

ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ ЭКОЛОГИЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

МРНТИ68.01:20.53

УДК 004: 63(574)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАЗАХСТАНА

Елпанова М.А., кандидат экономических наук, доцент, madiel61@mail.ru

Қызылординский открытый университет, г. Қызылорда, Казахстан

Аннотация. В статье цифровизация сельского хозяйства Казахстана рассматривается как ключевой фактор экономического развития экономики страны. В качестве основного фактора роста многих отраслей экономики обозначена необходимость цифровизации сельского хозяйства, показана сущность и роль цифровизации. Акцентируется внимание на динамике вклада процессов цифровизации в экономический рост Республики Казахстан, а также представлены основные факторы, способствующие интенсификации развития агропромышленного комплекса и особенности использования новых технологий в сельском хозяйстве.

Ключевые слова. Сельское хозяйство, цифровизация, факторы, агропромышленный комплекс, производство, новые технологии.

Введение. За последние десятилетия мир стремительно движется к экономике нового типа, где основным инструментом ее формирования становятся цифровые технологии. В современных условиях информационные технологии и цифровая трансформация являются основным фактором технологических перемен и условием обеспечения конкурентоспособности товаров и услуг отраслей народного хозяйства, в том числе и сельского хозяйства. Целью статьи является рассмотрение цифровизации сельского хозяйства Казахстана как ключевого фактора экономического развития в условиях модернизации экономики.

Материалы и методы исследования. Основные методы научного исследования: аналитический, систематизации, накопления и отбора фактов, установления связей между ними. .

Результаты и их анализ. Сельское хозяйство – одна из ключевых отраслей экономики Казахстана, обеспечивающая продовольственную и экономическую безопасность, а также трудовой потенциал страны, особенно в сельской местности. В современном мире цифровые технологии играют все более важную роль в развитии экономики стран. Внедрение IT-технологий повышает не только продуктивность сельхозпроизводства, но и позволит увеличить конкурентоспособность сельхозпродукции. Благодаря цифровизации в сельском хозяйстве создаются условия для наращивания объемов производства, повышения экспортного потенциала страны [1].

Сельское хозяйство наиболее уязвимая отрасль экономики от природных явлений, во многом зависящая от климатических факторов. Со временем воздействие изменения климата на продовольственную безопасность в мире будет нарастать. Интенсивность, сезонность и количество осадков станут все более непредсказуемыми, что значительно уменьшит возможность адаптации аграрного бизнеса к подобным изменениям. К этому можно добавить огромный ущерб, наносимый экономике страны в результате засухи или наводнений, вызываемых климатическими изменениями.

Сельское хозяйство, в силу сурового климата страны, относится к категории секторов экономики с повышенным риском, поэтому Казахстану тем более необходим постепенный переход к точному земледелию, который позволит снизить негативное влияние климатического фактора.

Цифровизация в агропромышленном комплексе позволит: снизить риски, адаптироваться к изменению климата, повысить урожайность сельскохозяйственных культур и своевременно планировать полевые работы [2]. В Казахстане всего насчитывается 2243 фермы. Активно внедряются цифровые фермы (smart-фермы), и на сегодня их количество по стране превысило 300. Такие фермы используют технологии точного земледелия, дроны, сенсоры и GPS-системы для сбора данных о состоянии почвы и растений в режиме реального времени, что позволяет оптимизировать процессы

посева, внесения удобрений и орошения.

Цифровая платформа – это организационно-техническая система, работающая на принципах виртуальной организации, объединяющая предприятия, организации, индивидуальных предпринимателей, сообщества и государственные органы, связанные непосредственно с агропромышленным комплексом.

Использование цифровых платформ направлено на обеспечение взаимодействия с пользователем для решения следующих производственных задач, которые стоят перед сельхозпредприятиями:



Рисунок 1 – Перечень производственных задач, стоящих перед сельхозпредприятиями РК

Цифровая платформа поможет повысить доверие участников друг к другу за счет повышения прозрачности бизнеса, повышения доверия к инструменту сотрудничества за счет ускорения результатов; оказывать организационную поддержку путем построения технологической цепочки от производителя сырья до производителя готовой продукции и далее до потребителя. Прогнозирование оптимального времени посева и уборки урожая, умное орошение и удобрение, интеллектуальная система борьбы с вредителями существенно повышают производительность ферм.

