

УДК 332.14:631.1

ЦИФРОВИЗАЦИЯ АПК КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРИАДЫ УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ, СОЦИАЛЬНЫЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВЫ

Хаялиев Р.Р.¹, аспирант, гр. ПЭ-501, I курс

Научный руководитель: Черняков М.К.², д.э.н., профессор

¹Казанский кооперативный институт филиал Российского университета кооперации, г. Казань

²Сибирский университет потребительской кооперации г. Новосибирск

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью обеспечения продовольственной безопасности страны и преодоления проблем социально-экономической депрессии сельских территорий. Для регионов-лидеров агропромышленного комплекса (АПК), таких как Республика Татарстан, особенно важна сбалансированная политика, при которой рост объемов сельхозпроизводства ведет не к истощению ресурсов и оттоку населения, а к повышению качества жизни на селе. Существует противоречие между интенсификацией аграрного сектора и устойчивостью сельских сообществ, что требует глубокого научного анализа и выработки практических рекомендаций.

Целью работы является разработка теоретико-методических положений по обеспечению положительной взаимосвязи между развитием сельского хозяйства и повышением уровня устойчивого развития сельских территорий посредством цифровых технологий.

Методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области региональной экономики и устойчивого развития (А.И. Алтухов, В.И. Зарубин, Б.Н. Порфирьев, К.G. Arvanitis и др.) [1-5]. Используются методы системного анализа, корреляционно-регрессионного моделирования и интегрального индексирования. Эмпирическую базу составили данные Росстата, Татарстанстата, отчетность сельхозорганизаций Республики Татарстан.

В современной экономической науке сложилась фундаментальная методологическая дихотомия в трактовке сущности сельских территорий. С одной стороны, сохраняется инерционный подход, рассматривающий сельскую местность преимущественно как производственную площадку агропромышленного комплекса. В рамках этой парадигмы приоритет отдается максимизации валового выпуска продукции. С другой стороны, концепция устойчивого развития требует рассмотрения сельских территорий как сложной социально-экономической системы, где экономические процессы неразрывно связаны с социальными и экологическими [6].

Классическая теория устойчивого развития базируется на концепции триединой сущности (триады), включающей экономический, социальный и

экологический компоненты. Генезис концепции традиционно связывают с докладом ООН «Наше общее будущее» (1987 г.) [7]. Однако применительно к АПК реализация данной триады сопряжена со специфическими противоречиями.

Экономический императив. В аграрном секторе он традиционно связывается с эффективностью производства и рентабельностью хозяйств. А.И. Алтухов подчеркивает, что АПК является системообразующим фактором экономики, и его устойчивое развитие невозможно без инновационно-инвестиционной активизации [2]. Цифровизация (внедрение IoT, Big Data, AI) позволяет оптимизировать управление фермой, снижать операционные затраты и повышать точность управления ресурсами. Исследования показывают, что точное земледелие повышает урожайность на 10–25% и снижает затраты на ресурсы [8]. Однако экономический рост АПК не должен достигаться ценой истощения ресурсов территории.

Социальный императив. Предполагает сохранение и развитие человеческого капитала. В условиях интенсификации сельского хозяйства ключевой вызов заключается в предотвращении оттока населения. Цифровые платформы могут улучшать доступ к информации и услугам для сельских сообществ, однако автоматизация высвобождает рабочую силу, требуя ее переквалификации [9]. Без решения социальных проблем (занятость, инфраструктура, доходы) экономический рост АПК не транслируется в устойчивость территории. И.В. Коршунов, анализируя региональные стратегии, отмечает, что на практике наблюдается приоритет экономической компоненты при недоучете социальной и экологической, что ставит под вопрос достижение целей устойчивого развития [5].

