

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**СОЗДАНИЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ РЕАКЦИИ
РЕЦЕПТОРОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
ЧЕЛОВЕКА НА РАЗДРАЖЕНИЕ ОДИНОЧНЫМИ
РАДИОИМПУЛЬСАМИ**

Красовский Денис Дмитриевич

Научный руководитель — доцент Фираго В.А.

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 42 страницы, 20 рисунков, 3 таблицы, 7 источника.

Ключевые слова: ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ НАБОР ARDUINO, ПРИНЦИП РАБОТЫ, ARDUINO IDE.

Объектом исследования являются устройства определения пороговой чувствительности периферической нервной системы на внешние раздражающие воздействия.

Цель дипломной работы – ознакомление с принципами работы нервной периферической системы, микропроцессорным набором Arduino Uno и создание устройства для раздражения рецепторов нервной периферической системы одиночными радиоимпульсами.

Проведен анализ доступных источников по методам измерения пороговой чувствительности периферической нервной системы, показавший наличие единичных работ по этой тематике.

В ходе выполнения практической части дипломной работы использовались: персональный компьютер и микропроцессорный набор Arduino UNO с ЦАП MCP 4725, усилитель мощности и повышающий трансформатор, а также специализированное программное обеспечение Arduino IDE с имеющимся набором стандартных библиотек, что минимизировало время, требуемое на разработку программы управления создаваемым устройством..

На основании проделанной работы сделан вывод, что применение микропроцессорного набора Arduino и микросхемы ЦАП позволяет формировать управляемую последовательность радиоимпульсов с возрастающей амплитудой. Для регистрации реакции человека на раздражающее воздействие следует использовать программное обеспечение, установленное на персональном компьютере, что позволяет минимизировать количество внешних устройств.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 42 старонкі, 20 малюнкаў, 3 табліцы, 7 крыніцы.

Ключавыя словы: цэнтральнай і перыферычнай СІСТЭМА, мікрапрацэсарных НАБОР ARDUINO, ПРЫНЦЫП ПРАЦЫ, ARDUINO IDE.

Аб'ектам даследавання з'яўляецца прылады вызначэння парогавай адчувальнасці перыферычнай нервовай сістэмы на знешнія раздражняльныя ўздзеянні.

Мэта дыпломнай працы - азнаямленне з прынцыпамі працы нервовай перыферычнай сістэмы, мікрапрацэсарных наборам Arduino Uno і стварэнне прылады для раздражнення рэцэптараў нервовай перыферычнай сістэмы адзінкавымі радыёімпульсаў. Праведзены аналіз даступных крыніц па метадах вымярэння парогавай адчувальнасці перыферычнай нервовай сістэмы, які паказаў наяўнасць адзінкавых работ па гэтай тэматыцы.

У ходзе выканання практычнай часткі дыпломнай працы выкарыстоўваліся: персанальны кампутар і мікрапрацэсарнай набор Arduino UNO з ЛАП MCP 4725, ўзмацняльнік магутнасці і які падвышае трансфарматар, а таксама спецыялізаванае праграмае забеспячэнне Arduino IDE з наяўным наборам стандартных бібліятэк, што мінімізавала час, патрабаванае на распрацоўку праграмы кіравання створаным прыладай ..

На падставе праведзенай работы зроблена выснова, што прымяненне мікрапрацэсарнай набору Arduino і мікрасхемы ЛАП дазваляе фармаваць кіраваную паслядоўнасць радыёімпульсаў з нарастаючым амплітудай. Для рэгістрацыі рэакцыі чалавека на раздражняльнае ўздзеянне варта выкарыстоўваць праграмае забеспячэнне, усталяванае на персанальным кампутары, што дазваляе мінімізаваць колькасць знешніх прылад.

ABSTRACT

Thesis: 42 pages, 20 figures, 3 tables, 7 sources.

Keywords: CENTRAL AND PERIPHERAL SYSTEM, ARDUINO MICROPROCESSOR KIT, PRINCIPLE OF WORK, ARDUINO IDE.

The object of the study is a device for determining the threshold sensitivity of the peripheral nervous system to external irritants.

The aim of the thesis is to familiarize with the principles of the nervous peripheral system, the Arduino Uno microprocessor set and the creation of a device for stimulating the receptors of the nervous peripheral system with single radio pulses.

The analysis of available sources by methods of measuring the threshold sensitivity of the peripheral nervous system, which showed the presence of isolated work on this topic.

In the course of the practical part of the thesis, the following were used: a personal computer and an Arduino UNO microprocessor kit with a DAC MCP 4725, a power amplifier and a step-up transformer, as well as specialized Arduino IDE software with an existing set of standard libraries, which minimized the time required to develop a control program created device.

Based on the work done, it was concluded that the use of the Arduino microprocessor kit and the DAC chip allows the generation of a controlled sequence of radio pulses with increasing amplitude. To register a person's reaction to irritation, use software installed on a personal computer, which minimizes the number of external devices.