРТ, КОММУНИКАЦИИ И ОЛИМПЕЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

Приглашаем студентов и магистрантов принять участие в VI Международном студенческом олимпийском форуме «Олимпийское движение, студенческий спорт, коммуникации и олимпийское образование».

Дата проведения: 1–2 ноября 2023 года.

Предусмотрено участие в очном, заочном и онлайн-формате.
Участие бесплатное.

Всем участникам выдается сертификат (при заочном/онлайн участии – в электронном виде).

По итогам работы планируется издание электронного сборника материалов.

Языки форума – русский, белорусский, английский.

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТРЕНАЖЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Сайковский Д.И.

Белорусский
государственный
университет
физической культуры

В данной статье приведен сравнительный анализ использования тренажерных технологий в процессе совершенствования специальных силовых качеств спортсменов, занимающихся ушу. Обсуждается возможность использования различных тренажерных устройств с точки зрения применения принципа динамического соответствия. Показана перспектива применения фрикционных тренажеров со многими степенями свободы в качестве средства специальной силовой подготовки представителей ушу.

Ключевые слова: тренажерные технологии; специальные силовые качества; ушу.

ON IMPROVING SPECIAL PHYSICAL QUALITIES USING INNOVATIVE SIMULATOR TECHNOLOGIES

The article provides a comparative analysis of the use of simulator technologies in the process of special strength qualities improvement in wushu athletes. The possibility of using different training devices from the point of view of applying the principle of dynamic correspondence is discussed. The perspective of using friction simulators with many degrees of freedom as a means of special strength training of wushu representatives is shown.

Keywords: simulator technologies; special power qualities; wushu.

ВВЕДЕНИЕ

Ушу как вид восточных единоборств состоит из традиционного и спортивного разделов. При этом традиционное ушу является основой спортивного. В него входят различные направления этого единоборства, которые имеют свои особенности по технике действий руками, ногами, борьбы, а также использованию различных видов традиционного оружия.

Отличительной чертой данного направления является демонстрация техники конкретного стиля, в котором комплексы соревновательных упражнений составляются исполнителем и представляют собой имитацию техники ведения боя с тенью. Здесь могут использоваться, так же, как и в спортивном таолу, различные виды оружия (короткое, длинное, гибкое), однако вес традиционного значительно выше, чем используемого в спортивных видах.

Спортивное ушу состоит из двух разделов – таолу и саньда. Таолу – бесконтактный раздел ушу, характеризующийся имитацией боя с тенью, в котором осуществляется стандартная техника с приме-

нением традиционного китайского оружия или без него. Представляемые комплексы соревновательных упражнений включают в себя наличие разнообразных акробатических элементов и проявление артистизма.

Раздел саньда – это полноконтактное ведение поединка между спортсменами на помосте, в котором разрешены удары руками, ногами, захваты, выталкивания, броски и подсечки [1, 2].

В различных разделах ушу при развитии специальных силовых качеств как в традиционном, так и в спортивных разновидностях, используют упражнения, которые соответствуют специфике данного вида единоборств и обеспечивают результат в соревновательной деятельности. При этом подготовка спортсменов акцентируется на развитии специальных силовых качеств, которые необходимы для обеспечения эффективной техники перемещения, бросков и ударов.

Развитие силовых качеств представителей ушу традиционно ведется с использованием различных тренировочных устройств и тренажеров. Здесь чаще

всего применяются гири, гантели, резиновые амортизаторы, а также различные силовые тренажеры. Указанные средства силовых тренировок имеют свои особенности, часто затрудняющие их эффективное применение в тренировочном процессе данной спортивной дисциплины.

Так, массивные отягощения обладают значительной инерционностью и необходимостью рассеивания механической энергии, которая накапливается при выполнении упражнения. Резиновые амортизаторы требуют не только рассеивания энергии, но и имеют прямую пропорциональную зависимость усилия от величины деформации упругого элемента, что не соответствует реальному проявлению физической силы спортсменом при выполнении двигательных действий [3].

Кроме этого, как упругие амортизаторы, так и стационарные тренажеры обеспечивают нагрузку только одну степень свободы для тренировочного движения, что существенно снижает их эффективность в отношении мышц, вовлеченных в технику выполнения соревновательного упражнения, имеющего пространственные характеристики [4].

В последнее время успешно развивается инновационная технология силовой тренировки на основе фрикционных тренажеров со многими степенями свободы [5–7]. Устройства, разработанные в рамках указанной технологии, позволяют значительно снизить инерционность, эффективно рассеивать механическую энергию и обеспечивать эффективной нагрузкой пространственные движения тренирующегося, характерные для данного единоборства.

В связи с этим исследование перспектив использования таких устройств в качестве средств совершенствования специальных силовых качеств спортсменов, занимающихся ушу, представляется актуальной задачей.

Целью данной работы является критический анализ тренажерных технологий, традиционно используемых для специальной силовой подготовки представителей ушу, и оценка возможности развития силовых качеств спортсменов на основе применения фрикционных тренажеров со многими степенями свободы.

■ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Анализ специальной литературы, педагогические наблюдения, беседы с ведущими тренерами спортивных клубов и школ показывают, что для специальной силовой подготовки с целью совершенствования физических возможностей спортсменов, специализирующихся в ушу, применяются упражнения, имитирующие соревновательные движения с отягощениями в различных режимах работы мышц (преодолевающим, уступающим, удерживающим, статодинамическом). При этом величина отягощения определяется координационной сложностью

и скоростью тренируемого движения. Кроме этого, часто используется выполнение соревновательного упражнения в утомленном состоянии и упражнений, направленных на совершенствование способности к произвольному расслаблению мышц [8].

В основе выбора средств специальной силовой подготовки лежит принцип динамического соответствия (Ю.В. Верхошанский), согласно которому специальное силовое упражнение должно соответствовать соревновательному по группе мышц, вовлеченных в работу, амплитуде и направлению движения, акцентированному участку амплитуды движения, скорости движения, величине применяемого усилия и времени выполнения [9].

Традиционные упражнения с использованием свободных отягощений (гантелей, гирь), как правило, соответствуют принципам динамического соответствия в отношении группы мышц, вовлеченных в работу, амплитуды и направления движения. Однако скорость выполнения самого упражнения здесь ограничена, поскольку во время ударного действия с гантелью или гирей вместо фазы соударения будет происходить торможение, а само тренировочное действие будет эффективно только в фазе разгона. В данных упражнениях необходимо точно подбирать массу отягощения согласно уровню подготовленности спортсмена, так как неправильно подобранный вес повышает вероятность травмирования. Чрезмерное увеличение массы снаряда в маховых и толковых движениях оказывает отрицательное влияние на динамику выполняемого действия из-за неконтролируемых сил инерции. Кроме этого, здесь существует необходимость рассеивания механической энергии при серийном выполнении упражнения, что также затрудняет обеспечение координации.

Применение стационарных тренажерных устройств, использующих преодоление гравитационных сил, в ходе занятий по физической подготовке спортсменов, специализирующихся в ушу, имеет также ряд проблем [9]. Так, группа мышц, вовлеченных в работу, ограничена, поскольку конструкция тренажера, как правило, выделяет только одно из суставных движений, участвующих в формировании двигательного действия, а амплитуда соревновательного упражнения не может реализоваться полностью, так как тренируемое движение жестко задано конструкцией тренажера. Скорость и темп в данном случае отрицательно влияют на величину неконтролируемых инерционных добавок, а при повторном выполнении тренируемого движения необходимо рассеивание механической энергии, происходящее через опорно-двигательный аппарат занимающегося, что искажает структуру действия [4].

Тренажерные технологии, основанные на использовании вязкого сопротивления (гребной тренажер, глют-машин, жим горизонтальный и т. д.), позволяют выполнять двигательное действие с сопротивлением и на максимальных скоростях. Однако, как и в ста-

ционных тренажерных устройствах, присутствует та же проблема, которая проявляется в обеспечении нагрузкой только одной степени свободы суставного движения. Использование таких устройств направлено в основном на изолированную работу определенных групп мышц общего характера.

Применение тренажерных технологий, направленное на развитие кардиореспираторной системы, часто предполагает использование диссипативных сил (велотренажеры, эллипсоиды, концепты). Здесь отсутствуют проблемы инерционности и рассеивания энергии. Хотя выполнение упражнения с помощью таких конструкций не обеспечивает возможности создания нагрузки пространственного характера для выполнения имитации соревновательного упражнения [3]. Поэтому такие устройства проблематично использовать для специальной силовой тренировки.

Применение сил упругости (эспандеры, резиновые амортизаторы) дает возможность вовлечь в тренируемое движение группу быстро и медленно сокращающихся мышечных волокон, что в большей степени подходит для общей физической подготовки. Вектор сопротивления здесь прямолинеен и направлен вдоль упругого элемента, что затрудняет выполнение упражнений пространственного характера. Величина усилия здесь возрастает пропорционально натяжению упругого элемента, что отрицательно влияет на характер силы сопротивления, вызывая максимальное напряжение в конце действия, в то время как в естественном движении максимум сопротивления приходится на его начало. В данном случае также существует необходимость рассеивания механической энергии.

В связи с обозначенными выше проблемами традиционных тренировочных средств, перспективным

представляется применение тренажерных технологий со многими степенями свободы, использующих диссипативные силы [4]. Здесь имеется возможность вовлечь в работу группу мышц, участвующих в выполнении двигательного действия, не нарушая пространственную координацию мышечных напряжений. В данном случае обеспечивается и направление движения, и усилие на акцентированном участке амплитуды, с поддержанием максимальной скорости



Рисунок 1. – Фрикционный тренажер со многими степенями свободы



Рисунок 2. – Фрикционный тренажер со многими степенями свободы (стационарный)

выполнения упражнения. Устройства, сконструированные в соответствии с заданной технологией, дают возможность создать пространственное поле нагрузки в котором эффективно рассеивается энергия и существенно снижаются инерционные добавки.

В качестве примера можно представить системы, которые имеют как портативные, так и стационарные конструкции. В первом случае можно использовать типовое устройство, представляющее собой две рукоятки, которые соединены шарнирно (рисунок 1). Конструкция корпуса имеет регулируемые прижимы, которые формируют сопротивление. При этом длина и форма рукояток могут существенно менять особенности захвата и амплитуду движения, что отражается на применяемом усилии, а малые габариты

Таблица 1. – Сравнительный анализ средств специальной силовой подготовки представителей ушу в отношении обеспечения динамического соответствия

Виды тренажерных технологий	Параметры принципов динамического соответствия			
	Соответствие группе мышц	Соответствие амплитуде движения	Соответствие применяемого усилия	Соответствие скорости движения
Свободные веса	(+)	(+)	(+)	(+ –)
Упругие элементы	(+)	(+)	(–)	(+)
Тренажеры с использованием гравитационных сил	(+ –)	(+ –)	(+)	(+)
Тренажеры с использованием диссипативных сил	(+ –)	(+ –)	(+)	(+)
Фрикционные тренажеры с многими степенями свободы	(+)	(+)	(+)	(+)

Примечание: + - имеет место; - - отсутствует; + - - присутствует в ограниченных пределах.

Таблица 2. – Сравнительный анализ средств специальной силовой подготовки в отношении рассеивания механической энергии, инерционности и пространственности

Виды тренажерных технологий	Рассеивание механической энергии	Инерционность	Пространственность
Свободные веса	(–)	(+)	(+)
Упругие элементы	(–)	(–)	(–)
Тренажеры с использованием гравитационных сил	(–)	(+)	(–)
Тренажеры с использованием диссипативных сил	(+)	(+ –)	(–)
Фрикционные тренажеры с многими степенями свободы	(+)	(+ –)	(+)

Примечание: (см. табл. 1)

устройства позволяют перемещать его в процессе выполнения тренировочного упражнения, что существенно расширяет его возможности.

Аналогичные устройства, но имеющие стационарный характер, применяются в упражнениях, например, связанных с ротационными движениями туловища (рисунок 2). Здесь применяются элементы для опоры рук и спины, позволяющие фиксировать плечевой пояс для дальнейшего выполнения специализируемого упражнения с акцентированной нагрузкой на мышцы середины тела. При этом регламентируются как амплитуда выполнения двигательного действия, так и его скорость.

Результаты сравнения различных технологий, используемых в специальной силовой подготовке, представителей ушу, приведены в таблице 1, где показаны возможности обеспечения принципа динамического соответствия, а также наличие проблем их применения в отношении пространственности, рассеивания энергии, обеспечения минимальной инерционности.

Представленные в таблице 2 данные по динамическому соответствию позволяют сделать заключение об очевидной перспективе использования фрикционных тренажеров со многими степенями свободы как средства специальной силовой подготовки для представителей ушу.

■ ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Традиционные средства, применяемые для специальной физической подготовки спортсменов, специализирующихся в ушу, имеют ограничения, в первую очередь, связанные с невозможностью воспроизведения соревновательных движений с сохранением пространственной ориентации на фоне тренировочной нагрузки.

2. Применение тренировочных упражнений с массивными отягощениями, упругими амортизаторами, а также стационарных устройств силовой тренировки также имеют ограничения в связи с инерционностью и необходимостью рассеивания механической энергии.

3. Перспективу представляет организация специальной силовой подготовки на основе устройств со многими степенями свободы, использующих силы диссипативного характера, которые позволяют существенно снизить проблемы обеспечения пространственной нагрузки, снижения инерционности и эффективного рассеивания энергии.

■ ЛИТЕРАТУРА

- Музруков, Г. Н. / Основы ушу / Г. Н. Музруков – 3-е. изд. – М. : 2016. – 730 с.
- Ди Гоюн. Багуачжан / Ди Гоюн; пер. с кит., предисл. С. А. Зинченко. – М. : АС-Траст, 2008. – 272 с.
- Сотский, Н. Б. Метрологическое обеспечение тренажеров со многими степенями свободы / Н. Б. Сотский // Приборы и методы измерений : научно-технический журнал. – 2014. – № 2 (9). – С. 88–93.
- Сотский, Н. Б. Теоретико-методические основы разработки фрикционных тренажеров со многими степенями свободы : монография / Н. Б. Сотский. – Минск : БГУФК, 2018. – 227 с.
- Сотский, Н. Б. Концептуальная модель силовой тренировки на основе использования фрикционных тренажеров со многими степенями свободы / Н. Б. Сотский // Мир спорта. – 2018 – № 3. – С. 26–32.
- Устройство для тренировок мышц : пат. № 840 Респ. Беларусь ; МПК [7] А63В 21/00/ Н. Б. Сотский ; заявитель Н. Б. Сотский. – заявл. № и 20020211, опубл. 2003.03.30.
- Сотский, Н. Б. Фрикционные тренажеры со многими степенями свободы: кинематика и динамика (теоретический аспект) / Н. Б. Сотский // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Сер. Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт ; гол. ред. М. О. Носко. – Чернігів, 2015. – Вип. 129. – Т. 2. – С. 63–67.
- Барташ, В. А. / Основы спортивной тренировки в рукопашном бое : учеб. пособие / В. А. Барташ. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 479 с.: ил. + 1 электрон. опт. диск.
- Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – 2-е изд. – М. : Советский спорт, 2021. – 332 с.

15.05.2023

УКРЕПЛЕНИЕ МЫШЦ-СТАБИЛИЗАТОРОВ ТУЛОВИЩА В ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОК ПО ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ



Юсупова Л.А.

канд. пед. наук, доцент
Белорусский
государственный
университет
физической культуры



Ян Шуанин

Белорусский
государственный
университет
физической культуры

Изменения в правилах соревнований по художественной гимнастике, принимаемые периодически Международной федерацией гимнастики и существенно влияющие на систему оценивания выполняемых гимнастками соревновательных программ, стали постепенно уводить художественную гимнастику от чистой женственности и пластики в сторону атлетизма и специальной скоростно-силовой выносливости. Развитие силовых качеств, без отрицательного взаимовлияния между силой и гибкостью, силой и пластичностью и красотой движений, подчеркивает актуальность данной темы. В настоящее время существует большое разнообразие методов тренировки силы, но те, которые используются в тренировке художественной гимнастики, относительно однородны и не имеют достаточного обоснования. С течением времени

В статье рассмотрены вопросы укрепления мышц-стабилизаторов туловища как средства силовой подготовки в художественной гимнастике. Современные исследования подводят к целесообразности укрепления мышц, отвечающих за выполнение действий, поддерживающих осанку и обеспечивающих энергетику выполняемых упражнений. В статье также рассмотрены труды авторов, изучающие силу мышц, выполняющих функцию сохранения равновесия, под контролем движения центра тяжести тела. На основании данных научно-методической литературы разработаны комплексы упражнений для укрепления мышц-стабилизаторов туловища. Эффективность комплексов подтверждена с помощью педагогического эксперимента, проведенного на спортсменках по художественной гимнастике.

Ключевые слова: физическая подготовка; сила; художественная гимнастика; укрепление мышц; развитие физических качеств.

STRENGTHENING THE BODY STABILIZER MUSCLES IN THE PHYSICAL TRAINING OF YOUNG ATHLETES IN RHYTHMIC GYMNASTICS

The article deals with the issues of strengthening the muscles-stabilizers of the body, as a means of strength training in rhythmic gymnastics. Modern research leads to the expediency of strengthening the muscles responsible for performing actions that support posture and provide energy for the exercises performed. The article also discusses the works of authors who study the strength of muscles that perform the function of maintaining balance, under the control of the movement of the center of gravity of the body and directed energy transfer. Based on the data of scientific and methodological literature, sets of exercises have been developed to strengthen the muscles-stabilizers of the body. The effectiveness of the complexes has been confirmed by the results of the pedagogical experiment conducted with participation of female athletes in rhythmic gymnastics.

Keywords: physical training; strength; rhythmic gymnastics; muscle strengthening; development of physical qualities.

и всесторонним использованием соревновательных видов спорта на практике, все виды тренировочных методов подвергаются постоянным инновациям. Художественная гимнастика как вид спорта, отличающийся сложной красотой, показанной на Олимпийских играх, всемирных и национальных стартах, привлекает научные, эффективные и действенные методы силовой подготовки, которые по достоинству оцениваются тренерами, спортсменами и тренировочными командами во всем мире.

Цель исследования – совершенствование силовой подготовки в художественной гимнастике посредством укрепления мышц-стабилизаторов туловища.

Для достижения поставленной цели следует:

- 1) изучить данные научно-методической литературы по избранной теме;
- 2) разработать комплексы специальных упражнений для укрепления мышц-стабилизаторов;

3) обосновать эффективность применения разработанного комплекса упражнений.

В данной работе в качестве объекта исследования принят процесс подготовки юных спортсменок в художественной гимнастике. Предметом исследования явилась силовая подготовка и ее влияние на управление движениями гимнасток.

Среди работ отечественных авторов существует немало исследований по методике совершенствования силовой и скоростно-силовой подготовки у занимающихся художественной гимнастикой [1].

В литературе имеются немногочисленные сведения об особенностях и средствах развития силовых и скоростно-силовых качеств у юных гимнасток-«художниц». Для развития силовых качеств используют упражнения с преодолением веса собственного тела и с внешними отягощениями. При целенаправленном развитии скоростно-силовых качеств рекомендуют руководствоваться методическим правилом: все упражнения, независимо от величины и характера отягощения, нужно выполнять в максимально возможном темпе [2].

Активно развивается научная деятельность в области силовой подготовки в художественной гимнастике, где обнаружено новое направление, связанное с целенаправленным развитием мышц-стабилизаторов туловища.

Следует отметить, что, в зависимости от выполняемой работы, мышцы, производящие эту работу, подразделяются на две группы: мобилизаторы и стабилизаторы. Мобилизаторы – те, которые в первую очередь ответственны за выполнение движения; стабилизаторы – мышцы, первоочередной целью которых является сохранение стабильности и регулирование положения всех остальных, не участвующих в выполнении движения частей тела таким образом, чтобы эффективное движение могло выполняться мобилизующими мышцами [3].

