

УДК 681.518.3

Р. Ясінський, Г. Осухівська, А. Паламар

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

АПАРАТНО-ПРОГРАМНА СИСТЕМА ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ ТЕПЛИЦЬ

UDC 681.518.3

R. Yasinskyi, H. Osukhivska, A. Palamar

HARDWARE AND SOFTWARE SYSTEM FOR GREENHOUSES MICROCLIMATE REGULATING

На сьогоднішній день велика кількість фермерських господарств переходить до вирощування продукції у закритих приміщеннях. Тому тепличні комплекси розвиваються та набувають все більшого поширення. Процес вирощування рослин в теплицях характеризується суттєвими витратами на енергетичні ресурси, частка яких в структурі собівартості може становити 60–70%. Таким чином, показник енерговитрат в теплицях є важливим фактором з точки зору економічної доцільності виробництва рослинної продукції. Тому задача збільшення енергоефективності є актуальною для усіх тепличних комплексів [1].

Проблема підвищення енергоефективності пов'язана з контролем за витратою ресурсів, а також з моніторингом параметрів мікроклімату, на які ці ресурси мають прямий вплив. Для вирішення цієї проблеми в роботі запропоновано використати концепцію «розумних теплиць», яка являє собою автоматизовану систему, що дозволяє регулювати параметри мікроклімату. Автоматизація роботи теплиці передбачає моніторинг різних показників, а також керування параметрами мікроклімату з метою забезпечення росту та дозрівання рослин. До основних параметрів, які може контролювати «розумна теплиця», можна віднести: освітлення; водопостачання; температуру; циркуляцію повітря та вологість [2, 3].

Для ефективного регулювання параметрів мікроклімату теплиці усіма цими підсистемами потрібно керувати одночасно, об'єднавши їх у одну велику систему, котра дозволить оптимізувати їх роботу. Для цього було використано технології інтернету речей (IoT), що є сучасною концепцією, яка створена з метою інтеграції різних об'єктів за допомогою мережевої інфраструктури для обміну даними з використанням IP протоколу.

В запропонованій системі IoT дозволив автоматизувати вирощування сільськогосподарської продукції, збільшуючи ефективність і фінансові результати.

Література

1. Дудник А. О. Методи побудови ресурсоефективних систем керування тепличними комплексами. Актуальні проблеми наук про життя: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених. Київ. 2018. С. 58–59.
3. Шарапа О. В., Бердников А. Г. Модель системи управління технологічним процесом в тепличному агропромисловому комплексі. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління». Вип. 47. 2020. С. 86–92.
4. Романов Д. В., Осухівська Г. М., Паламар А. М. Система управління зовнішнім освітленням на основі інтернету речей: збірник тез доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій». Т. 1. 2021. С. 117.