

УДК 631

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТА

Михачева В.А., студентка,

Сырокваш Н.А., ст. преподаватель

*Белорусский государственный аграрный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Сельское хозяйство играет важную роль в развитии современного общества, а также является решением таких глобальных проблем, как голод и бедность. На основании этого сельское хозяйство постоянно подвергается внедрению новых технологий и систем по улучшению настоящего положения.

В современных реалиях использование технологий и различных сельское хозяйство — не исключение. Но, как известно, все тренды меняются, и путь прихода технологий в сельское хозяйство очень долгий и непростой.

Сельское хозяйство — одна из самых неоднозначных отраслей для построения стабильного бизнеса, ведь здесь всегда очень сложно предвидеть исход событий заранее. Выделяется сразу несколько факторов, которые могут дестабилизировать агробизнес: погодные условия (засуха, морозы, дожди), волатильные цены на мировом рынке, регулирование цен государством. Точное земледелие помогает решать некоторые проблемы заранее. Например, с помощью его систем можно делать прогноз погоды, продумывать процесс защиты растений и даже рассчитывать лучшее время для посева.

Как показало исследование Индекса, в 2021 году аграрии считают наиболее важным использование следующих средств производства и технологий, которые способны увеличить урожайность: удобрения и средства защиты (73%), повышение управляемости производственными процессами в хозяйстве (65%), использование специально обработанных семян (60%).

При этом показатель такого фактора, как повышение управляемости производственными процессами в хозяйстве за последние два года увеличился на 25 п. п.

По этим данным мы можем наблюдать четкую тенденцию к использованию не только традиционных методов поддержания урожайности, но и к применению инновационных методов, а их объединение дает сильный толчок совершенствованию отрасли.

Если говорить об аграриях, которые придерживаются принципов точного земледелия в 2021 году, то их число увеличивается.

Большинство применяют технологии для управления и контроля работы техники. При этом стоит отметить, что лишь 5% аграриев регулярно используют спутники и дроны. Сегодня приоритет отдается различными электронным системам, которые позволяют контролировать технику и урожай. К наиболее популярным относятся системы по управлению предприятием (сбор и анализ данных), спутники и дроны для мониторинга, метеостанции и специальные системы автоматизации для техники. Но есть и уникальные сельскохозяйственные продукты, которые объединяют сразу несколько аспектов.

Работа таких платформ направлена на поддержку многих функций, связанных с точным земледелием. Например, они могут объединять карту скаутинга, работу внешних консультантов, прогноз стадий роста, анализ урожайности и погодных тревог, анализ производительности полей, прогноз заболеваний, стадии роста растения и многое другое. Такие цифровые инструменты помогают аграриям контролировать посевы и использовать элементы точного земледелия на одной единой платформе. Однако бывают и другие случаи, когда аграрии применяют единичные виды технологий, тогда они выбирают специальную технику и гаджеты, исходя из собственных целей.

Процесс внедрения технологий всегда был и остается сложным. Но именно такой симбиоз инноваций, знаний и умений обеспечивает гораздо больший экономический эффект и, самое главное, позволяет повысить почвенное плодородие и уровень экологической чистоты сельскохозяйственной продукции. Например, фермер из Краснодарского края при внедрении элементов точного земледелия добился повышения урожая на 30% при одновременном снижении затрат на минеральные удобрения на 30% и на ингибиторы — на 50%.

Применение технологий позволяет сделать любой процесс более быстрым, удобным и качественным. Благодаря использованию различных инновационных платформ в сельском хозяйстве наблюдается не только рост количества продукции, но и улучшение ее качества. Поэтому точное земледелие становится неотъемлемым механизмом для развития сельскохозяйственной отрасли, и многочисленные исследования не раз доказывают это.

Agritechnica - крупнейшая выставка фермерских хозяйств в мире, на которой присутствуют более 400 000 фермеров. Учитывая такое рекордное количество посетителей, неудивительно, что многие производители используют немецкую выставку как стартовую площадку для новых инноваций.

На выставке присутствует более 2900 экспонентов, поэтому на выставке представлено огромное количество новинок. Ниже в произвольном порядке перечислены элементы, которые мы с

редактором Advanced Technology Лори Бедорд сочли наиболее инновационными. Некоторые из них отправятся на американские фермерские поля в ближайшие несколько лет. Другие могут занять немного больше времени. В любом случае, инновации Agritechnica дают представление о том, каким будет будущее сельского хозяйства.

