

Авторы:

Солодкий Владислав Сергеевич

студент

Сокол Александр Вячеславович

студент

Научный руководитель:

Фешина Елена Васильевна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный

университет им. И.Т. Трубилина»

г. Краснодар, Краснодарский край

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ARDUINO В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация: в исследуемой статье рассматривается вопрос применения платы Arduino в образовательном процессе, использование ее как средства повышения образования студентов, проект совершенствования использования платы в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: робототехника, сельское хозяйство, проект, IT-технологии.

Многие тысячелетия люди изучали силы природы и продолжают изучать, подчиняли их себе. Чтобы облегчить свой труд на протяжении тысячелетий они создавали и совершенствовали орудия труда, создавали различные машины, а теперь еще создали машины, которые могут управлять другими машинами. Подключая к различным объектам датчики, человек научил объекты обмениваться информацией, т.е. научил объекты самим «принимать решения» и действовать без участия человека. Сейчас «умный дом» не является фантастикой, а интернет вещей стремительно развивается. Произошла тесная интеграция реального и виртуального миров, в котором общение производится между людьми и устрой-

ствами. Стремительно развивается и робототехника. Все эти процессы открывают широкие перспективы новых возможностей применения автоматизации и способствуют повышению качества жизни людей.

В современном мире робототехника оказывает большое влияние на развитие ИТ-технологий. Популярны сегодня платы Arduino позволяют разрабатывать множество устройств, которые могут помочь в повседневной жизни. Развитие технологий, которое не останавливается в своем движении ни на минуту, позволяет Arduino использовать для создания интеллектуального жилища с большим диапазоном возможностей.

Arduino – это платформа, предназначенная для управления физическими процессами с использованием ЭВМ с открытым программным кодом, построенная на простой печатной плате. Платы Arduino строятся на основе микроконтроллеров фирмы Atmel, а также элементов обвязки для программирования и интеграции с другими схемами. Множество преимуществ Arduino перед другими микроконтроллерами по техническому оснащению, а также низкая цена, идеально подходит для применения ее в образовательном процессе благодаря понятной среде программирования и возможности наблюдения физических процессов в реальном времени, а также по проектированию различных автоматизированных систем и роботов. Более мощные платы Arduino можно применять для исследований и решения сложных технических задач, связанных с разработкой больших проектов и их комплексной автоматизации.

Изучение Arduino позволяет не только совершенствовать уровень программирования, но и как заметил автор [2], развивает междисциплинарные связи, что способствует повышению качества образования.

На кафедре компьютерных технологий и систем Кубанского Государственного Аграрного Университета организовывается внеурочное изучение и развитие робототехники и новейших ИТ-технологий для дальнейшего внедрения практических моделей в жизнедеятельность человека.

«Самостоятельная деятельность студентов – это основное условие успешной организации учебного процесса, это средство повышения не только познавательной деятельности студентов, но и повышение уровня профессиональной подготовки, средство осознания глубины будущей профессии» [3].

Исследование различных датчиков (освещенности, влажности, температуры, давления, света, газа и другие), осуществление анализа созданных различных устройств на основе Arduino, позволило разработать проект «Умное сельское хозяйство», поскольку такой проект имеет прямое отношение к воспитанию будущих специалистов для сельского хозяйства.

Приезжая учиться в город, сельская молодежь лелеет себя мыслями о жизни в городе, мотивируя свои поступки тем, что село сейчас «умирает», «в деревне нет работы». Но на самом деле молодежь покидает село из-за перспективы заниматься тяжелым, трудоемким физическим трудом. Технический прогресс в селах России внедряется очень медленно, в отличие от труда фермеров Европы и США, где уже не одно десятилетие активно внедряются новые IT-технологии, работают роботы.

Применение IT-технологий в сельском хозяйстве позволят привлечь молодых выпускников ВУЗов к работе в селе, облегчит и сделает привлекательным сельский труд. В России уже существуют автоматизированные коровники, птичники, теплицы. Но это зарубежные разработанные устройства, дорогостоящие и доступны крупным хозяйствам. А вот для малых и начинающих предпринимателей можно предложить осуществлять автоматизацию, используя платы Arduino и различные датчики.

В Краснодарском крае сейчас организуется и развивается множество малых подсобных хозяйств, которые строят теплицы. Так почему бы, скажем, не оснастить данные теплицы датчиками температуры и влажности, подключив их к плате Arduino, разработать приложение для мобильных устройств, которые смогут владельцев теплиц заблаговременно оповещать о резких отклонениях от

нормы, сообщать о состоянии температуры и влажности воздуха, что позволит следить за растениями и избегать их гибели.

