

физической подготовленности, формирования потребности в систематических занятиях физическими упражнениями и ведении здорового образа жизни.

### Список литературы

1. Бушлаева, Ю. А. Отношение населения трудоспособного возраста г. Смоленска к занятиям физической культурой и спортом / Ю. А. Бушлаева, И. В. Антипенкова // Энергетика, информатика, инновации: Материалы международной научно-технической конференции (Смоленск, 17–18 октября 2019 г.). – Смоленск: СФМЭИ, 2019. – Т.2. – С. 259–262.

2. Дворкина, Н. И. Применение современных информационно-технических средств в организации физкультурно-оздоровительной деятельности взрослого населения / Н. И. Дворкина, А. В. Киреева, И. В. Антипенкова, А. В. Мазурина // Теория и практика физической культуры. – 2020. – №12. – С. 102–104.

3. Дяконидзе, Ю. А. Особенности организации занятий фитнесом разной направленности в период карантинных ограничений в г. Смоленске / Ю. А. Дяконидзе, Н. А. Дарданова // Энергетика, информатика, инновации: Сборник трудов X Национальной научно-технической конференции с международным участием (Смоленск, 3–4 декабря 2020 г.). – Смоленск: Универсум, 2019. – Т.3. – С. 202–205.

4. Родионов, В. А. Роль корпоративного спорта в оздоровлении и повышении уровня физической активности трудящихся / В. А. Родионов, М. А. Родионова // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 1. – С. 90–91.

УДК 796.344

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВИДЕОАНАЛИЗА ДВИЖЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЭЛЕМЕНТАМ БАДМИНТОНА

### USE OF MOTION VIDEO ANALYSIS SYSTEM WHEN TRAINING BADMINTON'S ELEMENTS

**Коршук М. М., Бондаренко А. Е., канд. пед. наук, доцент**  
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины, г. Гомель

**АННОТАЦИЯ.** Целью исследования явилась оценка технических действий юных бадминтонистов посредством системы видеонализа. В исследовании приняли участие одиннадцать юных спортсменов в возрасте 12–13 лет. Оценивался характер выполнения короткой и высокой подачи с помощью видеонализа движения и коррекции на его основе полученных данных технических элементов выполнения. Исследование позволило выявить влияние видеонализа на критериальные переменные технического действия, выразившиеся в значительном улучшении техники подачи в бадминтоне.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** бадминтон; технические действия; структурные компоненты; подача.

**ABSTRACT.** The aim of the study was to evaluate the technical actions of young badminton players through the video analysis system. The study involved eleven young athletes aged 12–13 years. The character of short and high feed performance was assessed using video analysis of movement and correction based on the obtained data of technical elements of performance. The study made it possible to reveal the influence of video analysis on the criterion variables of technical action, expressed in a significant improvement in the technique of serving in badminton.

**KEY WORDS:** badminton; technical actions; structural components; innings.

Улучшению спортивных результатов во многом способствуют современные технологии обучения двигательным действиям и методы тренировок. Видеоматериалы тренировочной и соревновательной деятельности позволяют выполнить качественный анализ технических элементов и использовать полученную информацию для эффективного обучения техническим действиям. Кроме того, качественный видеонализ можно использовать при приобретении двигательных навыков, совершенствования техники, визуализации, предотвращения травм и обучения тренеров. Несмотря на то, что система видеонализа существует уже много лет, только сейчас она становится обычным инструментом для тренеров и игроков по бадминтону. Удар в бадминтоне выполняется при помощи ракетки. Высокая динамика перемещений игрока на площадке требует для анализа использование оптометрических систем, одной из которых и является высокоскоростное видео. Обучение спортсменов игровым действиям делает акцент на овладении техникой посредством тренировки, как основополагающее требование, предшествующее постепенному ознакомлению с тактическими элементами в игровом контексте [3]. Вместе с тем, использование тактических схем дает понимание тактических концепций, связанных с игровой деятельностью.