Применение инновационных технологий в пилотных «умных» хозяйствах в Казахстане позволило получить в 2,5 раза больше урожая зерна и сократить издержки более чем на 20%. Точное земледелие требует тщательного и быстрого анализа данных, следовательно, в сельском хозяйстве неизбежно будут развиваться технологии обработки BigData и искусственного интеллекта. Сегодня перед аграриями стоят новые образовательные вызовы. Быть хорошим агрономом или механизатором фермеру уже недостаточно. Занятие точным земледелием требует новых технологических знаний и навыков, постоянного повышения квалификации. Обучение профессиональных кадров для инновационного АПК является одним из наиболее мощных вызовов для Казахстана. Инновации развиваются так быстро, что кадры за ними не успевают, особенно в традиционно консервативной отрасли. У точного сельского хозяйства есть и серьезные вызовы, которые требуют скорейшего решения. Внедрение «цифры» требует ускоренного решения вопросов интеграции новых систем с существующими бизнес процессами, их автоматизации и прозрачности, квалифицированных кадров нового поколения.

Очень важный аспект – это покрытие зон сельхозугодий устойчивой мобильной связью не ниже, чем 3G. Это крайне затратная для телеком-операторов задача должна решаться, скорее всего, в формате государственно-частного партнерства. До настоящего времени сельское хозяйство не только в Казахстане, но и во всем мире, не являлось наиболее привлекательным сектором экономики, в первую

очередь из-за высоких рисков, связанных с трудностями прогнозирования, длительностью циклов производства, низкой добавленной стоимости продукции. Однако с развитием технологий и появлением новых возможностей для оцифровки и анализа данных аграрного сектора растет и уровень выявления закономерностей для более точного, а значит – эффективного прогнозирования [3].

В стране реализуется: Государственная программа «Цифровой Казахстан».

Государственная программа «Цифровой Казахстан» – это важная комплексная программа, которая нацелена на повышение уровня жизни каждого жителя страны за счет использования цифровых технологий. Основное видение главы государства в Государственной программе «Цифровой Казахстан» определено следующим образом: необходимо создать новую модель экономического роста, которая обеспечит глобальную конкурентоспособность страны [4].

Цели программы в среднесрочной и долгосрочной перспективе это:

1. Существенное ускорение темпов развития экономики и улучшение качества жизни населения (среднесрочная перспектива)

2. Переход экономики Казахстана на принципиально новую траекторию развития для обеспечения долгосрочного роста (долгосрочная перспектива)

Разработаны были 2 вектора и 5 направлений в программе:

1 вектор: Цифровизация существующей экономики с 3-мя направлениями:

- цифровизация отраслей экономики
- переход на цифровое государство
- реализация цифрового Шелкового пути

2 вектор: Создание цифровой индустрии будущего с 2-мя направлениями:

- развитие человеческого капитала

Так вот, 1-ом в направлении цифровизация отраслей экономики было запланировано к реализации в 2025 году – ряда мероприятий, в том числе цифровизация агропромышленного комплекса, цифровизация сельхозпроизводителей до 9%.

В недавнем Послании Главы государства народу Казахстана «Казахстан в эпоху искусственного интеллекта: актуальные задачи и их решения через цифровую трансформацию» одной из задач является поднятия на новый уровень сельскохозяйственной отрасли [5].

