

Спіс выкарыстанай літаратуры

1. Уваров, А.Ю. Новые информационные технологии и современная система образования / А.Ю. Уваров // Столичное образование сегодня. – Минск, 2010. – № 11. – С. 3 – 6.
2. Тлумачальны слоўнік беларускай мовы: у 5 т. / АН БССР, ін-т мовазнаўства імя Я. Коласа; пад аг. рэд. акад. К.К. Атраховіча (К. Крапівы). Мінск: БелСЭ, 1977 – 1984. Т. 1 – 5.
3. Жуковіч, М.В. Сучасныя адукацыйныя тэхналогіі на ўроках беларускай мовы і літаратуры. – Мінск, 2015. – С. 212– 216.
4. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – Москва, 2008. – 368 с.

Abstract. The article considers the role of multimedia materials, which dapamamagayut make lessons in the native language more interesting and dynamic.

УДК 378.14

Матвеевко И.П., кандидат технических наук, доцент;

Костикова Т.А., старший преподаватель

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ PROTEUS

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы компьютерного моделирования схем управления, включающих микроконтроллеры AVR фирмы ATMEL в среде Proteus v8, с помощью которой можно виртуально изучить структуру и архитектуру микроконтроллера, и его функциональные возможности применительно к конкретным устройствам.

Наиболее эффективный способ развития агропромышленного комплекса – развитие информационных технологий, автоматизации и комплексной механизации, что требует подготовки инженерных кадров соответствующей квалификации.

В настоящее время возрастает роль автоматизации различных технологических процессов в АПК, которая, в первую очередь, основана на использовании микроконтроллеров различных типов. Применение микроконтроллеров в значительной мере способствует успешному решению сложных научно-технических задач, созданию новых видов машин и оборудования, разработке эффективных технологий и систем управления, совершенствованию процессов сбора и обработки информации.

Однако изучение работы реальных контроллеров и их отладка оказывается затратной задачей, так как недостаточно только написать программу в определенной среде, необходимо с помощью программатора «прошить» процессор, т.е. записать в него разработанную программу, подключить к выходу контроллера исполнительные устройства и только тогда наглядно увидеть результат своей работы.

Решить такую задачу проще стало возможным благодаря компьютерному моделированию.

В связи с этим возникает задача подготовки технических кадров именно на этой основе. Кроме того, использование современного программного обеспечения не требует значительных затрат, связанных с приобретением, размещением и обслуживанием сложного лабораторного и измерительного оборудования.

В работе используются микроконтроллеры AVR фирмы Atmel, которые представляют собой современные высокопроизводительные и экономичные встраиваемые контроллеры многоцелевого назначения [1].

Микроконтроллеры Atmel являются идеальным выбором для изучения функциональных возможностей программируемых контроллеров. Микроконтроллер ATtiny2313, используемый в данной работе, представляет собой низкопотребляющий 8 битный КМОП микроконтроллер с AVR RISC архитектурой. Выполняя команды за один цикл, ATtiny2313 достигает высокой производительности, что позволяет оптимизировать отношение потребления к производительности.

В данной работе, в качестве примера, приводится проект схемы для управления работой насоса и визуализации режимов и параметров его работы. Устройство обеспечивает заданное время работы и простоя насоса. Значения этих времен устанавливаются двумя кнопками и сохраняются в энергонезависимой памяти. Также устройство приостанавливает работу в результате переполнения резервуара по сигналу датчика уровня, который имитируется кнопкой.

На индикаторе должны отображаться режимы работы: Р-рабочий, П-простоя, У-установки, FULL-переполнение, а также время нахождения насоса в каждом из режимов. Это время устанавливается программно.

Для создания проекта необходимо открыть предварительно установленную программу Proteus v8, которая представляет собой симулятор принципиальных электронных схем. С его помощью можно создать и проверить работу спроектированной схемы с микроконтроллером. То есть можно заранее, виртуально, просмотреть результаты выполненной работы и увидеть возможные ошибки до реализации проекта на физическом устройстве. После установки программы необходимо собрать виртуальную электронную схему, выбрав элементы, и разместить их на выделенном пространстве [2].

Используем микроконтроллер фирмы ATMEL, выбираем тип микроконтроллера ATtiny2313, к выходам которого подключается (рисунок 1) дешифратор - микросхема 74145, которая декодирует стандартный 4-разрядный двоичный код в десятичные числа от 0 до 9, таким образом, управляя устройством отображения (7-сегментный индикатор).

