smi2go.ru

Ученые Алтайского ГАУ создали уникальную установку для мониторинга почвенного плодородия

Тематика: **Промышленность**
Корпоративные новости

Дата публикации: 17.02.2023

Дата мероприятия / события: 17.02.2023

г. Барнаул

Действующий образец станции был представлен на площадке XI Сибирской конференции сторонников технологии No-Till, прошедшей в Алтайском государственном агарном университете 15-16 февраля 2023 г.

Установка разработана молодым ученым - студентом 3 курса Факультета природообустройства АГАУ **Максимом Кертелем** под научным руководством доктора биологических наук, доцента кафедры почвоведения и агрохимии **Андрея Ермолаевича Кудрявцева**.

Установка представляет собой программно-аппаратный комплекс, позволяющий удаленно в реальном времени мониторить основные показатели, которые отвечают за плодородие почвы и, как следствие, влиять на повышение эффективности ведения сельского хозяйства.

Один из главных плюсов станции в том, что она модульная, состоит из взаимозаменяемых блоков. Это повышает живучесть системы, кроме того позволяет пользователю самому конфигурировать нужный набор рабочих блоков, а значит, и определять объем получаемых данных.

Блок регистрации климатических данных представляет собой набор датчиков в верхней части установки. Они фиксируют скорость и направление ветра, солнечную радиацию, фотосинтетически-активную радиацию (тот диапазон света, который необходим растению для развития), осадки, относительную влажность и т.д. Блок агрохимичских показателей – тубус, снабженный датчиками, регистрирующим температуру и влажность почвы по горизонтам с шагом 15-20 см. Кроме того, тубус может измерять количество азота, фосфора, калия и pH (уровень кислотности) в почве. Эта информация позволяет агроному принимать взвешенное эффективное решение и отслеживать ситуацию на своем поле.

«Главная идея, которая привела к созданию установки, – определение всех механизмов, связанных с азотным, фосфорным и калийным питанием, реакции среды и других показателей, которые имеют ключевое влияние на рост растения и которые могут нами регулироваться. Это коренным образом изменит возможности земледелия!», - говорит **Андрей Ермолаевич Кудрявцев**. Именно эти возможности, как отмечает ученый, и делают новую установку уникальной. Метеостанции известных брендов, которые применяются сегодня в хозяйствах региона, пока позволяют регистрировать только климатические показатели.

Логический блок установки оснащен памятью и оперативной системой собственной разработки. Телеметрия, осуществляющая контроль за работой станции, работает в стандарте 2G, который сегодня доступен практически во всех уголках страны. Установлена система геопозиционирования GPS/ГЛОНАСС. Прототип блока собран **Максимом Кертелем** самостоятельно, но сейчас платы уже собираются на профессиональном оборудовании на одном из барнаульских предприятияй.

Питание установки осуществляется опционально от аккумулятора, солнечной батареи или ветрогенератора.

Все собираемые станцей данные систематизируются, сжимаются, шифруются и отправляются на онлайн-серверы, расположенные на территории РФ. Доступ к данным возможен через ПО в web-версии или на платформе Android. В дальнейшем, т.к. ведется аккумуляция данных, сельхозтоваропроизводитель может уже довериться автоматическим системам принятия решений. Данные системы основываются на машинном обучении и искусственном интеллекте, который соотносит эти результаты с данными листовой и функциональной диагностики, снимками со спутников, анализирует ситуацию и предлагает агроному решение (принятие которого остается за

человеком).

«Установка предоставляет информацию 365 дней в году в круглосуточном режиме. Такой объем информации человеческий разум не способен проанализировать. Помочь может только искусственный интеллект. Интеграция с искусственным интеллектом - в этом мы видим развитие нашей установки!», - утверждает **Максим Кертель**.

Полевое тестирование установки проведено в ООО «Вектор» (Троицкий р-он Алтайского края) в 2022 г. Полученные данные были верифицированы в аккредитованной лаборатории ФГБУ САС «Алейская». По результатам лабораторных исследований молодой ученый провел корректировку датчиков установки и их дополнительную настройку.

В будущем ученые Алтайского ГАУ планируют добавить в установку дополнительные датчики, например, для регистрации атмосферного и почвенного уровней CO2. Дополнительный блок предполагает установку видеокамер, которые на основе технологии машинного зрения и искусственного интеллекта смогут вести общий контроль полевой ситуации, а также распознавать вредителей, определять фазу вегетации и т.п.

16 февраля **Максим Кертель** представил установку на площадке XI Сибирской конференции сторонников технологии No-Till, прошедшей в Алтайском государственном агарном университете. Интерес к разработке уже высказали сельхозтоваропроизводители из разных регионов Сибири, работающие с ресурсосберегающей технологией нулевой обработки почвы.

Постоянная ссылка на материал: http://www.smi2go.ru/publications/149971/