Мышцы-мобилизаторы, или двигатели, – это мышцы, которые выполняют основную мышечную работу во время силовых упражнений, перемещая части тела между собой и относительно опоры.

Мышцы-стабилизаторы отвечают за такие специфические координационные способности, как равновесие и быстрая перестройка двигательной деятельности. Кроме того, слабые мышцы-стабилизаторы способны лимитировать специальную выносливость. Например, при длительном выполнении упражнений может нарушиться осанка, что повлечет за собой ряд ошибок в технике исполнения. При тренировке данных групп мышц обеспечивается постоянный прогресс в результатах силовой подготовки. Повышается силовая и функциональная выносливость тех мышц, которые обеспечивают поддержку тела во время выполнения высокоинтенсивных движений. Естественно, что при слабом развитии мышц-стабилизаторов целевая мышца не способна будет переносить такую нагрузку, как при полноценном их

развитии. Мышцы-стабилизаторы способствуют сохранению здоровья, продлевая фазу активного образа жизни [3].

По мнению ряда китайских авторов, опирающихся на традиции восточных методов воспитания, целесообразна тренировка мышц-стабилизаторов туловища, способствующая улучшению вращательных, прыжковых и балансовых способностей гимнасток. Указывается, что сочетание методов тренировки мышц-стабилизаторов со специфическими методами тренировки художественной гимнастики и применение их на практике не только повысят силовые способности, но и внесут разнообразие в тренировочные занятия, расширив диапазон привычных силовых упражнений [4].

Мышцы-стабилизаторы туловища включают мышцы поясничного отдела и таза, а также мышцы, окружающие тазобедренные суставы (рисунок 1). Эти мышцы стабилизируют позвоночник и таз и составляют центральную часть мышечных напряжений.



Рисунок 1. – Мышцы-стабилизаторы туловища (мышцы, расположенные внутри красного овала)

Данные мышцы выполняют функцию сохранения равновесия, что важно при выполнении сложных поворотов с многократными вращениями и динамических равновесий. Также этот комплекс способствует контролю над движением центра тяжести тела и передает набранную при разбеге кинетическую энергию всем частям тела в процессе выполнения прыжков с разбега. Сила мышц-стабилизаторов туловища является одной из наиболее важных силовых способностей спортсменов с точки зрения удержания равновесия и концентрации генерируемой силы в той области, где эта сила необходима [4].

При развитии силы мышц-стабилизаторов туловища решается ряд актуальных проблем, таких как

устойчивость тела и качество движений, выполняемых спортсменками в связках сложных движений. Сочетание методов тренировки мышц-стабилизаторов с другими методами тренировки художественной гимнастики и применение их на практике, безусловно, повлияет на совершенствование тренировочного процесса по художественной гимнастике, а также будет полезно для улучшения вращательных, прыжковых и балансовых способностей гимнасток [5].

В соответствии с целью и особенностями силовой подготовки в художественной гимнастике необходимо выбирать относительно простые, доступные для практики упражнения, разумно распределяя нагрузку и интервалы отдыха, регулируя позу тела во время тренировки, производить все движения под контролем, чтобы обеспечить эффективность выполняемых упражнений [6].

Эксперименты, проводимые китайскими авторами над взрослыми спортсменками, показывают, что тренировка мышц-стабилизаторов туловища положительно влияет на улучшение статического и динамического равновесия, а также специфических способностей художественных гимнасток управлять своим телом. Развитые мышцы-стабилизаторы туловища положительно влияют на контроль спортсменками положения туловища и степень напряжения во время выполнения движений, формируя стабильную и плавную структуру движений, обеспечивая спортсменкам возможность последовательно выполнять сложные движения группы равновесий и поддерживать высокое качество выполнения. Поддержка мышц-стабилизаторов туловища обеспечивает координацию и стабильность силовой цепи, так что спортсмен может сохранять стабильное положение тела при выполнении сложных поворотов. Кроме того, развитие изучаемых мышц играет важную роль в улучшении качества сложных прыжковых движений. Укрепленные мышцы-стабилизаторы способствуют улучшению контроля над устойчивостью тела в безопорном положении, снижают усилия конечностей, координируют баланс тела и ускоряют передачу энергии. Проведенные исследования показывают необходимость уточнения системы преподавания при обучении упражнениям художественной гимнастики. Особый эффект достигается

в тех случаях, где важно выполнение плавных движений при стабильном контроле в процессе выполнения сложных технических движений. Считается, что целенаправленное развитие мышц-стабилизаторов также уменьшит количество травм, возникающих во время ежедневных тренировок [4–6].

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При разработке комплекса упражнений для укрепления мышц-стабилизаторов туловища юных гимнасток были подобраны упражнения для части мышц тела, расположенных ниже плечевого сустава и выше середины бедер, куда вошли мышцы брюшного пресса, талии, поясницы, таза, тазобедренных суставов и боковых мышц туловища. В первом комплексе использовались самые простые упражнения, выполняемые без предмета. Во втором комплексе представлены простые упражнения с предметами.



Рисунок 2. – Примеры исходных положений упражнений для укрепления мышц-стабилизаторов туловища, включенных в экспериментальный комплекс

Разработано четыре комплекса различной, с повышающимся уровнем, сложности, по восемь упражнений в каждом. Эксперимент проходил в течение трех месяцев, в нем приняли участие 16 спортсменок 8–10 лет (по 8 человек в экспериментальной и в контрольной группе). Испытуемые экспериментальной группы выполняли упражнения, направленные на укрепление мышц-стабилизаторов туловища, а участники контрольной группы в это же время работали по общепринятым программам, направленным на совершенствование силы и скоростно-силовых качеств различных мышечных групп. Испытуемые занимались в учебно-тренировочных группах второго года обучения, имели одинаковое количество тренировочных занятий и одинаковое время, отводимое на специальную физическую подготовку.

В результате проведенного педагогического эксперимента у гимнасток обеих групп произошли существенные изменения в тестовых упражнениях по физической подготовке, являющихся профилирующими для учебно-тренировочных групп: прыжок в длину толчком двух ног и время удержания равновесия в стой-

Таблица – Результаты проведения педагогического эксперимента по усилению мышц-стабилизаторов туловища

Тесты Группы	Прыжок в длину, дальность, см		Равновесие, время удержания, с	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
Экспериментальная	1,32+0,21	2,11+0,25	26,17+6,85	33,25+6,39
Контрольная	1,33+0,17	1,68+0,33	25,18+7,32	27,36+5,82
Достоверность различия, t	0,813	0,369	0,594	0,447
P	0,529	0,047	0,528	0,038

ке на носке одной ноги (таблица). Так, показатели дальности прыжка в длину увеличились существенно (при $p > 0,05$) как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Прирост объясним напряженной тренировочной работой, проводимой в обеих группах. Однако прирост показателей в экспериментальной группе произошел более эффективно, о чем свидетельствует возникшее после проведения педагогического эксперимента достоверное различие между группами.

Аналогичные изменения произошли и в показателях времени удержания равновесия. Испытуемые обеих групп улучшили свои показатели, но у испытуемых экспериментальной группы произошли более существенные изменения, проявившиеся в возникших различиях между группами.

В состав упражнений по совершенствованию силовой подготовки в обеих группах входили специальные, подготовительные упражнения. Гимнастки контрольной группы выполняли традиционные упражнения на силу различных мышечных групп, в то время как в экспериментальной группе делался акцент на укрепление мышц-стабилизаторов туловища, сосредоточенных в центральной части корпуса. Но кроме того, в основной части занятия испытуемые обеих групп выполняли упражнения специально-технической подготовки в виде базовых и профилирующих упражнений художественной гимнастики. Этим объясняется повсеместный рост изучаемых показателей как в экспериментальной, так и в контрольной группах.

Согласно данным литературы, значительный прирост показателей прыжка в длину и равновесия объясним улучшением контроля работы мышц-стабилизаторов туловища и более полноценным управлением мышцами, выполняющими движение (мобилизаторы). Укрепление мышц-стабилизаторов туловища формирует стабильную и плавную структуру движений, обеспечивая спортсменам возможность последовательно выполнять сложные прыжковые и балансовые движения и поддерживать высокое качество их выполнения.

Более развитые мышцы-стабилизаторы обеспечивают координацию движений и стабильность силовой цепи, позволяя спортсмену выполнять сложные движения тела, задействуя только самые необ-

ходимые мышцы, обеспечивающие основные усилия, сохраняя стабильную позу на основе контроля техники выполнения движения высокого качества.

Улучшение качества выполнения сложных прыжковых элементов обеспечивается за счет лучшего контроля устойчивости тела в безопорном состоянии, координируя баланс тела и ускоряя передачу энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Говорова, М. А. Специальная физическая подготовка юных спортсменов высокой квалификации в художественной гимнастике : учеб. пособие / М. А. Говорова, А. В. Плешкань. – М. : Всерос. фед. худ. гим., 2000. – 50 с.
2. Лисицкая Т. С. Педагогический контроль за специальной физической подготовкой в художественной гимнастике / Т. С. Лисицкая, Б. А. Сулаков, С. А. Кувшинникова // Гимнастика. – 1983. – Вып. 2. – С. 69–74.
3. Прытов, А. Е. Развитие и укрепление мышц-стабилизаторов в современной спортивной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/bitstream>. – Дата доступа: 04.02.2023.
4. Niu Yanjun Систематическая оценка эффекта тренировки основной силы / Yanjun Niu, Yucheng Qiao // Журнал Столичного института физической культуры. – 2018. – 30 (04). – С. 352–361.
5. Xie Zhengwei. Текущий статус исследований и рациональное определение тренировки основной силы / Zhengwei Xie // Журнал Чэндуского института физической культуры. – 2017. – № 43 (03). – С. 62–69.
6. Yang Nin. Исследование влияния тренировки основной силы на управление художественными гимнастками : учеб. пособие / NinYang // Изд-во Харбинского ин-та спорта. – 2022. – С. 56–64.

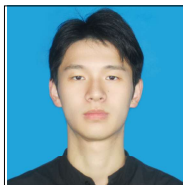
22.03.2023

EFFECTIVENESS OF THE
MINI-TRAMPOLINE EXERCISES

FOR IMPROVING THE TECHNICAL SKILLS OF VOLLEYBALL PLAYERS

**Matsius N.**

Ph.D, associate professor
Belarusian State
University of Physical
Culture

**Wu Guangyao**

Master's student
Belarusian State
University of Physical
Culture

The article considers the results of the research devoted to justification of the use of mini-trampoline exercises and their effect on technical skills improvement of volleyball players. The use of the special complex of acrobatic exercises allows improving the coordination abilities of volleyball players that is confirmed in increasing the level of technical preparedness. The obtained results can be used in the training process both of young volleyball players and high level athletes.

Keywords: sports training; physical preparedness; volleyball; technical skills; coordination abilities; mini-trampoline training.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ НА МИНИ-ТРАМПЕ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

В статье представлены результаты проведенного исследования по изучению эффективности использования упражнений на мини-трампе для совершенствования технических действий волейболистов. Применение предложенного комплекса акробатических упражнений позволяет совершенствовать координационные способности волейболистов, что выражается в улучшении показателей уровня их технической подготовленности. Полученные результаты могут быть использованы в тренировочном процессе как начинающих волейболистов, так и спортсменов высокого класса.

Ключевые слова: спортивная подготовка, физическая подготовленность, волейбол, технические действия, координационные способности, тренировка на мини-батуте.

INTRODUCTION

Coordination can effectively ensure the exertion of strength in volleyball technical movements, such as jumping to serve, smashing and other fast power-dominated movements. Only when the coordination ability is good can the posture of the hands and body be adjusted properly, so that the ball and the body is in the proper spatial position, and the ball is dunked or hit hard. Coordination makes volleyball technical movements more effective and accurate. In the case of good coordination, it can effectively reduce redundant movements, reduce the preparation time for movements, and save energy in the secondary movement stage to ensure the body's physical fitness, so that it can display excellent volleyball skills more accurately and quickly. Targeted coordination training can effectively promote the completion of volleyball skills of athletes and promote the mastery of volleyball skills [1, 4].

Coordination is important motor skills and that without it one can't expect efficient performance given the technical and tactical structure in volleyball game. Vol-

leyball is one of the most dynamic sports games with a constant change of typical and atypical situations, which players must quickly observe, analyze and adequately respond to them. Related to this, in the training process should strive as much as possible the approval of motor skills necessary for success in volleyball. A higher level of handling with technical-tactical elements, requires a higher level of motor preparation. Only such preparation contributes to a better, easier and economical application of complex movements in competitive conditions. In order to achieve a more efficient performance of the technical activities of the volleyball player, it is necessary an optimal motoric achievement, respectively, certain "inventories" of acquired motor skills. If these "inventories" of acquired motor skills are larger, above all of the general coordination, thus will be easier to dominate with new movements and the level of development of specific coordination will be higher [2].

The process of training in sport games is particularly complicated. Besides such factors as conditioning and psychological maturity, technique, including coordina-

tion abilities, plays an important role. According to D. D. Blume and P. Hobusch there are two aspects of the sports technique: motor skills and coordination abilities [2].

Improvement of motor skills belongs among the basic objectives of the long-term training system. There is a close relationship between coordination abilities and motor skills, the function of motor skills in physical education and sport is important from the point of view of those activities which are conditioned by coordination abilities. Motor skills are meaningful for those operations, which are of a creative character, such as activities of players in sport games [2]. D. Diachuk mentioned that the level of coordination abilities has an influence on technique in all stages of sport training, while the highest relationship was found between kinesthetic-differentiation ability and technique, as well as space-orientation ability, reaction speed and technique of sports game players [3]. Therefore the relevance of the research of these coordination abilities development in volleyball was obtained.

RESEARCH MATERIAL

Purpose of the research was to develop coordination abilities and improve technical skills of volleyball players using acrobatic exercises, it was concretized by solving such objectives:

1. To characterize the peculiarities of physical training in volleyball and to emphasize the main coordination abilities of volleyball players.
2. To evaluate the indicators of technical preparedness of volleyball players and to characterized different acrobatic exercises that can help improved it.
3. To devise and experimentally justified the complex of exercises on mini-trampoline for developing coordination abilities of volleyball players.

To solve the objectives, settled in the dissertation research, the generally accepted methods of pedagogical research were used: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature; analysis of regulatory documents; pedagogical observation; method of expert evaluations; pedagogical testing; pedagogical experiment; methods of mathematical statistics.

Twenty students of the sports games department of BSUPC participated in two testing sessions and were allocated to a control group (N=10) and experimental group (N=10). In total, 20 volleyball players of the 1st year studying from the Department of Sports Games BSUPC took part in the research.

In the process of 1st part of staging experiment the indicators of technical preparedness of volleyball players – the pose of volleyball player in the air; the interaction with the ball; the effectiveness of winning attack were evaluated by 3 experts. During the first stage of testing, it was found that the results of expert assess-

ments of the indicators of the control and experimental groups do not have significant differences (Table 1).

Table 1. – Comparison of the results of expert assessments of the control and experimental groups before the experiment

Poses in the air		Interaction with the ball		Effectiveness of winning attack	
CG	EG	CG	EG	CG	EG
3,07	3,17	3,12	3,14	3,14	3,13
3,23	3,20	3,22	3,21	3,21	3,21
3,07	2,93	3,00	2,97	2,97	2,98
3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23
3,10	3,07	3,08	3,08	3,08	3,08
3,00	3,23	3,12	3,18	3,18	3,16
3,03	3,00	3,02	3,01	3,01	3,01
3,27	3,00	3,13	3,07	3,07	3,09
3,13	3,17	3,15	3,16	3,16	3,16
3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27
U-criteria	45>23	U-criteria	9,5>23	U-criteria	49,5>23
p>0,05		p>0,05		p>0,05	

Analyzing the indicators of the Table 1, we can conclude that the level of coordination preparedness of athletes in the control and experimental groups can be characterized as an average. The results of the first stage of testing made it possible to substantiate the need to develop the coordination abilities of the students.

During the analysis of the literature, it was found that springboard jumping and trampoline jumping are used when volleyball players master movements in the air and soft landing, in which they are ready for subsequent game activities [5].

Acrobatics exercises, which are an excellent means of training the vestibular apparatus, are gaining more and more popularity among athletes and coaches. They are available to athletes of any age with different physical fitness. The forms of their use in the training process are very diverse. Trampoline exercises can precede or improve many body rotation movements. When performing exercises with rotation of the body in a supportless position, courage and determination are also developed - qualities that every athlete needs. Before mastering the exercises on the trampoline, athletes are encouraged to use the exercises on springboards and mini-trampolines that used in training to perform different types of jumps.

In the next – 2nd part of staging experiment – the participants of the experimental group were tested with the control exercise on the special apparatus – mini-trampoline. Athletes had to jump onto the mini-trampoline, then jump to the net with a 90 turn to the right (then left) and pass the ball into a special basket used by volleyball players in the training process – a passer simulator – to practice passes and improve skills receiving the ball (figure 1).

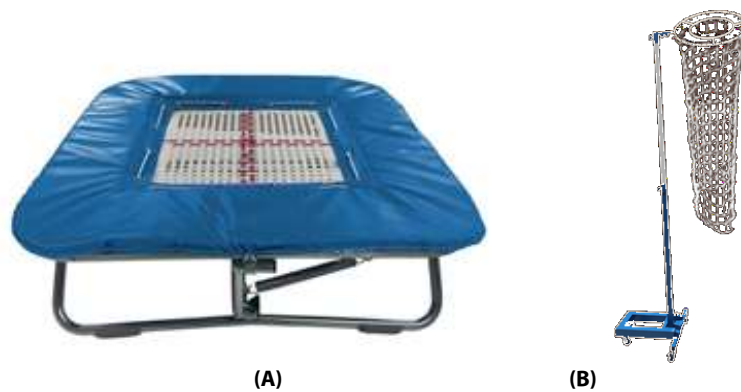


Figure 1. – Mini-trampoline (A) and a simulator for practicing the quality of passing and accuracy of receiving the ball in volleyball (B)

The student stands in the center of the volleyball court, faces the volleyball net and jumps from the ground onto the mini trampoline, jumps from the mini trampoline while turning to the left 90° and landing, the coach immediately throws the volleyball above the student's head on the side, the student passes the ball into the designated area, the same is true on the right, and passes the ball five times on the left and right sides.

During the first testing using a mini-trampoline and the presented simulator, the following results were obtained (Table 2).

Analyzing the data in Table 2, it should be noted that during the first stage of testing, the athletes of the experimental group on average show effective ball passes from the left side – 1,2 times out of 5 (which is 22%), from the right side – 1,9 times out of 5 (which is 34,2% respectively).

All this served as the basis for the development and introduction into the training process of a special set of acrobatic exercises using a mini-trampoline to develop the coordination abilities of volleyball players, in particular,

space- orientation ability, reaction speed, the balance ability, kinesthetic-differentiation ability, ability to redesign the motor programme, which most clearly reflect effectiveness of technical actions of volleyball players.

To develop the coordination abilities of volleyball players of the experimental group, a set of exercises on mini-trampoline of varying complexity was developed. This set of exercises was used during training sessions on the discipline "Improving sportsmanship" in the experimental group 2 times a week for 3 months in addition to the main part of the lesson, the exercises of the developed complex were performed immediately after the warm-up. Students of the control group mastered the content of the discipline "Improving sportsmanship" strictly in accordance with the curriculum.

Volleyball players of the experimental group were offered the following exercises (fragments of the training process presented on the figure 2).

Examples of the jump training: power skip, abdominal jump, "tummy hop", cross run, jump sideways, rope ladder side jump (three sets of each movement).

Examples of the mini-trampoline training:

1. Jumps on and off the mini-trampoline.
2. Jumps on the mini-trampoline, and then do the blocking action while jumping off.
3. Jumps on the mini-trampoline, jumps off while hitting and whipping the ball.
4. Turn your back to the mini-trampoline, turn around and jump to face the mini-trampoline, then jump up and down while doing the whipping action.
5. Face the mini-trampoline sideways, continue to jump on the mini trampoline sideways, and still jump off sideways (the same is true for the opposite direction).

