

4. Матковская, И. Роль мотива в достижении цели. // Учитель. – 2007. - №5. – С. 70-72.

5. Скрипкин, И.Н. Формирование положительной мотивации к учебной деятельности на основе дифференциации образовательного процесса: Научно-метод. изд. / И.П.Скрипкин. Липецк, 2010. – 243 с.

6. Бахарева, Е. В. Формирование мотивации к занятиям физической культурой у школьников/ Е.В. Бахарева и др. //Евразийский научный журнал. – 2015. -№7.

7. Холодов, Ж. К. – Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебник / Ж.К. Холодов, В. С. Кузнецов. - М.: «Академия», 2010. – 480 с.

УДК 796.015.12:796.325

БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ НИЗКОГО СТАРТА

Бовтрель В.В.

*Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины,
Беларусь, Гомель*

Аннотация: в статье изложены результаты исследования кинематических характеристик выполнения низкого старта в беге на короткие дистанции. Приведены данные диапазонов угловнижных конечностей в различных фазах низкого старта. Рассчитаны параметры линейных скоростей и ускорений общего центра масс тела спортсмена при выполнении низкого старта.

Ключевые слова: *низкий старт, скорость, ускорение, диапазоны движения.*

Введение. Кинематические характеристики бега на короткие дистанции определяются параметрами длины и частоты шага [2]. Длина и частота шагов изменяются по мере увеличения скорости во время стартовой фазы движения [3]. Стартовый разбег состоит из положений низкого старта и начальных беговых шагов. Время, в течение которого стопа находится в контакте с опорой во время цикла шага, называется опорной фазой. Безопорная фаза определяется маховым положением от ипсилатерального удара стопой до ипсилатерального отрыва пальца ноги [4, 10]. Фаза ускорения в спринтерском беге характеризуется относительно длительной опорной фазой, поскольку спортсмен пытается развить скорость [7, 9].

Подбор средств формирования техники стартового разбега должен соответствовать индивидуальным особенностям спортсмена [5, 11]. В качестве тренировочных средств зачастую используются имитационные упражнения, направленные на формирование рациональных траекторий спортивных движений [1]. Скорость формирования двигательного навыка зависит от характера восприятия нагрузочной деятельности скелетными мышцами спортсмена [6]. Взаимосвязь биомеханических параметров соревновательного движения с характером задействования функциональных систем организма спортсмена способствует эффективности тренировочного процесса и достижения высокого спортивного результата [8, 12].

Цель исследования заключается в определении рациональных положений частей тела спортсмена при выполнении низкого старта.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось на группе квалифицированных бегунов на короткие дистанции во время тренировочных занятий. Каждый из девяти спортсменов выполнил по восемь выбеганий с низкого старта. Видеограммы движения анализировались посредством системы видеоанализа с расчётом

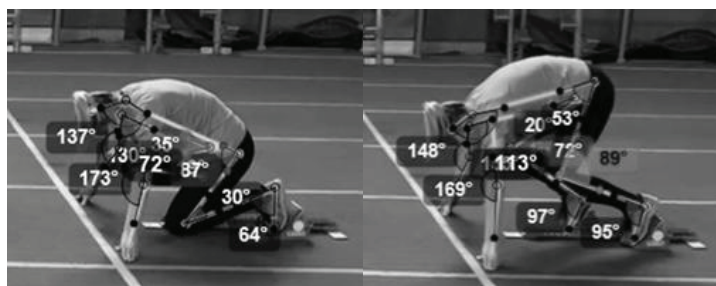
кинематических изменений положений звеньев тела. Кроме того, по хронограмме движения, были рассчитаны суммарные значения линейных скоростей и ускорений общего центра масс тела (ОЦМТ).

Результаты исследования и их обсуждение. Были рассмотрены четыре узловых положения низкого старта: положение «на старт» (рис. 1а); положение «внимание» (рис. 1б); положение «старт» (момент отрыва рук от дорожки – начало разгибания туловища) (рис. 1в); первый шаг стартового движения (рис. 1г).

На основании анализа данных угловых суставных положений были выявлены наиболее рациональные диапазоны углов нижних конечностей.

