

**Библиографический список:**

1. Гаськов А.В., Константинов В.Н. Модель спортсмена в практической стрельбе с учетом основных характеристик огневой подготовки // Вестник БГУ. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-sportsmena-v-prakticheskoy-strelbe-s-uchetom-osnovnyh-harakteristik-ognevoy-podgotovki> (дата обращения: 04.10.2022).

**Сведения об авторах:**

*Нарыков Александр Константинович*, студент стоматологического факультета ФГБОУ ВО Минздрава России «Курский государственный медицинский университет», г. Курск, Курская область, Российская Федерация, e-mail: a-narykov@mail.ru

*Авилова Инга Анатольевна*, доктор биол. наук, доцент кафедры физической культуры ФГБОУ ВО Минздрава России «Курский государственный медицинский университет», г. Курск, Курская область, Российская Федерация.

*Орельская С. А., Бондаренко К.К.*

**Оценка биомеханических параметров движения в волейболе**

**Аннотация.** В статье приведены данные биомеханических параметров движения при выполнении подачи в прыжке в волейболе. Были рассчитаны показатели траектории общего центра масс и пространственно-временные параметры движения (суммарная скорость и суммарное ускорение) общего центра масс. Полученные данные позволили совершенствовать алгоритм исследования двигательной деятельности с целью выявлению ошибок и подбора средств их исправления.

**Ключевые слова:** волейбол, подача в прыжке, траектории, общий центр масс.

Оценка биомеханических параметров движения является средством определения излишних напряжений в суставах возможностью своевременной коррекции [2, с. 18]. На основании биомеханических модельных параметров возможно определение отклонений от наиболее оптимальных траекторий, что в свою очередь может создать напряжение в суставных сочленениях [1, с. 379; 3, с. 267]. Утомление

скелетных мышц может способствовать отклонению от заданных траекторий и способствовать травмированию суставных сочленений [6, с. 433; 8 с. 449]. Следует отметить, что по данным ряда исследований, выявлены наиболее рациональные параметры выполнения волейбольных действий [4, с. 402; 7, с. 91]. Определение наиболее рационального алгоритма действий при оценке биомеханических параметров спортивных движений способствует эффективности построения тренировочного процесса [5, с. 29].

Цель исследования заключалась в определении структуры движения в волейболе на основании биомеханической оценки суставных положений.

В исследовании приняли участие студенты Гомельского государственного медицинского университета, занимающиеся волейболом. Биомеханическая оценка движения осуществлялась в научно-исследовательской лаборатории физической культуры и спорта Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины.

Первоначально была выполнена видеосъёмка подач в прыжке. Анализ биомеханики движения осуществлялся по видеogramмам при помощи разделения движения на кадры в программе «Photoshop», построения проекций движений и расчёт положений основных точек в программе «RaschetCOM», определение кинематических характеристик движения при помощи баз данных программы «Excel».

Для выполнения операции создания проекций на экране были идентифицированы маркеры, размещенные на теле испытуемых, на основании которых были построены промеры движения.

Оцифровка позиций «виртуальных маркеров», взятых из каждого видеоряда, проводилась с помощью специального программного обеспечения. Учитывая положение маркера, программное обеспечение для автоматического создания проекций использует градиент пространственной интенсивности для оптимизации векторного поиска. Этот минимизирует разницу между контурами маркера в соседних кадрах. Благодаря этому траектории маркерных точек реконструируются путем интерполяции положений этих точек для каждой пары последовательных кадров.

Для процедуры моделирования была использована биомеханическая модель для реконструкции кинематики верхних и

нижних конечностей спортсменов, анализируемых во время выполнения движения. После создания модели, были сопоставлены отдельные точки схемы с маркерами, представленными в файле захвата координат (маркировка).

В результате исследования биомеханических параметров двигательного действия с последующей процедурой обработки и их анализа, были определены траектории маркеров в кинематике движения суставов. Были рассчитаны параметры, необходимые для полного биомеханического анализа исследуемого движения и отображены смещения каждого маркера по трем измерениям системы отчета.

Анализ движений спортсменов, полученных с помощью видео, благодаря их последующей обработке, позволил получить данные, содержащие параметры биомеханики двигательного действия.