Table 2. – Results of the 1st testing of experimental group using control exercise

Athlete	Control exercise, times of throws											
	Left side						Right side					
	1	2	3	4	5	Sum	1	2	3	4	5	Sum
1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1
4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	3
5	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	3
6	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	2
7	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	2
8	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	2
9	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	2
10	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0	1	2
	\bar{X}					1,20	\bar{X}					1,90
	σ					0,63	σ					0,74
	m					0,20	m					0,23



Figure 2. – Fragments of the mini-trampoline training

6. Facing the mini-trampoline sideways, continue to jump on the mini trampoline sideways, then turn 180 degrees and jump off from the other side.

7. Turn your back to the mini-trampoline, turn around and jump to face the mini-trampoline, then jump on it, and after hearing the password, land from the designated position while hitting the ball and whipping in the air.

8. Turn your back to the mini-trampoline, turn around and jump to face the mini-trampoline, then jump on it, and perform a diving action from the designated position after hearing the password.

9. Turn your back to the mini-trampoline, squat down, turn around and jump to face the mini-trampoline, then jump on it, and land from the designated position after hearing the password.

After using the developed set of exercises, the athletes of the experimental and control groups were tested again. Expert assessments of the studied indicators were

obtained. Comparison of the results of the control and experimental groups are presented in tables 3 and 4.

Analyzing the Table 3.3, we note that as a result of 3 months of training, the athletes of the control group, who worked at the training sessions on the academic discipline "Improving sportsmanship" strictly in accordance with the curriculum, there is a slight increase in expert assessments of indicators, which is quite true. Since the athletes improved the skills of technical actions and developed motor abilities, including coordination ones.

Significantly different results are observed during the analysis of the results of the experimental group, in the training process of which a set of special exercises was introduced.

As can be seen from Table 4, the results of the experimental group are significantly higher than the results of the control group. Thus, the increase in the "Pose of an

Table 3. – Comparing the scores of the experts of the control group before and after experiment, P<0,05

Athlete	Control group					
	Poses in the air		Interaction with the ball		Effectiveness of winning attack	
	before	after	before	after	before	after
1	3,07	3,13	3,33	3,37	2,53	2,57
2	3,23	3,30	3,27	3,47	2,73	2,70
3	3,07	3,07	3,17	3,23	2,63	2,70
4	3,23	3,33	2,93	3,07	2,60	2,90
5	3,10	3,23	3,07	3,20	2,57	2,77
6	3,00	3,33	3,13	3,23	2,80	2,97
7	3,03	3,20	3,43	3,47	2,97	3,03
8	3,27	3,37	3,57	3,63	3,17	3,30
9	3,13	3,20	3,17	3,33	2,83	2,93
10	3,27	3,37	3,37	3,43	2,97	3,17
\bar{X}	3,14	3,25	3,24	3,34	2,78	2,90
σ	0,10	0,10	0,19	0,16	0,21	0,23
m	0,03	0,03	0,06	0,05	0,07	0,07
%	62,8%	65%	64,8%	66,8%	55,6%	58%
Growth	2,2%		2,0%		2,4%	

Table 4. – Comparing the experts' scores of the experimental group before and after experiment, $P < 0,05$

Athlete	Experimental group					
	Poses in the air		Interaction with the ball		Effectiveness of winning attack	
	before	after	before	after	before	after
1	3,17	3,50	3,13	3,47	2,57	3,10
2	3,20	3,67	3,37	3,53	2,87	3,30
3	2,93	3,37	3,07	3,40	2,57	3,10
4	3,23	3,53	3,17	3,60	2,93	3,43
5	3,07	3,37	3,23	3,60	2,67	3,33
6	3,23	3,70	3,37	3,67	2,97	3,43
7	3,00	3,47	3,13	3,47	3,17	3,57
8	3,00	3,57	3,13	3,47	3,20	3,50
9	3,17	3,63	2,93	3,47	2,73	3,30
10	3,27	3,67	3,67	4,07	3,33	3,73
\bar{X}	3,13	3,55	3,22	3,57	2,90	3,38
σ	0,10	0,12	0,20	0,19	0,27	0,20
m	0,03	0,04	0,06	0,06	0,09	0,06
%	62,6%	71,0%	64,4%	71,4%	58,0%	67,6%
Growth	8,4%		7,0%		9,6%	

athlete in the air" indicator is 8.4%, while in the control group it is 2.2%. The increase in the "Interaction with the ball" indicator was 7.0% versus 2% in the control group. Significant differences (according to the Wilcoxon test) are also observed in the increase in the indicator "Efficiency of technical actions" 2.4% in the control group versus 9.6% in the experimental group.

We can also mention that using the Wilcoxon signed rank test allow to approve that the results of the experimental group before and after experiment have significant differences. Comparing the growths of control

group and experimental group shows that experimental group's growth of the results is higher than the results of control group. In the experimental group, there is also a statistically significant increase in the performance of the control exercise (figure 3).

The use of acrobatic exercises on a mini-trampoline contributes to the development of coordination abilities, which is expressed in improving the efficiency of game actions. On the example of the study, the effectiveness of such exercises in the technical skills of setters is shown. At the same time, we believe that the variety of the proposed

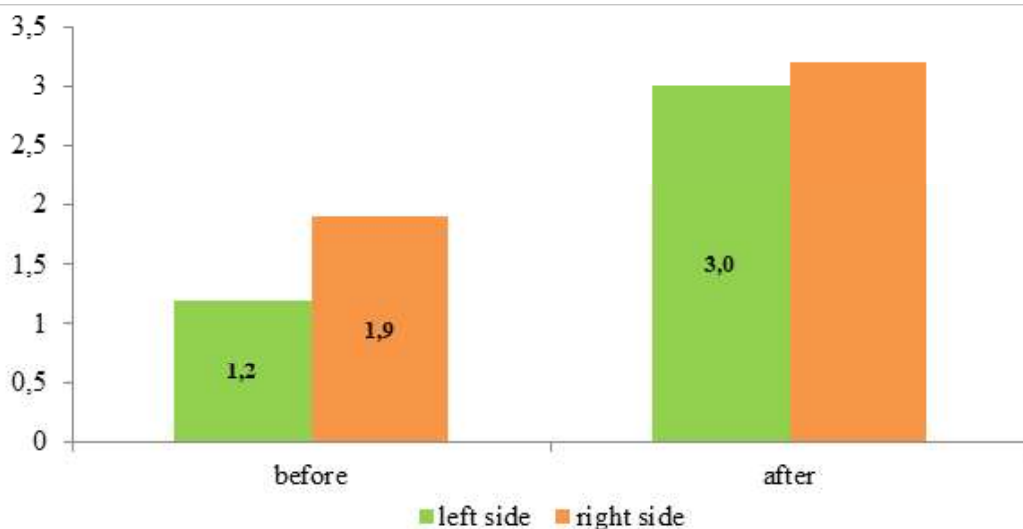


Figure 3. – Comparing the results of experimental group in control exercise before and after experiment, times of throws, $P < 0,05$

exercises can improve the coordination abilities and the level of technical preparedness of players of other roles.

CONCLUSION

Performance in volleyball places a complex set of requirements on players. It consists of a large number of operations and acts, which are focused on realization of a certain aim, are logically structured as to time and controlled by voluntary processes. The majority of these game activities are realized in non-standard conditions, thus impeding the possibility of their acquisition and improvement in the training process. Coordination abilities share factors in common with the components limiting sport performance in volleyball, however, their exact percentage cannot be unequivocally stipulated. But these factors are depended on the level of development of coordination abilities. So during the pedagogical observation were found that the ability to control one's body in an unsupported position, the effectiveness of interaction with the ball and the accuracy of technical actions can be considered indicators of a high level of coordination readiness of a volleyball player. The necessary to develop coordination abilities and improve these indicators in the subjects were confirmed due to the data of the 1st testing. Using mini trampoline for coordination training can greatly enhance the professional technical level of volleyball players, effectively reduce redundant movements, improve the accuracy of movements, and promote the mastery of volleyball skills. At the same time, by success-

fully completing a series of movements such as catching, passing, and spiking in the training game, you can better control your body in the air, and display your excellent volleyball skills more smoothly and quickly.

Thus, it is possible to recommend exercises on a mini-trampoline for use in the training process of volleyball players, their combination with the technical actions of volleyball players, in particular, various actions with the ball.

REFERENCES

1. L. Yonglong, M. Xinling. The influence of coordination training on the technical mastery of young volleyball players / Yonglong L., Xinling M. // Sports Research and Education. – 2011. – 26 (S2). – P. 180-181.
2. Šimonek, J. Coordination Abilities in Volleyball / J. Šimonek. – Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2014. – 80 p.
3. Diaczuk, D. Zdolności koordynacyjne w pilce ręcznej w świetle dymorfizmu płciowego. In: Proceedings of the conference: "Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie" / D. Diaczuk. – Katowice: AWF, 1994. – P. 275 – 283.
4. Hammami, R. Acute effects of different balance exercise types on selected measures of physical fitness in youth female volleyball players / R. Hammami, H. Chaabene, F. Kharraz, H. Werfelli, M. Duncan, H. Rebai and U. Granacher // BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. – Hammami et al. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. – 2021. – 8 p.
5. Жуков, Е.Ю. Акробатическая подготовка волейболистов / Е.Ю. Жуков, Г.И. Ильин, Э.А. Козловский. – М.: Физкультура и спорт, 1967. – 48 с.

17.05.2023

КУБОК БГУФК ПАМЯТИ ЗАСЛУЖЕННОГО ТРЕНЕРА СССР М.И. ЦЕЙТИНА

С 29 октября по 2 декабря 2023 года на базе Белорусского государственного университета физической культуры пройдет **Международный турнир по спортивной акробатике «Кубок БГУФК» памяти Заслуженного тренера СССР М.И. Цейтина.**



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ БГУФК: АКЦЕНТ НА ИННОВАЦИИ



Зубовский Д.К.

канд. мед. наук
Белорусский
государственный
университет
физической
культуры



Нечай О.Д.

Белорусский
государственный
университет
физической
культуры

В статье представлены этапы становления и деятельности научного подразделения университета, обеспечивающего проведение научно-исследовательских работ по функциональной диагностике и восстановительным технологиям. Описаны основные задачи и принципы работы лаборатории, а также формы ее взаимодействия со структурными подразделениями БГУФК и сторонними организациями, представлены результаты деятельности лаборатории, способствующие эффективному получению и использованию на практике образовательного, научного и внедренческого потенциала университета.

Ключевые слова: научно-исследовательская и инновационная деятельность; лаборатория; спорт высших достижений; эксперимент; реабилитация.

THE MAIN AREAS OF ACTIVITY OF THE EDUCATIONAL AND RESEARCH LABORATORY OF FUNCTIONAL DIAGNOSTICS AND REHABILITATION TECHNOLOGIES OF BGUFK: FOCUS ON INNOVATION

The article presents the stages of formation and activities of the scientific department of the university, which ensures the conduct of research work on functional diagnostics and rehabilitation technologies. The main tasks and principles of the laboratory, as well as the forms of its interaction with the structural units of BGUFK and third-party organizations are described, the results of the laboratory's activities that contribute to the effective acquisition and use in practice of the educational, scientific, and implementation potential of the university are presented.

Keywords: research and innovation activity; laboratory; high performance sport; experiment; rehabilitation.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (далее – БГУФК) является единственным в республике учреждением высшего образования спортивного профиля. Помимо подготовки современных конкурентоспособных специалистов, университет развивается как ведущий научный центр спортивной отрасли. С целью повышения эффективности работы по данному направлению в университете разработана Стратегия развития научно-исследовательской и инновационной деятельности до 2025 года и план мероприятий по ее реализации. Стратегия включает основные направления, подходы и механизмы повышения эффективности научных исследований в области физической культуры, спорта и туризма путем реализации междисциплинарных, межфакультетских и международных прикладных исследовательских проектов; развития научно-инновационной деятельности университета на основе актуальных и перспективных потребностей спортивной отрасли;

подготовки научных кадров высшей квалификации; формирования новых и поддержания преемственности действующих научно-педагогических школ; роста наукометрических показателей университета в мировых рейтингах путем развития международного научного сотрудничества, укрепления научно-технической и лабораторно-диагностической базы университета.

Развитие студенческого спорта для подготовки спортивного резерва для национальных команд по видам спорта сегодня является одной из приоритетных задач. На БГУФК была возложена задача осуществления целенаправленной научно-инновационной деятельности по этому направлению путем организации соответствующих научно-исследовательских структур. Еще в 1964 году в Белорусском институте физической культуры была создана проблемная научно-исследовательская лаборатория физиологии спорта, спортивной медицины и методики спортивной тренировки – первая среди физкультурных вузов

СССР, преобразованная в дальнейшем в самостоятельный Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь, а ныне Республиканский научно-практический центр спорта.

Одной из основных задач деятельности БГУФК является повышение профессиональной компетентности студентов за счет возникновения новых знаний и навыков. Компетентностный подход выходит за рамки традиционной образовательной парадигмы, является системным, междисциплинарным. В настоящее время с целью научного сопровождения спортивной деятельности и повышения качества подготовки научных кадров в университете вновь возникла необходимость создания научного подразделения по разработке и внедрению новых организационных форм деятельности для обеспечения инновационного развития за счет интеграции образовательного, научного и спортивного потенциалов.

БГУФК известен научно-педагогическими школами, выдающимися спортсменами-преподавателями, кафедрами, укомплектованными высококвалифицированными педагогами, учеными и практиками. Тем не менее, системной предпосылкой для эффективного научно-методического и информационного обеспечения качественной подготовки спортсменов-студентов в инновационной среде является создание центра координации научно-методической и инновационной деятельности (далее – ЦКНИД). ЦКНИД выступает как малый научно-образовательный кластер и включает в себя отдел инновационных спортивных технологий, информационно-аналитический отдел и лабораторию функциональной диагностики и восстановительных технологий, которые, в свою очередь, находятся в тесном взаимодействии с кафедрами и структурными подразделениями университета. Такое объединение обеспечивает синергетический эффект в результате организационного, научно-практического, образовательного и технологического аспектов партнерства.

С этой точки зрения, функционирующая в университете учебно-исследовательская лаборатория функциональной диагностики и восстановительных технологий (далее – ЛФДиВТ) является структурным подразделением, деятельность которого основана на принципах кооперации преподавателей, медицинских работников, исследователей, студентов и аспирантов для реализации научных проектов в самых разных областях: система многолетней подготовки высококвалифицированных спортсменов и спортивного резерва; физическое воспитание различных категорий населения, оздоровительная физическая культура, физическая реабилитация, направленная на восстановление полноценной функциональности организма.

С момента своего основания в 2002 году как центра немедикаментозных оздоровительных технологий лаборатория была трижды реорганизована: с

2008 по 2013 год она являлась Научно-практическим центром немедикаментозных оздоровительных технологий, с 2013 по март 2019 года – Межкафедральной учебно-научно-исследовательской лабораторией, а с апреля 2019 года в структуре ЦКНИД лаборатория оформилась под новым названием и с новым функционалом – лаборатория функциональной диагностики и восстановительных технологий.

Основной задачей лаборатории является развитие приоритетных для университета медико-биологических направлений научных исследований и работа по восстановлению работоспособности спортивного резерва. Первоочередная функция лаборатории – это проведение экспериментов и научных исследований, которые позволяют ученым и молодым исследователям, работающим над смежными проблемами, взаимодействовать между собой. Это сложная работа ученых-преподавателей, практиков, исследователей, направленная на приобретение опыта командной проектной работы, получение новых компетенций в образовательном и научном пространстве, что в перспективе обеспечит значительный вклад в развитие спорта высших достижений Республики Беларусь.

Актуальность создания специальной учебно-исследовательской структуры в БГУФК обусловлена, в первую очередь, необходимостью усиления ее роли в повышении фундаментальности образования в отрасли. Это важно и для внедрения достижений современной науки в подготовку сборных команд университета по различным видам спорта.

Потребность в деятельности ЛФДиВТ связана также с тем, что в настоящее время в состав национальных и сборных команд Республики Беларусь входят 470 студентов университета. В 2021/2022 учебном году в университете насчитывалось 23 сборных команды по 18 видам спорта. Спортивную деятельность БГУФК реализуют студенты – выпускники ДЮСШ, СДЮШОР, а также средних школ, не имеющие высокой спортивной квалификации, однако готовые реализовать свой спортивный потенциал и включиться в конкуренцию за вхождение в основной состав сборных команд БГУФК.

Анализ показал, что в студенческом спорте нашей страны организационно-методически оформленная структура медико-биологического сопровождения учебно-тренировочного процесса спортсменов, представляющих ближайший резерв национальных команд, сегодня недостаточно развита. Для того чтобы продолжить спортивное совершенствование студенческого резерва для спорта высших достижений, необходим системный подход и комплекс мер по мониторингу состояния функций органов и систем обеспечения напряженной мышечной деятельности в ходе совмещенного образовательного и тренировочного процессов. Негативные последствия сложной сочетанной деятельности студентов-спортсменов могут выразиться в снижении уровня

их физической подготовленности, психического и репродуктивного здоровья, а в дальнейшем – снижении качества подготовки специалистов и уровня их конкурентоспособности. Поэтому еще одной социально значимой функцией ЛФДиВТ является проведение мероприятий медицинского направления по профилактике и коррекции нарушений здоровья спортсменов-студентов непосредственно по месту их учебы.

Основными направлениями деятельности ЛФДиВТ в целом являются:

научно-исследовательское: обоснование, разработка, изучение эффективности и внедрение немедикаментозных методик (в частности, аппаратной физиотерапии) для ускорения восстановления работоспособности и сохранения здоровья спортивного резерва;

образовательное: участие в совершенствовании образовательного процесса путем предоставления студентам и тренерским кадрам дополнительных научно-экспериментальных знаний в области медико-биологического сопровождения спортивной деятельности;

экспериментальное: проведение функционального, психологического и педагогического тестирования спортсменов;

реабилитационно-оздоровительное: применение аппаратной физиотерапии для функциональной и медицинской реабилитации спортсменов;

Общее во всех направлениях – это координация проблем, на решение которых должны быть направлены усилия ученых, педагогов и тренеров.

Одной из основных особенностей развития отраслей образования и спорта, как и общества в целом, является повышение роли научных знаний и приобретения выпускниками учреждений высшего образования необходимых научно-исследовательских компетенций, позволяющих результативно применять имеющийся запас информации, умения и опыт в процессе решения профессиональных задач.

Достижение высокого результата спортсмена базируется как на теоретических знаниях, техниче-

ских навыках, уровне развития физических и психических качеств, так и на состоянии физиологических систем обеспечения работоспособности. Поэтому для оценки индивидуальных особенностей адаптации организма к работе, а также эффективности применения лечебных физических факторов, в ЛФДиВТ широко применяются исследования (тестирования) для оценки состояния морфологических, физиологических и психофизиологических показателей конкретного спортсмена. Например, в 2022 году проведено 2150 физиологических тестирований у 215 чел. (антропометрия, биоимпедансный анализ состава тела; исследование центральной гемодинамики, вариабельности сердечного ритма и функций внешнего дыхания; стабилметрия; психофизиологическое тестирование; определение работоспособности с использованием тредмил-теста или эргометра "Concept2").

Отдельно следует сказать о возможностях для исследований, связанных с применением неинвазивного анализатора крови АМР, предназначенного для автоматического определения 131 параметра организма по результатам измерений температуры «референтных» биологически активных точек на поверхности тела человека и обработки этих данных специализированной компьютерной программой. Регистрируемые показатели позволили оценить состояние систем организма (центральная нервная и сердечно-сосудистая системы; некоторые внутренние органы; опорно-двигательный аппарат др.). Динамика многих данных АМР обоснованно используется в качестве критерия оценки эффективности применения у спортсменов лечебных физических факторов, а также для предварительного предположения о наличии отклонений в состоянии здоровья и рекомендаций по дальнейшему обследованию организма.

