

## Искусственный интеллект в сельском хозяйстве

С помощью анализа показаний сенсорных датчиков искусственный интеллект предупреждает о заморозках и влагообеспеченности почвы, отражает климатические данные, фиксирует условия роста вегетативной массы. Цифровые технологии помогают выявить заражение сельскохозяйственных культур и предпринять необходимые действия для обработки полей.

Технологии искусственного интеллекта помогают в прогнозировании урожая. Для качественного прогноза нужны хорошие исторические данные, на основе которых можно построить карту урожайности (с учетом рельефа поля, географии и других характеристик), чтобы опираться на них при планировании посева.

Искусственный интеллект приходит на помощь при выявлении проблемных мест в растениеводстве: большие площади сложно и дорого объезжать, а информация со спутниковых снимков и беспилотников позволяет своевременно обнаружить проблему, оперативно среагировать и принять меры, чтобы минимизировать ущерб.

Искусственный интеллект позволяет обнаружить заболевание на ранней стадии или распознать вредителей, пока они не распространились по полю, сохранить урожай и даже спрогнозировать появление болезней и вредителей на поле. В качестве базы используются либо метеоданные – они позволяют узнать, что вредители могут появиться, либо информация с датчиков, камер, дронов с высоким разрешением – для обнаружения вредителей.

Один из ярких примеров использования искусственного интеллекта в России является Cognitive Agro Pilot — система автопилотирования сельскохозяйственной техники, которой управляет обучаемая нейронная сеть. Система искусственного интеллекта установлена на комбайны в более чем 30 регионах России. Она обрабатывает изображение, поступающее с видеокамеры, после чего самостоятельно выстраивает траекторию движения техники.

Искусственный интеллект стоит на страже здоровья и безопасности растений автоматизированной вертикальной фермы от компании «Городские теплицы», которая подходит для круглогодичного выращивания овощей, клубники, зелени. Она работает на программном обеспечении iFarm Growtune. Ферму размещают в закрытых помещениях, применения пестицидов не требуется. Но самое важное – урожай созревает в два раза быстрее, чем в поле, поэтому iFarm может внести существенный вклад в решение проблемы продовольственной безопасности.

Цифровые технологии применяются и в направлении вертикального фермерства: закрытое ограниченное пространство с контролируемой средой и применением датчиков, сенсоров, фотоники, совмещенных с системами гидро, аэро и аквапоники, что позволяет автоматизировать производственные процессы. Это направление активно развивают компании GreenBar, «УрбаниЭко», «Местные корни», «Сити-фермер», OverGrower, EVAfarm, «ФИТО», «Алан-ИТ», «Умные теплицы» и др.

Ученые Волгоградского государственного аграрного университета предполагают, что следующим этапом роста эффективности сельхозпроизводства будет редактирование генома растений и животных. Уже сейчас генотип большинства растений, животных хорошо изучен, накоплены масштабные библиотеки богатой генетической информации.

Селекционеры могут выбирать комбинации, которые позволят отбирать потомство с высокой урожайностью, продуктивностью животных. Биотехнологи используют искусственный роботизированный интеллект при переносах микроскопических генов из одной клетки в другую, избегая мутаций.

У государства есть свои запросы к искусственному интеллекту: например, спутниковые снимки помогают определить, где есть вырубки лесов, найти используемую или неиспользуемую землю, определить, в каком состоянии находится земля, и что на ней растет. При помощи анализа спутниковых снимков можно понять, ведется ли деятельность на каких-то конкретных участках: иногда бывает так, что земля с/х назначения по факту оказывается свалкой.

Следует отметить, что Россия первая в мире приняла национальный стандарт – ГОСТ Р 57700.37–2021 “Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения”, который способствует созданию продуктов с учетом производственных подходов, предлагаемых зеленой экономикой, и прогнозированию оптимальной защиты, правильной утилизации отходов и ГОСТ Р 59920–2021 “Системы искусственного интеллекта (ИИ) в сельском хозяйстве. Требования к обеспечению характеристик эксплуатационной безопасности систем автоматизированного управления движением сельскохозяйственной техники”.