

повышения разрешающей способности системы предлагаем заменять передающую камеру с меньшим размером пиксела, что применялся ранее.

### **Литература**

1. О.М.Маркіна, В.А.Порєв, Ю.А.Агінський Вимірювання лінійних розмірів за допомогою телевізійних інформаційно-вимірювальних систем // Восточно-европейский журн. передовых технологий. – 2013. – №2/10 (62). – С. 59-62.

2. О.М. Маркіна, Качур Н.В., Маслов В.П Розроблення способу телевізійного контролю матеріалів прозорих в оптичному діапазоні // Качество, стандартизация, контроль : теория і практика: XIV Международная науч.-практ. конф., 23–26 сентября 2014 г. – Одесса, 2014. – С. 88-89.

УДК 62-519

## **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗА УРОВНЕМ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОЗДУХА В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Студент гр. ПН-31 Набока В. А.

Канд. техн. наук Маркина О. Н.

Национальный технический университет Украины  
«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

Современное использование приборов для измерения и контроля уровня относительной влажности и температуры в помещении привычное дело для большинства предприятий, офисов, учебных учреждений, даже в салоне автомобиля для комфорта встроена система климат контроля. Такое же отношение к контролю за жизненно важными параметрами спроецировано на растения. Технологическое обеспечение и системы интеллектуального расхода ресурсов (тепла, влаги, удобрения) развиваются параллельно с современной наукой и технологическим прогрессом. Появилось целое научное ответвление, что является собирательным компонентом знаний по выращиванию растительности беспочвенным способом, но с автоматизированным контролем за уровнем влажности и температуры в тепличном помещении, что приобрело название гидропоника. Все эти функции выполняют специализированные системы контроля. Однако, хотим обратить ваше внимание, на тот факт, что они являются достаточно дорогими для приобретения. Но без использования таких умных автоматизированных систем не будет достигнута главная цель гидропоники – получение максимального урожая, наивысшего качества (наивысший сорт), с мощными, налитыми влагой листьями, плодами, и с минимальными затратами. Предлагаем спроектировать систему контроля с самыми важными параметрами микроклимата теплицы – температурой и влажностью,

которые необходимо поддерживать в оптимальных режимах выращивания, для каждого растения они свои и задаются программным способом.

Наша научно-исследовательская работа направлена на создание лабораторного макета системы с использованием доступных модулей, что позволит проводить контроль за параметрами микроклимата помещения либо теплицы. В качестве лаборатории для проведения экспериментальной работы с сконструированным лабораторным макетом выбрано помещение площадью 16 м<sup>2</sup>, высотой потолков 4 м, что соответствует 64 м<sup>3</sup>. Конечно система автоматизированного контроля за поддержанием оптимальной температуры в теплице должна быть тесно связана с системами обогрева и охлаждения, это же касается и системы полива, но в нашей лаборатории нет возможности подключиться к этим системам самостоятельно. И мы смогли только проконтролировать следующие параметры микроклимата в лаборатории – температуру и влажность воздуха без вмешательства в коммуникации лаборатории.

Основным модулем для сконструированной системы контроля является ARDUINO UNO R 3-2 DHT 22. Возможность удаленного контроля через компьютер или через мобильное устройство была произведена на базе операционной системы Android, что значительно расширяет возможности и упрощает управление системой. Удаленный контроль – обычное дело на сегодня, ведь не нужно постоянно следить за показаниями в теплице, достаточно просто запустить нужное приложение с компьютера или мобильного устройства и отслеживать данные и управлять прибором на расстоянии.

Диапазон измерения влажности датчиков ARDUINO UNO R 3-2 DHT 22 составляет 0 – 100 %, с погрешностью  $\pm (2 - 5) \%$ , диапазон измерения температуры -40 °С – +80 °С, с погрешностью 0,5 °С, что способствует поддержанию необходимых параметров микроклимата среды теплицы с высокой точностью. Низкое энергопотребление (3 – 5 В), имеет положительный аспект при использовании спроектированной системы. А наличие уведомлений о самых мелких изменениях параметров повышает контроль над средой выращивания растений. Система уведомлений построена на простых принципах визуального уведомления (в зависимости разницы влажности от оптимальных значений будет меняться цвет индикатора на приборе, а в приложении приходит уведомление об уровне риска).

В целом, данный прибор узкоспециализирован и направлен на поддержание основных параметров микроклимата в гидропонике, но, учитывая стремительное развитие этого способа выращивания растений, делает это устройство очень востребованным.

### **Литература**

Digital-output relative humidity & temperature sensor/module [Электрон. ресурс] : Aosong Electronics Co.,Ltd // DE Wolf, 2012. – Режим доступа: <https://www.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Temperature/DHT22.pdf>.