

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ВЕДУЩИХ ОТРАСЛЕЙ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

© 2021 Ратнер Дмитрий

аспирант

Самарский государственный экономический университет, Россия, Самара

E-mail: ratner_9d@mail.ru

В статье рассматривается отрасль сельского хозяйства в эпоху цифровизации и активного инновационного развития. Дано определение инновациям, как умению выявить точки зрения на основные области возможностей сторон в поддержку целей в сельском хозяйстве и разработать высокоприоритетные формулировки желательных целей, которые создают видение экологических результатов, ориентированные решения или открытия, которые должны быть разработаны в каждой из областей инновационных кластеров для поддержки заявленных задач. Определено, что сельское хозяйство является экологически безопасным, экономически жизнеспособным и ориентированным на потребителя, и его успех обусловлен открытым подходом государства к инновациям. Предметом исследования является отрасль сельского хозяйства. Объектом исследования выступали инновационные технологии в сфере сельского хозяйства. Были рассмотрены работы ведущих специалистов в области сельского хозяйства: Бабошкина П. А., Алетдинова А. А.

Были даны три основных аспекта устойчивости, которые ложатся в основу разработки инноваций: экономическая, экологическая, социальная. Было определено, что сельскохозяйственный сектор принимает тенденцию всеобщего интереса к выращиванию сельскохозяйственных культур, деревьев и животных, которые обладают более высокой производительностью, устойчивостью к стрессу, вредителям и болезням, а также более высокой эффективностью использования питательных веществ. Для реализации этих решений требуются новые платформы и процессы, которые значительно ускоряют процесс разведения, включая достижения в области прогнозирующей геномики, которые определяют желаемые генетические изменения, дающие определенные фенотипические результаты. Например, датчики и биосенсоры необходимы во всех сельскохозяйственных секторах, предоставляя информацию в реальном времени с высоким пространственным разрешением в районах активного возделывания. Стандарты необходимы для сбора, обработки и управления данными, чтобы устройства могли беспрепятственно работать в «Internet of Things». Цифровые инструменты также должны собирать данные, которые позволяют количественно оценить экологические выгоды для проверки программ сохранения и создания рынков экосистемных услуг и рынков связывания углерода.

Ключевые слова: инновации, сельское хозяйство, автоматизация, Интернет Вещей, цифровизация, экология, дроны, производительность.

Инновационное развитие сельского хозяйства представляет собой сеть организаций, предприятий и отдельных лиц, сосредоточенных на внедрении новых продуктов, процессов и форм организации в экономическое использование, вместе с сопутствующими секторами, которые влияют на поведение и производительность всей системы. Инновации сегодня — это умение выявить точки зрения на основные области возможностей сторон в поддержку целей в сельском хозяйстве и разработать высокоприоритетные формулировки желательных целей, которые создают видение экологических резуль-

татов, ориентированные решения или открытия, которые должны быть разработаны в каждой из областей инновационных кластеров для поддержки заявленных задач [4].

Данные цели необходимы для стимулирования трансформационных инноваций для скачкообразного изменения траектории производительности сельского хозяйства.

Сельское хозяйство является экологически безопасным, экономически жизнеспособным и ориентированным на потребителя, и его успех обусловлен открытым подходом государства к инновациям [5]. Основанные на надежной науке,

сельскохозяйственные инновации улучшают как производство, так и производственные возможности государств, чтобы обеспечить устойчивое питание растущего населения. Более производительный, рентабельный и устойчивый к цифровизации бизнес способен быстрее адаптироваться к изменениям и стать передовиком в секторе [6]. Более того, нововведения позволяют еще больше заботиться о сохранении окружающей среды с помощью инновационных методов и технологий, используемых для здоровья почвы, утилизации отходов и охраны окружающей среды.

Большинство инноваций возникает в ответ на потенциальную возможность добавленной стоимости. В тематических исследованиях эта ценность часто ассоциировалась с нишевыми возможностями, которые использовались после сбора урожая (качество, обработка, хранение, упаковка и маркетинг); с возможностями социальной или экологической ниши (честная торговля или органические продукты питания); или с более традиционными возможностями добавления денежной ценности (увеличение объема, стоимости или размера операции). Более простой и быстрый способ доступа к такого рода инновациям и работы с ними может исходить из информации, предоставленной субъектами вне исследовательских агентств, такими как консультационные службы и частный сектор [7].