Для обеспечения качественного рывка в отрасли государство в последние годы проводит системные реформы и выделяет значительные средства. В текущем году 2025 году на поддержку аграриев направлен рекордный 1 трлн. тенге. Своевременно выданы необходимые кредиты. В настоящее время с участием казахстанских и иностранных инвесторов реализуется ряд крупных проектов по глубокой переработке сельхозпродукции. Суммарные инвестиции превышают 2 млрд долл. США. Будет создано свыше 3 тыс. рабочих мест. Продукция ориентирована на экспорт в различные страны. Во многих регионах республики есть вертикально интегрированные агропредприятия, которые хорошо известны людям. Для этих предприятий характерно широкое использование цифровых технологий, позволяющих повысить эффективность производства, широкого применения в сельском хозяйстве инноваций и научных разработок. Ключевой акцент делается на развитие агрохабов и логистических центров, а также на налаживание стратегического партнерства с иностранными инвесторами. Однако для построения продуктивного инвестиционного взаимодействия отечественным предпринимателям нужно знать и понимать современные тенденции в бизнесе, использовать в своей деятельности новейшие технологии, включая искусственный интеллект.

Стратегическим ресурсом, который должен работать на развитие страны и благополучие всех граждан, является земля. Для искоренения злоупотреблений и бюрократии в земельных отношениях необходимо коренным образом изменить механизм предоставления сельхозземель. Решения о распределении земли должны приниматься в цифровом формате на основе электронных конкурсов. В этой сфере особенно важно шире использовать цифровые технологии. Уже сейчас космомониторинг и геоаналитика помогают выявлять неиспользуемые земли и возвращать их в оборот.

Требуется повысить эффективность спутникового мониторинга сельхозземель с применением искусственного интеллекта, на базе которого должна проводиться глубинная аналитика качества земель, урожайности, состояния и распределения сельхозкультур.

Кроме того, следует создать единую цифровую карту земельных ресурсов с интеграцией кадастровых данных, сведений по недропользованию и инфраструктуре.

Нужен четкий план развития агронауки, нацеленный на применение цифровых технологий и существенное повышение производительности отрасли.

Основные задачи по развитию АПК в Казахстане: устойчивый рост производства;

модернизация и внедрение технологий; поддержка производителей и переработчиков.

Таблица 1 – Динамика развития агропромышленного комплекса РК (за январь-июль 2025 г.)

Показатели	Сумма	Рост, %
Объем валовой продукции, трлн. тенге	2,4	+3,7
Продукты питания, трлн. тенге	2,13	+9,2
Напитки, млрд. тенге	692,4	+6,8
Инвестиции в сельское хозяйство, млрд. тенге	442,7	+26,5
Примечание- Составлено по данным источника [6]		

От устойчивого роста к модернизации: как развивается агропромышленный комплекс. Агропромышленный комплекс демонстрирует стабильное развитие, подтверждая эффективность мер государственной поддержки и системную работу Правительства по исполнению поручений Президента. За январь–июль 2025 года объем валовой продукции сельского хозяйства вырос на 3,7% и достиг 2,4 трлн тенге. Рост обеспечен увеличением производства как в животноводстве, так и в растениеводстве. Перерабатывающая отрасль показывает опережающую динамику: производство продуктов питания увеличилось на 9,2% и составило 2,13 трлн тенге, напитков – на 6,8% (692,4 млрд тенге). Выросло производство растительного масла (+24%), сливочного масла (+10,4%), колбасных изделий (+9%), муки (+6,6%). Вложения в основной капитал сельского хозяйства достигли 442,7 млрд тенге (+26,5%), в производство продуктов питания – 104,2 млрд (+48%). Эти ресурсы направлены на модернизацию и внедрение современных технологий.

Государственная поддержка сохраняет системный характер. Объем льготного кредитования весенне-полевых и уборочных работ в 2025 году увеличен до 700 млрд тенге (в 2014 году – 70 млрд), а в ближайшие годы будет доведен до 1 трлн тенге. Финансирование посевной начато уже с ноября 2024 года, что позволило аграриям подготовиться заблаговременно. Запущена программа льготного лизинга сельхозтехники под 5% годовых, обеспечивающая закуп не менее 6 тыс. единиц техники на сумму 250 млрд тенге. Дополнительно переработчики получили льготное финансирование оборотных средств в объеме 44 млрд тенге. Наряду с базовыми инструментами действуют специализированные программы поддержки. Программа «Ауыл аманаты» обеспечивает кооперативы кредитами под 2,5% на срок до 5 лет, включая переработку продукции. «Кең дала» ориентирована на производителей и переработчиков с финансированием под 5%. «Агробизнес» объединяет возможности для модернизации, строительства и пополнения оборотных средств за счет ресурсов бюджета, Национального фонда и привлеченного капитала. Такой пакет мер позволяет аграриям выбирать оптимальные условия в зависимости от специфики хозяйства. Благодаря внедрению современных технологий растет продуктивность и эффективность сельского хозяйства в стране.