В положение «на старт», диапазон положения между бедром и голенью маховой ноги составил $29-34^\circ$, толчковой – $17-21^\circ$. Диапазон угла между бедром маховой ноги и проекций туловища пояснично-крестцовое – пояснично-грудное сочленения составило $83-91^\circ$, толчковой ноги – $31-36^\circ$.

В положении «внимание» диапазон углов в коленном суставе маховой ноги составил $75-81^\circ$, толчковой ноги – $86-92^\circ$. Диапазон угла между бедром маховой ноги и туловищем – $17-22^\circ$, толчковой ноги и туловищем – $49-55^\circ$.



а

б

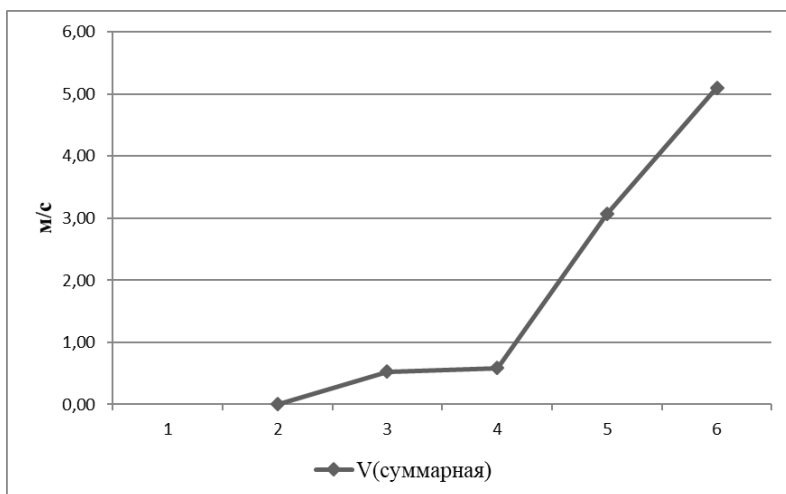


Рис. 2 – Суммарная скорость в различных узловых положениях

Наряду с определением скорости перемещения ОЦМ на первых шагах дистанции, было рассчитано суммарное ускорение движения (рис. 3).

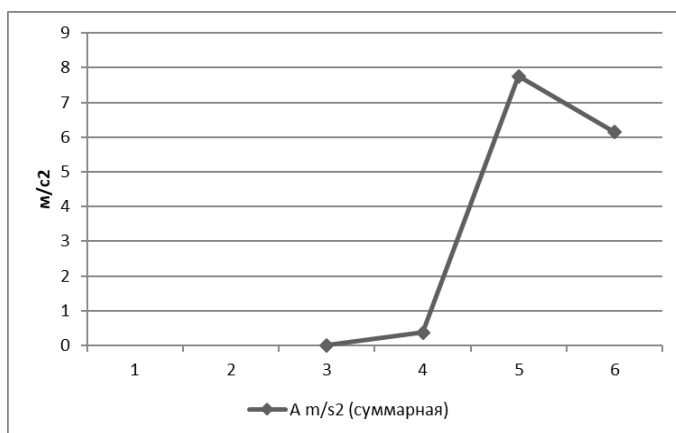


Рис. 3 – Суммарное ускорение в различных узловых положениях

Ускорение ОЦМТ от момента положения «на старт» до момента «старт» составило $0.37 \pm 0.011 \text{ м/с}^2$. Из положения «старт» до первого шага – $7.76 \pm 0.13 \text{ м/с}^2$. При выполнении второго шага стартового движения было отмечено незначительное замедление. Параметры линейного ускорения составили $6.15 \pm 0.19 \text{ м/с}^2$.

Заключение. Определение кинематических параметров стартового разбега могут быть использованы для формирования рациональной техники движений спортсмена. Характер линейных скоростей и ускорений ОЦМТ тела спортсмена позволяет определить средства и методы повышения эффективности стартовых усилий и улучшить спортивный результат в беге на короткие дистанции.