Существует три основных аспекта устойчивости, которые ложатся в основу разработки инноваций:

1. Экономическая устойчивость

Будущие инструменты и методы должны приносить дополнительный доход внутри хозяйств или иметь значительную отдачу от инвестиций. По сути, сельское хозяйство — это бизнес, внедрение новых инноваций и методов должно иметь явные экономические выгоды для всех участников рынка.

2. Экологическая устойчивость

Производство безопасных и питательных продуктов питания происходит в окружающей среде, а инновационные инструменты и методы должны стабилизировать и улучшить качество почвы, воды и воздуха, чтобы помочь увеличить производственные возможности агроэкосистемы. Сельское хозяйство является частью экологического решения, а инновационные инструменты и методы должны не только способствовать повышению устойчивости системы ве-

дения сельского хозяйства, но и способствовать смягчению последствий изменения климата.

3. Социальная устойчивость

Продовольственные и сельскохозяйственные системы, которые не обеспечивают обильных, питательных и доступных по цене продуктов питания, топлива или предоставление экосистемных услуг, не выполняют свою социальную задачу.

Благодаря значительным технологическим достижениям, инновации в сельском хозяйстве начали набирать обороты во второй половине 20-го века и в начале 21-го века [9]. Сегодня эти продолжающиеся разработки растут в геометрической прогрессии, навсегда меняя способы работы в секторе.

Сельскохозяйственный сектор принимает тенденцию всеобщего интереса к выращиванию сельскохозяйственных культур, деревьев и животных, которые обладают более высокой производительностью, устойчивостью к стрессу, вредителям и болезням, а также более высокой эффективностью использования питательных веществ. Для реализации этих решений требуются новые платформы и процессы, которые значительно ускоряют процесс разведения, включая достижения в области прогнозирующей геномики, которые определяют желаемые генетические изменения, дающие определенные фенотипические результаты. Конечные характеристики должны приносить явные экономические, экологические и социальные выгоды [12].

Так, недорогие, простые в использовании, широко рассредоточенные датчики и биосенсоры необходимы во всех сельскохозяйственных секторах, предоставляя информацию в реальном времени с высоким пространственным разрешением в районах активного возделывания. Стандарты необходимы для сбора, обработки и управления данными, чтобы устройства могли беспрепятственно работать в «Internet of Things». Цифровые инструменты также должны собирать данные, которые позволяют количественно оценить экологические выгоды для проверки программ сохранения и создания рынков экосистемных услуг и рынков связывания углерода [8].

Автоматизированные процессы сбора данных и отчетности могут улучшить существующие методы обследования и создать среду с большим количеством данных (с защитой) для дальнейшего создания цифровой сельскохозяйственной среды. Блокчейн или аналогичные

типы технологий в сочетании с датчиками, определяющими качество и безопасность продукции, необходимы для обеспечения прозрачности, отслеживаемости и безопасности во всей системе сельскохозяйственного производства.

Изменение климата сегодня также оказывает большое влияние на повышение температуры и водный стресс, что приводит к снижению урожайности в некоторых районах. Снижение урожайности является результатом повышения температуры в сочетании с потерей доступной воды, что приводит к сокращению вегетационных периодов.

Поскольку сельское хозяйство потребляет примерно 80% доступной пресной воды, не так много места для каких-либо корректировок, поскольку потребности человека вступают в противоречие с сельскохозяйственным потреблением. Нетто-ноль — это единичный момент времени, когда больше не происходит никакого прибавления выбросов к атмосферным парниковым газам (ПГ), но концентрация будет оставаться на уровнях, вызывающих повышение температуры выше нулевого нетто [13].

