

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРИБОРОВ В УЧЕБНЫХ ЦЕЛЯХ

Студент гр.ПН-01 (бакалавр) Фарафонова В.В.

Канд. техн. наук Маркин М.А.

Национальный технический университет Украины "КПИ"

На сегодняшний день в высшем техническом образовании очень важной является практика. Одним из примеров повышения эффективности обучения является использование аппаратно-вычислительных платформ для практики и получения навыков. Arduino – один из примеров достаточно обширного количества платформ для прототипирования. Ее основными компонентами являются простая плата ввода/вывода и среда разработки на языке Processing/Wiring.

Аппаратная часть платы: микроконтроллер ATmega, цифро-аналоговые входы-выходы, токоограничительные резисторы на входы-выходы, несколько светодиодов-индикаторов, резонатор, кнопка сброса, стабилизатор напряжения +5В и/или +3.3В, разъемы USB и внешнего питания [1]. Аппаратная часть сильно зависит от версии платы. Архитектура и код в открытом доступе.

Чем же выгодно применение подобной платформы в учебном процессе? Во-первых, это, безусловно, работа со схемой, улучшения понимания процессов, происходящих в ней. Во-вторых, сокращается период времени от идеи, до ее реализации. Собрав схему на контроллере, запрограммировав его, можно проверить свою идею на работоспособность, сократив время разработки. Экономический фактор – удешевление процесса создания нового прибора. Возможность студента реализовать себя, как будущего инженера. Например, можно собрать прибор мониторинга окружающей среды, подключив необходимые сенсоры и написав программу; контроллер может работать напрямую с компьютером через виртуальный COM-порт, выводя данные на монитор, либо можно подключить дисплей. Также можно воспользоваться для решения более простых задач сигналами типа мигания светодиодов.

Из недостатков можно выделить достаточно высокую стоимость (что, должно компенсироваться циклами использования и конечным продуктом), а также ограниченные возможности.

Литература

1. Официальный сайт аппаратно-вычислительной платформы Arduino. – <http://www.arduino.cc/>