На основании данных видеоанализа, нами были рассчитаны суммарные скорости и ускорения перемещения ОЦМ при выполнении двигательного действия.

Данные о биомеханических параметрах изменения положений ОЦМ, равно как и частей тела, в различных фазах движения, позволяют определить эффективность выполняемого действия.



*Рис. 1 Траектория ОЦМ при выполнении подачи в прыжке*

Проведённое исследование по определению биомеханических параметров движения позволило не только определить биомеханические параметры волейбольного движения, но и совершенствовать алгоритм исследования двигательной деятельности с целью выявления ошибок и подбора средств их исправления.

**Библиографический список:**

1. Бондаренко А. Е., Гайков Э. А., Мочалова Е. А. Модельные параметры нападающего удара в волейболе // Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики: материалы I Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти ректора ВГИФК В.И. Сысоева; под ред. А. В. Сысоева [и др.]. Воронеж: Научная книга, 2018. С. 374-380.
2. Бондаренко К. К., Бондаренко А. Е., Боровая В. А. Взаимосвязь кинематических параметров движения с риском травматизма в метании копья // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2019. № 4(30). С. 13-21.
3. Гайков Э. А., Бондаренко А. Е., Сычова В. А. Совершенствование техники нападающего удара в волейболе на основе биомеханических характеристик движения // Физическая культура и спорт в современном мире : Сборник научных статей. К 70-летию факультета физической культуры. Гомель : Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины, 2019. С. 266-269.
4. Мочалова Е. А., Волкова С. С., Бондаренко К. К. Изменение функционального состояния скелетных мышц при выполнении нападающего удара в волейболе // Научные исследования – инструмент для новых возможностей развития: мат. междуна. н.-пр. конф. Т. III. м Шымкент: Тип. «Элем», 2018. С. 400-403.
5. Новик Г. В., Бондаренко К. К. Основы теоретического раздела по физической культуре : учебно-методическое пособие для студентов 2 курса лечебного и медико – диагностического факультетов, учреждений высшего медицинского образования: в 4 частях / Том Часть 2. – Гомель: УО «ГомГМУ», 2019. 40 с.
6. Щученко А. Г., Бондаренко К. К. Биомеханика движений верхних конечностей при выполнении волейбольной подачи в прыжке // Современные векторы прикладных исследований в сфере физической культуры и спорта : сборник статей III Международной научно-практической конференции для молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. Воронеж: Издательство «РИТМ», 2022. С. 431-437.
7. Kinematic and dynamic parameters of final stage of javelin throwing / K. K. Bondarenko [et al.] // Russian Journal of Biomechanics. 2022. Vol. 26. No. 1. P. 84-95.
8. Shilko S.V. Ergonomic assessment of sport skies based on analysis of athlete's

hemodynamics at loading test using tonometry and electrocardiography // Russian Journal of Biomechanics. 2020. Vol. 24, №4 P. 439-452.

**Сведения об авторах:**

*Орельская Светлана Антоновна*, магистрант факультета физической культуры УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», г. Гомель, Республика Беларусь, e-mail: orelskayasveta@mail.ru

*Бондаренко Константин Константинович*, канд. пед. наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», г. Гомель, Республика Беларусь.

*Поркашян М.А.*

**Физическое воспитание и  
спортивное оздоровление молодежи в вузах**

**Аннотация.** На сегодняшний день, общая система физического воспитания и спортивной работы студенческой молодежи в вузах находится в процессе модернизации и пока еще проходит этап развития. Связано это с тем, что согласно анализу степени реализации спортивного студенческого движения и его характеристик, система формирования и развития спортивного движения у студенческой молодежи нуждается в ее серьезном и значительном реформировании. Вследствие этого в настоящее время поддержка процесса улучшения физической подготовки студентов, является одной из главных задач, которые ставятся перед учебными заведениями.

**Ключевые слова:** воспитание, спорт, молодежь, студент, движение.

Спортивно-оздоровительная деятельность российской молодежи неразрывно связана с физической культурой и спортом. В этой связи важно рассматривать вопросы, напрямую связанные с формированием ценностных установок молодежи, направленных на физическое совершенствование, повышение мотивации к сохранению и укреплению здоровья, сохранению работоспособности на протяжении многолетней профессиональной деятельности и, что немаловажно,