

## МАКЕТ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАВНОВЕСИЯ ЧЕЛОВЕКА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Розум Г. А., Мамай А. С., Маматузаков А. Р., Муха А. С.

Меженная М. М. – канд. техн. наук,  
доцент каф. ИГиЭ

Цель работы – создание макета для исследования равновесия человека. Макет сконструирован на основе микропроцессора Arduino UNO, ультразвукового датчика для измерения расстояния и модуля-зуммера YL-44. Способность ультразвукового датчика определять расстояние до объекта основано на принципе сонара (эха): посылая пучок ультразвука и получая его отражение с задержкой, устройство определяет наличие объектов и расстояния до них. Ультразвуковые сигналы, генерируемые приемником, отражаясь от препятствия, возвращаются к нему через определенный промежуток времени. Именно этот временной интервал становится характеристикой, определяющей расстояние до объекта. Длительность импульса заносится в память микроконтроллера.

Прошивка контроллера написана на языке программирования C++ в ARDUINO IDE [1]. Программа написана на языке C# в VISUAL STUDIO. Связь между ними происходит посредством передачи данных через comport. Данные тестов сохраняются в файл в виде сериализованного объекта посредством JSON.

Схема макета представлена на рисунке 1, а, фото макета на рис.1, б. Созданный макет представляет собой устройство на ультразвуковом модуле измерения расстояния HY-SRF05, обладающее удобной настройкой и высокой точностью измерений. Пример работы макета приведен на рисунке 2.

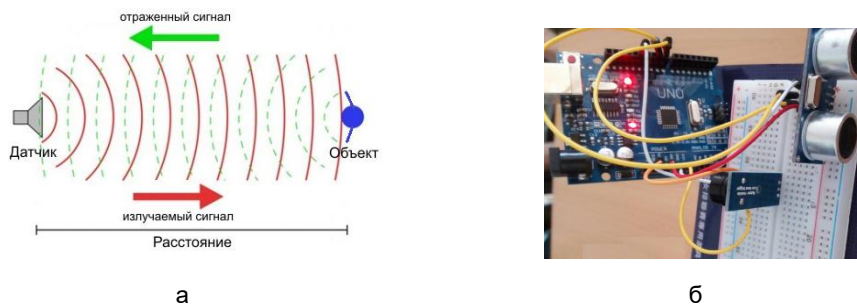


Рисунок 1 - Схема работы макета (а) и фото макета (б) представлена



Рисунок 2 – Скриншот результата прохождения теста

Разработанный макет целесообразно использовать в качестве учебно-методической базы практических занятий по дисциплинам «Схемотехника» и «Системы с биологически обратной связью» для приобретения студентами практических навыков программирования, проведения эксперимента, сбора и анализа данных.

Список использованных источников:

- 1 Датчик расстояния Ардуино HC SR04. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/ultrazvukovoj-dalnomer-hc-sr04/>