

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.

Принцип тренировки на разработанном тренажере представляет собой подачу мячей спортсмену или группе спортсменов после любого броска, передачи или подачи вне зависимости от их точности, скорости и траектории. Метод тренировки заключается в том, что после любого из вышеперечисленных действий снаряд с помощью собирательной сетки и приводящих попадает в область отверстия в цилиндре баскетбольной пушки, откуда он может вылетать под разным углом и в разные стороны с помощью привода, изменяющего угол наклона цилиндра, и мотор-редуктора, поворачивающего систему на 180 градусов.

Исполнительным элементом всего тренажера является система из ресивера, компрессора и цилиндра баскетбольной пушки (рис.).

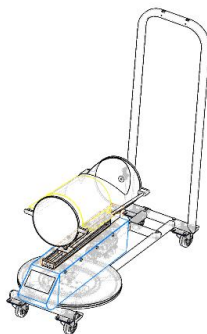


Рис. Баскетбольная пушка как основной элемент всей системы тренажера для баскетболистов

Для перемещения всего тренажера предусмотрены ролики со стопорными зажимами. При подготовке к проведению тренировки на представленном тренажере с помощью беспроводного блока управления задаются всевозможные временные, частотные и ориентационные параметры.

УДК 796.022

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОВ**

Студент гр. 11904115 Тричев А. В.

Кандидат пед. наук, доцент Васюк В. Е.

Белорусский национальный технический университет

Тренажер предназначен для точного подсчета и анализа тренировочного процесса баскетболистов, а также спортсменов других игровых видов спорта. Функциональная схема разрабатываемого устройства представлена на рис.