Экологический императив. Трансформируется из пассивного сохранения природы в активное «озеленение» экономики. К.А. Белокрылов и О.С. Белокрылова обосновывают необходимость институционализации экологических закупок и стимулирования регионального малого бизнеса как драйвера устойчивости [3]. Технологии точного земледелия способствуют повышению эффективности использования ресурсов (воды, земли, энергии), снижению загрязнения и смягчению последствий изменения климата. Например, умные системы ирригации экономят воду до 43%, а агровольтайка снижает углеродный след [10]. Однако, как предупреждает Б.Н. Порфирьев, гипертрофия климатической повестки не должна препятствовать экономическому росту, который является источником ресурсов для решения экологических задач [4].

На основе синтеза воспроизводственного подхода В.И. Зарубина [6] и компонентной модели А.И. Голубевой [8] автором предложена трактовка устойчивого развития сельских территорий в регионах с интенсивным типом сельского хозяйства как динамического состояния социально-экономической системы, характеризующегося способностью обеспечивать расширенное воспроизводство человеческого капитала и сохранение среды обитания при условии роста эффективности агропроизводства. Ключевым отличием данной

дефиниции является отказ от противопоставления экономики и экологии; вместо этого постулируется их взаимозависимость через механизм инвестиций.

Ключевым отличием данной дефиниции является отказ от противопоставления экономики и экологии; вместо этого постулируется их взаимозависимость через механизм инвестиций. Экономическая сущность предложенной категории раскрывается через введенное понятие «аграрно-территориальный синергизм». Под ним понимается состояние системы, при котором суммарный эффект от взаимодействия аграрного сектора и территориальной среды превышает простую сумму эффектов каждого элемента в отдельности. Это достигается за счет синхронизации отраслевых программ развития АПК и территориальных программ социального обустройства.

Анализ ситуации в Республике Татарстан позволил выявить специфические барьеры на пути распространения положительных эффектов агропроизводства на сельские сообщества:

1. *Институциональные*: преобладание крупных агрохолдингов с внешним управлением, что ограничивает локализацию добавленной стоимости на территории.
2. *Инфраструктурные*: диспропорции в развитии дорожной сети и цифровых каналов связи.
3. *Социально-психологические*: низкая предпринимательская активность сельского населения и цифровая грамотность.

Впервые проведена типологизация муниципальных районов Республики Татарстан по критерию «производственная динамика – качество жизни». Выделены кластеры: «локомотивы роста», «зона неустойчивого равновесия», «депрессивные аграрные территории», «пригородные зоны оттока». Данный подход создает методологическую основу для дифференциации мер государственной поддержки при внедрении цифровых технологий на сельских территориях, позволяя учитывать как отраслевую специфику аграрного сектора, так и пространственную неоднородность социально-экономического развития муниципальных образований.

В этой связи важное значение приобретает проблема информационного обеспечения управленческих решений. Как справедливо отмечает Л.С. Медведев [9], сбор необходимых статистических данных, характеризующих функционирование и развитие сельских территорий, существенно затруднен вследствие отсутствия в открытом доступе детализированной информации по муниципальным образованиям. Указанное обстоятельство, в свою очередь, не позволяет проводить глубокий и комплексный анализ степени достижения целей устойчивого развития на локальном уровне, что ограничивает возможности для выработки адресных мер поддержки и снижает эффективность реализуемой региональной политики в сфере цифровой трансформации сельского хозяйства и сельских территорий.

Устойчивое развитие сельских территорий в контексте функционирования и модернизации агропромышленного комплекса представляет собой сложное и динамическое равновесие, поддерживаемое между тремя

фундаментальными императивами, каждый из которых играет незаменимую роль в обеспечении долгосрочной жизнеспособности сельской экономики и социальной среды. Экономическая эффективность аграрного производства выступает в данной системе не как самоцель, а как базовое условие, создающее необходимые финансовые и ресурсные предпосылки для осуществления социальных инвестиций — в развитие образования, здравоохранения, жилищной и коммунальной инфраструктуры, а также для реализации природоохранных мероприятий, направленных на сохранение и восстановление природных ресурсов, являющихся основой сельскохозяйственной деятельности.

