

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ

Сельское хозяйство является основным источником продовольствия и сельскохозяйственного сырья в мире. Оно призвано удовлетворять растущие потребности населения в продуктах питания, а потребности промышленности в сырье. Продовольствие, а также его производство, распределение, обмен и потребление являются важной составной частью функционирования мировой системы и занимают особое место в мировой экономике и политике. Продовольствие непосредственно связано с жизнедеятельностью людей

Сельское хозяйство имеет определённую специфику:

- характерна социальная неоднородность и многообразие форм собственности;
- использование земли как главного средства производства. В сельском хозяйстве земля служит не только базисом для размещения хозяйства, но используется как непосредственный ресурс, важное значение имеет плодородие земли;
- сельскохозяйственное производство в большой степени зависит от природных условий. Даже в развитых странах результаты аграрного производства непредсказуемы. Засухи, наводнения, вредители, болезни делают аграрный сектор достаточно рискованной отраслью;
- сезонность аграрного производства. По этой причине значительная часть сельскохозяйственной техники и рабочей силы длительное время бездействует и короткие периоды испытывает максимальную нагрузку;
- пространственная рассредоточенность аграрного производства, т. е. производство осуществляется на обширных площадях, что увеличивает транспортные расходы;
- в качестве средств производства используются живые организмы (растения и животные), что вынуждает учитывать биологические законы развития. Отсюда вытекает растянутость производства во времени.

Одной из острых проблем агропромышленного производства являются невысокие оперативность и эффективность принимаемых управленческих решений ввиду недостаточного развития интеллектуальной и культурной среды в сельских районах, недостаточного использования, в том числе в хозяйственной практике на местах, новых информационных технологий.

Сельское хозяйство – идеальная среда для применения информационных технологий (ИТ). В связи с этим для эффективного и устойчивого функционирования хозяйствующих субъектов республики в новых условиях необходимо применять передовые информационные технологии, позволяющие выявить их внутренние резервы, привлечь внешние вложения, а также проводить реструктуризацию организационных структур и выполнять реинжиниринг систем управления. Одним из актуальных направлений использования ИТ в сельскохозяйственном производстве становится точное фермерство, которое обеспечивает стратегию управления и контроль состояния животных, использующую глобальную систему позиционирования (GPS), географические информацион-

ные системы (ГИС) и технологии, и данные из множественных источников об условиях роста и развития животных и экономической ситуации.

Длительное время сельское хозяйство не было бизнесом, привлекательным для инвесторов, в связи с длинным производственным циклом, подверженным природным рискам и большим потерям урожая при выращивании, сборе и хранении, невозможностью автоматизации биологических процессов и отсутствием прогресса в повышении производительности и инноваций. Использование ИТ в сельском хозяйстве ограничивалось применением компьютеров и ПО в основном для управления финансами и отслеживания коммерческих сделок. Не так давно фермеры начали использовать цифровые технологии для мониторинга сельскохозяйственных культур, домашнего скота и различных элементов сельскохозяйственного процесса.

В 60-х годах XX века в Беларуси, как и во всем мире, был взят курс на интенсификацию сельскохозяйственного производства. Развитие науки, в частности химии и селекции, привело к тому, в сельском хозяйстве начали массово использовать минеральные удобрения, ядохимикаты, новые сорта и гибриды растений. Возросла механизация агропроизводства. Земледелие стало одной из жертв подхода к Природе как к механизму, который работает по очень простым правилам. Казалось, что все можно понять, поставив простой опыт: внести азотное удобрение – подсчитать прибавку урожая в этом году, распылить ядохимикат – опять подсчитать прибыль от увеличения производства. Поэтому химизация, мелиорация и механизация стали основой новой концепции агропроизводства – интенсивного сельского хозяйства, которое, в противовес традиционным практикам, не приспособлялось к природе, а пыталось ее подавить.