Исследования различных авторов свидетельствуют о том, что основой технически правильного выполнения подачи является соответствие биомеханическим особенностям движения [1, 4]. Структурными компонентами данного технического элемента являются узловые положения, определяемые решаемыми задачами движения [7]. Решение данных задач включает в себя алгоритм последовательного формирования правильных траекторий движения, ключевыми аспектами которых служат биомеханические составляющие положительного переноса кинематических и динамических параметров подводящих и корректирующих упражнений [2, 8].

Формирование правильного двигательного навыка во многом определяется функциональным состоянием скелетных мышц, несущих основную нагрузку при выполнении технического элемента [9, 11]. Возможность обеспечения скелетными мышцами двигательной деятельности на основе дозирования усилий и оптимальной траектории движения обеспечивает формирование необходимого двигательного навыка [6, 12]. Этому способствует высокая функцио-

нальная работоспособность бадминтонистов и использование в качестве контроля действий системы управления тренировочным процессом на основе многофункциональных научно-исследовательских стендов [5, 10].

Эргономическая оценка выполняемых движений с учетом кинематических параметров структурности действия является основой использования видеоанализа движений в тренировочной деятельности [13, 14].

В исследовании приняли участие 11 бадминтонистов в возрасте 12–13 лет. Юные спортсмены выполняли короткие и высокие подачи. Во время тренировочных занятий в течение двух занятий в недельном микроцикле на протяжении восьми недель, производилась видеосъемка выполняемых действий с последующим видеоанализом и коррекцией ошибок. Перед началом и по окончании исследования было проведено тестирование юных спортсменов по параметрам технической производительности. Сравнение начальных и конечных результатов осуществлялось при помощи *t*-критерия Стьюдента, с уровнем значимости 0,05 при критическом значении = 2,086.

С помощью «Французского теста» оценивалась техническая производительность короткой и высокой подачи. Тест для короткой подачи (FCS-test) определяет способность выполнить действие точно и низко. Для этого, на противоположной по диагонали площадке, в ближайшем к подающему углу нарисованы четыре четверти окружности с диаметром 55, 75, 95 и 115 см от средней точки пересечения центральной и короткой линии, и веревки, натянутой на высоте 50 см параллельно верхнему краю сетки. Для оценки способности выполнить действие точно и высоко использовался тест для высокой подачи (FHS-test). Для этого, на противоположной по диагонали площадке, в дальнем к подающему углу нарисованы четыре четверти окружности с диаметром 55, 75, 95 и 115 см от точки пересечения боковой и задней линии.

Во время выполнения тестов юные игроки подавали 20 раз на противоположную по диагонали площадку. В коротком тесте, необходимо было провести волан между сеткой и параллельной ее веревкой. Каждая подача оценивалась по числовому значению зоны, в которой приземлялся волан. Наибольшее количество баллов – пять, давалось за попадание в четверть окружности с наименьшим диаметром. Попадание в каждый последующий сектор оценивалось на один балл меньше предыдущего. Подачи, которые не проходили в коротком тесте между веревкой и сеткой, либо, которые находились за пределами зоны подачи, либо выполнялись неправильно, получали ноль очков.

Характер влияния использования в тренировочной деятельности видеоанализа на выбранные показатели навыков юных бадминтонистов представлен в таблице 1.

Результаты проведенного восьминедельного эксперимента показали, что юные спортсмены улучшили результат в тесте короткой подачи на 44 %. Значение *t*-критерия Стьюдента составило 2,69 ( $P < 0,05$ ). В показателе высокой подачи процент прироста результата составило 18,6 %, при значении *t*-критерия Стьюдента 2,14 ( $P < 0,05$ ).

Таблица 1 – Параметры выполнения короткой и высокой подач до и после проведения эксперимента

Тест	Показатели теста до эксперимента $x \pm \delta$	Показатели теста после эксперимента $x \pm \delta$	$t$	Достоверность различий
FCS-test	19,74 ± 2,98	29,89 ± 2,32	2,69	P < 0,05
FHS-test	31,47 ± 2,81	38,65 ± 1,83	2,14	P < 0,05

Изменения эффективности навыков короткой и высокой подач приведены на рисунке 1.