#### 1. Greenbot

Автоматизация сельского хозяйства. Это тема, которая находит отклик у европейских фермеров, которые изо всех сил пытаются найти способы снизить затраты на рабочую силу. Именно поэтому голландская энергетическая компания представляет Greenbot - первую машину без водителя - в сельскохозяйственной отрасли.

Greenbot начал стрижку газонов для полей для гольфа, и сегодня в Нидерландах их насчитывается около 40. Сейчас компания изучает возможности применения в сельском хозяйстве, включая опрыскивание фруктовых садов. Кроме того, компания Dutch Power продает комплекты для переоборудования тракторов Fendt в автономном режиме. Узнайте больше о потенциале рынка США и ценах - они ниже, чем вы думаете.

#### 2. Грабли Fendt E-Hay

Обычно роторы роторных валков имеют механический, гидравлический привод или приводной вал. Fendt впервые экспериментирует с граблями с электрическим приводом. Электрогенератор на тракторе приводит в действие четыре двигателя крутящего момента на каждом роторе, поэтому валкователь может работать независимо от двигателя или скорости трактора.

#### 3. Amazone AmaSpot

Эта интеллектуальная система сенсора-сопла обнаруживает зеленые растения на фоне почвы, что позволяет применять точное внесение, которое может снизить нормы с 20% до 80%. Используя современные инфракрасные датчики, сверхбыструю широтно-импульсную модуляцию и специальные сопла с малым сносом, система способна обнаруживать зеленые растения с точностью до 1 квадратного сантиметра.

#### 4. Система управления питательными веществами John Deere Connected

Новая система Connected Nutrient Management от John Deere, разработанная совместно с Land Data Eurosoft, Vista, Rauch и Sulky, обеспечивает целостное представление о том, сколько удобрений вам нужно, от урожая до сбора урожая, в зависимости от типа удобрений, которые вы вносите. Система была разработана в соответствии с немецкими правилами по удобрениям, но программное обеспечение можно было использовать, чтобы помочь американским фермерам принять решение о нормах внесения.

#### 5. Fendt Vario 1050

Fendt Vario 1050 отримав нагороду Agritechnica як трактор 2016 року. Цей трактор з фіксованою рамою розвиває потужність 500 л.с. і пропонує багато переваг порівняно з трактором з шарнірно-счлененою рамою, включаючи комфорт водія, максимальну швидкість 37 миль в годину і менший вага – 28 000 фунтів. Крім того, в справжньому стилі Fendt Vario 1050 заповнений такими технологіями, як інтелектуальний повний привід і система допомоги при зчепленні з дорогою. Подивіться відео щоб дізнатися більше.

#### 6. Розширені очі водія Deutz-Fahr

Використовуючи серію камер, Deutz-Fahr Driver Extended Eyes дає вам огляд на 360 ° навколо вашої машини, в тому числі з висоти пташиного польоту. Це нововведення є великим перевагою для операторів з точки зору безпеки і продуктивності. Driver Extended Eyes вже використовується на комбайнах Fendt X / P і тракторах John Deere.

#### 7. Автоматичний контроль потоку врожаю Claas

Ця нова система для комбайнів Lexion відслідковує частоту обертання двигуна, молотильного механізму APS і сепаратора залишкового зерна Roto Plus. Машини попередять вас, якщо вони будуть працювати занадто сильно, що дозволить вам підняти комбайн до межі, щоб максимізувати ефективність збирання врожаю. Детальніше про це нововведення .

#### 8. Картограф верхнього шару ґрунту Geoprospectors

Цей інструмент для картографування ґрунту можна встановити на передній сцепці будь-якого трактора, поки ви виконуєте іншу роботу, наприклад, обробку ґрунту, в полі. В час руху система відображає параметри ґрунту, такі як ущільнення, водонасиченість і склад ґрунту.

