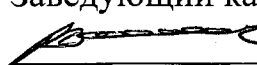


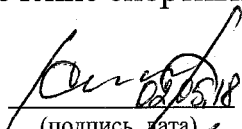
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА «СПОРТИВНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой СИ
 В.Е. Васюк
«4» 06 2018 г.

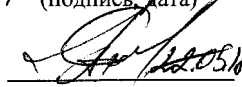
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ
«РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ
ТРЕНИРОВОЧНОГО УПРАЖНЕНИЯ В ПРЫЖКАХ НА БАТУТЕ (НА
ПРИМЕРЕ ¾ САЛЬТО НАЗАД СОГНУВШИСЬ)»**

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

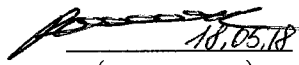
Обучающаяся
группы 11903114

 Ю.В. Карук
(подпись, дата)


Руководитель

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

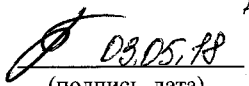
Консультант

 В.Е. Васюк
(подпись, дата) к.п.н., доцент

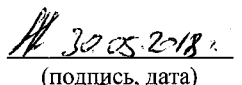
Консультанты
по методическому разделу

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

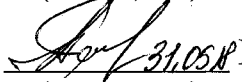
по экономическому разделу

 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 – 54 страницы;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 55 с., 14 рис., 9 табл., 42 источника, 1 приложение.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ, АЛГОРИТМ, $\frac{3}{4}$ САЛЬТО НАЗАД СОГНУВШИСЬ, БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

Целью дипломной работы является разработка алгоритма оценки биомеханических параметров техники выполнения тренировочного упражнения в прыжках на батуте (на примере $\frac{3}{4}$ сальто назад согнувшись).

С помощью методики биомеханического анализа, для данного исследования можно получить данные о суммарной скорости общего центра тяжести (ОЦТ) и ее компонентов, о суммарном ускорении ОЦТ и ее компонентов, изменение углов в тазобедренных, коленных, голеностопных, плечевых, локтевых, лучезапястных суставах от времени.

На примере спортсменов А. и Г. были проведены специальные исследования и анализ обобщенных данных. Были установлены характеристики движения ОЦТ: траектория, зависимость суммарной скорости от времени, зависимость суммарного ускорения от времени, угловое положение. Также были установлены зависимость угловой скорости тела спортсмена от времени и зависимость углового ускорения тела спортсмена от времени.

Разработан алгоритм оценки биомеханических параметров техники выполнения соревновательной программы в прыжках на батуте.

Рассмотрены вопросы охраны труда, а также техники безопасности при эксплуатации тренировочного комплекса.

Проведён расчёт себестоимости устройства и его экономической эффективности.

Максимальное суммарное ускорение 92 м/с^2 . Величина угла Эйлера возрастает до 178° . Рассчитана отпускная цена с учетом НДС – 14,5 бел. руб. Себестоимость услуги 1,10 бел. руб.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кукушкин, Б.И. Физическая культура и спорт: словарь-справочник / Б.И. Кукушкин. – Киев: Здоровье, 1981. – 192 с.
2. Смоленский, Н.Ж. Прыжки на батуте / Н.Ж. Смоленский. – М.: АСТ, 2002. – 160 с.
3. Булгакова, Н.Ж. Гимнастика – учебник / Н.Ж. Булгакова. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – 400 с.
4. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2001. – 480 с.
5. Попов, Г.И. Биомеханика / Г.И. Попов. – М.: Академия, 2013. – 256 с.
6. Зациорский, В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 203 с.
7. Бернштейн, Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А. Бернштейн. – М.: Медицина, 1966. – 150 с.
8. Дубровский, В.И. Биомеханика. Учеб. / В.И. Дубровский, В. Н. Федорова. – М.: Владос-пресс, 2003. – 672 с.
9. Сотский, Н.Б. Практикум по биомеханике / Н.Б. Сотский, В.Ю. Екимов, В.К. Пономаренко. – Минск: БГУФК, 2012. – 95 с.
10. Сотский, Н.Б. Биомеханика: учеб. для студентов специальности «Спорт.-пед. деятельность» учреждений, обеспечивающих получение высш. образования / Н.Б. Сотский; Бел. гос. ун-т физ. культуры. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: БГУФК, 2005. – 192 с.
11. Гладышева, А.А. Анатомия человека. Учебник / А. А. Гладышева. – М.: ФиС, 1977. – 343 с.
12. Кукушкин, Г.И. Физическая культура и спорт: словарь-справочник / Г. И. Кукушкин. – М., Физкультура и спорт, 1961. – 368 с.
13. Миронов, В.Н. Прыжки на батуте / В.Н. Миронов – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 496 с.
14. Кукушкин, Г.И. Физическая культура и спорт: словарь-справочник / Г. И. Кукушкин. – М., Физкультура и спорт, 1963. – 423 с.
15. Гужаловский, А.А. Основы теории и методики физической культуры: учеб. пособие / А.А. Гужаловский – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 352 с.
16. Смотрицкий, А.Л. Теория и методика физической культуры: словарь-справочник / А.Л. Смотрицкий – Минск: РИВШ, 2009. – 172 с.
17. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры: учеб. пособие / А.М. Максименко. – М.: Физическая культура, 2005. – 544 с.

18. Уткин, В.Л. Биомеханика физических упражнений: учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов и для ин-тов физ. культуры / В.Л. Уткин. – М.: Просвещение, 1989. – 210 с.

19. Электронный учебник – прыжник на батуте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sport.sfedu.ru/smiming_book_online/moduly.html. – Дата доступа: 22.04.2018.

20. Булгакова, Н.Ж. Современные направления научных исследований в спортивной гимнастике / Н.Ж. Булгакова. – М.: ГЦОЛИФК, 1983. – 190 с.

21. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсмена / Ю.В. Верхошанский. – М.: ФиС, 1988. – 290 с.

22. Гаранин, В.А. История возникновения и современное состояние гимнастики / В.А. Гаранин. – М.: ГЦОЛИФК, 1982. – 341 с.

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

26. Меерсон, Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика / Ф.З. Меерсон. – М.: Наука, 1981. – 278 с.

27. Агарков, А.П. Экономика и управление на предприятии / А.П. Агарков [и др.]. – М.: Дашков, 2013. – 400 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. СанПиН. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды плавательных бассейнов. – введ. 31.12.2002, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2003. – 17 с.

30. 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.

31. 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.

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

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

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

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

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

37. Экспертная оценка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/36_PWMN_2014/Pedagogica/2_181077.doc.html. – Дата доступа: 25.04.2018.

38. Расчет системы вентиляции в помещении. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://venteler.ru/ventilyaciya/kak-vypolnyaetsya-raschet-sistemy-ventilyacii-v-pomeshhenii.html>. – Дата доступа: 10.04.2018.

39. Система видеоанализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://innosport.ru/dartfish.html>. – Дата доступа: 22.03.2018.

40. Система видеоанализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kinovea.org/html>. – Дата доступа: 24.03.2018.

41. 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.

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