

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА « КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ »

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.Л. Савченко

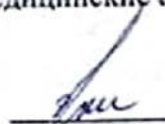
« 09 » 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


УСТРОЙСТВО УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ

Специальность 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»


Обучающийся  
группы 11307116

  
подпись, дата Аль-Дулаими Х.


Руководитель

  
подпись, дата 02.06.21 Монич С.Г.


Консультанты:  
по конструкторской части

  
подпись, дата 02.06.21 Монич С.Г.

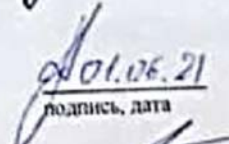
по технологической части

  
подпись, дата 02.06.21 Нахаенко К.В.


по экономической части

  
подпись, дата 14.05.21 Третьякова Е.С.

по охране труда

  
подпись, дата 01.06.21 Батяновская И.А.

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата 06.06.21 Габец В.Л.

Объем проекта:  
пояснительная записка – \_\_\_\_\_ страниц;  
графическая часть – \_\_\_\_\_ листов.

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

Проект: 96 с., 4 ч., 23 рис., 25 табл., 25 источников, 5 прил.

### УСТРОЙСТВО, УДАРНАЯ ВОЛНА, УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ, ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНЫЙ, МЕДИЦИНСКИЙ АППАРАТ

Объектом исследования в рамках дипломного проекта являются технические средства, предназначенные для проведения ударно-волновой терапии.

Цель работы – анализ технических средств для ударно-волновой терапии и их модернизация посредством использования датчиков обратной связи.

В процессе работы проводилось накопление и применение теоретических сведений о способах ударно-волновой терапии.

В результате была разработана конструкция устройства ударно-волновой терапии.

Использование устройства позволяет увеличить эффективность и производительность проведения подобных медицинских процедур.

## Список использованных источников

1. Электромагнитный генератор ударных волн: пат. 2058758 РФ, МПК 6 А 61 В 17/22, В 06 В 1/02/ Ю.В. Андрианов, О.Н. Андриянова, В.С. Тесленко; заявл. 23.12.92; опубл. 27.04.96// Бюл. – 1996. - №12. – 5 с.
2. Электромагнитный генератор фокусированных ударных волн: пат. 2139687 РФ, МПК 6 А 61 В 17/22/ Ю.В. Андрианов, О.Н. Андриянова, Б.А. Гарилевич, Г.В. Рябцев; заявл. 23.07.97; опубл. 20.10.99// Бюл. – 1999. - №29. – 7 с.
3. Электромагнитный генератор ударных волн с рефлектором: пат. 2122363 РФ, МПК 6 А 61 В 17/225/ Ю.В. Андрианов, О.Н. Андриянова, К.Г. Багаудинов, Б.А. Гарилевич; заявл. 24.05.96; опубл. 27.11.98// Бюл. – 1998. - №33. – 5 с.
4. Генератор ударно-волновых импульсов для экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии и терапии: пат. 2278624 РФ, МПК 6 А 61 В 17/225, В 06 В 1/02/ В.Н. Захаров, С.А. Коконин, В.И. Никулин; заявл. 25.03.04; опубл. 27.06.06// Бюл. – 2006. - №18. – 9 с.
5. Способ лечения остеохондроза при его клинических проявлениях: пат. 2163108 РФ, МПК А61F5/00, А61Н1/02, А61Н23/00/ Кучиев Т.Г.; заявл. 06.03.1998; опубл. 20.02.2001. – 4 с.
6. Устройство для вытяжения позвоночника: пат. 2026043 РФ, МПК А61F5/04/ Бардин А.И.; Рылеев А.Н.; Полосин В.Г.; Бадоян Л.О.; заявл. 15.08.1991; опубл. 09.01.1995.
7. Установка для лечения дистрофических заболеваний позвоночника: пат. 2119321 РФ, МПК А61Н1/02/ Недзьведь Г.К. (ВУ); Антонов Игнатий Петрович; Столярчук А.А.; Самотыя В.Е.; Кукольник О.И.; заявл. 27.03.1997; опубл. 27.09.1998.
8. Анурьев В.И. Справочник конструктора машиностроителя: в 3-х томах.: Т. 1. – 8-е изд, перераб. и доп./ Под ред. Жестковой И.Н. – М.: Машиностроение, 2001. - 920 с., ил.

9. Суровой С.Н. Метод. пособие по проведению практических занятий по дисц. «обеспечение надежности бытовых приборов, систем и аппаратов» для студ. спец. Т.06.01.00 – «Приборостроение» специализации Т.06.01.12 – «Бытовая техника, приборы и аппараты»/ С.Н. Суровой. – Мн.: БНТУ, 2003. – 50 с.

10. Болтон У. Конструкционные материалы, металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты. Карманный справочник /Пер с англ. — М.: Додека-XXI, 2004. — 320 с. — (Карманный справочник). — ISBN 5-94120-046-3

11. Б. Н. Арзомасов. Конструкционные материалы. — Машиностроение, 1990. — 688 с. — ISBN 5-217-01112-2

12. Веркович. Справочник-конструктора. – Москва. Наука. 2002.- 350.

13. А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик; под общ.ред. А.Т. Скойбеда. Детали машин и основы конструирования – 2-е изд., перераб. – Мн. : Выш. Шк.,2006. – 560 с. :ил.

14. Л.В. Курмаз, А.Т. Скойбеда Детали машин. Проектирование: Учебное пособие.–Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 290 с.

15. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях» и гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013г. № 33.

16. СанПиН 59 от 28.06.2013 «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» .

17. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.

18. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых,

общественных зданий и на территории жилой застройки", утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011г. № 115.

19. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», гигиенический норматив «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения РБ от 26.12.2013 г. № 132

20. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.

21. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4.

22. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений

23. ППБ РБ 1.01-94 «Общие правила пожарной безопасности РБ для промышленных предприятий».

24. СН 2.02-01-2019 Здания и сооружения. Отсеки пожарные.