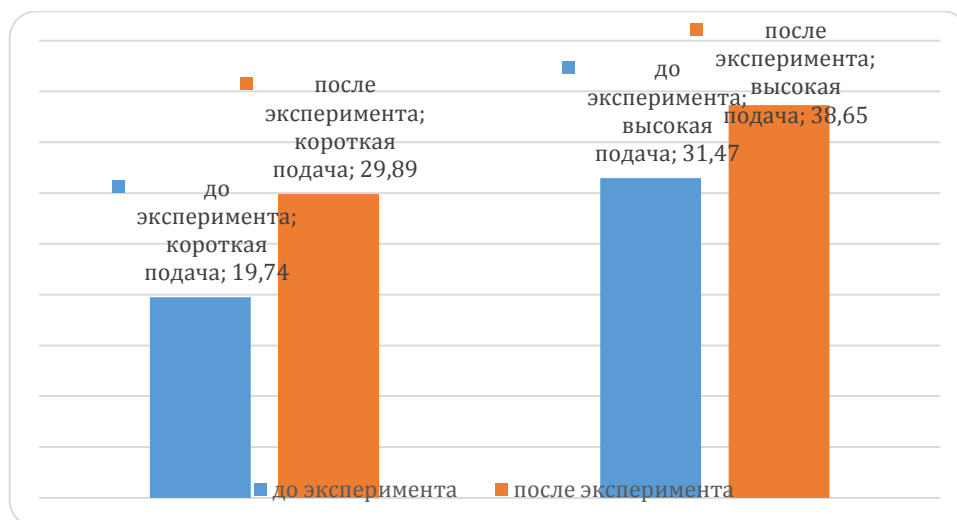


Рисунок 1 – Изменение эффективности подачи в бадминтоне по результатам педагогического эксперимента

На основании проведённого эксперимента был сделан вывод, что использование в подготовке юных бадминтонистов видеоанализа движений, показало статистически значимый положительный результат у юных бадминтонистов в выполнении технического действия: подача на переднюю и заднюю линии.

### Список литературы

1. Бондаренко, К. К. Биомеханическая оценка подачи в теннисе / К. К. Бондаренко, А. Д. Лебедь // Международная юбилейная научно-практическая конференция, посвященная 90-летию Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины (Гомель, 19–20 ноября 2020 г.): материалы в 3 ч. – Ч. 1 / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины; редкол.: С. А. Хахомов (гл. ред.) [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2020. – С. 119–124.

2. Бондаренко, К. К. Модельные биомеханические параметры теннисной подачи / К. К. Бондаренко, А. Д. Лебедь // Гуманітарний вісник Національного університету імені Юрія Кондратюка: зб. наук. праць [ред. кол.; гол. ред. Л. М. Рибалко]. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020. – Вип. 1–2(7). – С. 110–119.

3. Бондаренко, К. К. Использование исследовательской деятельности в определении кинематических характеристик движения по учебному курсу «Биомеханика» / К. К. Бондаренко, А. Е. Бондаренко // Физическая культура и спорт в системе высшего и среднего профессионального образования: Материалы VII Международной научно-методической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан. 2019. – С. 18–22.

4. Бондаренко, К. К. Оценка кинематики движения подачи в теннисе / К. К. Бондаренко, А. Д. Лебедь // Совершенствование системы физического воспитания, спортивной тренировки, туризма, психологического сопровождения и оздоровления различных категорий населения: сборник материалов XIX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Сургут. 13 ноября 2020 г. / Сургут, гос.ун-т., Институт гуманитарного образования и спорта. – Сургут, 2020. – 120–126.

5. Коршук, М. М. Оценка физической работоспособности бадминтонистов / М. М. Коршук [и др.] // Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики: Сборник научных статей 1-й Международной научно-практической конференции, посвященной памяти ректора ВГИФК В. И. Сысоева. (г. Воронеж, 23–24 октября 2018 г.) / редкол.: А. В. Сысоев [и др.]. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2018. – С. 307–311.

6. Лебедь, А. Д. Обучение ударам в теннисе на основе алгоритма последовательности освоения двигательных действий / А. Д. Лебедь, К. К. Бондаренко, М. М. Коршук // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (18–19 февраля 2021). – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2021. – С. 329–332.

