

объекта (тела спортсмена) через минимально возможные промежутки времени. Затем вычисляются практически все характеристики движения, начиная от скоростей и ускорений, интересующих исследователя точек, и заканчивая энергетическими параметрами двигательного действия.

Положение в пространстве любых физических тел задается положением их отдельных точек. Чаще всего для таких целей используется общий центр тяжести тела спортсмена (ОЦТ). Для определения положения тела спортсмена в пространстве при выполнении двигательных действий достаточно задать две координаты, определяющие положение одной точки спортсмена. В качестве этой точки принято выбирать ОЦТ. Для этого необходимо изучить программу места – описание того, как в процессе выполнения двигательного действия должен перемещаться в пространстве ОЦТ тела спортсмена. Важной характеристикой программы места является траектория ОЦТ тела – линия, представляющая собой воображаемый след перемещения ОЦТ в ходе физического упражнения. На рис. представлена траектория ОЦТ спортсмена при выполнении нижнего приема мяча в волейболе. Действие разделено на фазы: подготовительная (1), фаза приема и полета мяча (основная) (2), фаза направления (завершающая) (3).



Рис. Траектория ОЦТ при выполнении двигательного действия

При определении программы места наряду с траекторией движения ОЦТ анализируются такие характеристики движения указанной точки, как скорость и ускорение.

УДК 796.063

СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ

Студент гр. 11902116 Сидорчик А. В.

Ст. преподаватель Фомочкина Г. И.

Белорусский национальный технический университет

В легкой атлетике используются два способа измерения результата – с помощью автоматической фиксации результата и с помощью ручного хронометража.

До 1975 года на официальных соревнованиях результаты измерялись только с помощью ручного хронометража. Однако такой способ фиксации времени не являлся достаточно объективным и достоверным. Результат измеряли несколько хронометристов, а затем получали среднее арифметическое, которое округлялось до десятых долей секунды. При использовании секундомеров с точностью до 0,1 секунды, большое количество спортсменов показывали одинаковый результат, потому что улучшить рекорд на одну десятую долю секунды было достаточно непросто.

В современной лёгкой атлетике для измерения итогового времени используется большое количество автоматических систем фиксации результата. Для точного запуска электронного секундомера используется детектор стартового сигнала Swiss Timing OST4. Для того, чтобы точно зафиксировать итоговое время на финишной линии, устанавливаются фотоэлектронные инфракрасные датчики, которые при пересечении луча передают сигнал в центральный хронометр. В случае спорных моментов на финише также применяются высокоскоростные камеры фотофиниша. Для фиксации момента старта спортсменов при эстафетах (при ручном фиксировании фальстартов) применяется кнопка судьи-хронометриста Swiss Timing OIT5.

Применение автоматической техники позволило значительно повысить точность измерений. Различие между итоговыми результатами составило 0,23–0,26 секунд. Нами проведен анализ точности результатов, полученных путем ручного и автоматического хронометража на различных дистанциях. Так, на республиканских соревнованиях по легкой атлетике в сезоне 2018–2019 годов при измерении результатов в автоматическом и ручном режимах на дистанции 100 метров у мужчин средний показатель составил соответственно $11,42 \pm 0,43$ и $11,80 \pm 0,24$ секунды. Необходимо отметить, что во многом точность результатов зависит от психофизиологических возможностей и квалификации судей.

УДК 796.022

ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОВ (СИСТЕМА ВОЗВРАТА МЯЧЕЙ)

Студент гр. 11904115 Тричев А. В.

Кандидат пед. наук, доцент Васюк В. Е.

Белорусский национальный технический университет

Тренажер предназначен для возврата мячей, а также для организации, контроля и анализа тренировочного процесса баскетболистов и спортсменов из смежных дисциплин.