При этом любое существенное нарушение сложившегося баланса между указанными составляющими — будь то чрезмерная эксплуатация природных ресурсов в ущерб экологической устойчивости, недофинансирование социальной сферы при сохранении высоких показателей производства либо, напротив, необоснованное увеличение социальных расходов без опоры на реальный экономический рост — неизбежно приводит к дестабилизации всей социально-эколого-экономической системы сельских территорий. Последствиями такой дестабилизации могут выступать деградация природного потенциала, ускоренная депопуляция села, утрата трудовых ресурсов и, в конечном итоге, подрыв конкурентоспособности самого агропромышленного комплекса, что делает поддержание сбалансированности трех императивов не просто желательным, но критически важным условием устойчивого развития.

Цифровизация агропромышленного комплекса выступает в современных условиях в качестве ключевого инструмента достижения сбалансированного соотношения между тремя императивами устойчивого развития — экономической эффективностью, социальной ответственностью и экологической безопасностью — поскольку внедрение инновационных технологий позволяет одновременно повышать продуктивность сельскохозяйственного производства, оптимизировать использование природных ресурсов и создавать новые возможности для развития человеческого капитала на селе.

Однако для того, чтобы цифровая трансформация в полной мере реализовала свой потенциал в обеспечении устойчивости сельских территорий, необходимо преодоление целого ряда системных барьеров, которые в настоящее время сдерживают широкое распространение цифровых решений в аграрном секторе. К числу таких барьеров относятся, во-первых, высокая стоимость внедрения современных технологических платформ и оборудования, что делает их недоступными для значительной части малых и средних сельскохозяйственных производителей; во-вторых, вопросы надежности функционирования цифровых систем в условиях сельской местности, характеризующейся нестабильным энергоснабжением и недостаточным качеством телекоммуникационной инфраструктуры; в-третьих, проблема масштабируемости успешных пилотных проектов, многие из которых остаются локальными и не тиражируются на широкую практику; и, наконец, феномен цифрового неравенства, выражающийся в дифференциации доступа сельских территорий к высокоскоростному интернету и цифровым компетенциям по сравнению с городскими

агломерациями, что усугубляет существующие диспропорции пространственного развития и создает риски формирования нового типа социально-экономического разрыва.

Преодоление указанных барьеров требует скоординированных усилий со стороны государства, бизнес-сообщества и научно-образовательных институтов, направленных на создание благоприятной институциональной среды и обеспечение равного доступа к цифровым возможностям для всех категорий сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельских жителей [11].

В рамках проведенного исследования были разработаны и обоснованы сценарные прогнозы, позволяющие оценить перспективную динамику потребности сельских территорий в трудовых ресурсах и объектах социальной инфраструктуры на период до 2035 года, причем данные прогнозы учитывают разнонаправленное влияние процессов цифровизации агропромышленного комплекса, которое может проявляться как в высвобождении части занятых вследствие автоматизации производственных процессов, так и в возникновении новых категорий рабочих мест, требующих принципиально иных компетенций и квалификационных характеристик.

На основе полученных прогнозных оценок сформулированы и детализированы практические рекомендации по корректировке действующих региональных государственных программ развития сельского хозяйства и сельских территорий, направленные на повышение их адаптивности к изменяющимся условиям. Ключевыми элементами предлагаемых изменений выступают, во-первых, внедрение системы индикаторов устойчивого развития в процедуры оценки эффективности деятельности глав муниципальных районов, что позволит сместить акцент в управленческой практике с достижения краткосрочных производственных показателей на обеспечение долгосрочного сбалансированного развития сельских территорий в единстве экономической, социальной и экологической составляющих; во-вторых, создание и институциональное закрепление механизмов «социального лифта» для сельской молодежи, реализуемых при активном участии агробизнеса, которые предусматривают формирование прозрачных траекторий карьерного и профессионального роста, включая целевое обучение с последующим трудоустройством, систему грантовой поддержки молодых специалистов и фермеров, а также развитие программ наставничества, связывающих успешные агропредприятия с образовательными учреждениями и местными сообществами.