Поиск путей усиления потенциала систем обеспечения работоспособности и скорости восстановления их функций следует вести на фоне сохранного здоровья спортсмена. Поэтому в работе лаборатории большое внимание уделяется лечебно-реаб-

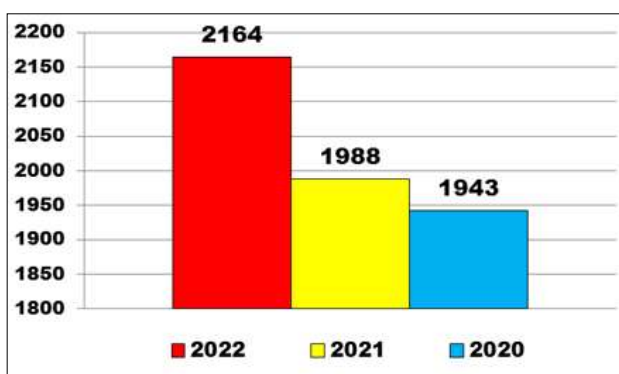


Рисунок 1. – Динамика общего числа проведенных физиологических обследований в 2020–2022 гг.

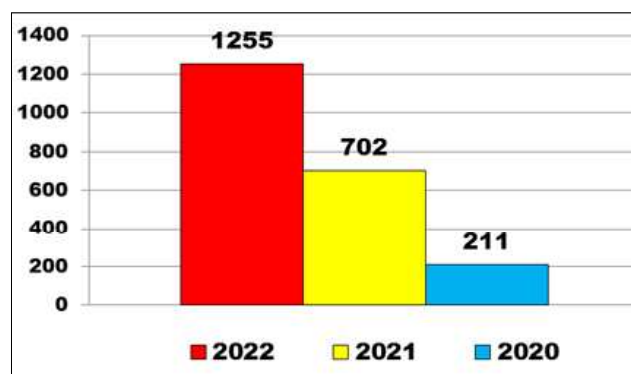


Рисунок 2. – Динамика общего числа физиотерапевтических процедур в 2020–2022 гг.

литационному и оздоровительному направлениям обеспечения спортсменов. Динамика числа физиотерапевтических процедур, проведенных лабораторией (магнитотерапия, вакуумная терапия, местная дарсонвализация, электро- и ультразвуковая терапия, переменная компрессионная терапия), отображена на рисунке 2.

Все воздействия проводятся в рамках комплексных показаний: восстановление функций центральной нервной системы после напряженной физической работы и эмоционального напряжения; профилактика перенапряжения и переутомления конечностей; оперативное восстановление и устранение явлений утомления; предварительная подготовка двигательного аппарата перед выполнением физической работы; укрепление мышц спины, нижних конечностей, верхнего плечевого пояса; повышение общей физической работоспособности; повышение качества функций равновесия; профилактика вторичного иммунодефицита.

В качестве основного научно-исследовательского направления лаборатории выбор пал на разработку и внедрение методик аппаратной физиотерапии в спортивную практику. Данный выбор основан на том, что лечебные физические факторы (далее – ЛФФ) обладают разнообразными физиологическими, лечебными и реабилитационными действиями и способны оказывать выраженное интегративное влияние на механизмы дезадаптационных и патологических процессов. Благодаря этому они могут быть использованы для стимуляции процессов восстановления и адаптации, повышения работоспособности и психологической устойчивости спортсменов. Также курсовое применение ЛФФ сопровождается длительным последствием (до 6–8 недель и более), что упрощает их применение в различные периоды тренировочного процесса и во время соревнований. Кроме того, применение физиотерапии безболезненно и, благодаря выпуску портативных аппаратов, легко может быть обеспечено в любых условиях и в любое время.

Выделяют следующие основные направления использования ЛФФ: устранение явлений утомления с целью стимуляции естественного процесса восстановления после перенесенных нагрузок и предварительная стимуляция работоспособности перед началом тренировки для повышения устойчивости и адаптированности организма к факторам внешней среды. Налицо антидопинговая направленность исследований и улучшение состояния здоровья спортсменов не только за счет действия ЛФФ, но и в связи с уменьшением фармакологической нагрузки на организм спортсмена.

За время существования в лаборатории выполнено 10 мероприятий по научному обеспечению Государственной программы развития физической культуры и спорта, Государственной программы научных исследований и инновационных проектов с общим

бюджетным финансированием более 1 000,00 тыс. руб., что подтверждает актуальность разработанных методик. Обратимся к описанию некоторых из них.



Рисунок 3. – Вид процедуры гемомагнитотерапии (воздействие на сосуды локтевого сгиба)

В 2004–2005 гг. в ходе выполнения инновационного проекта «Разработать и внедрить в практику спортивной медицины методику повышения, сохранения и восстановления работоспособности с использованием низкочастотной магнитотерапии» был научно обоснован и впервые применен способ системной магнитотерапии – гемомагнитотерапия (далее – ГМТ). Смысл данной технологии связан с чрескожным воздействием импульсного магнитного поля низкой интенсивности на кровь в сосудах локтевого сгиба. Физиологический эффект заключается в повышении кислородной емкости крови, а лечебно-восстановительный – в гемостимулирующих, антигипоксических, иммуностимулирующих, реокорригирующих действиях. Курс из 10–12 процедур ГМТ приводит к повышению общей и специальной работоспособности спортсменов. Особенностью воздействия курса процедур ГМТ является пролонгированный эффект, сохраняющийся в течение 4–6 недель. За период применения курс процедур ГМТ получили



Рисунок 4. – Вид процедуры общей термомагнитотерапии

более 500 чел. Общий вид проведения процедуры ГМТ отображен на рисунке 3.

В 2006–2010 гг. совместно с Институтом физиологии НАН Беларуси в рамках задания ГПНИ «Современные технологии в медицине» были разработаны аппарат общей низкоинтенсивной термомагнитотерапии и методика его применения у спортсменов с целью активации эндогенных резервов организма (рисунок 4).

В тот же период выполнены 2 задания Государственной программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь. Совместно с Белорусским национальным техническим университетом был разработан аппарат баромагнитотерапии и внедрена в учебно-тренировочный процесс методика коррекции функционального состояния спортсменов путем регулирования газового состава крови на основе использования баромагнитотерапии (рисунок 5).



Рисунок 5. – Общий вид аппарата баромагнитотерапии

Тогда же, совместно с Институтом физиологии НАН Беларуси и белорусской научно-производственной фирмой «Диполь», в практику конного спорта высших достижений была внедрена разработанная комплексная методика улучшения функционального состояния спортивных лошадей с

использованием простых и сочетанных методов магнитотерапии. Общий вид аппаратуры и процедур отображен на рисунке 6.

Выполнение инновационного проекта «Разработать и внедрить технологию управления вегетативными и двигательными компонентами деятельности спортсменов-стрелков и биатлонистов на основе применения комплекта специальных устройств-адаптеров». Разработанная технология позволила повысить качество стрельбы спортсменов-стрелков и биатлонистов, а также обеспечить образовательный процесс стрелков и биатлонистов, обучающихся на кафедре лыжного и стрелкового спорта комплектом адаптеров (аудио-, визуальный и магнитный адаптеры) (рисунок 7).

В 2019–2020 гг. совместно с РНПЦ психического здоровья и СДЮШОР по легкой атлетике «Буревестник» лабораторией реализован проект высокой научно-практической и социальной значимости: на основе аудиовизуальных воздействий разработана и внедрена в практику Ждановичской специальной общеобразовательной школы-интерната методика улучшения физических качеств, психологического и вегетативного статуса детей – инвалидов по слуху на этапе предварительной подготовки по легкой атлетике с помощью аудиовизуальной стимуляции. Общий вид процедуры аудиовизуальной стимуляции отображен на рисунке 8.

Разработанные научные и организационно-методические приемы позволили повысить и развить двигательные качества детей – инвалидов по слуху, выявить и привлечь талантливых детей к тренировочным занятиям различными дисциплинами легкой атлетики и, тем самым, ускорить их социализацию в обществе.



Рисунок 6. – Процедура общей термомагнитотерапии у спортивных лошадей



Рисунок 7. – Применение магнитного адаптера при стрельбе

В настоящее время ЛФДиВТ и кафедрой водных видов спорта БГУФК совместно с учреждением образования «Полесский государственный университет» выполняется мероприятие по научному обеспечению Государственной программы «Физическая культура и спорт» на 2021–2025 годы по разработке и внедрению новой технологии коррекции функционального состояния спортсменов-ребцов на основе использования мобильного аппарата магнитотерапии (далее – МТ), общий вид которого представлен на рисунке 9.

Применение разрабатываемых методик МТ на примере гребли академической и на байдарках сде-



Рисунок 8. – Общий вид процедуры аудиовизуальной стимуляции

лает возможным внедрение в практику других видов спорта научных разработок, основанных на новом поколении немедикаментозных технологий.

Мы всегда помним, что в условиях фармакологической экспансии и жесткого антидопингового контроля комплексное и научно обоснованное применение лечебных физических факторов позволяет найти наиболее рациональный и юридически безупречный путь повышения качества тренировочного процесса и достижения запланированного соревновательного успеха.

Уровень и научные результаты лаборатории подтверждены изданными монографиями, статьями и пособиями:

Зубовский, Д. К. Введение в спортивную физиотерапию : монография / Д. К. Зубовский, В. С. Улащик. – Минск : БГУФК, 2009. – 235 с.

Пономаренко, Г. Н. Спортивная физиотерапия : монография / Г. Н. Пономаренко, В. С. Улащик, Д. К. Зубовский. – СПб., 2009. – 318 с.

Пономаренко, Г. Н. Спортивная физиотерапия : монография / Г. Н. Пономаренко, В. С. Улащик, Д. К. Зубовский. – 2-е изд. – СПб., 2013. – 350 с.

Внетренировочные средства повышения восстановления физической работоспособности спортсменов : монография / Т. М. Брук [и др.]. – Смоленск : СГАФКСТ, 2020. – 208 с.

Экстракорпоральная аутогемомангнитотерапия : метод. пособие для врачей / В. А. Остапенко [и др.]. – Минск, 2001. – 27 с.



Рисунок 9. – Мобильная локальная магнитотерапия у спортсменов-ребцов

Физические средства в подготовке спортсменов к зимним Олимпийским играм : пособие для спортивных врачей / В. С. Улащик [и др.]. – Минск : ГУ «РУМЦ ФВН», 2005. – 44 с.

Использование лечебных физических факторов в подготовке спортсменов к XXIX летним Олимпийским играм 2008 года в Пекине / Д. К. Зубовский [и др.] : метод. пособие. – Минск : ГУ «РУМЦ ФВН», 2007. – 43 с.

Зубовский, Д. К. Применение магнитотерапии в спорте высших достижений : пособие для спортивных врачей / Д. К. Зубовский, В. С. Улащик, Е. А. Лосицкий. – Минск : ГУ «РУМЦ ФВН», 2011. – 24 с.

Физические средства в подготовке спортсменов к XXX летним Олимпийским играм : пособие для спортивных врачей / Д. К. Зубовский, В. С. Улащик, Н. Г. Кручинский. – Минск : ГУ «РУМЦ ФВН», 2012. – 72 с.

Зубовский, Д. К. Средства и методы восстановления работоспособности / Д. К. Зубовский // Методика тренировки в легкой атлетике : учеб. пособие / Т. П. Юшкевич [и др.] ; под общ. ред. Т. П. Юшкевича. – Минск : БГУФК, 2021. – Гл. VIII. – С. 557–562.

В активе более 180 публикаций в профильных научных белорусских и зарубежных изданиях. Визитной карточкой ЛФДиВТ являются научно-организационные мероприятия различного уровня. На протяжении всего своего существования лаборатория проводит не менее 5 мероприятий в год в виде конференций, семинаров, презентаций, круглых столов. Так, в 2022 году проведены: презентация «Современные направления функциональной и медицинской реабилитации спортсменов» в рамках научных мероприятий «Фестиваль университетской науки»; Международный научно-практический семинар «Актуальные проблемы подготовки спортсменов высокого класса и резерва в игровых видах спорта»; онлайн-воркшоп совместно с кафедрой биологических дисциплин Смоленского государственного университета спорта «Использование низкоинтенсивного лазерного излучения как эффективного средства повышения физической работоспособности спортсменов разных специализаций и квалификаций»; круглый стол «Внетренировочные средства восстановления спортсменов» совместно с кафедрой биологических дисциплин Смоленского государственного университета спорта в рамках II Международного научного конгресса «Ценности, традиции и новации современного спорта»; круглый стол «Проблемы спортивной антропологии» в Полесском государственном университете; круглый стол «Учебно-тренировочный процесс студентов спортивно-педагогического факультета спортивных игр и единоборств: акцент на здоровьесберегающие технологии». Презентация работы лаборатории прошла в рамках образовательной программы Международного форума по информационно-коммуникационным технологиям «ТИБО-2022».

Среди инициатив и мероприятий образовательного направления отметим: оказание методической помощи кафедрам по организации научно-исследовательской работы, выполняемых с участием ЛФДиВТ; проведение производственной практики студентов кафедры физической реабилитации на базе лаборатории; участие в реализации образовательных программ института повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов физической культуры, слушателей центра «Высшая школа тренеров»; участие в семинарах федераций по видам спорта с темой «Современные здоровьесберегающие технологии медико-биологического сопровождения спортсменов»; проведение обучающих семинаров по методам физиологического тестирования и применения лечебных физических факторов для студентов, магистрантов, аспирантов и сотрудников БГУФК; обучение студентов работе с компьютерным комплексом «НС-Психотест»; проведение постоянно-действующего семинара-практикума «Немедикаментозные восстановительные технологии в спорте» для студентов, магистрантов, аспирантов и сотрудников БГУФК. Встречи со специалистами-практиками, коллегами-исследователями, в том числе из внешних научных организаций и других университетов дают возможность сотрудникам лаборатории обмениваться результатами исследований и пополнять свои знания сведениями из прикладных сфер. В мероприятиях ЛФДиВТ может принять участие любой желающий, а посещение научных семинаров и встреч с приглашенными на них экспертами нередко становится первым шагом к научной деятельности в рамках лаборатории.

Накопив и обобщив свой опыт, сотрудники лаборатории в ближайшее время приступают к разработке уникальной методики сочетанного физиофармакологического метода – чрескожного введения биологически активного вещества L-аргинина путем новой методики – термомагнитофореза. В выполнении заданий будут задействованы: БГУФК (ЛФДиВТ, кафедры легкой атлетики, велосипедного, конькобежного и конного спорта); Институт физиологии НАН Беларуси, Институт физико-органической химии НАН Беларуси и ОДО «Магномед». Разрабатываемая методика аналогов не имеет. Исходя из научно-практического опыта следует предположить, что с помощью новых технических решений, используя известный метод физиотерапии магнитофореза лекарств, применительно к новому объекту – L-аргинину, можно будет расширить возможности и качество недопинговых восстановительных технологий в спорте. Для усиления действия низкоинтенсивного импульсного магнитного поля предполагается сочетать его с одновременным регулируемым воздействием теплового фактора и разработать метод термомагнитофореза L-A в виде раствора в анатомические мышечные

группы конечностей спортсменов – представителей различных видов спорта.

Успешное выполнение этого задания позволит реализовать некоторые концептуальные приоритеты деятельности ЛФДиВТ на новом этапе развития. Среди них:

1. Обеспечение ведущей роли ЛФДиВТ и ЦКНИД в целом в научно-инновационном развитии БГУФК через:

вовлечение в научный процесс высококвалифицированных ученых и практиков, а также выдающихся спортсменов, руководителей и ведущих специалистов организаций различных отраслей и форм собственности;

развитие внутриуниверситетского сотрудничества с целью разработки новых инновационных научных программ с учетом современных требований спорта высших достижений;

формирование современных научных разработок с учетом требований рынка;

развитие ЛФДиВТ как инновационного исследовательского центра для студенческого спорта и спортивного резерва и создания интегрированной со спортом высших достижений интеллектуальной среды.

2. Практическое участие ЛФДиВТ в формировании нового подхода к подготовке высококвалифицированных педагогических кадров отрасли: сочетание образовательной, медико-биологической, научной и валеологической составляющих современного образовательного и тренировочного процессов студентов-спортсменов путем:

обучения студентов практическим навыкам в области контроля состояния здоровья и подготовленности, а также применения внутренировочных методов восстановления и повышения работоспособности. Так, уже сегодня разработан проект 14-часовой учебной программы по выбору для студентов, слушателей, тренеров «Использование методов физиотерапии в повышении функциональных возможностей спортсменов»;

создания условий для проведения учебно-исследовательских работ студентов, работы аспирантов и преподавателей кафедр в актуальных областях физической культуры и спорта (предлагается научная практика на базе ЦКНИД как базовой экспериментальной площадки).

3. Оздоровление, реабилитация и профилактика предболезненных состояний, заболеваний и травм студентов-спортсменов по месту их учебы на основе средств и методов аппаратной физиотерапии (предлагается Программа «Здоровье студентов»).

4. Участие в развитии информационной среды для отрасли в областях теории и методики спортивной тренировки, физиологии и психологии спорта, восстановительной и спортивной медицины с учетом современных тенденций развития спорта:

выпуск методических рекомендаций и информационно-аналитических бюллетеней по избранным проблемам спорта и спортивной медицины;

проведение постоянной коммуникационной политики, направленной на информирование потенциальных партнеров и потребителей о деятельности ЛФДиВТ;

создание и поддержка средствами информационных технологий полноценного информационного образа ЛФДиВТ (разработка логотипа и лозунга, изготовление информационных стендов, буклетов и др.).

5. Обеспечение условий, способствующих привлечению дополнительных ресурсов из внебюджетных источников для научной деятельности:

постоянное участие в конкурсах и проектах на получение бюджетного финансирования, грантов на проведение НИР;

расширение спектра платных услуг ЛФДиВТ спортивным организациям и населению.

В заключение отметим, что в современных социально-экономических условиях, как показывает опыт, наиболее успешными являются учреждения образования, проводящие активную инновационную политику: вводят востребованные специальности и обновленные учебные программы, практикуют креативные технологии обучения, имеют экспериментальную базу, на которой имеют возможность реализовать широкий диапазон образовательных и научно-исследовательских услуг. Для синергетического развития отраслей образования и спорта повышение роли научных знаний и приобретение выпускниками университета необходимых профессиональных и научно-исследовательских компетенций позволяет результативно применять имеющийся запас информации, умения и опыт в ходе экспериментальной деятельности и в процессе решения функциональных задач в сфере спорта.

Наличие в университете научно-исследовательских структур инновационного характера позволяет поддерживать высокое качество подготовки профессиональных тренерских кадров, а также участвовать в построении системной работы по научно-методическому сопровождению резерва сборных команд Республики Беларусь, что, в свою очередь, способствует повышению конкурентоспособности белорусских спортсменов на международных стартах.

13.05.2023

СПОРТИВНЫЕ ЕДИНОБОРСТВА В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ



Чэнь Жуй

Белорусский
государственный
университет
физической
культуры



Колета В.А.

д-р пед. наук,
профессор
Белорусский
государственный
университет
физической
культуры

В статье отражена специфика видов единоборств и отличительные особенности их применения в физическом воспитании студентов учреждений образования Республики Беларусь и Китайской Народной Республики. Рассматриваются системные составляющие и приоритетность в выборе спортивных единоборств и боевых искусств студенческой молодежи обеих стран во взаимосвязи их с потенциальными культурными традициями, включении их в соревновательную деятельность и профессионально-прикладную подготовленность будущего специалиста.

Ключевые слова: спортивные единоборства; боевые искусства; физическое воспитание студентов; профессионально-прикладная физическая подготовка; соревновательная деятельность; физическая культура.

