

# ПРОЕКТ СПИДОМЕТРА ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДА НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO

В данном проекте рассматривается аппаратная вычислительная платформа Arduino и конструирование на ее основе спидометра для велосипеда.

## ВВЕДЕНИЕ

Arduino — это аппаратная вычислительная платформа, основными компонентами которой являются простая плата ввода-вывода и среда разработки на языке Processing/Wiring. Плата Arduino состоит из микроконтроллера Atmel AVR а также элементов обвязки для программирования и интеграции с другими схемами. На многих платах присутствует линейный стабилизатор напряжения +5В или +3,3В. Тактирование осуществляется на частоте 16 или 8 МГц кварцевым резонатором. Микроконтроллер ATmega328 (на котором основана версия ARDUINO UNO) располагает 32 кБ флэш памяти, из которых 0.5 кБ используется для хранения загрузчика, а также 2 кБ ОЗУ (SRAM) и 1 Кб EEPROM. (которая читается и записывается с помощью библиотеки EEPROM).

## I. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СПИДОМЕТРА ДЛЯ ВЕЛОСИПЕДА

Для реализации этого проекта, помимо Arduino UNO, на которой будет реализован спидометр, понадобятся следующие дополнительные устройства: Геркон (магнитный ключ), два резистора 10кОм 0.25Вт, Батарея 9В, Разъемы для 9В батареи, Макетная плата, ЖК-дисплей с подсветкой Parallax 27977-RT, два тумблера, два ряда BLS штырьков, один ряд BLS разъемов. Для начала, необходимо собрать устройство по схеме (смотри рис.). Основным элементом конструкции будет геркон, который включается между источником постоянного напряжения 5 В и пином (входом) Arduino, например, вход A0. На схеме есть три тумблера: - первый на линии питания 9В, - второй для включения и выключения подсветки ЖК-дисплея, - и один магнитный выключатель (геркон), который замыкается каждый раз, когда колесо совершает один полный оборот. Parallax LCD подключается к Arduino при помощи только трех контактов: 5В, GND и последовательного цифрового выхода (TX) – 1 контакт Arduino. Резисторы 10 кОм подключены к геркону и выключателю подсветки во избежание избыточного тока между

5В и GND Arduino. Следующим этапом разработки станет прошивка Arduino. Саму программу (или как его называют скетч) можно скачать с интернет-ресурса <http://cxem.net>. Перед прошивкой при помощи специализированного ПО для Arduino необходимо внести некоторые коррективы в код программы. Во-первых нужно измерять радиус колеса (в дюймах) и вставить его в строку: `float radius = ;` Во-вторых, необходимо внести корректировку в программу для отображения скорости в км/ч. После этих действий, измененную программу можно сохранять и её прошивать Arduino. Прошивка осуществляется при помощи специального ПО с ПК.

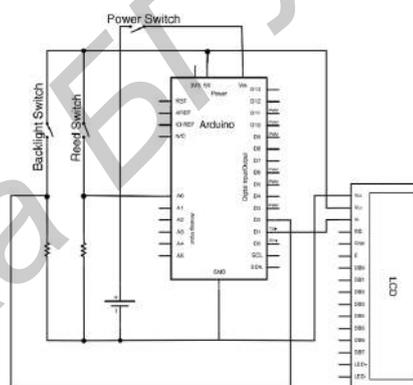


Рис. 1 – Схема реализации спидометра для велосипеда на ARDUINO

## II. ВЫВОДЫ

Спроектированный спидометр позволяет измерять скорость велосипеда с различным диаметром колеса. Для этого необходимы незначительные корректировки в прошивке микроконтроллера на которой основана используемая в проекте платформа Arduino. Также данный проект привлекателен тем, что он дешевле в реализации, по сравнению со спидометрами массового производства.

1. <http://cxem.net/>
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Arduino>

*Кривуша Николай Викторович*, студент 3 курса ФИТиУ БГУИР, [kotkrinik@yandex.ru](mailto:kotkrinik@yandex.ru) .  
*Гончарик Алексей Владимирович*, студент 3 курса ФИТиУ БГУИР, [alexv10@tut.by](mailto:alexv10@tut.by).