Литература

1. Бондаренко, А.Е. Применение имитационных упражнений в подготовке юных бегунов на короткие дистанции /А.Е. Бондаренко // Физическая культура и спорт – основы здоровой нации: матер. V междунар. научн. - практ.конф.– Чита, 2019. – С. 125-128.
2. Бондаренко, А.Е. Биомеханические параметры стартового разбега юных бегунов в коротком спринте / А.Е. Бондаренко // Спорт и спортивная медицина: матер. междунар. научн. - практ.конф., посвященной 40-летию со дня основания Чайковского государственного института физической культуры. –Чайковский, 2020. –С. 44-49.
3. Бондаренко, А.Е. Оценка биомеханических параметров стартового разбега юных бегунов на короткие дистанции / А.Е. Бондаренко // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности: сборник научн. трудов Всерос.научн.-практ.конф., посвященной 55-летию кафедры теории и методики физического воспитания и 15-летию кафедры безопасности жизнедеятельности и основ медицинских знаний. Елец, 2020. - С. 120-123.

4.Бондаренко, Е. К. Биомеханика движения звеньев ноги на опоре при беге / Е.К. Бондаренко // Современные методы прикладных исследований в сфере физической культуры и спорта: Матер. I Междунар. российско-белорусской науч. - практ. конф. для молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. –Воронеж, 2020.– С. 91-95.

5. Бондаренко, К.К. Структура тренировочных нагрузок 15-16 летних бегунов на короткие дистанции на основе учета их индивидуальных особенностей: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / К.К. Бондаренко; ВНИИФК – М., 1994. – 23 с.

6. Бондаренко, К.К. Особенности функционального состояния скелетных мышц бегунов на короткие дистанции / К.К. Бондаренко, А.Е. Бондаренко // Спорт высших достижений: интеграция науки и практики. – Уфа, 2018. – С. 21-25.

7. Бондаренко, К.К. Структура тренировочных нагрузок 15-16-летних бегунов на короткие дистанции в годичном цикле подготовки / К.К. Бондаренко, В.Г. Никитушкин // Физическая культура и спорта. – 1996. –№ 8. –С. 29-32.

8. Оптимизация тренировочного процесса и реабилитации спортсменов на основе динамической контактной диагностики скелетных мышц / Ю.М. Плескачевский [и др.] / Россия - Беларусь - Сколково: единое инновационное пространство: тез. межд. науч. конф. – Минск, 2012. – С. 124-125.

9. Сидоренко, А.С. Обучение студентов вузов технике спринтерского бега на основе методики совершенствование внутрициклового структуры бегового шага / А.С. Сидоренко // дисс. на соиск. уч. степени канд.пед. наук / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2004. –138 с.

10. Чушева, Е.В. Положение стопы при беге у бегунов на короткие дистанции / Е.В. Чушева // Оптимизация учебно-воспитательного и

тренировочного процесса в учебных организациях высшего образования. Здоровый образ жизни как фактор профилактики наркомании: матер. Всерос.научн.-практ.конф. Ответственный редактор Е.В. Панов. – Красноярск, 2020. –С. 192-195.

11. Шепеленко, С.А. Обучение технике бега на короткие дистанции с учётом индивидуальных особенностей спортсмена / С.А. Шепеленко, П.А. Воробьёва//Современные технологии в физическом воспитании и спорте: матер.всерос.научн.-практ.конф. с междунар. уч. – Тула, 2020 года–С. 270-273.

12. Shilko, S.V. Ergonomic assessment of sport skies based on analysis of athlete's hemodynamics at loading test using tonometry and electrocardiography / S.V. Shilko [et al.] // Russian Journal of Biomechanics. –2020.–Vol. 24, №4. – P. 439-452.

УДК 796/799

ЭТАПЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРЫГУНОВ В ДЛИНУ

Бондарева Ю.А., Маслова И.Н.

Воронежская государственная академия спорта, Россия, Воронеж

Аннотация. В процессе технической подготовки молодых спринтеров решаются две основные взаимосвязанные задачи: овладение рациональной техникой спортивных упражнений и ее улучшение на основе постоянного повышения уровня специальных качеств скорости и силы и особой выносливости.

Ключевые слова: юные прыгуны в длину, техническая подготовка, задачи технической подготовки.

Введение. Характеристики спринта, бега с барьерами и прыжков в длину - это их скорость и сила, высокая точность движения, а также значительные напряжения, мощные взрывные силы, испытываемые