

стами различной квалификации дает необходимую информацию для формирования и совершенствования современной техники подач. В связи с этим, изучение и анализ техники подач с биомеханических позиций имеет важное теоретическое и особенно практическое значение, так как отвечает на запросы тренерской практики.

Нами было проведено исследование биомеханических характеристик выполнения подачи в теннисе. Были проанализированы видеофайлы записи выполнения подачи двумя спортсменами. Частота съемки – 50 кадров/с. Для анализа видео в редакторе Kinovea было использовано 12 кадров. Для анализа кадров использовалась программа RasChT. В рамках исследования были определены кинематические (программа места, ориентации) и динамические характеристики (сила реакции опоры) изучаемого двигательного действия.

При описании программы ориентации отмечено, что на графиках зависимости положения продольной оси тела от времени у спортсмена № 1 значения лежат более узким диапазоне и выделяются два пика, равные 3,49 и -5,24 рад/с. Первое значение соответствует моменту начала подброса мяча, второе – в момент ударного взаимодействия. У спортсмена № 2 явно выражен один пик, значения которого равно -21,85 рад/с.

Изменения значений силы реакции опоры у двух спортсменов в подготовительной фазе упражнения варьируется от 100 до 350 Н, что связано с воздействием на опору при отталкивании от площадки. В завершающей фазе, когда осуществляется контакт с опорой, а именно приземление, достигаются максимальные значения силы реакции опоры от 680 до 800 Н.

Полученные в ходе исследования данные позволят улучшить технику выполнения исследуемого приема и, следовательно, качество тренировочного процесса, зная какие силы и моменты влияют на эффективность подачи в теннисе.

УДК 796.022

РАЗРАБОТКА МИКРОПРОЦЕССОРНОГО БЛОКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ БОКСЕРОВ НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА СЕМЕЙСТВА ARM-CORTEX

Студент гр. 11904116 Маргуж М. А.

Ст. преподаватель Барановская Д. И.

Белорусский национальный технический университет

Целью проекта являлось усовершенствование настенного тренажёра для отработки ударов в боксе. В ходе модернизации тренажёра была проведена разработка микропроцессорного блока устройства для тренировки боксеров

на основе микроконтроллера семейства ARM-Cortex. Это позволяет осуществлять обратную связь, что дает возможность тренеру проводить тренировочный процесс эффективнее, а спортсмену улучшать свои скоростно-силовые показатели и развивать быстроту реакции.

Основные составляющие устройства: тензометрические датчики, согласующий модуль, контроллер монохромных жидкокристаллических знаковосинтезирующих дисплеев с параллельным 4-битным или 8-битным интерфейсом, расширитель, DC/DC и AC/DC преобразователи, тумблер, резисторы (используются в качестве токоограничения), светодиоды (используются в качестве индикаторов), вставка плавкая; потенциометр (регулировка яркости свечения ЖК дисплея), конденсаторы (сглаживание пульсаций напряжения питания), тактовые кнопки используются для реализации клавиатуры (необходимы для ввода интервала времени).

В процессе проектирования выполнены следующие этапы работы:

- изучена физико-математическая модель ударов;
- разработана схема электрическая функциональная устройства;
- сделан выбор элементной базы для реализации устройства;
- разработана схема электрическая принципиальная устройства: сделан выбор элементной базы для реализации устройства, выполнен чертеж принципиальной схемы, сделано описание электронной схемы и ее функционирования;
- выполнен чертеж алгоритма функционирования микроконтроллера;
- сделано описание разработанных алгоритмов и программ.

Модернизация тренажера позволит повысить уровень физической и технической подготовленности боксеров, что отразится в улучшении показателей соревновательной деятельности.

УДК 796.028

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВОДОПОДГОТОВКИ БАССЕЙНОВ УЧРЕЖДЕНИЯ «РЦОП ПО ФРИСТАЙЛУ»

Студент гр. 11902115 Миронов А. А.

Ст. преподаватель Барановская Д. И.

Белорусский национальный технический университет

Плавательные бассейны представляют собой объекты коллективного пользования, поэтому по основным физико-химическим и бактериологическим показателям вода в них должна удовлетворять нормам для питьевой воды. Для обеспечения требований санитарных норм предусматриваются специальные установки для очистки, обеззараживания и подогрева воды, а также устройства и оборудование вспомогательных помещений для обслуживания посетителей.