

Приведенные в таблице показатели характеризуют различные стороны подготовленности спортсмена И.Ан-ко. Заметно, что показатели длины тела стоя, массы тела и МПК достоверных изменений не имеют, в то время как показатель быстроты и особенно скоростно-силовой подготовленности, гибкости и выносливости имеют существенные сдвиги.

Анализируя на первом этапе исследований исходные показатели подготовленности спортсмена, было определено, что для улучшения соревновательного результата в беге на 1000 м (специализация спортсмена – бег на средние дистанции), необходимо значительно улучшить показатели гибкости, что позволит ему в технике бега рациональнее использовать инерционные движения и уменьшить энергозатраты.

Последующий тренировочный период был посвящен решению поставленной задачи. В программу тренировок было включено большое количество упражнений на развитие гибкости и умение свободно выполнять движения. Результатом явилось не только улучшение показателей специальной выносливости, но и улучшение скоростно-силовой подготовленности и, в некоторой степени, быстроты.

Заключение. Использование закономерностей формирования целевой установки, понимаемой как определение предварительных условий успешной соревновательной деятельности спортсмена, соблюдение порядка действий, выраженных в определении исходного уровня, разработки направленной программы, реализации конкретных задач и обязательном контроле, позволяет успешно развивать индивидуальные двигательные способности спортсменов.

1. Халанский, Ю.Н. Формирование индивидуальных двигательных способностей спортсмена на основе направленного развития их детерминирующей структуры в многолетнем процессе / Ю.Н.Халанский. – Вестник ВГУ. – № 2(62), 2011. – Витебск. – С.82–86.

БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРИКЛАДНОГО БИОМЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

*Г.Б. Шацкий, О.В. Прокопов
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Геометрию масс тела человека характеризуют массы, моменты инерции, положение центров тяжести (ЦТ) отдельных звеньев тела, их групп, всего тела. В.М. Зациорский с соавт. (1981) говорит о существовании более двадцати таких статистических моделей и о том, что их применение для биомеханического анализа одного и того же упражнения дает весьма различные результаты. В отечественной научно-методической литературе описаны 8 моделей положения ЦТ звена, распределения массы тела между сегментами [1, 3].

Следовательно, задача выбора биомеханической системы для прикладного анализа двигательных действий является актуальной.

Цель исследования – оптимизировать подготовку к проведению прикладных биомеханических исследований физических упражнений.

Материал и методы. Исследование проводилось на базе факультета физической культуры и спорта ВГУ им. П.М. Машерова. В нем приняли участие 46 студентов 2 курса. В работе использовался анализ научно-методической литературы, антропометрия, косвенные и прямые методы определения геометрии масс тела человека, методы математической статистики.

Результаты и их обсуждение. Биомеханические системы, описанные в отечественных источниках, предназначены для исследования 14- и 16-звенной схем тела человека. Наши исследования (Г.Б. Шацкий, В.Г. Шпак, 2011) показали, что при расчете положения ЦТ звеньев тела с использованием 14- и 16-звенной схем тела различия результатов не превышают 0,01 м даже при расчетах в масштабе 1:1; а координаты ОЦТ тела незначительно отличаются от полученных прямым измерением.

Наш собственный опыт показал, что применение 14-звенной биомеханической системы для анализа физических упражнений значительно облегчает задачу исследования, так как не надо определять положение границ сегментов туловища и передней верхней ости подвздошной кости. Очень трудно и даже невозможно точно определить на изображении их положение, если съемка проводилась без предварительной маркировки объекта (в прикладных исследованиях

это встречается практически всегда). Также не надо знать истинную массу тела, длину и окружности сегментов тела испытуемого

Заключение. При использовании 14-звенной схемы положения ЦТ звеньев рассчитывают по длине звеньев на промере. Массы звеньев могут быть рассчитаны по О. Фишеру, по Н.А. Берштейну и по усредненным данным [2]. Индивидуальные особенности телосложения не учитываются, зато при расчете положения ОЦТ тела не требуется знать массу тела человека. 16-звенная схема предусматривает деление туловища на 3 сегмента. Массы звеньев тела могут быть рассчитаны относительно массы тела отдельно для мужчин и для женщин; по истинным значениям длины и массы тела; по истинным длинам и окружностям звеньев тела. То есть индивидуальные особенности телосложения учитываются. А сама схема кажется более совершенной.

Тем не менее, для прикладного анализа спортивной техники мы рекомендуем использовать 14-звенную биомеханическую систему. Полученные значения показателей геометрии масс тела при этом несущественно отличаются от полученных с использованием более сложных моделей, требующих выполнения антропометрических измерений. Также учитывается меньше опорных точек тела и их значительно проще определять на изображении.

1. Зацюрский, В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В.М. Зацюрский, А.С. Аруин, В.Н. Селуянов. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 143 с.
2. Донской, Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники: учебник для ИФК / Д.Д. Донской. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – 188 с.
3. Селуянов, В.Н. Расчет масс-инерционных характеристик тела спортсменов методом геометрического моделирования / В.Н. Селуянов, Л.Г. Чугунова // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 2. – С. 38–39.
4. Шацкий, Г.Б. Выбор биомеханической модели для прикладного анализа техники физических упражнений / Г.Б. Шацкий, В.Г. Шпак // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2011. – № 3(63). – С. 64–71.