MARTIAL ARTS IN PHYSICAL EDUCATION OF STUDENTS OF THE REPUBLIC OF BELARUS AND THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

The article reflects the specifics of the types of martial arts and the distinctive features of their use in physical education of students of educational establishments of the Republic of Belarus and the People's Republic of China. The systemic components and priority in the choice of martial arts by the students of both countries in their relationship with potential cultural traditions, their inclusion in competitive activities, and professional and applied preparedness of the future specialist are considered.

Keywords: combat sports; martial arts; physical education of students; professionally applied physical training; competitive activity; physical culture.

ВВЕДЕНИЕ

В системе физического воспитания студентов управление образовательным процессом определено исторической необходимостью системно-структурного подхода к изучению основополагающих изучаемых объектов, синтезированному соотношению форм, средств, видов деятельности, методических особенностей научного сопровождения в образовательном пространстве.

Спортивные единоборства с позиций системно-структурного изучения следует отнести к группе специфических средств физического воспитания, освоение которых связано с координационными и кондиционными двигательными способностями, с техническими и тактическими действиями, выполняемыми в переменных условиях. Особенность единоборств акцентирована в интегральном спортивном потенциале занимающегося, где концентрируются результаты

спортивной подготовки и которые реализуются в соответствии с физическими, технико-тактическими, психологическими (волевыми) действиями непосредственного соперника [3–6].

В рамках учебной дисциплины «Физическая культура» программы по спортивным единоборствам определены задачи педагогического процесса, условиями целенаправленной подготовки специалиста, предпочтениями студента, его осознанным отношением к данному виду спорта, особенно в оценке рейтинговой значимости общего вклада средств физической культуры и спорта в формирование профессионально-личностных качеств, необходимых для жизнедеятельности.

Роль и место единоборств в реализации цели и конкретных задач физического воспитания следует рассматривать с позиций ценностных ориентаций для личности студента, общества и государства. Именно поэтому диапазон двигательных способностей,

умений и навыков в любом виде единоборств – это не только возрастающее психическое напряжение в поединке, в укреплении своего тела, статодинамической устойчивости и прогнозировании ситуации, это еще и способность управлять собой и «выходить из любого непредвиденного положения», пользуясь «сообразительностью, сметливостью, разумом» (по Н.А. Бернштейну) [4].

Спортивные единоборства являются одним из популярных и широко распространенных средств физического воспитания в Республике Беларусь и Китайской Народной Республике. Подтверждением этому является активное внедрение различных видов спортивных единоборств в образовательный процесс. При этом характерно отметить избирательность, традиции и предпочтения конкретному виду, прикладную направленность и, что весьма актуально для молодежи, познание национальных боевых искусств как первичного источника появления вида спортивного единоборства.

Цель работы – дать сравнительную характеристику наиболее распространенных видов единоборств в физическом воспитании учреждений образования Республики Беларусь и Китайской Народной Республики.

Для исследования данной проблемы изучались различные стороны и явления, отраженные как факты реальной действительности в образовательном процессе, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности белорусских и китайских студентов.

■ ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В структуру учебных программ по физической культуре студентов, как правило, включены научно обоснованные средства физического воспитания, имеющие многолетнюю доказательную базу своей эффективности, содержащие традиционные и нетрадиционные системы и виды физических упражнений, которые обеспечивают формирование физической культуры личности студента-выпускника [7]. В то же время поиск новых видов физических упражнений или видов спорта для включения в учебную программу, спортивное мероприятие или в комплекс самостоятельных занятий может быть обусловлен социально-педагогическими предпосылками и противоречиями в организации образовательного процесса. Современная студенческая молодежь нуждается в социально значимых, доступных и в то же время эффективных формах, средствах и методах физического воспитания и спортивной подготовки. Это характерно на примере единоборств. Так, в Республике Беларусь только в программе финальных соревнований республиканской универсиады представлены армрестлинг, бокс, борьба вольная, борьба греко-римская, дзюдо, самбо, каратэ и др.

В Китайской Народной Республике, согласно литературным источникам, внедрение единоборств в уч-

реждениях образования ассоциируется, как минимум, с тремя направлениями физкультурно-спортивной деятельности студентов:

1. Первое направление – это целесообразность конкретного единоборства в учебной программе учреждений образования для улучшения физических и умственных качеств студентов [8–10]. Структура и содержание учебной литературы представлены достаточно широким спектром исследовательского материала по преподаванию бокса, таэквондо, ушу (ушу саньда), каратэ, китайской борьбы [11–13].

Основу данного направления составляет статья 1 Закона о спорте Китайской Народной Республики, в которой сформулированы главные цели Закона: содействие делу физического воспитания, пропаганда китайского духа физического воспитания, культивирование китайской физической культуры, развитие физического воспитания и повышение физической подготовленности народа [2, 14, 15].

2. Второе направление отражает освоение боевых искусств в контексте традиционной китайской культуры. Это связано с культурными обменами Китая и зарубежных стран в рамках платформы национальной стратегии развития инициативы «Пояс и путь». В Китайском проекте университетских игр представлены таэквондо и разнообразные китайские боевые искусства, которые сопровождаются соревнованиями по цюаньшу (китайский бокс); фехтованию мечом; с длинным оружием (за исключением оружия тайцзи); по малому многоборью нескольких классов и др. Проводятся чемпионаты Китая среди студентов по ушу саньда, боксу, таэквондо и другим видам.

3. Третье направление связано с научно-методическим сопровождением и обеспечением образовательного процесса с использованием единоборств в физическом воспитании студентов. Ссылаясь на Закон о спорте Китая, государство «поддерживает спортивные научные исследования и технологические инновации, развивает таланты в области спортивной науки и техники, популяризирует и применяет достижения спортивной науки и техники, а также повышает уровень спортивной науки и техники» [2].

Очевидно, что любые используемые средства, методы, подходы к обучению двигательным умениям и навыкам, к спортивной подготовке, к новым технологиям в физическом воспитании predeterminedены научным сопровождением. На примере изучения единоборств в учреждениях образования Китая прослеживается достаточно объемная научная тематика, в основе которой предмет исследования составляют: мотивация занятий боевыми искусствами; оптимизация структуры и содержания учебников по боевым искусствам; преподавание отдельных видов единоборств: китайского бокса, борьбы, таэквондо, каратэ, саньда и др. видов; методика разработки учебных программ по единоборствам; анализ и профилактика спортивного травматизма; результаты соревновательной деятельности и др.

Весьма важным аргументом проявления позитивного отношения студентов к спортивным единоборствам является неоспоримый факт специфического их воздействия на организм занимающегося, которое обеспечивает высокую и разностороннюю двигательную активность, при этом одновременно формирует самостоятельность, самоутверждение личностного статуса с ответственностью за совершаемые действия.

Способность управлять собой в сложных, изменяющихся условиях при постоянном техническом напряжении как от действий соперника, так и от других сбивающих факторов следует рассматривать как результат взаимодействия средств спортивной тренировки, психологии, физиологии, педагогики и других дисциплин, участвующих в формировании физического культурного студента.

Способность управлять собой – это волевой компонент и на примере единоборств есть все основания утверждать, что он востребован у студенческой молодежи, так как тесно связан с жизнедеятельностью и профессиональной подготовкой. Поэтому популярность и многообразие видов единоборств, в том числе и боевых искусств, научно обоснованы и социально значимы.

В Республике Беларусь одними из первых видов спортивных единоборств в учреждениях высшего образования внедрены греко-римская и вольная борьба, самбо, бокс, дзюдо, армрестлинг, а впоследствии – женская вольная борьба, каратэ, тайландский бокс, таэквондо, ушу. Многие студенты – спортсмены в олимпийских видах спортивных единоборств становились участниками, призерами и победителями крупных международных соревнований, в том числе и Олимпийских игр.

Традиционно сильные школы подготовки спортсменов-единоборцев в Республике Беларусь были созданы в Минске, Гомеле, Гродно, Витебске, Могилеве, Бобруйске, Плесеницах, Лиде, Орше и других городах. Большинство из числа подготовленных в системе ДЮСШ спортсменов становились студентами и успешно выступали на международной арене.

Однако спортивная деятельность студентов в видах единоборств имеет свои отличительные особенности, которые необходимо учитывать при создании условий для спортивной подготовки.

Во-первых – доступность в выборе вида спорта. Студенту важно понимать совокупность тех действий и приемов, которые наиболее эффективно решают двигательные задачи в данном виде спорта. Из множества видов единоборств важно выявить особенности конкретного вида и условия подготовки, психологические возможности организма, готовность к обучению и совершенствованию с учетом специфики тренировочного процесса.

Во-вторых – определить уже на начальном этапе подготовки роль спарринг-партнеров в обучении и совершенствовании двигательных умений и навыков. При этом необходима констатация вида (группы) единоборств, так как спарринг-партнер в учебно-тренировочном процессе, как правило, соответствует уровню подготовленности партнера, цели и задачам подготовки, прикладной направленности и т. д. Следует пояснить, что традиционные виды единоборств с преобладанием национальной культуры или прикладные спортивные (включая спортивно-боевые), по своим координационным характеристикам, величине двигательной нагрузки, специфическим и неспецифическим средствам подготовки, а также условиям организационно-методического обеспечения имеют принципиальные отличия, в том числе и при выборе спарринга для тренировки [3, 4, 16, 17].

В-третьих, спортивные единоборства могут быть доступны для многих желающих, если:

- занятия проводятся в игровой форме, по упрощенным правилам и организационным требованиям;
- вид единоборства имеет несколько версий (разновидностей), позволяющих использовать их в ограниченном дозировании нагрузки, без сбивающего психоэмоционального напряжения и обязательного достижения спортивного результата;
- увеличить объем и продолжительность подготовительных (подводящих) упражнений и элементов вида единоборства с целью обеспечения базовой общефизической подготовки;
- предусмотреть поощрительную оценку за выполнение двигательного действия в упрощенной форме технико-тактического задания;



Рисунок – Основополагающие компоненты внедрения единоборств в физическое воспитание студентов Республики Беларусь и Китайской Народной Республики

– использовать соревновательный метод при контрольных испытаниях отдельных несложных, но соответствующих виду единоборств элементов технического задания.

Структура и содержание физического воспитания белорусских и китайских студентов в общем контексте образовательного процесса представлены на рисунке. Базовой основой специализированного направления физического воспитания студентов являются деятельность студента, социальные принципы и процессуальные компоненты обучения, которые и обеспечивают конкретный результат учебно-профессиональной и спортивной деятельности будущего специалиста.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Физическое воспитание студентов Республики Беларусь и Китайской Народной Республики отражено в государственных нормативно-правовых актах, обеспечивающих системность педагогического процесса, организационно-методические условия его проведения, научное сопровождение и избирательность форм и средств физической культуры и спорта [1, 2].

2. Спортивные единоборства в учреждениях образования Беларуси и Китая широко распространены среди студенческой молодежи. В то же время выявлены отличительные особенности их популярности. Так, для китайских студентов отмечена характерная связь единоборств с традиционной национальной культурой и боевыми искусствами, исторически и социально значимыми для восточного региона. Белорусские студенты, как правило, осваивают программные виды спортивных единоборств, большинство из которых входит в олимпийскую программу. Из неолимпийских видов самыми распространенными среди студентов являются самбо, включая боевой раздел, армрестлинг, а также профессионально-прикладные виды единоборств: ушу саньда, рукопашный бой и другие.

3. Культивирование спортивных единоборств среди студентов обеих стран обусловлено предпочтениями молодежи к данному виду, профессионализмом кадрового потенциала, материально-технической базой, соответствующими условиями занятий, спортивными достижениями.

4. Внедрение единоборств в образовательный процесс учреждений образования Китая ассоциировано с целью и задачами улучшения физической подготовки, учебно-программного сопровождения, повышения мотивации к занятиям и уровня китайской культуры к боевым искусствам. Для учрежденной образования Беларуси, наряду с выполнением программных требований, характерны занятия спортивными единоборствами, которые являются традиционно устойчивыми средствами физического воспитания в подготовке специалиста и составляют основу спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки посредством соревновательной деятельности.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. О физической культуре и спорте [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 4 янв. 2014 г. № 125-3: в ред. от 9 янв. 2018 г. № 92-3 // *ilex / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь.* – Минск, 2022.
2. Закон Китайской Народной Республики «О физической культуре и спорте» от 29.08.1995 (принят на 15-м заседании Постоянной комиссии 8-го Национального Народного Конгресса 29 августа 1995 г. и обнародован приказом № 55 Президента Китайской Народной Республики 29 августа 1995 г.).
3. Новиков, А. А. Основы спортивного мастерства / А. А. Новиков. – М. : ВНИИФК, 2003. – 208 с.
4. Туманян, Г. С. Спортивная борьба: теория, методика, физическая тренировка : учеб. пособие : в 4 кн. – М. : Советский спорт, 1998. – Кн. II. Кинезиология и психология. – 280 с.
5. Сенько, В. М. Оптимизация технико-тактической подготовки самбистов : пособие / В. М. Сенько. – Минск : БГУФК, 2021. – 103 с.
6. Женская вольная борьба. – М. : Спорт, 2019. – 520 с.
7. Физическая культура : типовая учеб. программа для учр. высш. образования / сост. : В. А. Коледа [и др.] ; под ред. В. А. Коледы. – Минск : РИВШ, 2017. – 33 с.
8. 高校拳击课的开展对提升大学生身体素质的调查研究 颜 范. Исследование по развитию занятий боксом в колледжах и университетах для улучшения физической подготовки студентов колледжей [J]. *Экономический рынок науки и техники*, 2014. – № 12 – С. 214–214, 215. DOI:10.3969/j.issn.1009-3788.2014.12.170.
9. 高校公共体育课开设散打教学可行性探讨 范 杰. Обсуждение целесообразности преподавания санда на публичных уроках физического воспитания в колледжах и университетах [J]. *Журнал Сианьского института физического воспитания*, 2000. – № 17 (1). – С. 73–75. DOI:10.3969/j.issn.1001-747X.2000.01.020.
10. 跆拳道高校体育课程内容的理想选择 孙 晨. Тхэквондо – идеальный выбор для содержания курсов физического воспитания в колледжах и университетах [J]. *Чжэцзянская спортивная наука*, 2007. – № 29 (3). – С. 70–71, 125. DOI:10.3969/j.issn.1004-3624.2007.03.022.
11. 我国高校武术教学存在的问题及改进措施研究 潘 绍. Исследование проблем и мер по совершенствованию преподавания боевых искусств в колледжах и университетах нашей страны [J]. *Журнал Фуянского профессионально-технического колледжа*, 2021. – № 32 (2). – С. 93–95. DOI:10.3969/j.issn.1672-4437.2021.02.027.
12. 大学拳击课程教学方案设计与应用研究 米 杰. Исследование по разработке и применению учебного плана университетской учебной программы по боксу [J]. *Мир чистого пера*, 2021 (18). – С. 107–108.
13. 普通高等学校散打课程目标构建研究 陈 晨, 马 磊, 李 倩. Исследование по построению целей учебной программы Sanda в обычных высших учебных заведениях [J]. *Журнал Пекинского университета физического воспитания*, 2008. – № 31 (5). – С. 671–673. DOI:10.3969/j.issn.1007-3612.2008.05.033.
14. 拳击对高校学生身心素质发展的影响研究 蔡 晟, 徐 倩. Исследование влияния бокса на развитие физических и умственных качеств студентов колледжа [J]. *Бокс и боевые действия*, 2022 (1). – С. 29–32.
15. 谈如何提高高校散打课的教学效果 卢 浩. Поговорим о том, как улучшить обучающий эффект занятий Санда в колледжах и университетах [J]. *Спортивные технологии Ляонина*, 2004. – № 26 (3). – С. 76–76. DOI:10.3969/j.issn.1007-6204.2004.03.054.
16. 陈 晨. О формировании координационных способностей в у-шу саньда / 陈 晨, 王 伟, 曹 磊, 尹 迪 // *Мир спорта*, 2021. – № 2. – С. 95–98.
17. 孙 晨. Физическое развитие и двигательная подготовленность юных спортсменов, занимающихся у-шу / Т. А. Шилько, Г. А. Новикова // *Теория и практика физ. культуры.* – 2018. – № 11. – С. 30–32.

21.04.2023

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ АЭРОБНОГО ХАРАКТЕРА НА ОБЩУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ



Чжан Канцянь

Белорусский
государственный
университет
физической культуры



Михеев А.А.

д-р пед наук,
д-р биол. наук,
профессор
Белорусский
государственный
университет
физической культуры

Целью исследования была экспериментальная проверка уровня влияния занятий аэробного характера (кроссовая подготовка и базовая аэробика) на общую выносливость студентов КНР в группах со спортивной направленностью на секционных занятиях по настольному теннису. Для проверки результатов был использован тест Купера, анализ полученных данных был сделан с помощью метода Херста.

Ключевые слова: аэробные занятия; общая выносливость; настольный теннис; метод Херста; фрактальный анализ.

IMPACT OF AEROBIC ACTIVITIES ON THE OVERALL ENDURANCE OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

The aim of the study was to experimentally test the level of influence of aerobic training (cross-training and basic aerobics) on the general endurance of Chinese students in groups with sports orientation engaged in sectional table tennis classes. To verify the results, the Cooper test was used, the analysis of the data obtained was made using the Hurst method.

Keywords: aerobic exercises; general endurance; table tennis; Hurst method; fractal analysis.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема совершенствования процесса физического воспитания студентов является актуальным направлением научных исследований. Следует констатировать, что уровень физической подготовленности студенческой молодежи остается довольно низким. Можно говорить об ухудшении физического и психического состояния молодого поколения, о дефиците двигательной активности, что ведет к ухудшению здоровья студенчества. Все это требует поиска новых путей улучшения физического и психического состояния студентов. По результатам выполненного анкетирования, студенты оценили важность развития физических качеств следующим образом: 1) выносливость – 41,8 %; 2) сила – 14,9 %; 3) ловкость – 13,7 %; 4) гибкость – 12,2 %; 5) координация – 9,8 %; 6) скорость – 7,6 %. Собственный уровень физической подготовленности оценили так: 1) сила – 22,3 %; 2) координация – 19,5 %; 3) скорость – 16,1 %; 4) гибкость – 15,3 %; 5) ловкость – 14,9 %; 6) выносливость – 11,9 % [4]. Приведенные данные свидетельствуют, что студенты осознают важное значение выносливости в решении задач улучшения физической подготовки. Также можно констатировать, что студенты четко понимают, что именно данное физическое качество,

среди прочих, развито хуже всего. В целом вопросы совершенствования физической подготовки студенчества являются предметом пристального внимания исследователей в области физического воспитания молодежи и студентов. При этом в КНР недостаточно работ, посвященных проблеме улучшения уровня общей выносливости в студенческих группах со спортивной направленностью на факультативных секционных занятиях, в частности, по настольному теннису. В данной работе была экспериментально проверена данная гипотеза и проанализировано состояние общей выносливости на основе теста Купера. Учитывая то, что результаты бега есть не что иное как временные ряды, то для фрактального анализа таких временных рядов предлагалось использовать известный алгоритм Херста [7]: алгоритм фрактального анализа коротких (количество показателей для анализа не менее семи) и длинных временных рядов [4].

В работе V.M. Grinko, V.E. Kudelko Y.O. Hlotov [9] предложен алгоритм фрактального анализа коротких временных рядов для анализа среднего количества ошибок при игре в настольный теннис. Авторами разработана и обоснована программа на базе кроссовой беговой подготовки и элементов базовой аэробики для групп со спортивной направлением

ностью по настольному теннису, которая призвана существенно улучшить такое физическое качество, как общая выносливость.

В работах R.G. Clegg [8], В. Mandelbrot, R. Hudson [10] исследуется применение теории хаоса для фрактального анализа длинных временных рядов в экономике.

Несмотря на большое количество исследований, вопрос прогнозирования временных рядов физического воспитания с учетом фрактальных их свойств недостаточно изучен, остается дискуссионным и требует дальнейших исследований.

