**УДК 371.3**

# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО УКРАИНЫ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

**Мазур Н.А., д.э.н., профессор**
*Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко, г. Каменец-Подольский, Украина*

**Ключевые слова:** информационные технологии, сельское хозяйство, аграрные компании, инновации, индустриальная революция.
**Key words:** information technology, agriculture, agricultural companies, innovation, industrial revolution.

**Аннотация:** На сегодня постоянное внедрение новейших разработок является реальным залогом устойчивого развития сельского хозяйства. Для внедрения инноваций, в аграрной компании должны быть созданы для этого условия: закуплено необходимое оборудование, подготовлена опытная команда, создана необходимая инфраструктура, достигнуты определенные стадии развития и размеры бизнеса. Основой нового порядка в компаниях должно быть прежде всего сотрудничество, которое выходит за рамки существующих структур и подразделений.
**Summary:** Today, the constant implementation of the latest developments is a real guarantee of sustainable agricultural development. For the introduction of innovations, the conditions for this should be created in the agricultural company: the necessary equipment was purchased, an experienced team was trained, the necessary infrastructure was created, certain development stages and business sizes were achieved. The basis of the new order in companies should primarily be cooperation that goes beyond the existing structures and divisions.

Вопрос внедрения новейших технологий в сельском хозяйстве – точного земледелия, дронов на украинских полях, GPS-навигации, спутниковых технологий в агробизнесе, робототехники и др. – является весьма актуальным в сегодняшних условиях развития экономики.

Мы живем во времена, когда мир вокруг нас меняется постоянно, технологии развиваются и влияют на наш быт, нашу работу, исчезают старые и возникают новые профессии. Происходит новая индустриальная революция: робототехника, искусственный интеллект, 3D-печать, компьютерные симуляции, облачные технологии, big data, виртуальная и дополненная реальность, блокчейн и множество других технологий.

Сельское хозяйство – идеальная среда для применения информационных технологий (ИТ). В связи с этим для эффективного и устойчивого

функционирования хозяйствующих субъектов использование новейших информационных технологий в этой сфере позволит увеличить производительность и иметь мощный положительный эффект для их развития. Также в результате воздействия определенных макрофакторов и трудолюбия украинских фермеров АПК станет ведущей отраслью в структуре национальной экономики. ИТ-решения активно применяются в сельском хозяйстве ведущих стран мира и уже не одно десятилетие развивают и усовершенствуют методики использования информационных систем и сами программные продукты, на основе которых они строятся [1].

К примеру, в большинстве стран ЕС использование достижений геокосмических информационных систем позволяет дистанционно оценивать состояние урожая, наличие заболеваний на полях, автоматизировать бизнес-процессы на предприятиях и внедрять технологии точного земледелия. Кроме того, в странах ЕС современные технологии создают возможность для оперативного мониторинга правильности предоставления государственной поддержки конкретному фермеру под выращивание определенной культуры. Задачи, решаемые сегодня в сельском хозяйстве при помощи ИТ, можно разделить на общие и специфические, присущие только аграрной отрасли – рисунок 1.

**Рисунок 1. Классификация задач ИТ в сельском хозяйстве**

Точное земледелие – это комплекс действий, обеспечивающих максимальную эффективность полевых работ. Он включает в себя: параллельное вождение, автоматическое отключение агрегатов на перекрытиях, дифференцированное внесение семян и удобрений, картирование урожайности.

а) Параллельное вождение позволяет проводить технологические операции в любое время суток, минимизировать перекрытия и пропуски при

проведении вспашки полей, внесение семян, удобрений, средств защиты растений, а также автоматически обрабатывать данные о выполненных операциях. Для этого техника оборудуется указателями курса или автопилотами, проводится комплексное обучение механизаторов, инженеров и агрономов. В результате снижаются затраты, сокращаются сроки выполнения работ.

b) Датчики контроля расхода топлива или зерна.

c) Мониторинг высева семян и система отключения секций в тех местах, где выходят перекрытия внесения семян. Расчет перекрытий делается путем обработки данных GPS-датчиков, установленных на сельскохозяйственной технике.

Мониторинг состояния посевов – использование беспилотников и спутников позволяет удаленно контролировать состояние посевов во время ключевых фаз вегетации растений, вовремя распознавать наличие болезней и вредителей. Информационные услуги. Например, информационная система может предоставлять информацию о стоимости сельскохозяйственных культур на внутреннем и внешнем рынках, об эпизоотической ситуации, о законодательных нововведениях. Сегодня крупные украинские аграрные предприятия уже используют различные виды технологий, а также сотрудничают с ИТ-компаниями для разработки собственных ИТ-продуктов [2].

Например, группа Ukrlandfarming для мониторинга выполнения технологических операций применяет систему TETRA, которая формирует оперативную отчетность и позволяет принимать решения о перемещении и повышении эффективности использования техники и автотранспорта.

Агрохолдинг «Кернел» внедряет комплекс Digital Agri Business – интелектуальную систему управления, которая позволяет достичь максимальной прибыли и урожайности на отдельно взятом поле.