Система моделирования Proteus имеет в библиотеке широкий набор различных, в том числе, 7-сегментных индикаторов, которые в интерактивном режиме формируют программно управляемое изображение. В нашем случае используем 6-ти разрядный 7-сегментный индикатор 7 SEG-MPX6-CC. В рабочем режиме и в режиме установки, значения времен отображаются на 6-и семисегментных индикаторах (режим.минуты.секунды).

Дополнительно размещаем кнопки, подтягивающие резисторы и сигнальный светодиод.

Далее проверяем работу собранной схемы в соответствии с написанной программой.

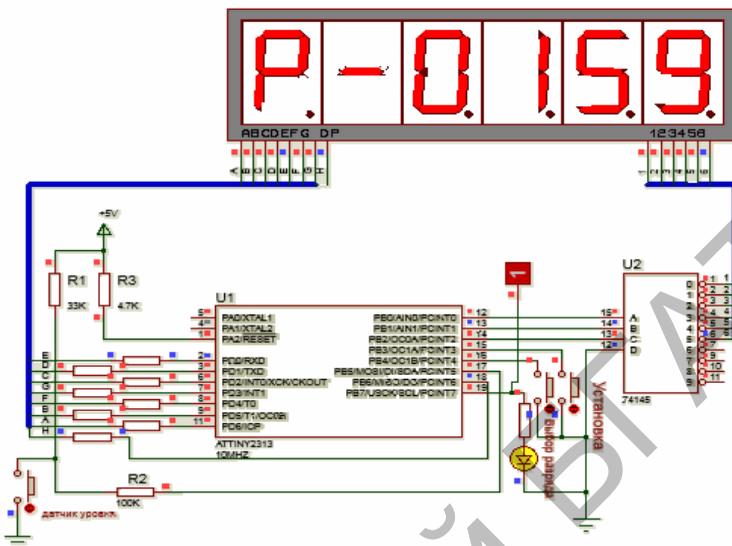


Рисунок 1 - Схема управления режимами и параметрами работы насоса на основе микроконтроллера ATtiny2313.

Проводится компиляция программы и затем возможна либо прошивка реального микроконтроллера, либо симуляции работы микроконтроллера в программе Proteus.

Таким образом, создавая программу и исследуя выполнение команд программы, можно виртуально изучить структуру и архитектуру микроконтроллера, и его функциональные возможности.

Изучение микроконтроллеров AVR в программе Proteus v8 позволяет без использования реального устройства виртуально изучить структуру и архитектуру микроконтроллера, основы системы программирования, и в дальнейшем использовать эти знания для понимания и разработки автоматизированных систем управления и диагностики технического состояния устройств, что является важным показателем высокой квалификации технических специалистов АПК.

Список использованной литературы

1. Матвеевко, И.П. Методика изучения микроконтроллеров AVR. / И.П. Матвеевко – «Информатизация образования», № 2. – 2013.– С.86-95.

2. Джон Мортон. Микроконтроллеры AVR. Вводный курс / Джон Мортон – М.: Издательский дом Додэка-XXI, 2006. – 272 с.

Abstract. The article deals with the issues of computer simulation control schemes, including AVR microcontrollers from ATMEL into environment Proteus v8, with which you can virtually explore the structure and architecture of microcontroller and its functional opportunities for specific devices.

УДК 378.147

Мисуно О.И., кандидат технических наук, доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ»

***Аннотация.** С изучения механики материалов начинается общеинженерная подготовка будущего специалиста в техническом вузе. Поэтому ее глубокое усвоение студентом является важнейшим условием для формирования будущего специалиста. Все это требует от преподавателя постоянно вести поиск новых методов и подходов для организации учебного процесса студентов по дисциплине «Механика материалов».*

Основная задача, стоящая перед преподавателями высших учебных заведений – всесторонне познакомить студентов с содержанием изучаемых дисциплин в соответствии с учебной программой и образовательными стандартами. При этом студенты должны иметь высокую мотивацию и относиться с высокой ответственностью к восприятию, пониманию при изучении учебного материала, приобретению навыков применения полученных знаний на практике.

Дисциплина «Механика материалов» является базой для изучения целого ряда общеинженерных и специальных дисциплин. При изучении механики материалов лекция является основой дисциплины, важ-