Необходимо выйти за пределы нулевого значения и перейти к отрицательному результату, чтобы снизить выбросы парниковых газов до уровней, которые могут остановить рост температуры и даже обратить этот процесс вспять. Пока это не произойдет, урожайность будет продолжать падать. Для управления снижением урожайности требуется комплекс инициатив, касающихся систем растениеводства, включая определение генотипической последовательности (LSGS) в рамках проектов и методов сохранения водных ресурсов [14]. Однако, если температура продолжит повышаться, снижающаяся емкость сельскохозяйственных земель и способность производить продукты питания поднимут вопрос о необходимости более эффективной политики в области сельского хозяйства.

В последние годы внедрение цифровых технологий в точное земледелие привело к корректировке способов, которыми фермеры обрабатывают посеы и обрабатывают поля. Среди технологий фермеры выбрали пять, которые они считают лучшими [11]:

- Программное обеспечение ГИС и GPS сельское хозяйство;
- Спутниковые изображения;
- Дроны и другие аэрофотоснимки;
- Программное обеспечение для сельского

хозяйства и онлайн-данные;

- Объединение наборов данных.

В результате современные фермы получают значительные выгоды от постоянно развивающегося цифрового сельского хозяйства. Эти преимущества включают снижение потребления воды, питательных веществ и удобрений, снижение негативного воздействия на окружающую экосистему, уменьшение химического стока в местные грунтовые воды и реки, повышение эффективности, снижение цен и многое другое. Таким образом, бизнес становится рентабельным, умным и устойчивым [10].

Сельскохозяйственное производство должно вырасти на 60% к 2050 году по сравнению с уровнем 2007 года, чтобы удовлетворить прогнозируемый спрос на продукты питания и другие виды использования. Эта цифра значительно ниже, чем прирост, достигнутый за предыдущие четыре десятилетия (прогноз 1,1% среднегодового роста в период с 2007 г. по 2050 г., против 2,2%, достигнутых в период с 2007 г. последние десятилетия) [1].

Прогнозируемое увеличение на 60% будет состоять из увеличения на 77% в развивающихся странах и увеличения на 24% в развитых странах. Многие из развивающихся стран (особенно африканских) имеют самый высокий прогнозируемый прирост населения к 2050 году, а их нынешние уровни производства намного ниже их потенциала [2].

Сельскохозяйственная журналистика также меняется, и для передачи информации о фермерах используются новые альтернативные средства массовой информации. В частности, значительно увеличилось использование онлайн-видео, которые оказались очень полезными для устранения пробелов в информации, которые существуют между исследованиями и практикой, а также между фермерами и потребителями. Кроме того, фермеры могут проявить инициативу и внедрить новаторский подход для охвата людей.

Онлайн-видео «MyKuhTube» объединяют потребителей и 20 молочных фермеров в Германии, которые рассказывают о реальности своей повседневной жизни на ферме. Каждую неделю публикуются два видеоролика «kuh», что в переводе с немецкого означает «корова». Этой инициативой руководит Ассоциация производителей молока Нижней Саксонии. «My KuhTube» — это настоящий «Kuhcommunity» с почти 3000 подпис-

чиками на их канале на YouTube.

С помощью видео можно сопровождать фермеров в их повседневной работе, узнать о новых технологиях, испытанных методах и решениях распространенных проблем, встретиться с их семьями, познакомиться с их коровами и узнать, как быть молочным фермером в этом регионе.

Амос Венема, один из молочных фермеров считает, что молочные фермеры, как современные деловые мужчины и женщины, должны показать, как им живется с коровами, чтобы потребители были с ними близки. Для него важно, чтобы люди больше узнали о сельской культуре и устойчивых молочных фермах. Амос также говорит, что с тех пор, как он разместил видео на «MyKuhTube», он увидел положительную динамику. Число людей, приходящих на дни открытых дверей на его ферму, увеличилось, и его ферма была представлена более 500 раз в печатных СМИ, в 20 телевизионных репортажах и 30 радиорепортажах, а также более 1 500 000 просмотров на YouTube. Такова интеграция современных технологий и отрасли сельского хозяйства через социальные сети [2].

