

Роботы и IoT в сельском хозяйстве

Автоматизированные роботизированные системы приносят в сельское хозяйство наиболее желаемую эксплуатационную гибкость и экономию средств и времени, они позволяют исключить рутинно повторяющуюся и часто тяжелую ручную работу. Роботы могут полностью автономно поддерживать или выполнять посев, сбор урожая или прополку.

В животноводстве роботы используются для автоматизированной стрижки овец, доения и кормления коров, для уборки коровников и конюшен.

Роботизированные комбайны помогут фермерам и сельскохозяйственным предприятиям снизить рабочую нагрузку и увеличить прибыль благодаря 100% сбору урожая и планомерному планированию выращивания продукции.

К 2024 году к Интернету будут подключены более двух миллионов ферм и 36 миллионов голов крупного рогатого скота. Для домашнего скота это вопрос сбора данных об их здоровье и производительности.

IoT позволяет фермерам отслеживать удаленные местоположения и ежедневно получать подробную информацию о каждом животном: здоровье, плодовитость, перемещение, нахождение, количество корма и необходимость пополнения его запаса. Анализируя полученные данные, фермеры принимают важные управленческие решения для повышения эффективности и производительности, что приводит к умному земледелию.

Эксперты Россельхозбанка определили **перечень отраслей агропромышленного комплекса в России**, где внедрение роботов имеет большой потенциал к развитию. По их мнению, перспективными отраслями для перехода на роботизированную модель производства в первую очередь являются сегмент глубокой переработки мяса, молочное скотоводство и производство молочных продуктов, в частности маргинальных — сыров, сливочного масла, йогуртов. В растениеводстве первыми полностью роботизированными предприятиями могут стать вертикальные фермы, производящие салаты для гиперлокального потребления внутри крупных городов.

В молочном секторе многие фермы используют высокоавтоматизированные линии для доения, которые не только осуществляют саму операцию, но и контролируют состояние животных, уровень надоев, качество молока от каждой конкретной коровы, продолжает эксперт. Различные решения позволяют владельцу в режиме реального времени узнавать все о состоянии стада, его благополучии, уровне надоев, усвояемости корма.

Интересные решения в Россию приходят от лидеров сельскохозяйственной отрасли других стран.

Концепт полностью автоматизированного трактора разработал калифорнийский стартап еще в 2020 году. Он передвигается и выполняет сельскохозяйственные задачи без водителя, с помощью системы установленных камер NVIDIA Jetson Xavier. Сочетание обычной и 3D съемки позволяет ему успешно анализировать местность вокруг. Трактор может выполнять заранее заданные задачи или ехать вслед за другим трактором, управляемым человеком. Его основная функция — наблюдение за полями. Он анализирует стадии роста растений, урожайность, метеорологические условия — и выдает отчеты в специальное мобильное приложение. Так специалисты могут легко и оперативно получать нужную информацию, чтобы принимать решение о тех или иных сельскохозяйственных работах.

Робот-дегустатор сыра был представлен в университете Копенгагена. Робот работает на фабриках датского производителя молочных продуктов. Вид у этого робота не очень интересный, зато он ценный сотрудник в отделе контроля качества. Робот просвечивает сыр инфракрасным светом. Так робот собирает все необходимые данные: о текстуре, жирности, количестве протеинов и углеводов. Сотрудники анализируют эти данные, чтобы осуществлять контроль качества и улучшать продукт. Теоретически роботы со схожей технологией могут оценивать качество любой пищи, но этот запрограммирован именно под сыр.

Сельскохозяйственный робот Solix Sprayer автономно ищет и уничтожает сорняки. Гербициды не только дороги, но и могут нанести вред окружающей среде. Эффективней применять их точно, на те участки, где есть сорняки, а не опрыскивать весь урожай. Именно такая мысль лежит в основе робота Solix Sprayer, который автономно распознает и опрыскивает сорняки на фермерских полях. По мере того, как робот автономно прокладывает свой путь по засеянным полям, он использует набор встроенных датчиков для сканирования каждого растения, над которым он проезжает, “от корня до листа”. Если бортовая система искусственного интеллекта определяет, является ли растение сорняком и избирательно наносит гербицид. Робот также создает цифровую карту поля, показывая, где были обнаружены и обработаны сорняки. Один робот способен обрабатывать до 40,5 га сельскохозяйственных угодий в день, в зависимости от формы и рельефа поля. Благодаря системе освещения и аккумулятору, заряжаемому от солнечных батарей, робот может работать 24 часа в сутки. А поскольку робот намного легче, чем трактор, буксирующий “умный” опрыскиватель для удаления сорняков, уплотнение почвы должно быть минимальным.

Автономная машина швейцарской компании Ecorobotix обрабатывает поля от сорняков методом микровпрыскиваний, сокращающим объем используемых гербицидов до 90%. Устройство весит всего 130 кг, работает на солнечной энергии и не нуждается в контроле оператора.

Робот Rubion повторяет действия опытного сборщика клубники: обнаруживает спелые ягоды, аккуратно собирает их и сортирует по размеру.

Робот-пастух SwagBot ловко передвигается по неровной местности, преодолевая ямы, бревна, кочки и другие препятствия. Его используют на животноводческих фермах для выпаса и контроля стада.

Механический робот – горный козел приспособлен для передвижения по пересеченной местности. Он может перевозить грузы до 100 килограммов или людей верхом: он достаточно устойчивый и не упадет, даже если его ударить в бок. Роботом можно управлять с помощью руля, сидя верхом, или дистанционно с помощью пульта управления. В робота встроен гироскоп и другие датчики, которые на бездорожье позволяют ему сканировать местность и шагать правильно. Также в робота встроены камеры: он может снимать все на своем пути и пересылать эти данные человеку. Разработчики полагают, что подобная разработка будет полезна как в сельском хозяйстве, так и в промышленности, на стройках.