

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой СИ


 В.Е. Васюк

«4» 06 2018 г.

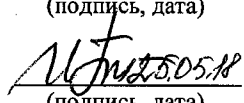
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ
«РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ НАПАДАЮЩЕГО УДАРА
В ВОЛЕЙБОЛЕ»**

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

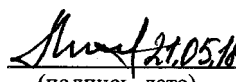
Обучающийся
группы 11904114

 18.05.18 К.Н. Холодцова
(подпись, дата)

Руководитель

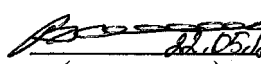
 25.05.18 И.В. Бельский
(подпись, дата) д.п.н., профессор

Консультант

 21.05.18 Н.Т. Минченя
(подпись, дата) к.т.н., доцент

Консультанты

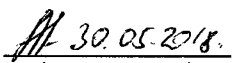
по методическому разделу

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

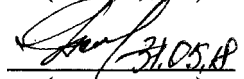
по экономическому разделу

 21.05.18 Е.С. Третьякова
(подпись, дата)

по разделу «Охрана труда»

 30.05.2018 Г.Л. Автушко
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

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

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 53 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 53 с., 9 рис., 10 табл., 43 источника, 1 приложение.

АЛГОРИТМ, ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ, НАПАДАЮЩИЙ УДАР, БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, СИСТЕМА Qualisys, СИСТЕМА Delsys

Целью дипломной работы является разработка алгоритма оценки биомеханических параметров техники выполнения нападающего удара в волейболе.

С помощью аппаратно-программного комплекса Qualisys можно получить данные об изменении величины углов в суставах тела спортсмена, изменении траектории кисти бьющей руки в сагиттальной плоскости, скорости, ускорения бьющей кисти, величины высоты прыжка.

С помощью аппаратно-программного комплекса Delsys можно получить данные о вертикальной составляющей силы реакции опоры.

На примере двух спортсменок Б.В и Х.К, были проведены специальные сравнительные исследования и анализ обобщенных данных, которые позволили установить следующие факты: У 1-й спортсменки минимальная высота равна 102 см, максимальная – 148 см, отсюда следует, что спортсменка выпрыгнула на 46 см, у 2-й спортсменки минимальная высота равна 108 см, максимальная – 137 см, высота самого прыжка составила 29 см. Максимальное значение скорости бьющей кисти для 2-х спортсменок приходится на 1-й пик в конце 2-й фазы возникает за счет замаха рук и вынесения их вперед для дальнейшего удара по мячу, и составляет 12,3 и 11,5 м/с, соответственно. Максимальные значения вертикальной составляющей силы реакции опоры приходятся на момент приземления спортсменок на платформу после выполнения удара и составляет 192 кг для 1-й, и 265 кг для 2-й спортсменки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Шарафеева, А.Б. Физическая подготовка волейболистов: Метод. рекомендации / А.Б. Шарафеева. – М., 2008. – 54 с.
- 2 Румянцева, Э.Р. Спортивная подготовка спортсменов. Механизмы адаптации / Э.Р. Румянцева, П.С. Горулев. – М.: Теория и практика физической культуры, 2005. – 260 с.
- 3 Кожина, А.С. Проблема допинга в спорте / А.С. Кожина, З.В. Соломенная // Физическая культура и спорт. – 2013. – № 1. – С. 12.
- 4 Медведев, А.С. Система многолетней тренировки в волейболе: Учеб. пособие для тренеров / А.С. Медведев. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 272 с.
- 5 Воробьев, А.Н. Волейбол: Очерки по физиологии и спортивной тренировке / А.Н. Воробьев. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 254 с.
6. Беляева, А.В. Волейбол: Учебник для высш. учеб. заведений физ. культ. / Беляева А.В., Савина М.В. – М., 2000. – 368 с.
7. Определение двигательных способностей для занятий волейболом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/4542572/>. – Дата доступа: 20.05.2018.
8. Гришина, Ю.И. Основы силовой подготовки: знать и уметь: учеб. пособие / Ю.А. Гришина. – Ростов н/Дон: Феникс, 2011. – 280 с.
9. Чеснова, Е.Л. Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование / Е.Л. Чеснова. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 226 с.
10. Воробьев, А.Н. Большая советская энциклопедия / А.Н. Воробьев. – М.: Советская энциклопедия, 1981. – 285 с.
11. Фролов, В.И. Анализ координационной структуры соревновательных и специально-вспомогательных упражнений: автореф. дисс. ... канд. пед. наук / В.И. Фролов. – М., 1976. – 24 с.
12. Гогун, Е.Н. Психология физического воспитания и спорта / Е.Н. Гогун, Б.И. Мартянов. – М.: Академия, 2000. – 288 с.
13. Верхошанский, Ю.В. Закономерности процесса становления спортивного мастерства / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – М., 1966. – № 11. – С. 164.
14. Бадудевич, М.А. Тренировка волейболиста / М.А. Бадудевич. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 189 с.
15. Железняк, Ю.Д. Волейбол: учебник для ин-тов физ. культ. / Железняк Ю.Д., Ивойлов А.В. – М., 1991. – 239 с.
16. Шалманов, А.А. Биомеханические основы волейбола / Шалманов А.А. [и др.] – М.: Изд-во Адыгейского гос. ун-та, 1998. – 92 с.

17. Андреев, В.И. Биомеханические основы совершенствования техники выполнения прямого нападающего удара / Андреев В.И., Зюбанова И.А. – М.: Теория и практика физической культуры, 2008. – 165 с.

18. Попов, Г.И. Биомеханика / Г.И. Попов. – М.: Академия, 2013. – 256 с.

19. Врублевский, Е.П. Индивидуализация тренировочного процесса спортсменов в скоростно-силовых видах спорта / Е.П. Врублевский. – М.: Советский спорт, 2009. – 232 с.

20. Агашин, Ф.К. Биомеханика ударных движений / Агашин Ф.К. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 207 с.

21. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. – М.: Академия, 2008. – 479 с.

22. Контроль за уровнем технической подготовки волейболистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sportbox.by/igrovye-vidy-sporta/urovnm-texnicheskoj-volejbolistov.html>. – Дата доступа: 15.06.2018.

23. Контроль за уровнем технической подготовленности волейболистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--80aqqdgdhbb.html>. – Дата доступа: 15.06.2018.

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

25. СанПиН. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. – Введ. 28.10.11, Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2011. – 77 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. Расчет системы вентиляции в помещении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://venteler.ru/ventilyaciya/kak-vypolnyaetsya-raschet-sistemy-ventily-acii-v-pomeshhenii.html>. – Дата доступа: 10.06.2018.

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

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

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

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

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

39. Андреев, В.И. Совершенствование техники атакующих действий волейболистов / В.И. Андреев. – Томск: Томский политех. ун-т, 2010. – 100 с.

40. Сотский, Н.Б. Практикум по биомеханике / Н.Б. Сотский, В.Ю. Екимов, В.К. Пономаренко. – Минск: БГУФК, 2013. – 100 с.

41. Черняк, А.В. Методика планирования тренировки волейболиста / А.В. Черняк. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 136 с.

42. Верхошанский, Ю.В. Ударный метод развития силы / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – М., 1968. – № 8. – С. 51–61.

43. Абдулаев, М.А. Тренировка волейболиста / М.А. Абдулаев. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 174 с.