Цель исследования: определить влияние занятий аэробного характера (кроссовая подготовка и базовая аэробика) на общую выносливость студентов групп со спортивной направленностью, занимающихся настольным теннисом по программе секционных занятий учреждений высшего образования КНР.

Материал и методы исследования. В эксперименте приняли участие 106 студентов первых курсов (53 – контрольная группа и 53 – экспериментальная). От всех участников было получено информированное согласие на участие в этом эксперименте. Для обработки экспериментальных данных был предложен R/S метод.

Процедура (организация исследования): проводился формирующий педагогический эксперимент с целью определения целесообразности применения в физическом воспитании студентов разработанной программы по настольному теннису для улучшения общей и специальной выносливости. Для проведения педагогического эксперимента участники были распределены на контрольную и экспериментальную группы.

На первом этапе был проведен констатирующий эксперимент. Цель – установить идентичность контрольных и экспериментальных групп. Определить начальный уровень физического развития участников эксперимента. В результате выявлено отсутствие достоверных различий между ними.

На втором этапе – внедрение в учебную программу по настольному теннису занятий аэробного характера

для повышения уровня общей и специальной выносливости. Эксперимент проводился в течение учебного года с октября 2020 года по июнь 2021 года. Студенты контрольной группы занимались по программе высшего учебного заведения для групп со спортивной направленностью (секционные занятия) [3, 6]. Программа состояла из теоретической подготовки, общефизической и специально-физической подготовки, технической подготовки, содержала зачетные и контрольные нормативы, соревнования. Занятия суммарной продолжительностью четыре часа в неделю проводились в течение учебного года. Студенты экспериментальной группы по разработанной программе повышения уровня общей и специальной выносливости, которая сочетала в себе программу специальной спортивной подготовки (настольный теннис – 75 %) и занятия аэробного характера (кроссовая подготовка и элементы базовой аэробики – 25 %).

До середины декабря студенты экспериментальной группы каждое четвертое занятие занимались кроссовой подготовкой на открытом воздухе. Затем перешли в зал, где в рамках эксперимента продолжали заниматься (каждое четвертое занятие) базовой аэробикой. В конце марта снова вышли на открытый воздух, где продолжили заниматься (каждое четвертое занятие) кроссовой подготовкой.

На третьем этапе были проведены повторные исследования, целью которых была проверка степени влияния занятий аэробного характера на физическое состояние студентов. До и после эксперимента в обеих группах были проведены контрольные испытания уровня общей выносливости (с помощью теста Купера) [2].

Для анализа результатов бега по тесту Купера было решено использовать фрактальный анализ. Фрактальность означает самоподобие, то есть, в разных масштабах временной ряд сохраняет свою структуру.

Для анализа теста Купера были использованы данные контрольной и экспериментальной групп, которые приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1. – Данные тестирования испытуемых контрольной группы (по тесту Купера)

Порядковый номер теста Купера	Дистанция (м), которую преодолели студенты (Y1)
1	109,870
2	109,910
3	109,915
4	109,925
5	109,950
6	109,980
7	110,005

Таблица 2. – Данные тестирования испытуемых экспериментальной группы (по тесту Купера)

Порядковый номер теста Купера	Дистанция (м), которую преодолели студенты (Y2)
1	109,610
2	109,790
3	110,015
4	110,300
5	110,55
6	111,95
7	111,20

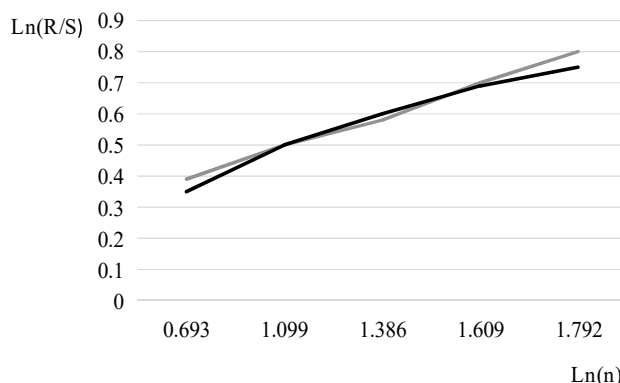


Рисунок 1. – Зависимость $\ln(R/S)$ от $\ln(n)$ (натурального логарифма среднего значения R/S от натурального логарифма длины смежного периода n) теста Купера контрольной группы. По оси абсцисс отображен период (n) в логарифмическом масштабе, по оси ординат – соответствующее им среднее значение R/S также в логарифмическом масштабе для контрольной группы

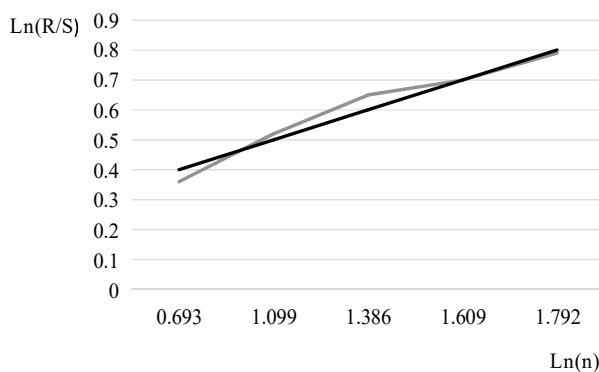


Рисунок 2. – Зависимость $\ln(R/S)$ от $\ln(n)$ (натурального логарифма среднего значения R/S от натурального логарифма длины смежного периода n) теста Купера экспериментальной группы. По оси абсцисс отображается период (n) в логарифмическом масштабе, по оси ординат – соответствующее им среднее значение R/S также в логарифмическом масштабе для экспериментальной группы

Согласно алгоритму нахождения показателя Херста и данных таблицы 1 рассчитывались параметры Херста, которые позволяли определить временной ряд, и

Таблица 3. – Данные сравнения временных рядов Y_1 и Y_2

Порядковый номер теста Купера	Количество метров, которое пробегают студенты контрольной группы за 12 минут (Y_1)	Количество метров, которое пробегают студенты экспериментальной группы за 12 минут (Y_2)	Отклонение данных Y_2 от Y_1 , %
1	109,87	109,61	-0,237
2	109,91	109,79	-0,109
3	109,915	110,015	0,091
4	109,925	110,3	0,340
5	109,95	110,655	0,637
6	109,98	111,095	1,004
7	110,005	111,62	1,447

установить его персистентность или антиперсистентность [7]. Это позволило сравнительно просто и надежно выбрать метод прогнозирования дальнейшего развития исследуемого процесса.

С использованием полученных данных была построена зависимость для определения показателя Херста контрольной группы, которая представлена на рисунке 1.

Исходя из соотношения, которое указано на рисунке 1, было найдено уравнение линейной регрессии в логарифмическом виде: $\ln(R/S)=0,3696 \cdot \ln(n)+0,088$. Тангенс наклона линейного графика является показателем Херста ($H=0,3696$). Таким образом, согласно данным таблицы 1, показатель Херста лежит в пределах $0 \leq P < 0,5$. Такой тип данных часто называют «возврат к среднему». А это, в свою очередь, указывало на то, что мы можем использовать соответствующие методы прогнозирования для построения теоретического уравнения, которое описывает данные, такие как метод среднего скользящего, экспоненциального сглаживания, или другие [5].

Аналогичные расчеты были выполнены для данных таблицы 2.

С использованием полученных данных для определения показателя Херста экспериментальной группы была построена зависимость, которая представлена на рисунке 2.

Уравнение линейной регрессии в логарифмическом виде для экспериментальной группы: $\ln(R/S)=0,3907 \cdot \ln(n)+0,09$. Тангенс наклона линейного графика является показателем Херста и составляет $H=0,3907$. Таким образом, временной ряд для экспериментальной группы (таблица 2) является также антиперсистентным или эргодическим временным рядом, поэтому можно использовать те же методы прогнозирования, что и для временного ряда контрольной группы (таблица 1).

Далее была определена статистическая значимость полученных результатов [6]. Система расчетов была актуализирована на примере определения специальной выносливости [5].

Учитывая то, что временные ряды таблицы 1 и таблицы 2 были определены как антиперсистентные, мы закономерно сравнили их и выявили степень влияния предложенных студентам методов подготовки на динамику общей выносливости. Результаты сравнения временных рядов приведены на рисунке 3.

Как следует из рисунка 3, предложенные методы улучшения общей выносливости показали положительный результат в тесте Купера уже после второго испытания. Для оценки результатов бега экспериментальной группы относительно контрольной воспользовались известным соотношением [1]:

$$\epsilon = (Y_2 - Y_1) / Y_2 \cdot 100, \quad (1)$$

где n – количество тестов Купера, Y_2 – результаты экспериментальной группы, Y_1 – результаты контрольной группы, ϵ – отклонения результатов экспериментальной группы от контрольной в %.

Результаты количественного сравнения временных данных контрольной и экспериментальной групп сведены в таблице 3.

Статистический анализ. Для проверки уровня общей выносливости на протяжении эксперимента и после его завершения был выполнен статистический и сравнительный анализ полученных данных. Чтобы выяснить, как повлияли занятия аэробного характера на уровень общей выносливости, был выполнен перспективный прогноз результатов на будущее. Для этого был использован фрактальный анализ (алгоритм Херста), дисперсионный и статистический анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования было проведено сравнение данных контрольной группы в начале и в конце эксперимента.

Как следует из представленной гистограммы (рисунок 4), результат испытуемых контрольной группы в конце эксперимента улучшился на 0,135 м. То есть общая выносливость группы при занятиях по программе УВО для групп со спортивной направленностью осталась почти без изменений.

Далее сравнивались данные экспериментальной группы в начале и в конце эксперимента.

Как следует из представленной гистограммы (рисунок 5), результат испытуемых экспериментальной группы в конце эксперимента улучшился на 2,010 м. То есть, занимаясь по экспериментальной программе, данная группа студентов существенно улучшила показатели общей выносливости, что подтверждает в целом верность разработанной программы.

Далее было выполнено прогнозирование результатов на будущее с использованием метода экспоненциального сглаживания [6] по приведенной ниже формуле (2):

$$U_{t+1} = \alpha \cdot y_t + (1 - \alpha) \cdot U_t, \quad (2)$$

где t – период, предшествующий прогнозируемому; $t + 1$ – прогнозируемый период; U_{t+1} – прогнозируемый показатель; α – параметр сглаживания; y_t – фактическое значение исследуемого показателя за период, предшествующий прогнозируемому; U_t – экспоненциальная, взвешенная средняя для периода, предшествующего прогнозируемому.

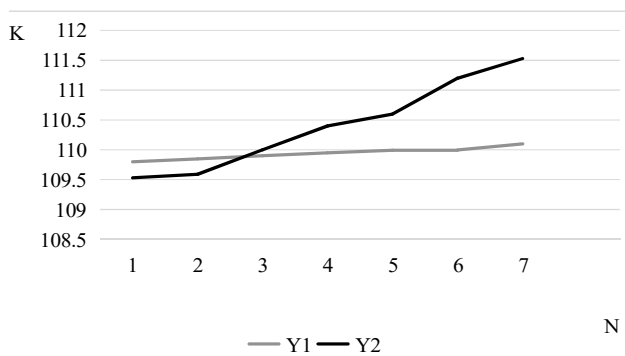


Рисунок 3. – Сравнение данных контрольной (Y1) и экспериментальной (Y2) группы, K – дистанция (м), которую преодолели студенты контрольной и экспериментальной группы, N – номер теста Купера

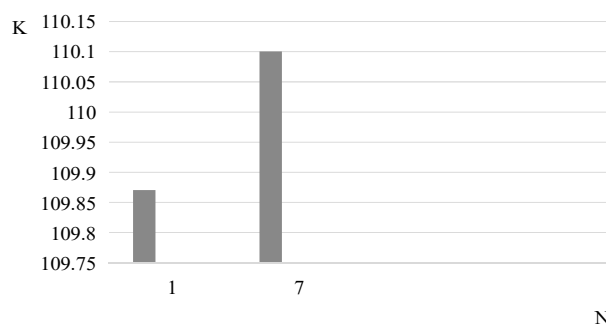


Рисунок 4. – Сравнение данных контрольной группы в начале и в конце эксперимента, K – дистанция (м), которую преодолели студенты контрольной группы за 12 минут (Y1), N – номер теста Купера

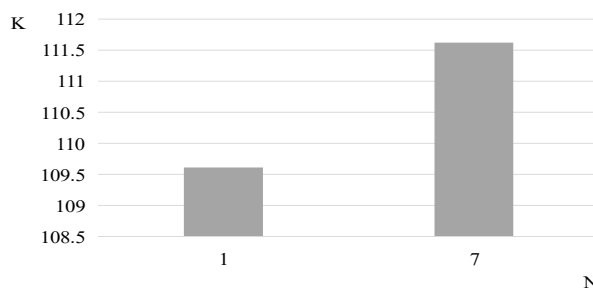


Рисунок 5. – Сравнение данных экспериментальной группы в начале и в конце эксперимента, K – дистанция (м), которую преодолели студенты экспериментальной группы за 12 минут (Y2), N – номер теста Купера

При прогнозировании методом экспоненциального сглаживания необходимо было выбрать параметр сглаживания α и начальное значение U_t . При выборе параметра сглаживания α для небольших числовых рядов надо было учитывать данные всех наблюдений, поэтому была использована формула Брауна (3):

$$\alpha = 2 / (n + 1), \quad (3)$$

где n – число наблюдений, входящих в интервал сглаживания. Начальное значение U_t может быть рассчитано как среднее значение всех наблюдений или как исходное первого значения. Для первого способа (как среднее значение всех наблюдений) начальное значение $U_t=109,936$ для данных Y_1 , для данных Y_2 $U_t=110,440$. Для второго способа $U_t=109,87$ для данных Y_1 , для данных Y_2 $U_t=109,61$.

Средняя относительная ошибка была рассчитана по формуле (4):

$$\varepsilon = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{|Y_i - U_{t+1}|}{Y_i} \cdot 100, \quad (4)$$

где $\varepsilon=0,031$ % для первого способа расчета и 0,04 % для второго, это гораздо меньше 10 %; поэтому точность прогноза высока.

Для испытуемых экспериментальной группы были выполнены аналогичные расчеты и определена средняя относительная ошибка $\varepsilon=0,52$ % для первого способа расчета и 0,54 % для второго, что намного меньше 10 %; поэтому точность прогноза была высока.

Исходя из полученных результатов, дальнейшие исследования планируется проводить в направлении повышения уровня общей выносливости студентов, решая данную задачу на основе совершенствования и внедрения в образовательный процесс учреждений высшего образования программ для групп спортивной направленности, основанных на широком применении упражнений аэробного характера (кроссовая подготовка и базовая аэробика) в рамках факультативных (секционных) занятий.

ВЫВОДЫ

Включение тренировок аэробного характера (кроссовая подготовка и элементы базовой аэробики) в программу факультативных (секционных) занятий спортивной направленности привело к более эффективному развитию общей выносливости у студентов.

Метод экспоненциального сглаживания дал возможность прогнозировать результаты на будущее. Одно из преимуществ этого метода расчетов заключалось в том, что фрактальный анализ позволил выявить стохастические (случайные) временные ряды. В та-

ких временных рядах отсутствовала долговременная статистическая зависимость. Стохастические временные ряды невозможно прогнозировать известными методами экстраполяции. К методам экстраполяции относятся метод скользящей средней, метод экспоненциального сглаживания, метод наименьших квадратов. Основные преимущества – простота процедуры вычислений и возможность учета «весов» исходной информации. Использование системы «весов» информации позволяет существенно повысить точность прогнозирования и стабильность прогноза. При этом уменьшается влияние продолжительности ретроспективного периода на параметры прогнозной модели. «Вес» информации – это характеристика ее ценности, надежности и достоверности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горлач, В. В. Обработка, представление, интерпретация результатов измерений : учеб. пособие / В. В. Горлач, В. Л. Егоров, Н. А. Иванов ; под ред. В. В. Горлача. – Омск : СибАДИ, 2006. – 83 с.
2. Каримов, Т. Р. Оценка аэробной работоспособности студентов специальной медицинской группы УГАТУ / Т. Р. Каримов // Мавлютовские чтения : материалы XIV Всерос. молодежн. науч. конф. : в 7 т. – Уфа, 2020. – С. 26.
3. Лисаевич, Е. П. Применение физических нагрузок различной направленности / Е. П. Лисаевич, М. Ю. Палашенко // Физическая культура и спорт в системе высшего и среднего профессионального образования : материалы VII Междунар. науч.-метод. конф., посвящ. 100-летию юбилею Республики Башкортостан. – 2019. – С. 111–115.
4. Пономарева, Е. Ю. Исследование временных рядов с помощью метода Херста и индекса фрактальности / Е. Ю. Пономарева, А. С. Черенева // XLIX итоговая студ. науч. конф. Удмуртского гос. ун-та : материалы Всерос. конф. – Ижевск, 2021. – С. 14–15.
5. Приказ Государственного комитета РФ по высшему образованию от 26.07.1994 № 777 «Об организации процесса физического воспитания в высших учебных заведениях» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/72089554/>.
6. Экспоненциальное сглаживание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Экспоненциальное_сглаживание.
7. Херст, Г. Э. Долгосрочная вместимость водохранилищ / Г. Э. Херст // Труды Американского общества гражданских инженеров. – 1951. – С. 116.
8. Clegg, R. G. A practical guide to measuring the hurst parameter / R. G. Clegg // Computing science technical report. – 2005. – № CS-TR-916. – P. 125–138.
9. Grinko, V. M. Training of students' special endurance in ping pong sport circles / V. M. Grinko, V. E. Kudelko, Y. O. Hlotov // Physical education of students. – 2017. – № 2. – P. 52–60.
10. Mandelbrot, B. The (Mis)Behavior of Markets: A Fractal View of Financial Turbulence / B. Mandelbrot, R. Hudson. – Hardcover, 2004. – № 7. – 352 p.

01.02.2023

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ КОСТНО-МЫШЕЧНОГО ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Чечетин Д.А.**

РНПЦ радиационной
медицины и экологии
человека

В статье представлены результаты комплексного применения средств адаптивной физической культуры (АФК) до и после проведения коррекции нарушений костно-мышечного взаимоотношения (КМВ) позвоночного столба у детей среднего школьного возраста. Проведенный сравнительный анализ показал, что дети экспериментальной группы имеют статистически более значимую положительную динамику в сравнении с детьми из контрольной группы. Установлено, что, используя специальные физические упражнения, можно выровнять тонус мышц правой и левой половины туловища, растягивая напряженные и напрягая расслабленные мышцы, возвращая позвоночник в физиологическое положение.

Ключевые слова: дети; позвоночный столб; адаптивная физическая культура; компьютерная оптическая топография; корригирующая гимнастика; фитбол; статические напряжения; пневматическая механотерапия; адаптивное плавание; нервно-мышечная релаксация; аутогенная тренировка; критерий Манна – Уитни.

CORRECTION OF THE MUSCULOSKELETAL RELATIONSHIP DISORDERS OF THE SPINAL COLUMN IN MIDDLE SCHOOL AGE CHILDREN BY MEANS OF ADAPTIVE PHYSICAL CULTURE

The article presents the results of the complex application of the means, methods, and forms of adaptive physical culture (APC) before and after the correction of the musculoskeletal relationship disorders (MSR) of the spinal column in children of middle school age. The conducted comparative analysis showed that the children of the main group have statistically more significant positive dynamics in comparison with children from the control group. It has been established that using special physical exercises it is possible to even out the muscle tone of the right and left halves of the body, stretching tense and straining relaxed muscles, returning the spine to a physiological position.

Keywords: children; spinal column; adaptive physical culture; computer optical topography; corrective gymnastics; fitball; static stresses; pneumatic mechanotherapy; adaptive swimming; neuromuscular relaxation; autogenic training; Mann-Whitney criterion.

