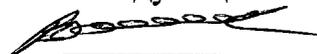


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА «СПОРТИВНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой СИ

 В.Е. Васюк

«4» 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ
«РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ БЕГОВОГО ШАГА
В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ»**

Специальность 1-60 02 01 «Техническое обеспечение спортивных технологий»

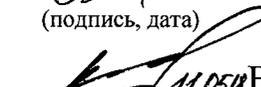
Обучающийся
группы 11903114

 В.А. Савостеенко
(подпись, дата)

Руководитель

 Д.И. Барановская
(подпись, дата)

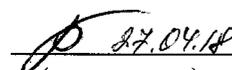
Консультант

 В.С. Колесников
(подпись, дата)

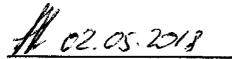
Консультанты
по методическому разделу

 Н.А. Парамонова
(подпись, дата) к.б.н., доцент

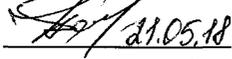
по экономическому разделу

 Е.С. Третьякова
(подпись, дата)

по разделу «Охрана труда»

 Г.Л. Автушко
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 Н.А. Парамонова
(подпись, дата) к.б.н., доцент

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 55 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 55 с., 15 рис., 11 табл., 32 источников, 1 приложение.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ, АЛГОРИТМ, БЕГОВОЙ ШАГ, БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, СИСТЕМА Qalisyс, СИСТЕМА Bertec.

Целью дипломной работы является разработка алгоритма оценки биомеханических параметров техники выполнения бегового шага в легкой атлетике.

С помощью аппаратно-программного комплекса Qualisyс можно получить данные о положении тела спортсмена в любой момент выполнения технического приема, а также получить данные о положении, траектории, скорости и об ускорении изучаемых маркеров на теле спортсмена. Комплекс Bertec позволяет определить силы реакции опоры в трёх пространственных направлениях, а также их моменты.

На примере спортсменов Р., С., К. были проведены специальные исследования и анализ обобщенных данных, которые позволили установить следующие факты: суммарные вектора вертикальной и продольной сил реакции опоры всех испытуемых примерно одинаковы, и равны 1950–2000 Н. Вертикальные колебания ОЦТ тела у спортсмена Р. составляет 10,9 см, у спортсмена С. – 6,6 см, у спортсмена К. – 8,9 см. Пик скорость ОЦТ в продольном направлении у спортсмена Р. составляет 6,3 м/с, у спортсмена С. – 6,8 м/с, у спортсмена К. – 6,6 м/с. Также была определена длина бегового шага: Р. – 1,93 м, С. – 1,83 м, К. – 2,12 м. И время выполнения бегового шага: Р. – 0,30 с, С. – 0,30 с, К. – 0,32 с. Полученные данные позволяет в полной мере сравнить уровень технической подготовленности спортсменов.

Область применения данного алгоритма: легкая атлетика (беговой шаг).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кукушкин, Г.И. Физическая культура и спорт: словарь-справочник / Г.И. Кукушкин. – М.: Физкультура и спорт, 1961. – 368 с.
2. Жилкин, А.И. Легкая атлетика: учеб. пособие / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. – М.: Академия, 2003. – 464 с.
3. Кукушкин, Г.И. Физическая культура и спорт: словарь-справочник / Г. И. Кукушкин. – М.: Физкультура и спорт, 1963. – 423 с.
4. Уткин, В.Л. Биомеханика физических упражнений: учеб. пособие / В.Л. Уткин. – М. : Просвещение, 1989. – 206 с.
5. Беглецов, А.Н. Формирование двигательного навыка в беге на средние дистанции у детей 7-11 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 07.00.02 / А.Н. Беглецов. – Киев 1982 – 22 с.
6. Стукалов, Д.П. Индивидуализация средств тренировки бегунов на 800 м на основе данных биомеханического анализа: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Д.П. Стукалов. – Ленинград., 1982. – 219 с.
7. Врублевский, Е. П. Индивидуализация тренировочного процесса спортсменов в скоростно-силовых видах спорта: учеб. пособие / Е.П. Врублевский – М.: Советский спорт, 2009. – 232 с.
8. Левченко, А.В. Легкая атлетика. Бег на средние дистанции: учеб. пособие / А.В. Левченко, и др. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 253 с.
9. Коваленко, В.А. Физическая культура: учеб. пособие / В.А. Коваленко. – М.: АСВ, 2000. – 318 с.
10. Смоленский, В. М. Гимнастика и методика преподавания: учеб. пособие / В.М. Смоленский. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 336 с.
11. Попов, В.Б. 555 специальных упражнений в подготовке легкоатлетов: учеб. пособие / В.Б. Попов. – М.: Человек, 2011. – 224 с.
12. Гужаловский, А.А. Основы теории и методики физической культуры: учеб. пособие / А.А. Гужаловский. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 352 с
13. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры: учеб. пособие / А.М. Максименко. – М.: Физическая культура, 2005. – 544 с.
14. Гавердовский, Ю.К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика / Ю.К. Гавердовский. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 912 с.
15. Бернштейн, Н.А. Биомеханика и физиология движений: избранные психологические труды / Н.А. Бернштейн; под ред. В.П. Зинченко. – 2-е изд. – М. : Изд-во МПСИ ; Воронеж : Изд-во НПО «МОДЭК», 2004. – 688 с.
16. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта:

учеб. пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2001. – 480 с.

17. Смотрицкий, А.Л. Теория и методика физической культуры: словарь-справочник / А.Л. Смотрицкий – Минск.: РИВШ, 2009. – 172 с.

18. Характеристика многолетней подготовки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://helpiks.org/3-77847.html>. – Дата доступа: 10.10.2017.

19. Медведев, В.С. Методология изучения и оценки технического мастерства / В.С. Медведев [и др.] // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 3. – С. 65–72.

20. Черенева, Л.А. Бег на средние дистанции: учеб. пособие / Л.А. Черенева, В.В. Мехрикадзе. – М.: РУСУ, РГУФКСИТ, 2008. – 78 с.

21. СанПиН. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений № 33. – Введ 30.04.13, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 20 с.

22. СанПиН. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. – Введ. 28.10.11, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2011. – 77 с.

23. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой СНБ 2.04.05-98). – Минск, 2009. – 104 с.

24. ТКП 45-2.02-22-2006 (02250). Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые. – Минск, 2006. – 46 с.

25. ТКП 45-2.02-142-2011 (02250). Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой СНБ 2.02.01-98). – Минск, 2011. – 31 с.

26. ПШБ РБ 01-2014. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. – Введ. 01.07.14. «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. – Минск, 2014. – 163 с.

27. Расчет системы вентиляции в помещении. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://venteler.ru/ventilyaciya/kak-vypolnyaetsya-raschet-sistemy-ventilyacii-v-pomeshhenii.html>. – Дата доступа: 10.03.2017.

28. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: Санитарные правила и нормы СанПиН № 115 от 16.11.2011: утверждены постановлением

Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115. – Минск, 2011. – 9 с.

29. ГОСТ 12.1.030-81. ССТБ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. – Введ. 01.07.82, Государственный комитет СССР по стандартам, 1982. – 4 с.

30. Агарков, А.П. Экономика и управление на предприятии / А.П. Агарков [и др.]. – М.: Дашков, 2013. – 400 с.

31. Бабук, И.М. Экономика промышленного предприятия / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 439 с.

32. Баскакова, О.В. Экономика предприятия / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. – М.: Дашков, 2013. – 372 с.