

Секция «Управление охраной окружающей среды и рациональным использованием природных ресурсов»

Информационная система ресурсосбережения на основе интернета вещей при производстве сельскохозяйственной продукции в закрытом грунте

Научный руководитель – Лапина Мария Анатольевна

Багаутдинова А.Р.¹, Лапин В.В.²

1 - Северо-Кавказский федеральный университет, Институт информационных технологий и телекоммуникаций, Кафедра информационной безопасности автоматизированных систем, Ставрополь, Россия, *E-mail: bagaauttdinova@mail.ru*; 2 - Северо-Кавказский федеральный университет, Институт информационных технологий и телекоммуникаций, Кафедра информационной безопасности автоматизированных систем, Ставрополь, Россия, *E-mail: vova.lapin2010@gmail.com*

Информационная система ресурсосбережения на основе интернета вещей при производстве сельскохозяйственной продукции в закрытом грунте

Описание проекта: Информационная система, которая помогает сберегать ресурсы с помощью искусственного интеллекта и компьютерного зрения. Искусственный интеллект помогает точно использовать ресурсы (воду и электричество), анализирует состояние почвы на количество микро и макроэлементов, создавая идеальные условия для роста с меньшими затратами на необходимые ресурсы. Также данная «умная теплица» обладает компьютерным зрением, которое отслеживает рост растений и помогает нам в создании благоприятных условий для роста. Еще одна важнейшая задача – прогнозирование урожайности. Это поможет нам избегать критических условий выращивания культур. На данный момент данные через WI-fi отправляются на компьютер, где можно анализировать рост.

Цели проекта:

- 1.Повышение урожайности благодаря мониторингу по поддержанию благоприятных условий;
- 2.Эффективное ресурсопотребление за счёт автоматического освещения и анализа влажности почвы;
3. Внедрение цифровых двойников экономит ресурсы и позволяет протестировать схему и проанализировать её поведение в виртуальной среде;
4. Внедрение технологий интернет вещей и машинного обучения в системы управления теплицами позволит минимизировать экономические издержки на ее содержания при увеличении урожайности;
5. Повышение урожайности благодаря созданию оптимальных климатических условий;
- 6.Оптимизация ресурсопотребления за счёт использования интеллектуальной системы управления;
- 7.Контроль за производством благодаря внедрения технологии цифровых двойников;
- 8.Прогнозирование урожайности за счет применения технологий компьютерного зрения;
- 9.Охрана окружающей среды благодаря бережливому использованию природных ресурсов.

Текущее состояние проекта:

Построена математическая модель «умной» теплицы

1. Создана модель в системе Simulink, которая является цифровым двойником модуля сбора данных
2. Разработан web-интерфейс «умной» теплицы

Назначение данного проекта — создание информационной системы, которая способствует более эффективному и рациональному использованию ресурсов в процессе производства сельскохозяйственной продукции в закрытом грунте. Система, основанная на технологии Интернета Вещей (IoT), предоставляет возможность собирать, анализировать и обрабатывать данные в реальном времени, что позволяет оптимизировать производственные процессы, снизить затраты и минимизировать воздействие на окружающую среду. Таким образом, фермеры и агрономы могут принимать обоснованные решения, повышая урожайность и качество продукции, сокращая потери и издержки