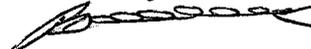


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА «СПОРТИВНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

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 ПРОГИБОМ В  
ВОЛЬНОЙ БОРЬБЕ»**

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

Обучающийся

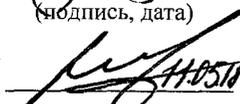
группы 11903114

  
Н.В. Рейзвих  
(подпись, дата)

Руководитель

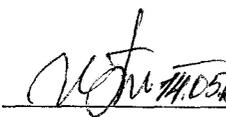
  
М.В. Семенюк  
(подпись, дата)

Консультант

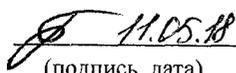
  
В.С. Колесников  
(подпись, дата)

Консультанты

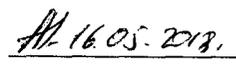
по методическому разделу

  
И.В. Бельский  
(подпись, дата) д.п.н., профессор

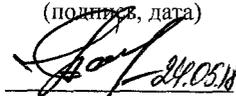
по экономическому разделу

  
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 – 57 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 57 с., 17 рис., 8 табл., 44 источника, 1 приложение.

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ, АЛГОРИТМ, БРОСКА ПРОГИБОМ, БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, ДИНАМОМЕТРИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА (СИСТЕМА VERTEC)

Целью дипломной работы является разработка алгоритма оценки биомеханических параметров техники выполнения броска прогибом 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 факты: 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 в третьей фазе (520 Н). Максимальные значения на графиках коленного и тазобедренного сустава были достигнуты во второй фазе, и их значения составили 92 и 100°. На графике зависимости результирующего вектора от времени максимальное значение в 1800 Н было достигнуто во второй фазе. На графике зависимости угла отклонения результирующего вектора от времени по вертикали максимального пика кривая достигла в третьей фазе броска, и значение составило 52°.

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Алиханов, И. И. Техника и тактика вольной борьбы / И. И. Алиханов. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 321 с.
- 2 Алиханов, И. И. Тактика подготовки приемов / И. И. Алиханов // Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1986. – С. 33.
- 3 Белоглазов, А. А. Комбинация и опережение как способ тактической подготовки в вольной борьбе. / А. А. Белоглазов // Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1990. – С. 39.
- 4 Галковский, М. Н. Опыт тактического мастерства молодым борцам / М. Н. Галковский // Спортивная борьба: Ежегодник: – М., 1985. – С. 13.
- 5 Стойка борцовская Борецмастер star trac wrestlingmaster tower без базы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sportarmy.ru/go/viewproduct?id=7385>. – Дата доступа: 10.04.2018.
- 6 Дахновский, В. С. Подготовка борцов высокого класса / В. С. Дахновский, С. С. Лещенко. – Киев: Здоровье, 1989. – 86 с.
- 7 Замятин, Ю. П. Начальные физического воспитания и спорта / Ю. П. Замятин, Н. И. Болдиж. – Л.: Мир, 1979. – 128 с.
- 8 Косой, А. Г. Особенности применения способов тактической подготовки в вольной борьбе / А. Г. Косой. – Львов: Владос, 1986. – 120 с.
- 9 Щанкин, А. А. Двигательная активность и здоровье человека: учеб. пособие / А. А. Щанкин, В. С. Николаев. – М., 2015. – 80 с.
- 10 Копарацкий, И. А. Основы методики становления и совершенствования технико-тактического мастерства в классической борьбе / И. А. Копарацкий. – Омск: Лукос, 1984. – 214 с.
- 11 Новиков, А. А. Некоторые вопросы развития методических и научных направлений в области спортивной борьбы / А. А. Новиков // Спортивная борьба: Ежегодник. – М., 1966. – С. 30.
- 12 Преображенский, С. А. Борьба – занятие мужское / С. А. Преображенский. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 176 с.
- 13 Менхин, Ю.В. Физическая подготовка в борьбе / Ю. В. Менхин. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 224 с.
- 14 Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2001. – 480 с.
- 15 Воронович, Ю. В. Биомеханика упражнений. Монография / Ю. В. Воронович, Д. А. Лавшук, В. И. Загrevский. – Могилев: Могилев. ин-т МВД, 2014. – 196 с.

- 16 Воробьев, А.Н. Спортивные виды единоборств / А.Н. Воробьев. – 3-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 183 с.
- 17 Медведев, А.С. Система многолетней тренировки / А.С. Медведев. – М., 1986. – 267 с.
- 18 Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
- 19 Маргиев, А. Х. Стратегическая подготовка вольной борьбы / А. Х. Маргиев. – М.: Физкультура и спорт, 1998 – 218 с.
- 20 Платонов, В.Н. Теория спорта / В.Н. Платонов. – Киев: Высшая школа, 1986. – 424 с.
- 21 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.
- 22 СанПиН. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений № 33. – Введ 30.04.13, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 20 с.
- 23 СанПиН. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. – Введ. 28.10.11, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2011. – 77 с.
- 24 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.
- 25 Сотский, Н.Б. Биомеханика / Н.Б. Сотский. – Минск: БГУФК, 2005. – 192 с.
- 26 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.
- 27 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.
- 28 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.

29 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.

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

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

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

33 ГОСТ 12.1.030-81. ССТБ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление. – Введ. 01.07.1982, Государственный комитет СССР по стандартам, 1982. – 4 с.

34 Платонов, В.Н. Адаптация в спорте / В.Н. Платонов – Киев: Высшая школа, 1988. – 216 с.

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

36 Никитушкин, В. Г. Спорт высших достижений: теория и методика: учеб. пособие / В. Г. Никитушкин, Ф. П. Суслов. М., 2017. – 320 с.

37 Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – М., Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.

38 Ланда, Б. Х. Диагностика физического состояния: обучающие методики и технологии: учеб. пособие / Б. Х. Ланда. М., 2017. – 129 с.

39 Роман, Р.А. Тренировка борцов вольного стиля / Р.А. Роман. – 2-е изд., перераб., доп. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 175 с.

40 Липченко, В.Я. Атлас нормальной анатомии человека / В.Я. Липченко, Р.П. Самусев. – 2-е изд., перераб. и доп – М.: Медицина, 1989. – 321 с.

41 Самусев, Р.П. Справочный атлас анатомии человека / Р.П. Самусев. – М.: Оникс, 2012. – 800 с.

42 Платонов, В.Н. Современная спортивная тренировка / В.Н. Платонов. – Киев: Высшая школа, 1980. – 336 с.

43 Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.

44 Воронович, Ю. В. Биомеханика упражнений. Монография / Ю. В. Воронович, Д. А. Лавшук, В. И. Загревский. – Могилев: Могилев. ин-т МВД, 2014. – 196 с.

45 Ломаченко, А.Н. Спортивные виды борьбы / А.Н. Ломаченко. – 3-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 183 с.

46 Евдокимов, Г.Е. Основы техники борьбы / Г.Е. Евдокимов. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 226 с.