

КОНЦЕПЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ПРИБОРА ДЛЯ АНАЛИЗА СОСТАВА КРОВИ

Суханов А.Е.¹, Печкин Д.В.¹, Горюнов А.Г.²

¹Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей при ТПУ», 634028, г. Томск, ул. А. Иванова, 4, e-mail: siwenter@gmail.com

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30, e-mail: alex1479@mail.ru

На данный момент не существует компактных, недорогостоящих и удобных в использовании устройств для изучения состава крови в медицинских учреждениях. Наше оборудование позволит проанализировать его в течение краткого срока, не прибегая к лишним затратам. Сотрудниками ФГБНУ "НИИ фармакологии и регенеративной медицины имени Е.Д. Гольдберга" была выдвинута гипотеза о зависимости электрической проводимости в ячейке крови от токовых сигналов разной частоты и формы. На основе таких данных существует возможность определения содержания элементов крови, выявления патологий у пациентов. Таким образом, перед нами поставлена задача в конструировании устройства, способного генерировать различные токовые сигналы, анализировать и структурировать полученные данные. При выявлении предполагаемых зависимостей они будут математически описаны и представлены в удобном для чтения формате. Прибор основан на микрокомпьютере «Raspberry Pi» [1], который вполне подходит для работы с информацией и управления необходимыми элементами. Управление прибором осуществлено при помощи LCD экрана с резистивным покрытием и не будет требовать особых навыков работы. Генератор токовых сигналов реализован на операционных усилителях, которые будут принимать его с микрокомпьютера посредством цифро-аналогового преобразователя. Необходимые для анализа датчики передают информацию на микрокомпьютер аналого-цифровым преобразователем соответственно. После сборки будут проведены опыты с предоставленной ячейкой крови. На данном этапе реализовано несколько рабочих модулей. В том числе преобразователь напряжения в ток, выполнена его отладка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Raspberry Pi в России. URL: <http://raspberrypi.ru/>