7. Лебедь, А. Д. Кинематические параметры узловых элементов в теннисной подаче / А. Д. Лебедь, К. К. Бондаренко // Медицина и физическая культура: наука и практика. – 2020. – Т. 2. – №4 (8). – С. 77–83.

8. Лебедь, А. Д. Эффективность применения программного алгоритма обучающих движений выполнения ударов в теннисе / А. Д. Лебедь, К. К. Бондаренко, М. М. Коршук // Спорт высших достижений: интеграция науки и практики: материалы III Междунар. науч.-метод. конф. / ред. кол.: Н. А. Красулина и др. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 103–107.

9. Оптимизация тренировочного процесса и реабилитации спортсменов на основе динамической контактной диагностики скелетных мышц / Ю. М. Плещачевский [и др.] // Россия – Беларусь – Сколково: единое инновационное пространство: тезисы международной научной конференции – Минск, 2012. – С. 124–125.

10. Система управления тренировочным процессом на основе многофункциональных научно-исследовательских стендов / К. К. Бондаренко [и др.] // Состояние и перспективы технического обеспечения спортивной деятельности: сб. статей (матер. IV Междунар. науч.-техн. конф.), Минск, 18–19 февр. 2016 г. – Минск: БНТУ. – С. 118–122.

11. Шилько С. В. Неинвазивная диагностика механических характеристик мышечной ткани / С. В. Шилько, Д. А. Черноус, К. К. Бондаренко // Актуальные

проблемы медицины: сборник научных статей Республиканской научно-практической конференции и 17-й итоговой научной сессии Гомельского государственного медицинского университета. 2008. – С. 161–164.

12. Шилько С. В. Обобщенная модель скелетной мышцы / С. В. Шилько, Д. А. Черноус, К. К. Бондаренко // Механика композитных материалов. – 2015. – Т. 51, № 6. – С. 1119–1134.

13. Bondarenko, K. K. Kinematic parameters of nodes in tennis serve / K. K. Bondarenko, A. D. Lebed // Medicine and Physical Education: Science and Practice. 2020, vol. 2, № 4 (8), pp. 77–83.

14. Shilko, S. V. Ergonomic assessment of sport skies based on analysis of athlete's hemodynamics at loading test using tonometry and electrocardiography / S. V. Shilko [et al.] // Russian Journal of Biomechanics. 2020. Vol. 24, № 4: 439–452.

УДК 796.814

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ В ГРУППАХ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ДЗЮДО**

### **USE OF TRAINING MACHINES TO INCREASE TOTAL ENDURANCE IN THE INITIAL TRAINING GROUPS IN JUDO**

**Кривицкая Е. И, д-р мед. наук, профессор, Шляхтин В. А.**

Смоленский государственный университет спорта, г. Смоленск, Россия

**АННОТАЦИЯ.** В связи с ухудшением состояния здоровья (I группа здоровья составляет 10 %), функциональной и физической подготовленности детей 7–10 лет, 4-летнее обучение в группах начальной подготовки в дзюдо должно дополняться оздоровительно-развивающими занятиями (ДОРЗТ) с применением тренажеров, соответствующих игровому методу. В течение 3 лет, чередуясь с занятиями в ДЮСШ, в ЭГ были внедрены ДОРЗТ № 1–3 (по специально разработанным программам для каждого года обучения) с применением тренажеров: велотренажер, беговая дорожка, волновой тренажер Агашина, дыхательный тренажер Фролова и др. (упражнения по 2–5 мин., пауза – 2 мин., 3 занятия в неделю по 30 мин.). Круговая тренировка позволила восполнить на 25 % потребность детей в двигательной активности, достоверно улучшить показатели функциональной и физической подготовленности (быстроты, силы, гибкости, равновесия, выносливости), а также выполнить тесты СФП, необходимые для освоения программы начального этапа подготовки в дзюдо ( $p < 0,05$ ).

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** группы начальной подготовки в дзюдо; круговая тренировка; тренажеры; двигательная активность; выносливость.

**ABSTRACT.** Due to the deterioration of health (the first health group is 10 %), functional and physical fitness of 7–10 years old children, 4-years training in the judo