ВВЕДЕНИЕ

Мышечная кривошея, нарушения осанки и сколиозы приводят к различным видам нарушений КМВ позвоночного столба у детей среднего школьного возраста, которые на протяжении последнего времени изучались многими отечественными и зарубежными специалистами (Г.Ш. Мансурова, 2017; Т.С. Борисова, 2021; В.А. Богормистрова, 2022). Однако эта проблема остается актуальной и в настоящее время не только в Республике Беларусь, но и во всем мире [1], [2], [3].

Анализ научно-исследовательской литературы показал, что основными причинами возникновения данных нарушений у детей авторы считают гиподинамию, фиксированные позы, неправильное поло-

жение тела стоя и сидя, несоответствие школьной мебели гигиеническим нормам, асимметричное распределение тяжестей школьных сумок, неинформированность детей и родителей о профилактике нарушений КМВ позвоночного столба [4], [5].

Одним из перспективных направлений коррекции нарушений КМВ позвоночного столба является АФК, которая представляет собой систему применения физических упражнений, направленных на нормализацию физиологических изгибов позвоночника, симметричного стояния плечевого пояса, положения головы, исправления формы грудной клетки и изменения угла наклона таза. Физические упражнения способствуют устранению дисбаланса в суставах, мышцах и связках, корректируют патологические деформации при искривлении и защищают внутрен-

ние органы детей, а также создают предпосылки для развития силовой выносливости мышц туловища и создания мышечного корсета, восстанавливая правильное положение тела [6], [7].

Цель исследования: оценить эффективность комплексного применения средств АФК в коррекции нарушений костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба у детей среднего школьного возраста.

■ МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», в физиотерапевтическом отделении. В исследовании приняли участие 60 детей (30 мальчиков и 30 девочек) из средних общеобразовательных школ г. Гомеля в возрасте от 10 до 14 лет с различными нарушениями КМВ позвоночного столба.

Дети прошли обследование с помощью компьютерной оптической топографии DIERS formetrik 3D, с построением поверхности тела и графическим описанием всех параметров баланса позы ребенка, которая позволяет мгновенно регистрировать трехмерную форму исследования поверхности тела в виде линий равного уровня. Анатомические ориентиры, по которым вычисляются параметры, определяющие нарушения в строении позвоночника, находят автоматическим и для этого не требуется нанесения меток на тело ребенка вручную. Изображение формы позвоночника при этом обследовании получается на основе регистрации вычисленных точек проекции вершин остистых отростков позвонков. Особенность данного вида обследования заключается в отсутствии лучевой нагрузки на организм детей. Обследование проводилось каждые 6 месяцев для определения динамики коррекции нарушений КМВ позвоночного столба [8].

Данное обследование позволило выявить нарушения КМВ позвоночного столба у детей, после чего были сформированы две группы:

- экспериментальная – 30 детей, которые занимались по методике коррекции нарушений КМВ позвоночного столба;

- контрольная – 30 детей, которые занимались по общепринятой программе (массаж, корригирующая гимнастика, механотерапия и адаптивное плавание), которые помогают уменьшить общую нагрузку на позвоночный столб и внутренние органы, а также избежать прогрессирования дальнейших нарушений КМВ позвоночного столба.

Статистический анализ результатов исследования проводился с помощью при-

кладных компьютерных программ MS Excel и пакета STATISTICA 12.0 StatSoft Inc. (USA). В сравнительном анализе двух независимых групп использовался критерий Манна – Уитни. Данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха Me (Q1; Q3). При сравнении результатов статистически значимыми считали различия при $p < 0,050$ [9].

Результаты сравнительной характеристики антропометрических показателей у детей экспериментальной и контрольной групп до начала исследования (таблица 1).

Как видно из таблицы 1, группы детей сопоставимы по возрасту ($p=0,994$), росту ($p=0,105$), весу ($p=0,274$) и индексу массы тела ($p=0,871$). Таким образом, данные группы детей можно считать сопоставимыми для исследования.

Дети из экспериментальной группы занимались по программе, в которую вошли: массаж спины, корригирующая гимнастика, с включением элементов статических напряжений и фитбола, пневматическая механотерапия, адаптивное плавание, нервно-мышечная релаксация и аутогенная тренировка.

Занятия по коррекции нарушений КМВ позвоночного столба проводились в две смены, ежедневно, кроме субботы и воскресения, продолжительностью 45 мин, в течение 1,5 лет.

Особенность массажа заключалась в дифференцированном воздействии на мышцы спины, груди, живота и ягодиц. Во внимание принималось расположение выраженности нарушения, что определяло характер воздействия на каждую группу мышц, справа и слева от позвоночного столба. Сущность этого воздействия состояла в том, что укороченные мышцы, расположенные на вогнутости позвоночника, расслаблялись и растягивались, а ослабленные, растянутые мышцы на стороне выпуклости, тонизировались. Продолжительность массажа – 20 мин. Курс – 20–25 сеансов 2–3 раза в год, в зависимости от динамики коррекции нарушений КМВ позвоночного столба у детей.

Нормализация физиологических изгибов позвоночника в корригирующей гимнастике достигалась улучшением подвижности позвоночника в месте наиболее выраженного дефекта. Особое внимание обращалось на укрепление мышц шеи, спины, плечевого пояса, брюшного пресса и задней поверхности бедра, поскольку именно на них ложится основная

Таблица 1. – Сравнительная характеристика антропометрических показателей у детей экспериментальной и контрольной групп до начала исследования

№ п/п	Показатели	Группы		p
		Экспериментальная	Контрольная	
1	Возраст (лет)	12,0 (11,0–12,0)	11,5 (11,0–12,0)	0,994
2	Рост (см)	151,0 (146,0–155,0)	154,0 (150,0–164,0)	0,105
3	Вес (кг)	40,0 (36,0–48,0)	43,5 (36,0–52,0)	0,274
4	Индекс массы тела (кг/м ²)	17,7 (16,4–20,2)	18,0 (16,4–19,5)	0,871

нагрузка по поддержанию позвоночника в вертикальном положении. В процессе исследования корректировались объем и интенсивность физической нагрузки на отдельные органы, системы и мышечные группы, постепенность и последовательность ее повышения и снижения. Элементы статических напряжений помогли улучшить подвижность в суставах, эластичность сухожилий и связок. Упражнения на фитболе позволили включить в работу глубокие мышечные группы, не оказывая при этом чрезмерной осевой нагрузки на позвоночник, обеспечивающих силовую выносливость мышц туловища. Тренировка проводилась по понедельникам и четвергам, продолжительностью 35 мин.

Нервно-мышечная релаксация состояла из серии упражнений, направленных на возбуждение и последующее торможение определенных мышечных групп с целью достижения состояния глубокого расслабления, снятия мышечного напряжения и усталости. Характерной чертой каждого упражнения являлось чередование сильного напряжения и быстро следующего за ним расслабления соответствующей мышечной группы, основанной на том, что утомление проходит быстрее не во время пассивного отдыха, а под влиянием упражнений, которые способствуют максимальному отдыху за минимальный промежуток времени. Проводилась после корректирующей гимнастики, продолжительностью 10 мин.

Пневматическая механотерапия применялась для обеспечения тонического напряжения и воздействия на мышцы-стабилизаторы, что на обычных тренажерах выполнить невозможно, а также устраняла мышечные дисбалансы, перекосы, асимметрии и была направлена на восстановление целостности костно-мышечной системы у детей. Проводилась по вторникам и пятницам, продолжительностью 35 мин.

Аутогенная тренировка проводилась при психоэмоциональном напряжении, которое возникало после физической нагрузки, и состояла из комплекса упражнений, вызывающих ощущение тепла во всем теле. Тепло, разлившееся по всему телу, появлялось из-за расширения кровеносных сосудов, что вызывало приток крови ко всем частям тела, восстанавливая нарушенные функции организма и приводя к улучшению самочувствия детей. Проводилась после пневматической механотерапии, продолжительностью 10 мин.

Адаптивное плавание обеспечивало подвижность позвоночника, силу, выносливость и нормальную работу мышц шеи, груди, спины и брюшного пресса, тем самым создавая мышечный корсет, который удерживает позвоночник в правильном положении. Наиболее подходящим способом плавания при нарушениях КМВ позвоночного столба у детей является брасс. Гребковые движения рук и ног при плавании брассом симметричны, нет колебаний позвоночника вокруг своей оси в горизонтальной плоскости, при этом укрепляется дыхательная мускулатура, при опускании головы в воду происходит расслабление и вытяжение позвоночника. Возможность увеличения подвижности позвоночника и вращательных движений туловища и таза при этом способе минимальны. Тренировка проводилась по средам, продолжительностью 45 мин [10], [11].

Основными показателями, характеризующими состояние позвоночного столба у детей по результатам исследования в обеих группах, а также сравнительный анализ, представлены в таблицах 2–3.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты сравнительной характеристики основных показателей позвоночного столба у детей экспериментальной и контрольной групп до проведения курса АФК (таблица 2).

Как показано в таблице 2, основные показатели позвоночного столба у детей в обеих группах значительно не отличались ($p > 0,050$).

Данные сравнительного анализа основных показателей позвоночного столба у детей экспериментальной и контрольной групп после проведения курса АФК (таблица 3).

Представленные в таблице 3 результаты детей экспериментальной группы статистически отличаются от детей контрольной группы по следующим показателям ($p < 0,050$): шейный лордоз ($p = 0,043$), грудной кифоз ($p < 0,001$), боковое отклонение оси по-

Таблица 2. – Сравнительная характеристика основных показателей позвоночного столба у детей экспериментальной и контрольной групп до проведения курса АФК

№ п/п	Показатели	Группы		p
		Экспериментальная	Контрольная	
1	Шейный лордоз (°)	45,0 (38,0–53,0)	44,5 (37,0–52,0)	0,336
2	Грудной кифоз (°)	41,0 (34,0–50,0)	43,0 (38,0–49,0)	0,214
3	Поясничный лордоз (°)	39,5 (33,0–44,0)	37,0 (34,0–39,0)	0,355
4	Перекос таза (мм)	3,0 (3,0–4,0)	3,0 (0,0–6,0)	0,589
5	Боковое отклонение оси позвоночника (мм)	3,8 (2,7–4,7)	4,3 (2,7–5,5)	0,339
6	Ротация левой поверхностной плоскости (°)	5,0 (3,0–8,0)	3,0 (2,0–6,0)	0,261
7	Ротация правой поверхностной плоскости (°)	4,5 (1,0–7,0)	5,0 (1,0–8,0)	0,756

Таблица 3. – Сравнительный анализ основных показателей позвоночного столба у детей экспериментальной и контрольной групп после проведения курса АФК

№ п/п	Показатели	Группы		p
		Экспериментальная	Контрольная	
1	Шейный лордоз (°)	39,5 (36,0–42,0)	41,5 (35,0–42,0)	0,043
2	Грудной кифоз (°)	38,5 (29,0–43,0)	46,0 (39,0–49,0)	<0,001
3	Поясничный лордоз (°)	41,0 (35,0–47,0)	45,0 (38,0–49,0)	0,086
4	Перекося таза (мм)	2,0 (0,0–3,0)	3,0 (0,0–6,0)	0,186
5	Боковое отклонение оси позвоночника (мм)	2,0 (1,2–2,9)	2,5 (1,7–4,5)	0,048
6	Ротация левой поверхностной плоскости (°)	2,5 (1,0–5,0)	4,0 (3,0–7,0)	0,045
7	Ротация правой поверхностной плоскости (°)	5,0 (2,0–7,0)	6,5 (3,0–9,0)	0,064

звоночника (p=0,048), ротация левой поверхностной плоскости (p=0,045). По таким показателям, как: поясничный лордоз (p=0,086), перекося таза (p=0,186) и ротация правой поверхностной плоскости (p=0,064) были отмечены улучшения, однако статистически значимыми не являются.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование было направлено на коррекцию нарушений КМВ позвоночного столба у детей среднего школьного возраста с включением средств АФК, результаты которого позволили сформулировать следующие выводы:

1. Для обеспечения максимального результата необходимо определять двигательный режим, который учитывает функциональное состояние детей к выполнению физических упражнений.

2. В основу коррекции нарушений КМВ позвоночного столба должен быть положен принцип постепенного увеличения объема и интенсивности нагрузки с учетом индивидуальной физической подготовленности детей. При этом главное – это не определение конкретных, одинаковых для всех физических нагрузок, а привитие привычки к занятиям, чтобы они стали частью образа жизни каждого ребенка, влияя на его самочувствие в пределах каждого двигательного режима.

3. Метод строго регламентированных физических упражнений, определенным образом подобранных и сконцентрированных в заданном временном интервале, обеспечил необходимое воздействие на каждый сегмент позвоночного столба, что подтверждено результатами исследования.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Нарушения опорно-двигательного аппарата у детей школьного возраста / Г. Ш. Мансурова [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2017. – № 62 (5). – С. 87–191.
2. Борисова, Т. С. Нарушения опорно-двигательного аппарата у детей как медико-социальная проблема / Т. С. Борисова, Н. В. Самохина, А. В. Кушнерук // Современные технологии в медицинском образовании : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию Белорус. гос. мед. ун-та, Республика Беларусь, г. Минск, 1–5 ноября 2021 г. ; под ред. С. П. Рубниковича, В. А. Филонюка. – Минск, 2021. – С. 1595–1598.
3. Структура поражений опорно-двигательного аппарата у детей подросткового возраста с учетом соматической патологии и среды проживания / В. А. Богормистрова [и др.] // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2022. – Т. 10. – № 1. – С. 5–12.
4. Мирская, Н. Б. Медико-социальная значимость нарушений и заболеваний костно-мышечной системы детей и подростков (обзор литературы) / Н. Б. Мирская, А. Н. Коломенская, А. Д. Синякина // Гигиена и санитария. – 2015. – № 1. – С. 97–104.
5. Епифанов, В. А. Восстановительное лечение при заболеваниях и повреждениях позвоночника / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов, А. Н. Баринев. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2016. – 376 с.
6. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры : учеб. пособие / Т. П. Бегидова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 188 с.
7. Коняхина, Г. П. Лечебная физкультура для детей с ограниченными возможностями здоровья : учеб.-метод. пособие / Г. П. Коняхина, Н. А. Захарова. – Челябинск : Уральская академия, 2019. – 81 с.
8. Диагностика статических деформаций позвоночника методом топографической фотометрии в динамике до и после реабилитационных мероприятий у детей школьного возраста / А. Н. Цуканов [и др.] // Проблемы здоровья и экологии. – 2016. – № 3. – С. 44–47.
9. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М. : Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
10. Чечетин, Д. А. Адаптивное физическое воспитание детей с нарушением костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба / Д. А. Чечетин // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. – 2020. – № 2 (24). – С. 65–71.
11. Чечетин, Д. А. Динамика изменений силовой выносливости мышц туловища у детей в процессе коррекции нарушений костно-мышечного взаимоотношения позвоночного столба / Д. А. Чечетин, А. В. Макарик // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. – 2022. – № 2 (28). – С. 114–121.

ПРЕДПОСЫЛКИ ЦИФРОВИЗАЦИИ МАССОВОГО СПОРТА



Ларкина Ю.В.

Могилевский институт
МВД Республики
Беларусь

Рассматриваются предпосылки цифровизации массового спорта как фактора устойчивого развития общества. Предложен комплекс мероприятий, включающий разработку и реализацию в рамках Государственной программы цифрового развития Беларуси направления цифровизации отрасли физической культуры и спорта с учетом потребностей и особенностей массового спорта, формирования единой спортивной цифровой платформы, повышения цифровой и информационно-коммуникационной грамотности тренеров и специалистов по спорту.

Ключевые слова: физическая культура и спорт; цифровизация; устойчивое развитие; массовый спорт; отраслевое управление.

PREREQUISITES FOR MASS SPORTS DIGITALIZATION

Prerequisites for mass sports digitalization as a factor in the sustainable society development are considered in the article. A set of measures has been proposed, including the development and implementation of the direction of digitalization of the physical culture and sports industry within the framework of the State Program for Digital Development of Belarus, taking into account the needs and peculiarities of mass sports, the formation of a single sports digital platform, and increasing the digital and information and communication literacy of trainers and sports specialists.

Keywords: physical culture and sport; digitalization; sustainable development; mass sports; industry management.

■ ВВЕДЕНИЕ

Согласно Концепции Национальной стратегии устойчивого развития на период до 2035 г., в Республике Беларусь главной ценностью и ключевым активом является человек. Накопленный человеческий капитал и дальнейшее его развитие обеспечивают конкурентоспособность страны на глобальном уровне. Сформирован новый тип гражданина – человек, нацеленный на всестороннее развитие, имеющий потенциал которого позволяет ему обеспечивать достойный уровень жизни себе и своей семье. Стремления к новым знаниям и здоровому образу жизни становятся основными факторами его развития, а полноценный образ жизни и активное долголетие выступают в качестве главных приоритетов государственной социальной политики [1].

Именно поэтому целью развития физической культуры и спорта как фактора формирования здорового образа жизни человека и совершенство-

вания человеческого капитала является подъем уровня массовости физкультурно-спортивного движения, повышение эффективности физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работы и обеспечение социально гарантированных потребностей населения в услугах отрасли. Развитие информационно-коммуникационных технологий предопределило становление информационного общества, где процессы жизнедеятельности человека осуществляются с использованием цифровых технологий.

Цель исследования: выявление предпосылок цифровизации массового спорта. Задачи исследования: определение комплекса мероприятий цифровизации массового спорта. Методы исследования: анализ и синтез источниковедческой базы и статистической отчетности.

■ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Развитие физической культуры и спорта находится в зависимости от степени интенсивности экономического развития государства, а также стратегий решения задач, стоящих перед отраслью. На достижение планируемых показателей развития могут оказывать влияние разнообразные риски, из которых особо выделяются риски социальные – связанные с вероятностью снижения уровня либо качества жизни населения.

В настоящее время сохраняется межрегиональная диспропорция по уровню доходов, которые, в зависимости от места проживания, могут существенно различаться. Например, в 2021 г. средняя зарплата по Минску составила 2404,1 руб. [2], а в Мстиславском районе Могилевской области 594,4 руб. [3]. Недостаточное количество располагаемых денежных ресурсов обуславливает неготовность жителей регионов вкладывать средства в спортивные услуги.

Помимо этого, существует дифференциация доходов по видам профессиональной деятельности. Так, в Могилевской области население, задействованное в сфере культуры, в среднем зарабатывает 495,7 руб., а в сфере информатизации и связи – 2226 руб., подобное распределение средних зарплат характерно для всех регионов Беларуси. Занятость в низкооплачиваемых отраслях вынуждает изыскивать дополнительные источники дохода в виде подработок и совместительства, что растягивает рабочий день и не оставляет времени на посещение спортивного учреждения.

Актуальны проблемы снижения демографического потенциала при общей тенденции старения населения [4]. В 2021 г. в Беларуси 71,3% курильщиков (традиционные сигареты); 11 % вейперов (электронные сигареты); 6,1 % потребителей систем нагревания табака; 9,4 % употребляют одновременно разные системы курения [5]. В возрасте 14–17 лет курящие составляют 34,2 %, а первый опыт употребления вейпов приобретает в возрасте 12–13 лет [6].

Регистрируется рост употребления алкоголя на душу населения. В категории 15 лет и старше в 2021 г. он составлял 11,2 л на человека в год (при 10,8 л в 2020 г. и 8,1 л в 2019 г.) [7].

Отмечается рост количества людей, страдающих наркоманией. Под наблюдением у психиатра-нарколога в 2021 г. находилось 12 833 чел. (12 346 в 2020 г. и 12 664 в 2019 г.) [8]. В первой половине 2022 г. количество осужденных за преступления, связанные с незаконным оборотом наркотических средств, увеличилось на 41,4 % по сравнению с соответствующим периодом 2021 г. Число несовершеннолетних, осужденных за незаконный оборот наркотиков с целью сбыта, увеличилось за год в пять раз [9]. По данным проведенного Институтом социологии НАН Беларуси в 2017 г. исследования, латентное потребление

наркотиков распространено среди 1,7 % взрослого населения страны, что позволяет говорить о реальном количестве наркозависимых в 127 500 чел [10].