Украинский производитель и экспортер сельскохозяйственных культур «Агропросперис» эксплуатирует собственный программный продукт APAgronomist, благодаря которому каждый агроном имеет сведения об остатках материалов, перемещает их и контролирует списание, фиксирует выполненные технологические операции, количество внесенных удобрений и СЗР, может получить данные о механизаторах, которые работали на конкретном участке. Программа помогает планировать полевые работы, сама определяет перечень необходимых операций, а также техники и агрегатов с учетом их доступности в этот день. Другие участники рынка также используют программное обеспечение для мониторинга техники, автоматизированного сбора данных и оперативного учета выполненных сельскохозяйственных работ. В компании «Мироновский хлебопродукт» имеется отдельный департамент, ответственный за внедрение инноваций, а холдинг «Астарта» развивает отдельное предприятие Agro Core, создан-

ное в партнерстве с Borsch Ventures. Самые популярные технологии в Украине – это трекинг техники и контроль использования топлива и других расходных материалов, системы параллельного вождения, спутниковый мониторинг полей и другие методы аэрофотосъемки, технологии управления поливом, автопилотирования и дифференцированного внесения для сельхозтехники.

Для внедрения инноваций, в аграрной компании должны быть созданы для этого условия: закуплено необходимое оборудование, подготовлена опытная команда, создана необходимая инфраструктура, достигнуты определенные стадии развития и размеры бизнеса. Перед внедрением информационных систем агробизнеса необходимо четко выстроить бизнес-процесс с учетом структуры управления компанией, возможностей технологий, компетенции сотрудников. Иногда для того, чтобы навести порядок в бизнес-процессах до внедрения решения, уходит много месяцев. Без такой предварительной системной работы внедренные ИТ-решения оказываются неэффективными. В результате, не получив ожидаемого результата, аграрии отказываются от других элементов технологий и продолжают работать по-старому. Поэтому повышение технологической компетенции будущих пользователей, проведение предварительного обучения и демонстрации возможностей новой системы помогут им преодолеть стресс и облегчат распространение нововведений.

Катализатором развития информационных технологий в сельском хозяйстве может быть использование возможностей рынка консалтинга. Компании-консультанты исследуют рынок инноваций для агробизнеса, создают и поддерживают связи с ИТ-компаниями и стартапами, создают реестр технологий, направленных на повышение рентабельности агробизнеса, также оказывают помощь в поиске бизнес-партнеров. Кроме того, консалтинговые компании дают комплексную аналитику, ценную для принятия оптимальных решений в условиях высоких рисков постоянных изменений цен на минеральные удобрения, семена, средства защиты растений, горюче-смазочные материалы, продукцию растениеводства, помогает минимизировать вероятность управленческих и технологических ошибок агропредприятия.

На подходе и такие проекты, которые совсем недавно казались фантастическими. Среди них возделывание полей без непосредственного участия человека. Британские ученые из Университета Харпер Адамс провели весь цикл фермерских работ – от посадки до сбора урожая – с использованием только беспилотной техники [2].

За 2018 год в производство промышленными предприятиями внедрено 2 тыс. новых технологических процессов (что на 170 ед. больше по сравнению с предыдущим годом), и 3843 вида инновационной продукции (товаров, услуг), что почти на 1,5 тыс. больше, чем в 2017 году [3].

Предпосылки компьютеризации, которую переживает аграрный сектор, аналогичны другим рынкам: оптимизация затрат финансов и времени, повышение точности расчетов и планирования. Кроме того, начали появляться программные комплексы и оборудование для высокой скорости внедрения новаций. Аграрии позже всех начали, но догоняют финансовую отрасль, промышленность и другие отрасли экономики.

Оптимистичными могут быть прогнозы по внедрению и дальнейшем совершенствовании ИТ в аграрном секторе учитывая такие тенденции. Предприятия сельского хозяйства (вместе с лесным и рыбным) закончили 2018 год с доходами на уровне 71,5 млрд. грн, что на 2,1 млрд. больше показателя 2017 года. При этом 86,3% предприятий получили прибыль в размере 94,4 млрд. грн, а 13,7% – убыток в размере 22,9 млрд. грн (данные по структуре почти аналогичны предыдущему отчетному году).

Уровень рентабельности операционной деятельности предприятий сельского хозяйства составил за 2018 год 18,3% (в 2016 году – 32,4%, 2017 году – 22,4%), что на 10% превышает средний показатель по отраслям экономики Украины в целом и является меньшим только аналогичного показателя предприятий оптовой и розничной торговли.

При этом 11% общего объема инвестиций приходилось в 2018 году именно на сельское хозяйство (в 2016 году – 13,9%, 2017 – 14,1%) [3].

Таким образом, основой нового порядка в компаниях должно быть прежде всего сотрудничество, которое выходит за рамки существующих структур и подразделений. Необходимы также выразительное руководство, преданные менеджеры, устанавливающие цели и поддерживающие подчиненных. В то же время необходимо научить бизнес-инженеров и эксплуатационный персонал думать о бизнесе, то есть переводить проекты, которые должны быть выполнены, в бизнес-показатели, показывающие добавленную стоимость, создаваемую данной инициативой для компании.

**Список использованной литературы**

1. Зелинская Оксана; Сухоцкая Светлана. Использование современных информационных технологий в агропромышленном комплексе. ULR: http://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/51/69.pdf.

2. Соколов Александр. Работы в поле: какие задачи и при каких условиях выполняют информационные технологии в агробизнесе. ULR: https://agravery.com/uk/posts.

3. Официальный сайт Государственной службы статистики Украины. ULR: http://ukrstat.gov.ua.