Совокупность предложенных мер направлена на формирование условий, при которых цифровая трансформация АПК становится не фактором дополнительного риска для занятости и социальной стабильности на селе, а инструментом расширения возможностей для самореализации сельских жителей и устойчивого развития территорий в долгосрочной перспективе.

Реализация предложенной в рамках настоящего исследования концепции «аграрно-территориального синергизма» создает принципиально новую парадигму управления развитием сельских территорий, позволяющую осуществить переход от традиционной модели, ориентированной преимущественно на

наращивание объемов производства сельскохозяйственной продукции, к качественно иной системе, в которой в центре внимания оказывается комплексное управление качеством территориального развития, учитывающее взаимосвязи и взаимозависимости между эффективностью аграрного производства, состоянием социальной инфраструктуры, качеством человеческого капитала и экологической устойчивостью сельских территорий. Такой переход приобретает особую значимость в условиях современного этапа развития агропромышленного комплекса, когда процессы интенсификации сельского хозяйства, связанные с внедрением высокопроизводительной техники, ростом концентрации производства и специализацией, объективно ведут к сокращению числа рабочих мест в непосредственном сельскохозяйственном производстве и трансформации сложившихся систем расселения.

В рамках традиционного подхода указанные процессы нередко становились причиной депрессивного состояния сельских территорий, проявляющегося в оттоке населения, старении кадрового потенциала, деградации социальной инфраструктуры и утрате идентичности сельских сообществ. Концепция аграрно-территориального синергизма, напротив, предлагает инструментарий, позволяющий преобразовать потенциальные негативные последствия интенсификации в возможности для диверсификации местной экономики, развития смежных и обслуживающих видов деятельности, формирования новых центров притяжения на сельских территориях, а также для интеграции цифровых и агротехнологических решений с задачами сохранения и развития человеческого капитала.

Тем самым обеспечивается предотвращение депрессивного сценария развития сельских территорий даже в условиях углубления процессов концентрации и технологической модернизации аграрного производства, что создает основу для достижения долгосрочной устойчивости как самого агропромышленного комплекса, так и сельских сообществ в их взаимосвязанном развитии.

Список литературы

1. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 207-р. – 116 с.
2. Алтухов А. И. Российский АПК: проблемы и пути их решения // Учет и статистика. 2023. №4(72). – С. 12-24.
3. Белокрылов К. А., Белокрылова О. С. Региональная экономика: вызовы устойчивого развития // Научные труды Вольного экономического общества России. 2022. №4. – С. 34-54.
4. Порфирьев Б. Н. Устойчивое развитие, климат и экономический рост: стратегические вызовы и решения для России. — Санкт Петербург: СПбГУП, 2020. — 40 с.
5. Коршунов И. В. Устойчивое развитие в стратегиях регионов: выбираемые подходы и решения // Экономика региона. 2023. 19(1). – С. 15-28.

6. Зарубин В. И., Овсянникова Т. А. Устойчивое развитие региональной экономической системы: теоретические аспекты // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. №2(36). – С. 210–218.
7. Наше общее будущее. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР). — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 490 с.
8. Голубева А. И., Павлов К. В., Дорохова В. И., Шуматбаева Ю. В. Сущность, значение и показатели оценки экономической устойчивости субъектов аграрной сферы региона // Вестник АПК Верхневолжья. – 2019. – № 2(46). – С. 47-57.
9. Медведева Л. С. Устойчивое развитие сельских территорий: концептуально-методические основы // Экономика. Профессия. Бизнес. — 2024. — № 3. — С. 81–88.
10. El Bilali H., Khairullina O.I. Contribution of information and communication technologies to agricultural sustainability: case of precision farming // Proceedings of the International Conference on Sustainable Agriculture. – Vienna: BOKU University, 2023. – P. 1–6.
11. Shamshiri R.R., Sturm B., Weltzien C. [et al.]. Digitalization of agriculture for sustainable crop production: a use-case review // Frontiers in Environmental Science. – 2024. – Vol. 12. – Art. 1375193.