Таким образом, сельскохозяйственные исследования и инновации сегодня направлены на поддержку заданных целей в областях жизнеспособного производства продуктов питания, устойчивого управления ресурсами и климатом, для достижения которых важно преодолеть раз-

рыв между теорией и практикой, чтобы позволить сельскохозяйственному сектору и сельским районам стать более устойчивым и конкурентоспособным, и способным адаптироваться к новым вызовам.

Инновации, вместе с изменением климата и окружающей средой, являются сквозной целью в рамках компонента сельского развития. Государства должны опираться как на политику поощрения инноваций, так и поддерживать отрасль сельского хозяйства, основанного на знаниях. В частности, оно обеспечивает поддержку сельских субъектов в обмене знаниями и объединении сил для решения конкретных проблем.

Инновации в эпоху цифровизации совмещают в себе датчики и биосенсоры, необходимые во всех сельскохозяйственных секторах, предоставляющие информацию в реальном времени с высоким пространственным разрешением в районах активного возделывания, и площадки продвижения в социальных сетях, где фермеры публикуют свою жизнь, увеличивая число заинтересованных лиц и повышая рентабельность своего бизнеса. Тенденции помогут решить задачу повышения сельскохозяйственного производства на 60% к 2050 году по сравнению с уровнем 2007 года, чтобы удовлетворить прогнозируемый спрос на продукты питания и другие виды использования.

Библиографический список

1. Caldwell W. 2015, The Agricultural System: Components, Linkages, and Rationale. https://www.greenbelt.ca/agricultural_system_report_2015
2. Jacobs A. Is Dairy Farming Cruel to Cows? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nytimes.com/2020/12/29/science/dairy-farming-cows-milk.html>
3. Алетдинова А. А. Формирование требований к критическим компетенциям работников аграрного сектора / А. А. Алетдинова // АПК: экономика, управление. — 2019. — № 3. — С. 86–92.
4. Бабошкина П. А. Современное состояние сельского хозяйства в России: проблемы и перспективы / П. А. Бабошкина, С. К. Гасанова, Д. В. Убушаева // Главный агроном. — 2018. — № 9. — С. 3–6.
5. Богачев А. И. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве России: современные тенденции и вызовы / А. И. Богачев // Вестник НГИЭИ. — 2019. — № 5 (96). — С. 1–12.
6. Брюханов А. Ю. Методика оценки экологической устойчивости сельских территорий / А. Ю. Брюханов, Е. В. Шалавина, Э. В. Васильев, Н. С. Обломкова // ИАЭН. — 2018. — № 96. — С. 164–176.
7. Елецких Г. Г. Развитие инновационных систем: проблемы и перспективы современной России // Вопросы инновационной экономики. 2015. Т. 5, № 4. doi: 10.18334/tec.5.4.2105
8. Интеллектуальная экспертная автоматизированная система контроля рисков микробиологической порчи мясного сырья / В. И. Фомушкин [и др.] // Пищевая промышленность. — 2015. — № 6. — С. 14–16.
9. Кизим А. А. Менеджмент производственного предприятия в рамках разработки стратегии позиционирования производимой продукции / А. А. Кизим // Экономика: теория и практика. — 2019. — № 2 (54). — С. 96–102.
10. Румянцева Е. Е. Экономический анализ: учебник и практикум для вузов / Е. Е. Румянцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 381 с.

11. *Смотрицкая И. И.* Государственное управление в условиях развития цифровой экономики: стратегические вызовы и риски / И. И. Смотрицкая // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. — 2018. — С. 60–73.
12. *Сураева М. О.* Современные инфраструктурные элементы поддержки малого и среднего предпринимательства // ВЕСТНИК САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. № 12 (194). С. 41–49.
13. *Текеева Х. Э.* Критерии эффективности сельскохозяйственного производства / Х. Э. Текеева // International Agricultural Journal. — 2020. — Т. 63. — № 1. — С. 13.
14. *Тихонова Т. В.* Экосистемные услуги: роль в региональной экономике и подходы к оценке / Т. В. Тихонова // Известия Коми научного центра УрО РАН. — 2016. — № 3 (27). — С. 134–144.