Ежемесячно регистрируются случаи игровой зависимости. В 2022 г. игровое расстройство официально включено Всемирной организацией здравоохранения в Международную классификацию болезней МКБ-11 [11].

Потраченное на курение, алкоголь, наркотики, азартные и компьютерные игры время является упущенной возможностью заняться спортом и вместе с тем укрепить физическое и психическое здоровье, снизить уровень стресса, развить ловкость и выносливость, укрепить иммунитет, смоделировать красивое тело, обрести единомышленников и хорошее настроение, восстановить и аккумулировать силы для инноваций и творчества, предотвратить преждевременное старение и прожить долгую активную жизнь, передать положительный пример подрастающему поколению. Фундаментальность задач развития физической культуры и спорта обуславливает актуальность разработки и реализации мероприятий по минимизации рисков.

В массовом спорте, в отличие от спорта профессионального, тренировочная активность строится в зависимости от иной, доминирующей деятельности (трудовой, учебной), и потому занимает подчиненное место в индивидуальном жизненном выборе; затраты времени и сил на спортивные занятия довольно жестко ограничены. Массовый спорт используется для оптимизации физического состояния, с целью активного отдыха, снятия нервно-эмоционального напряжения, укрепления здоровья, повышения работоспособности [12]. В связи с этим государственная задача состоит в том, чтобы помочь людям реализовать свои желания и устремления, найти для каждого подходящий вид физической активности. Формирование осознанного отношения к роли физической культуры и спорта в сохранении здоровья, системы мотивации к активным занятиям, обеспечение доступности качественных физкультурно-спортивных услуг, совершенствование инфраструктуры и кадрового обеспечения становятся принципиальным моментом в приобщении всех категорий занимающихся.

Основными причинами низкой физической активности населения являются недостаток свободного времени или денежных средств, отсутствие компании для совместных занятий и лень, неудобное расположение мест спортивных занятий [13]. Усугубляет ситуацию недостаток в отрасли специалистов, способных адаптироваться к современным социально-экономическим реалиям, пропаганда в СМИ различных «волшебных» методик оздоровления и омоложения, что формирует негативное отношение к оптимальному двигательному режиму в быту [14]. При этом большинство осознает проблемы со своим

здоровьем, имеет положительное отношение к физической активности, но из-за отсутствия ориентации на занятия спортом, недостатка денег и социальной поддержки не предпринимает конструктивных шагов [15].

В то же время неотъемлемой частью повседневной жизни давно стали технологии, благодаря которым люди постоянно подключены к цифровой среде. Наблюдается изменение и профессиональных трендов отрасли «Физическая культура и спорт»: результаты анализа более 135 тыс. источников, в том числе объявлений о вакансиях спортивных организаций стран Европы и Америки, выявили востребованность кадров, обладающих цифровыми компетенциями, такими как «SMM в спорте», «SRM спортивных организаций», «Цифровой маркетинг в спорте», «Искусственный интеллект в физкультурно-спортивной деятельности», «Цифровые технологии в спорте», «Анализ данных в спортивной практике», «Искусственный интеллект и машинное обучение в спорте», «Управление цифровыми проектами в сфере спорта», «Большие данные» [16].

Цифровая трансформация экономики и общества является одним из основных трендов социально-экономического развития на современном этапе, который обуславливает переход к новому технологическому укладу. Изменение системы социально-экономических отношений на основе широкого внедрения цифровых средств производства выражается в формировании новых рынков и отраслей, новых моделей управления и поведения потребителей.

Вместе с тем, по результатам проведенного в 2020 г. исследования, необходимость повышения квалификации в сфере информационных технологий выразили 32 % специалистов по физической культуре и спорту, а 68 % респондентов не представляют сути цифровизации физической культуры и спорта. 60 % тренеров находятся на критическом уровне использования современных методов сбора информации, технологий ее обработки и хранения. Поисковыми системами в интернете пользуются 79 % специалистов, при этом минимум преподавателей (3,8 %) создали свой онлайн-курс или прошли обучение онлайн. Студентами отмечается недостаток инновационной информации в рамках образовательного процесса в области физической культуры и спорта, фитнеса, оздоровления, двигательной активности, спортивной физиологии и биохимии [17]. Реализация интерактивного курса информационно-коммуникационной грамотности для тренеров детско-юношеских спортивных школ показала повышение уровня сформированности знаний слушателей на 2 % и умений на 5 %, что подчеркивает значимость и актуальность подобной работы [18].

В Республике Беларусь основой устойчивого экономического роста планируется создание национальной платформы цифровой экономики. Цифро-

визация же предусматривает широкое применение информационно-коммуникационных технологий в повседневной жизни. Цифровая трансформация преобразует социальную парадигму жизни людей: расширяет доступ к социальным онлайн-услугам, обеспечивает комфортные условия проживания посредством реализации концепции «умный город». Развитие видов инфраструктуры, в том числе информационной, является обязательным условием для достижения устойчивого экономического роста и высокого качества жизни населения, обеспечения комфортных условий жизнедеятельности [1].

Утверждена Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, реализующая мероприятия по созданию и развитию современной информационно-коммуникационной инфраструктуры и внедрению цифровых инноваций в отрасли экономики и сферы жизнедеятельности общества.

В контексте цифрового развития государственного управления предусмотрен переход к формированию государственных цифровых платформ – комплексов программно-технических средств, обеспечивающих использование информационных ресурсов и функционирующих на них сервисов значительным количеством субъектов информационных отношений с возможностью их взаимодействия на основе единых принципов и по общим правилам [19]. Мероприятия ориентированы на создание единого государственного информационного пространства путем консолидации оцифрованных данных, что упрощает взаимодействие между пользователями и способствует развитию многочисленных электронных сервисов.

Программа регионального цифрового развития предусматривает создание региональной государственной цифровой платформы «Умный город», предназначенной для решения задач социально-экономического и общественного развития, организации информационного взаимодействия с населением, развития сервисов и сферы услуг.

Уделено внимание направлениям цифровой трансформации отраслей промышленности, строительства, образования, здравоохранения и др. Вместе с тем понятие цифровой трансформации физической культуры и спорта, как и соответствующее направление развития отрасли, в Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» отсутствуют.

Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь определяет цифровизацию в спорте как «развитие мультимедийных возможностей спортивных объектов, широкое использование различных датчиков и модулей в подготовке спортсменов, различных платформ и мобильных приложений в продвижении спортивных брендов» [1], то есть ограничивает потенциал цифро-

вого развития отрасли рамками технического перевооружения спортивного объекта, интенсификации торговли спорттоварами и тренировочного процесса в группах высшего спортивного мастерства. Так, Государственной программой «Физическая культура и спорт» на текущее пятилетие предусмотрена разработка мобильных приложений «Дневник спортсмена» для спортсменов циклических видов спорта и «Калькулятор расчета энергозатрат спортсменов в зависимости от спортивной специализации» [20], предназначенных, как следует из функционала, для профессионального спорта.

Привлечение же населения к постоянным занятиям планируется осуществлять выполнением плана физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий, выпуском рекламных печатных изданий и пособий; видеороликов и анимационных фильмов, пропагандирующих здоровый образ жизни – мерами агитации и пропаганды, не соответствующими вне цифрового контекста требованиям времени, а значит – недостаточно эффективными.

Министерством образования Республики Беларусь рекомендуется размещать на сайтах учреждений образования информацию о специализированных учебно-спортивных учреждениях, использовать социальные сети для повышения уровня информированности обучающихся и их родителей по тематике здорового образа жизни, пропаганды физической культуры и спорта, организации активного досуга [21], что означает наличие следующих проблем:

- население слабо информировано относительно здорового образа жизни;
- специализированные учебно-спортивные учреждения самостоятельно не справляются с привлечением населения к спортивным занятиям.

По итогам реализации Программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2016–2020 годы не решена проблема слабой информированности населения относительно услуг, предоставляемых физкультурно-спортивными объектами [19].

По результатам проведенного автором исследования в Могилевской области по состоянию на 2022 г. 60 % спортивных учреждений не имеют веб-сайта. Среди учреждений, имеющих сайт: 37,5 % не обновляли информацию от полугода до нескольких лет; 40,6 % – отсутствует информация о спортивных отделениях; 43,7 % – отсутствует информация о спортивной базе; 90,7 % – отсутствует либо недостаточна информация о тренерском составе; 40,6 % – отсутствует либо неактуальна информация об услугах населению; 50 % – отсутствует либо устарел прейскурант на услуги населению; 79,1 % – отсутствуют правила посещения спортивного объекта; полностью отсутствует (100 %) информация для самостоятель-

ных тренировок; 84,4 % – отсутствуют пропагандирующие спорт и здоровый образ жизни материалы. Английскую версию сайта имеет только 1 учреждение. Только 1 учреждение предоставляет возможность оплаты входных билетов онлайн [22].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение малоэффективных в современных реалиях методов популяризации спорта и здорового образа жизни, отсутствие выраженного государственного направления адаптации отрасли к условиям цифровизации экономики и общества существенно ограничивают возможности привития населению поведенческих навыков здорового образа жизни, возможности управления рисками развития отрасли, что ставит под угрозу достижение целей устойчивого развития и обуславливает необходимость разработки механизма адаптации отрасли, в особенности массового спорта, к цифровой среде функционирования.

Комплекс мероприятий по цифровизации массового спорта может включать следующие этапы:

1. Разработка и реализация в рамках государственной программы цифрового развития направления цифровизации отрасли физической культуры и спорта, с учетом потребностей и особенностей массового спорта. Ключевым моментом является создание условий и возможностей повышения не только информированности, но и компетентности населения в вопросах практики здорового образа жизни, самостоятельной организации занятий физической культурой и спортом, правильного питания, восстановления после физической активности.

2. Формирование и развитие единой спортивной цифровой платформы, включающей интерактивную ресурсную базу физического совершенствования населения; инструменты взаимодействия занимающихся, спортивных организаций и органов управления отраслью; аналитические инструменты; сервисы интеграции с государственными информационными и бизнес-системами; поддержку адаптивности платформы к различным устройствам (персональным компьютерам, смартфонам, планшетами) в целях максимального охвата различных заинтересованных групп.

3. Развитие и актуализация цифровой и информационно-коммуникационной грамотности тренеров и специалистов по спорту путем реализации специальных практико-ориентированных образовательных программ, курсов повышения квалификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года [Электронный ресурс] / Министерство экономики Республики Беларусь, 2018. – Режим доступа: <https://economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/Kontseptsija-na-sajt.pdf>. – Дата доступа: 02.01.2021.
2. Средняя зарплата в Минске [Электронный ресурс] / ООО «Майфин», 2023. – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/srednyaya-zarplata-v-minske>. – Дата доступа: 30.01.2023.
3. Средняя зарплата в Могилевской области [Электронный ресурс] / ООО «Майфин», 2023. – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/srednyaya-zarplata-v-mogilevskoj-oblasti>. – Дата доступа: 30.01.2023.
4. Денисюк, Н. П. Демографический потенциал Республики Беларусь / Н. П. Денисюк // Актуальные проблемы теории политики: мировое и национально-государственное измерения: материалы круглого стола каф. политологии Белорус. гос. ун-та, Минск, 31 марта 2022 г. / Белорус. гос. ун-т; Н. А. Антанович [и др.] – Минск: БГУ, 2022 – С. 64–68.
5. Что и почему курят белорусы. Результаты большого опроса [Электронный ресурс] / BelVaping, 2021. – Режим доступа: <https://belvaping.com/news/chto-i-pochemu-kuryat-belarusy-rezultaty-bolshogo-oprosa/>. – Дата доступа: 31.03.2022.
6. Выбери – курение или здоровье? [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2019. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by/en/dlya-belorusskikh-grazhdan/profilaktika-zabolevaniy/profilaktika-tabakokureniya/vybiray-kurenije-ili-zdorove.php>. – Дата доступа: 04.06.2022.
7. Данилова, А. Страсти по алкоголю, или почему белорусы выпивают [Электронный ресурс] / А. Данилова // Медицинский вестник, 2021. – Режим доступа: <https://medvestnik.by/opinion/strasti-po-alkogolyu-ili-pochemu-belarusy-vypivayut>. – Дата доступа: 28.03.2022.
8. Наркопотребление как общемировая угроза. Профилактика наркомании в Республике Беларусь [Электронный ресурс] / Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2022. – Режим доступа: <https://www.pac.by/press-center/edinyuden-informirovaniya/edi-mart2022-narkopotrebienie.php>. – Дата доступа: 10.01.2023.
9. Данные за I полугодие 2022 года о преступлениях, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров и аналогов [Электронный ресурс] / Верховный суд Республики Беларусь, 2022. – Режим доступа: <https://www.court.gov.by/ru/statistika/a991ce8c9f3d48b9.html>. – Дата доступа: 07.08.2022.
10. Барановский, Н. А. Наркотизация населения Беларуси в дискурсе социальной девиантологии / Н. А. Барановский // Социологический альманах / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т социологии. – Минск: Беларуская навука, 2021. – № 12. – С. 201–212.
11. Игромания разрушает организм изнутри: психолог о том, как помочь пациенту [Электронный ресурс] / БЕЛТА – Новости Беларуси, 2022. – Режим доступа: <https://www.belta.by/interview/view/igromanija-razrushaet-organizm-iznutri-psihiolog-o-tom-kak-pomoch-patsientu-8079/>. – Дата доступа: 15.02.2022.
12. Вашкевич, К. С. Массовый и профессиональный спорт в Республике Беларусь / К. С. Вашкевич // Физическая культура как основополагающий фактор стратегии развития государства, общества, личности: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 21–22 мая 2020 г. / Витебская гос. акад. вет. медицины; ред.: Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2020. – С. 16–19.
13. Гусинец, Е. В. Особенности потребительских предпочтений жителей г. Гомеля в выборе физкультурно-оздоровительных услуг / Е. В. Гусинец // Экономическая наука сегодня: сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2018. – Вып. 8. – С. 194–203.
14. Формирование физической культуры граждан в контексте стратегии развития физической культуры и спорта в РФ / В. Ф. Костюченко [и др.] // Теория и практика физической культуры. – М., 2019. – № 3. – С. 38–39.
15. Василенко, И. В. Физическая культура в образе жизни и сознании современных россиян / И. В. Василенко, О. В. Ткаченко // Теория и практика физической культуры. – М., 2020. – № 9. – С. 34–36.
16. Цифровая трансформация профессий в отрасли «Физическая культура и спорт» / А. В. Ермаков [и др.] // Теория и практика физической культуры. – М., 2022. – № 3. – С. 6–8.
17. Шутова, Т. Н. Цифровизация образовательного пространства вуза в сфере физической культуры и спорта / Т. Н. Шутова, Л. Б. Андрищенко // Теория и практика физической культуры. – М., 2020. – № 9. – С. 102–104.
18. Поляк, Д. А. Развитие информационно-коммуникационной компетенции у тренеров спортивных школ в рамках интерактивного учебного курса / Д. А. Поляк // Теория и практика физической культуры. – М., 2021. – № 11. – С. 21–23.
19. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2021, № 66.
20. Государственная программа «Физическая культура и спорт» на 2021–2025 годы, утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.01.2021, № 54.
21. Об организации физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий с обучающимися в учреждениях общего среднего образования в 2022/2023 учебном году: Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Научно-методическое учреждение «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь, 2022. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2022/08/imp-fizkultura-2022-2023.pdf>. – Дата доступа: 21.12.2022.
22. Ларкина, Ю. В. Анализ эффективности информационных ресурсов спортивных учреждений Могилевской области / Ю. В. Ларкина // Веснік Беларускага дзяржаўнага акадэмічнага ўніверсітэта. – 2023. – № 1. – С. 24–30.

25.05.2023

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Требования к статьям, представляемым в научно-теоретический журнал «Мир спорта»

Научная статья – законченное и логически цельное произведение, которое раскрывает наиболее цельные результаты, требующие развернутой аргументации. Статья должна включать следующие элементы:

- название статьи, фамилию и инициалы автора(ов), место работы;
- аннотацию;
- введение;
- основную часть, включающую графики и другой иллюстративный материал (при их наличии);
- заключение, завершаемое четко сформулированными выводами;
- список цитируемых источников.

При формировании списка авторов статьи следует исходить из того, что на первом месте в списке авторов должны стоять лица, которые внесли решающий вклад в планирование, организацию и проведение исследования, анализ данных и написание статьи, а не исполнители, выполнявшие сбор данных и другую механическую работу. Если не удастся доказать участие лица в каком-либо этапе исследования, факт авторства нельзя считать подтвержденным.

Название статьи должно отражать основную идею ее содержания, быть, по возможности, кратким, содержать ключевые слова, позволяющие индексировать данную статью. Аннотация (на русском и английском языках, объемом 100–150 слов) должна ясно излагать содержание статьи и быть пригодной для опубликования в аннотациях к журналам отдельно от статьи.

Во введении статьи должны быть указаны нерешенные ранее части научной проблемы, решению которой посвящена статья, сформулирована ее цель (постановка задачи). Следует избегать специфических понятий и терминов, содержание введения должно быть понятным также и неспециалистам в соответствующей области. Во введении следует отразить сущность решаемой задачи, вытекающую из краткого анализа предыдущих работ, и если необходимо, ее связь с важными научными и практическими направлениями.

Анализ источников, использованных при подготовке научной статьи, должен свидетельствовать о знакомстве автора статьи с существующими разработками в соответствующей области. В связи с этим обязательными являются ссылки на работы других авторов. Автор должен выделить новизну и свой личный вклад в решение научной проблемы в материалах статьи. Рекомендуемое количество ссылок на источники в научной статье должно быть не менее 8–10, при этом должны быть ссылки на публикации последних лет, включая зарубежные публикации в данной области.

Основная часть статьи должна подробно освещать ее ключевые положения. Здесь необходимо дать полное обоснование достигнутых научных результатов. Основная часть статьи может делиться на подразделы (с разяснительными заголовками) и содержать анализ последних достижений и публикаций, в которых начаты решения вопросов, относящихся к данным подразделам.

Иллюстрации (цветные), формулы и сноски должны быть пронумерованы в соответствии с порядком цитирования в тексте.

В заключении оценивается важность результатов исследований, приведенных в статье, подчеркиваются ограничения и преимущества, возможные приложения, рекомендации для практического применения. Здесь необходимо также сделать выводы из проведенного исследования и указать на направления возможных дальнейших работ данной научной проблематики.

Объем научной статьи должен составлять не менее 14 000 печатных знаков (0,35 авторского листа), включая пробелы между словами, знаки препинания, цифры и т. п., но не более 20 000 знаков (0,5 авторского листа).

Список цитируемых источников располагается в конце текста, ссылки нумеруются согласно порядку цитирования в тексте. Порядковые номера ссылок должны быть написаны внутри квадратных скобок (например, [1], [1, 3, 7], [1–6]).

Статьи представляются в печатном виде с обязательным приложением электронной версии публикации (дискеты), созданной в текстовом редакторе MS Word, гарнитура Times, кегль 14 пт, полуторный интервал.

К статье необходимо приложить: сведения об авторах (указать фамилии, имена и отчества, места работы, занимаемые должности, ученые степени, ученые звания, домашние адреса, контактные телефоны, а также фотографии); выписку из протокола заседания кафедры (факультета, института) или письмо от организации с рекомендацией статьи к опубликованию (оригинал сканируется в формате pdf), или рецензию независимого эксперта (оригинал сканируется в формате pdf, подпись эксперта заверяется по основному месту работы), который должен являться признанным специалистом по тематике представленных материалов и иметь публикации по данному направлению.

Материалы, не отвечающие вышеуказанным требованиям, редакцией не рассматриваются и обратно не высылаются.

Переписку по поводу публикаций редакция не ведет.

Статьи проходят через систему анализа текстов «Антиплагиат» на наличие заимствований.