9. Автоматична калібрувальна дрель Lemken Ізюмінкою нової дрели Lemken Solitair є автоматизований процес калібрування. Щоб почати калібрування, ви вводите кілька ключових параметрів, включаючи вагу зерна на тисячу насіння, норму висіва і максимальну робочу швидкість. Потім насіння з допомогою нагнетального вентилятора переміщуються до ваговому блоку в бункері машини. Зразок зважується і повертається в основний бункер. Вага відображається на моніторі в кабіні, де ви можете перевірити результати і робочу швидкість. Дізнайтеся більше про сівалку і інших інноваціях Lemken

#### 10. Mitas AirCell

На європейському ринку більшість фермерів використовують системи накачки пневматичних шин на своїх тракторах, щоб сдути повітря на поле і накачати його назад в час руху по дорозі. Розповсюджена скарга на систему заключається в тому, що двигун

должен работать на высоких оборотах, когда трактор не движется, чтобы накачать шины. Это больше не относится к AirCell - внутренней шине, которая подходит к традиционной шине и допускает быстрое накачивание. Узнайте больше об AirCell и обновлениях Mitas PneuTrac.

Роль ФАО в сельскохозяйственных инновациях.

Инновации в сельском хозяйстве затрагивают все аспекты производственного цикла и всю производственно - сбытовую цепочку - от выращивания сельскохозяйственных культур, лесного и рыбного хозяйства, животноводства до управления финальными продуктами и доступа к рынкам. ФАО оказывает помощь странам-членам в раскрытии потенциала инноваций для стимулирования социально-экономического роста, обеспечения продовольственной и нутриционной безопасности, сокращения масштабов нищеты и повышения устойчивости к изменению климата, содействуя тем самым достижению Целей в области устойчивого развития. Поскольку инновационная деятельность представляет собой сложный процесс, в котором правительства и другие ключевые заинтересованные стороны играют различную роль, ФАО уделяет основное внимание общесистемному подходу.

Например, ФАО и ее партнеры работают в качестве эксперимента в девяти странах Африки, Азии и Центральной Америки для объединения усилий международных, национальных и местных партнеров в целях разработки и осуществления планов развития потенциала в области сельскохозяйственных инноваций. ФАО также оказывает поддержку правительствам в разработке стратегий, способствующих устойчивой механизации сельского хозяйства, и сотрудничает с малыми предприятиями, кооперативами и местными организациями в целях обеспечения доступа мелких фермеров к механизированным услугам. Кроме того, ФАО помогает странам использовать возможности цифровых технологий для экспериментального использования, ускорения и расширения масштабов инновационных идей, которые обладают высоким потенциалом воздействия на продовольствие и сельское хозяйство, превращая цифровые решения и услуги в глобальные общественные блага.

ФАО также играет ключевую роль в распространении информации и повышении осведомленности о важности сельскохозяйственных инноваций для устойчивого развития, повышения продовольственной безопасности и содействия развитию сельских районов. В рамках этой роли ФАО организовала международный симпозиум по инновациям в сельском хозяйстве для семейных фермерских хозяйств. В этом симпозиуме приняли участие более 540 участников, в том числе представители 92 стран-членов и других ключевых заинтересованных сторон в области

сельскохозяйственных инноваций. На симпозиуме была признана важная роль семейных фермерских хозяйств в сельскохозяйственных инновациях.

Роль цифровых инноваций в сельском хозяйстве.

Цифровые инновации ФАО используют возможности цифровых технологий для применения в экспериментальном порядке, ускорения и масштабирования инновационных идей с высоким потенциалом воздействия на продовольствие и сельское хозяйство, превращая цифровые решения и услуги в глобальные общественные блага. Целью является изучение ответственного применения и внедрение существующих и передовых технологий, разработка и расширение новых услуг, инструментов и подходов для расширения прав, и возможностей сельских домашних хозяйств и стимулирования молодежного предпринимательства в области продовольствия и сельского хозяйства.

### *Список использованной литературы*

1. Головенчик, Г.Г. Цифровая глобализация как новый этап развития мировой экономики. Стратегические направления социально-экономического и финансового обеспечения развития национальной экономики : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27–28 сентября 2018 г. Минск : Право и экономика, 2018. С. 194–195.

2. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2021–2025 гг.: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 1 февраля 2021 г., №59 // Консультант Плюс : Беларусь, Технология 3000 (Электронный ресурс) / ООО ЮрСпектр, Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2021.