

Литература

1. Башкин, В.М. Система индивидуальной адаптации организма спортсменов к тренировочным нагрузкам в скоростно-силовых видах легкой атлетики: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В.М. Башкин. – Санкт-Петербург, 2011. – 37 с.

2. Бомин, В.А. Комплексный контроль функционального состояния организма спортсменов-юношей с использованием телеметрической системы: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.А. Бомин. – Улан-Удэ, 2006. – 30 с.

УДК 796.011.3:378.147

ШАРНИРНО-РЫЧАЖНЫЙ ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТРЕНАЖЕР АНТРОПОМОРФОНОЙ КОНГРУЕНТНОСТИ

Сущенко В.П., доктор педагогических наук, профессор

Ячников И.К., кандидат медицинских наук, доцент

Государственный политехнический университет

Санкт-Петербург, Россия

Известны конструкции распространенных шарнирно-рычажных манипуляторов-репетиторов, которые повторяют движения, например, руки оператора для выполнения действий в труднодоступных местах или опасных для здоровья условиях. Так называемый, «экзоскелет» – пока больше аттракцион, чем рабочий аппарат. В нашей лаборатории «Интерактивное моделирование биоморфных систем» успешно ведется [2] разработка механических систем, воспроизводящих локомоторные паттерны живых организмов.

Основной принцип технической реализации выявляемых биомеханических циклов заключается в эргономичном сокращении, минимизации количества механических звеньев передачи энергии вращения вала двигателя на конечные исполнительные элементы возвратно-поступательного движения заданной траектории.

Основное назначение создаваемых устройств – это дозированное по времени, силе и ускорению распределение последовательности механического сопротивления на отдельные группы мышц спортсмена в целенаправленной тренировке освоения техники исполнения отдельных упражнений. Для обратной связи в выработке управляющих сигналов распределения нагрузок используются обработан-

ные сигналы электромиограмм, гониометрические, тензометрические, акселераторные, векторные гравитационные характеристики перемещения отдельных частей тела самого тренируемого. В альтернативном варианте в паттерны управляющих сигналов могут добавляться характеристики предыдущих удачных тренировок самого тренируемого или спортсменов-рекордсменов.

Наиболее эффективное использование подобных тренирующих тренажеров осуществимо в видах спорта, где тело спортсмена непосредственно взаимодействует с шарнирно-рычажными спортивными снарядами – академическая гребля, байдарка, каноэ. Реализация рекупирующих схем экзоскелета конечности, нижнего, плечевого опорного пояса и т.д. при использовании в реальных кинематических последовательностях, например, бег, требует преодоления, как минимум, двух принципиальных моментов для предотвращения травмирующего воздействия тренажера на тело спортсмена [1]. Первый – все «шарниры», суставы скелета человека не имеют строго фиксированного количества осей вращения, постоянных значений углов вращения и ускорений даже в одном цикле движений, а при развитии явления усталости – тем более; то же относится к длине «рычагов». Второе – непредсказуемая комбинация смещения центров масс и тяжести отдельных элементов опорно-двигательного аппарата человека и его самого в целом относительно вектора сил гравитации требует эвристического программирования способа взаимодействия экзоскелета с собственно скелетом живого человека. Подобная задача красиво решается жокеем при управлении им взаимоотношением центра массы собственного тела относительно такового лошади и их обоих в целом относительно выполняемой последовательности движений спортивного, соревновательного зачета.

Не перечисляя вариантов прикладного использования обсуждаемых устройств в реальной трудовой деятельности человека, хочется отметить одну из целей нашей работы - переместить реальную физическую нагрузку в виртуальное пространство, где уже давно обитают юные гиподинамичные, гипокинетичные геймеры. Построив управление игровыми компьютерными сюжетами от обратных связей физиологических параметров жизнедеятельности с помощью интерактивного тренажера, прилаженного, конгруэнтного индиви-

дуальным особенностям тела, мы создадим увлекательный вариант киберспорта.

Литература

1. Утенко, В.Н. Боевая и физическая подготовка подразделений специального назначения ведущих зарубежных армий: учеб. пособие / В.Н. Утенко, В.А. Щёголев, В.П. Сущенко. – СПб., 2005. – 99 с.

2. Яичников, И.К. Механический зооморфный шагающий движитель транспортного средства / И.К. Яичников // Биомеханика – 2006. VIII Всероссийская конф. – Н. Новгород, 2006. – С. 116–118.

УДК 796.035(477.89)

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ РЕСПИРАТОРНОЙ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

*Сокол А.П., Шевчук Т.Я., канд. биол. наук, доцент,
Журавлев А.А., канд. биол. наук, доцент, Дмытроца Е.Р., канд. биол.
наук, доцент*

Восточноевропейский национальный университет
имени Леси Украинки, Луцк, Украина

Развитие здравоохранения и физической культуры следует рассматривать как единую и нераздельную задачу. Они органически связаны между собой, так как физическая культура представляет собой важнейший фактор укрепления и сохранения здоровья, что особенно важно в условиях все нарастающей гиподинамии, свойственной современному человеку [3]. Очевидно, что чем больше людей вовлечены в занятия спортом и физической культурой, тем выше состояние здоровья населения в целом, тем больше людей, способных показать высокие результаты. Выше сказанное, обуславливает актуальность исследования.

Целью нашего исследования было проанализировать функциональное состояния респираторной и сердечно-сосудистой системы у спортсменов, которые занимаются игровыми видами спорта с разным типом гемодинамики.

В ходе исследования было обследовано 50 высококвалифицированных спортсменов мужского пола в возрасте 17–21 лет, зани-