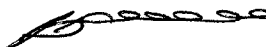


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА «СПОРТИВНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

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 БРОСКА ЧЕРЕЗ СПИНУ В
ВОЛЬНОЙ БОРЬБЕ»**

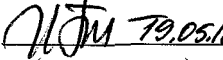
Специальность 1-60 02 01 «Техническое обеспечение спортивных технологий»

Обучающийся

группы 11903114

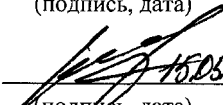
 М.Э. Хекимов
(подпись, дата)

Руководитель

 И.В. Бельский
(подпись, дата)


д.п.н., профессор

Консультант

 В.С. Колесников
(подпись, дата)

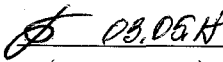
Консультанты

по методическому разделу

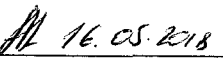
 Н.А. Парамонова
(подпись, дата)

к.б.н., доцент

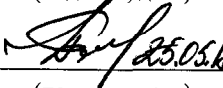
по экономическому разделу

 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 – 53 страницы;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 55 с., 16 рис., 11 табл., 45 источников, 1 приложение.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ, АЛГОРИТМ, БРОСОК ЧЕРЕЗ СПИНУ, БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, ДИНАМОМЕТРИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА (СИСТЕМА VERTEC)

Целью дипломной работы является разработка алгоритма оценки биомеханических параметров техники выполнения броска через спину в вольной борьбе.

С помощью методики биомеханического анализа, для данного исследования можно получить данные о траектории общего центра тяжести (ОЦТ) и её компонентов, изменение углов в тазобедренных и коленных суставах от времени.

С помощью динамометрической платформы можно получить данные о поперечной, продольной и вертикальной составляющей силы реакции опоры от времени.

На примере спортсмена было проведено специальное исследование и анализ обобщенных данных, которые позволили установить следующие динамические характеристики: максимальное значение в 1800 Н на графике вертикальной составляющей силы реакции опоры от времени было достигнуто в конце второй фазы. На графике продольной составляющей силы реакции опоры от времени максимальный рост кривой виден также в конце второй фазы (445 Н). На графике поперечной составляющей силы реакции опоры максимальное значение приходится на середину второй фазы (225 Н). Максимальные значения на графиках коленного и тазобедренного сустава были достигнуты во второй фазе, и их значения составили 103 и 73°.

Область применения данного алгоритма: алгоритм используется в спортивных залах, оборудованных для выполнения броска через спину в вольной борьбе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Шулика, Ю. А. Борьба греко-римская / Ю. А. Шулика, И. И. Иванов, А. С. Кузнецов. – М.: Физкультура и спорт. – 1989. – 759 с.
- 2 Алиханов, И. И. Тактика подготовки приемов // И. И. Алиханов, Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1986. – С. 32–33 с.
- 3 Замятин, Ю. П. Начальные физического воспитания и спорта / Ю. П. Замятин, Н. И. Болдич, В. П. Пойманов. – Л.: Мир, 1979. – 128 с.
- 4 Белоглазов, А. А. Комбинация и опережение как способ тактической подготовки в вольной борьбе // А. А. Белоглазов, Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1990. – С. 38–39.
- 5 Галочкин, Г. П. Механические свойства борцовских ковров и техника спортивной борьбы / Г. П. Галочкин. – Воронеж: Физкультура и спорт. 1987. – 160 с.
- 6 Галковский, М. Н. Опыт тактического мастерства молодым борцам // М. Н. Галковский Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1985. – С. 12–13.
- 7 Сотский, Н. Б. Биомеханика / Н. Б. Сотский. – Минск: БГУФК, 2005. – 192 с.
- 8 Косой, А. Г. Особенности применения способов тактической подготовки в вольной борьбе / А. Г. Косой, Т. В. Турецкий. – Л.: Владос, 1986. – 120 с.
- 9 Копарацкий, И. А. Основы методики становления и совершенствования технико-тактического мастерства в классической борьбе / И. А. Копарацкий, Г. М. Грузный. – Омск: Лукос, 1984. – 214 с.
- 10 Новиков, А. А. Некоторые вопросы развития методических и научных направлений в области спортивной борьбы // А. А. Новиков, А.И. Ленц // Спортивная борьба. Ежегодник. – М., 1966. – С. 26–30.
- 11 Преображенский, С. А. Борьба – занятие мужское / С. А. Преображенский. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 176 с.
- 12 Мелхин, Ю. В. Физическая подготовка в борьбе / Ю. В. Менхин. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 224 с.
- 13 Дякин, А. М. Методика отбора борцов / А. М. Дякин, Ш. Т. Невретдинов // Спортивная борьба. Ежегодник. – М., 1982. – С. 13–16.
- 14 Игуменов, В. М. Спортивная борьба / В. М. Игуменов. – М.: Просвещение, 1993. – 240 с.
- 15 Кондрацкий, И. А. Формирование основ ведения единоборств / И. А. Кондрацкий, В. М. Игуменов, Г. М. Грузных // Спортивная борьба: Ежегодник, – 1985. – С. 81.

16 Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

17 Шахмурадов, Ю. А. Вольная борьба. Научно-методические основы многолетней подготовки борцов / Ю. А. Шахмурадов. – М.: Высш. шк., 1997. – 189 с.

18 Карапетян, А. С. Опыт подготовки юных борцов / А. С. Карапетян. В сб. «Спортивная борьба». М.: ФиС, 1981. – С. 32 – 33 с.

19 Станков, А. Г., Индивидуализация подготовки борцов / А. Г. Станков, В. П. Климин, И. А. Письменский. – М.: ФиС, 1984. – 241 с.

20 Ленц, А. Н. Тактика в спортивной борьбе / А. Н. Ленц. – М.: ФиС, 1967. – 214 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 СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Официальное издание. – Введен впервые (с отменой в Республике Беларусь СНиП 2.04.05-91). – Минск, 2003. – 78 с.

24 Расчет системы вентиляции в помещении. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://venteler.ru/ventilyaciya/kak-vypolnyaetsya-raschet-sistemy-ventilyacii-v-pomeshhenii.html>. – Дата доступа: 10.03.2018.

25 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.

26 СанПиН. Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, в административных и общественных зданиях. – Введ. 26.12.13, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 29 с.

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

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

29 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.

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

31 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.

32 ППБ 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.

33 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.

34 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.

35 Чеснова, Е. Л. Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование / Е. Л. Чеснова. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 226 с.

36 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.

37 Сотский, Н. Б. Биомеханика / Н. Б. Сотский. – Минск: БГУФК, 2005. – 192 с.

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

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

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

41 Горфинкель, В. Я. Экономика предприятия / В. Я. Горфинкель. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 663 с.

42 Клочкова, Е. Н. Экономика предприятия / Е. Н. Клочкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова. – М.: Юрайт, 2014. – 448 с.

43 Технологии для 3D анализа движений QUALISYS AB [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.avten.by/catalog/2d-i-3d-analiz-dvizheniy/analiz-biomekhaniki-dvizheniy/tekhnologii-dlya-3d-analiza-dvizheniy-qualisys-ab-shvetsiya//>. – Дата доступа: 20.01.2018.

44 Qualisys track manager getting started [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fy.chalmers.se/~f7xiz/TIF081C/qtm-getting-started.pdf>. – Дата доступа: 20.01.2018.

45 Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2001. – 480 с.