

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный
технический университет»

На правах рукописи

Тергушева Евгения Николаевна

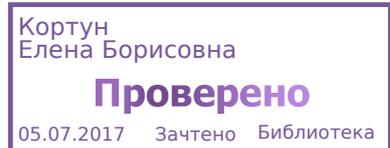
Разработка фонокардиографа на базе NI MyRIO

Направление 11.04.04 – Электроника и наноэлектроника
Программа «Промышленная электроника и микропроцессорная техника»

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

на соискание академической степени магистра

2017



Работа выполнена на кафедре «Промышленная электроника» ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет».

Научный руководитель:

кандидат технических наук, доцент

Марушенко Сергей Григорьевич

Рецензент

кандидат технических наук

Круговой Роман Николаевич

Защита состоится 30 июня 2017 года в 9-00 часов на заседании Государственной комиссии по защите магистерских диссертаций по адресу: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, корпус 3, аудитория 108.

Декан «Электротехнического» факультета

А.С. Гудим

кандидат технических наук, доцент

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В рамках государственной программы «Оборонно-промышленный комплекс», кафедрой «Промышленная электроника» был выигран грант, на средства которого было закуплено дорогостоящее оборудование фирмы National Instruments. Магистерская диссертация посвящена изучению сердечного ритма и выявлению отклонений для дальнейшего определения диагноза пациента. Магистерская диссертация увязывает теоретические исследования с практическими навыками, при работе с устройствами National Instruments.

Степень научной разработанности проблемы. В процессе работы над диссертацией был проведен обзор методов и существующих аналогов для обнаружения сердечных патологий, также был разработан алгоритм работы. В графической среде разработки приложений LabVIEW была разработана программа, для снятия сердечного ритма и дальнейшей записи, а так же обработки записанного сигнала.

Апробация. Материалы диссертации докладывались на:

– Материалы 46-й научно-технической конференции студентов и аспирантов, Комсомольск-на-Амуре, 01-15 апреля 2016 г. / редкол.: Э.А. Дмитриев (отв. ред.) [и др.]. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 590 с.

– Материалы 47-й научно-технической конференции студентов и аспирантов, Комсомольск-на-Амуре, 10-21 апреля 2017 г. / редкол.: Э.А. Дмитриева (отв. ред.) [и др.]. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2017. – 1064 с.

– Региональном конкурсе молодежных проектов и команд - «Умник», 2016.

Объектом исследования являются диагностика сердечного ритма.

Цели и задачи. Основной целью является разработка фонокардиографа для регистрации сердечных шумов. Задачей магистерской диссертации явля-

ется аппаратная и программная реализация фонокардиографа на базе NI MyRIO.

Личный вклад. Был проведен обзор наиболее известных методов регистрации сердечного ритма. В графической среде разработки приложений LabVIEW была разработана программа, для записи и обработки сигнала.

Структура и объем магистерской диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка используемой литературы и двух приложений. Работа изложена на 55 страницах машинописного текста, библиография включает 11 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении описывается понятие фонокардиографии. Указана значимость в клинической практике. Ставится основная задача перед диссертационной работой.

В первой главе раскрываются основное состояние проблемы фонокардиографии. Приводятся общий обзор и сравнительный анализ существующих аналогов. Разработка предлагаемого устройства. Также рассмотрен алгоритм работы разрабатываемого устройства.

Во второй главе приводится краткое описание среды разработки приложений LabVIEW. Представлена структура разработанной программы для снятия и дальнейшей диагностики сигналов фонокардиографии и электрокардиографии. Подробно описывается назначение каждого блока программы.

В третьей главе представлена реализация физического сигнала с помощью NI MyRIO, экспериментальная установка и метод работы с устройством.

В четвертой главе представлена экспериментальная апробация разработанного устройства. Приведены эксперименты снятия сигналов электрокардиографии и фонокардиографии. А также их дальнейшая диагностика при помощи программы LabVIEW.

Опубликованные работы по теме диссертации

1 Материалы 46-й научно-технической конференции студентов и аспирантов, Комсомольск-на-Амуре, 01-15 апреля 2016 г. / редкол.: Э.А. Дмитриев (отв. ред.) [и др.]. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2016. – 590 с.

2 Материалы 47-й научно-технической конференции студентов и аспирантов, Комсомольск-на-Амуре, 10-21 апреля 2017 г. / редкол.: Э.А. Дмитриева (отв. ред.) [и др.]. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГТУ», 2017. – 1064 с.