Подобным образом платы Arduino можно оснастить абсолютно любыми функциями, например, можно использовать шаговый двигатель, который сможет открывать и закрывать окна в теплице, или воду для полива или орошения. Можно оснастить видеокамерой с постоянным выходом в интернет, и в режиме реального времени наблюдать за происходящими процессами в теплице из любого места нахождения.

Перспектива развития IT-технологий и их применение в сельском хозяйстве позволит заинтересовать студентов внедрять эти разработки, привлечет молодых специалистов работать и жить в сельской местности.

Все это будет достаточно полезно, как в плане учебного процесса, так и в плане социализации студентов и их дальнейшей профессиональной ориентации.

Даже маломасштабные проекты имеют место быть. На основе Arduino в КубГАУ был реализован проект «Умного полива домашних растений», суть которого заключается в работе нескольких датчиков для отслеживания влажности почвы и самой системы полива, основанной на управлении моторчиком, подающего воду из резервуара. На примере данного устройства можно сказать, что перспектива развития напрямую раскрывается как в учебном процессе, так и в дальнейшей направленности студентов.

Все начинается с малого, но кто знает, что может быть в будущем и какие изобретения могут быть реализованы в сфере разработок на основе платы Arduino для применения в сельском хозяйстве.

В наше время существует достаточно много разработок на основе платы Arduino. Стремление людей создавать что-то новое приводит к прогрессу и хорошим результатам. Так, например, существует разработка «Умный курятник», которая построена на основе платы Arduino Pro Mini и 5 датчиков. Курятник представляет собой автоматизированную систему, которая позволяет контролировать температуру, уровень воды в поилках, подает дозированно корм, а также

следить за пожарной безопасностью. Еще ярким примером служит разработка на основе платы Arduino под названием «Умная кормушка для птиц». Суть этой разработки заключается в своевременной подаче корма, когда в клетке появлялись птицы. Так же, она проверяет количество корма в емкости для хранения, и, если корма мало, отправляет СМС на мобильное устройство. Помимо этого, существуют разработки вроде «Умной теплицы», в которых есть датчики влажности и температуры, датчики освещенности, с помощью которых можно регулировать поступающее количество света или показатели, необходимые для стабильного роста растений. Но пока это отдельные устройства. Этот концепт можно объединить в единое целое, доработать разнообразными идеями или построить механизм, который будет работать иначе, к примеру, управлять всем полностью через мобильное устройство или сделать теплицу, которая максимально будет автоматизирована, и не будет требовать столь много вашего внимания, вплоть до уборки урожая. Создать устройство, которое автоматически сможет полоть растения в определенные промежутки времени, включая в себя серво датчики, к которым будет прикреплен инструмент. Существуют различные виды растений, за которыми нужно ухаживать индивидуально. Именно поэтому существует много идей и доработок на эту тему. Ровно так же, как и большое разнообразие машин в автоиндустрии. С помощью различных датчиков можно создавать немало масштабных систем, позволяющих тратить меньше времени и сил на достижение конечного результата автоматизации.

Стоит обратить внимание на то, что подобные проекты имеют определенные перспективы развития IT-технологий как среди студентов нашего университета, так и среди студентов других учебных учреждений.

«Многочисленными исследованиями установлено, что современные информационные и коммуникационные технологии дают мощный стимул для самообразования, профессионального роста, предоставляют совершенно новые возможности для творческого развития обучаемых, развивают исследовательский подход в ходе переработки учебного материала» [4].

Список литературы

1. Arduino-project. Интернет-сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.Arduino-project.net/podklyuchenie-datchika-dht11-arduino>
2. Николаева И.В. Развитие междисциплинарных связей как средство повышения качества обучения студентов направления «Прикладная информатика» / И.В. Николаева // Достижения вузовской науки. – 2016. – №21. – С. 72–77.
3. Фешина Е.В. Роль научного кружка в повышении качества обучения студентов вуза (из опыта работы) / Е.В. Фешина // Воспитание и обучение: теория, методика и практика: Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 368–370.
4. Фешина Е.В. О воспитательном потенциале средств ИКТ / Е.В. Фешина // Стандарты и мониторинг. – 2011. – №6. – С. 56–57.
5. Электронный учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/Blink>