Технологии эволюционировали и резкий скачок во внимание к сегменту произошел, когда на сельское хозяйство обратили внимание технологические компании, которые научились совместно с партнерами контролировать полный цикл растениеводства или животноводства за счет умных устройств, передающих и обрабатывающих текущие параметры каждого объекта и его окружения (оборудования и датчиков, измеряющих параметры почвы, растений, микроклимата, характеристик животных и т. д.), а также бесшовных каналов коммуникаций между ними и внешними партнерами. Благодаря объединению объектов в единую сеть, обмену и управлению данными на основе интернета вещей, возросшей производительной мощности компьютеров, развитию программного обеспечения и облачных платформ, стало возможным автоматизировать максимальное количество сельскохозяйственных процессов за счет создания виртуальной (цифровой) модели всего цикла производства и взаимосвязанных звеньев цепочки создания стоимости, и с математической точностью планировать график работ, принимать экстренные меры для предотвращения потерь в случае зафиксированной угрозы, просчитывать возможную урожайность, себестоимость производства и прибыль.

Применение технологий нового поколения способно увеличить производительность мирового сельского хозяйства на 70% к 2050 году.

Технологии эволюционировали, подешевели и продвинулись до такого уровня, что впервые в истории отрасли стало возможно получать данные о каждом сельскохозяйственном объекте и его окружении, математически точно рассчитывать алгоритм действий и предсказывать результат. В отрасль, которая была самой отдаленной от ИТ, начали поступать данные. А вместе с ними

запросы на вакансии специалистов в области BigData, DataScience, математики, аналитики, робототехники.

В Республике Беларусь классический тип ИТ в сельском хозяйстве, полностью автоматизированный и интегрированный в бизнес-процессы фермы, встречается не часто. На сегодняшний день для большинства представителей среднего и малого бизнеса в нашей стране – это слишком дорогое и трудоемкое решение. К 2010 году в мире насчитывалось не более 20 высокотехнологичных компаний в сфере сельского хозяйства, а за период 2013-2016 гг. инвесторы проинвестировали уже более 1300 новых технологических стартапов на общую сумму более \$11 млрд за 4 года. Сформировался новый инвестиционный сегмент AgroTech (Агротех), который в 2014 году обогнал FinTech (Финтех).

Основные недостатки современного сельского хозяйства в Республике Беларусь:

1. Загрязнение окружающих земель. Числа говорят сами за себя. 830 000 га в Беларуси загрязнены промышленными отходами. Уровень загрязнения 6% земель выше предельно допустимых норм. 23% земель заражены радионуклидами. Такой же процент составляет доля сельского хозяйства в загрязнении атмосферы углекислым газом. В загрязнении воды на долю сельского хозяйства приходится около 75%. При этом загрязнены не только сточные, но и питьевые воды.

2. Деградация почв. Процесс эрозии почв уже сейчас называют экологической катастрофой Беларуси. Поскольку никаких мер не принимается, а прогнозы учёных, по сути, остаются без внимания, то в будущем нашей стране пророчат превращение в степь. То есть один из важнейших ресурсов Беларуси – лес, мы можем потерять навсегда. Понятное дело, что такое превращение приведёт к ещё большим проблемам сельского хозяйства и переменам климата.

3. Деградация сельского хозяйства. Выбранный путь развития сельского хозяйства, без учёта экологических проблем, привёл к снижению урожайности и росту количества сорняков, что требует ещё больше средств для борьбы с ними. И как совокупный итог – растёт себестоимость продукции.

4. Снижения качества продуктов питания. Не только накопление вредных продуктов распада минеральных удобрений, пестицидов и антибиотиков в продуктах питания, но и снижение их пищевой ценности стали важнейшими проблемами для здоровья белорусов, а значит и для экологии страны в целом.

На сегодняшний день выделяют 3 основные стратегии развития ИТ в сельском хозяйстве для Беларуси:

1. Максимальная автоматизация всех этапов производственного цикла для сокращения потерь.
2. Повышения рентабельности.
3. Оптимального управления ресурсами.

Список цитированных источников

1. Брюханов А. Ю., Козлова Н. П., Васильев Э. В., Шалавина Е. В. Рекомендации по определению наилучших доступных технологий для интенсивного животноводства Российской Федерации (на примере СЗФО) / Под ред. А. Ю. Брюханова. СПб: Ин-т агроинженер. и эколог. проблем сельскохоз. производства, 2016. – 88 с.

2. Васильев Э. В., Брюханов А. Ю., Козлова Н. П. Оценка эффективности наилучших доступных технологий для интенсивного животноводства // Технологии и технические средства механизации производства продукции растениеводства и животноводства. 2016. № 88. – С. 131-142.