Выводы.

1. Широкое использование в сельском хозяйстве цифровых технологий, инноваций и научных разработок позволят повысить эффективность производства.
2. Отечественным предпринимателям для построения продуктивного инвестиционного взаимодействия нужно знать и понимать современные тенденции в бизнесе, использовать в своей деятельности новейшие технологии, включая искусственный интеллект.
3. Для искоренения злоупотреблений и бюрократии в земельных отношениях необходимо коренным образом изменить механизм предоставления сельхозземель. Решения о распределении земли должны приниматься в цифровом формате на основе электронных конкурсов и шире использовать цифровые технологии (космомониторинг и геоаналитика)
4. Создать единую цифровую карту земельных ресурсов с интеграцией кадастровых данных, сведений по недропользованию и инфраструктуре
5. Разработать план развития агронауки, нацеленный на применение цифровых технологий и существенное повышение производительности сельскохозяйственной отрасли

Список литературы

1. Рост экономики Казахстана невозможен без цифровизации ключевых отраслей – исследование <https://ism.kz/uskorenie> (дата обращения 23.10.2025)
2. Концепция развития агропромышленного комплекса РК на 2021-2030 гг. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2100000960> (дата обращения 23.10.2025)

3. Скаковский, Л.Р. Зарубежный опыт в сфере создания современной цифровой экономики: выводы и уроки для Республики Казахстан/ <http://isca.kz/ru/> Россия и Казахстан: с программой развития экономики – в будущее / <https://www.rimneurasia.org> (дата обращения 23.10.2025)

4. Государственная программа «Цифровой Казахстан» / https://zerde.gov.kz/upload/docs/-Digital%20Ka%20zakhtan_ru.pdf (дата обращения 23.10.2025)

5. <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyyn-kazakistan-halkyna-zholdauy-zhasandy-intellekt-daurindegi-kazakistan-ozekti-maseleler-zhane-ony-tubegeyli-cifirlyk-ozgerister-arkyly-sheshu-881957> (дата обращения 25.10.2025)

6. <https://www.inform.kz/ru/kak-prohodit-tsifrovizatsiya-selskogo-hozyaystva-v-kazahstane-ebd99a> (дата обращения 25.10.2025)

FTAMP 68.85 : 68.43УДК 631.635

МАЛ АЗЫҒЫН ДАЙЫНДАУДЫҢ ОҢТАЙЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІН НЕГІЗДЕУ

¹Аханов С.М., техника ғылымдарының кандидаты, serik.ahanov@mail.ru

²Айдарбеков Ғ., ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі,
galymzhan.ajdarbekov@bk.ru

¹Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан

²Қызылорда ашық университеті, Қызылорда қ., Қазақстан

Аңдатпа: Бұл мақалада тайланған шөптерді дайындау мен тасымалдау агрегаттарының жұмыстарын тиімді ұйымдастыру технологиялары қарастырылған. Тигіштердің өнімділігін арттыруда жеклеген операцияларды орындау уақыттарын ұтымды пайдалану жолдары ұсынылған. Тайланған шөп рулондарын транспорт құралдарына тиеу кезінде оның өнімділігін арттыруға қосымша маневр жасауларды азайту арқылы қол жеткізуге жағдайлары негізделген. Тиегіш агрегаттың егістік алаңындағы қозғалыс сұлбасын өзгерту арқылы оның транспорт құралдарына тайланған рулон шөптерді тиеу кезіндегі өнімділігін арттыру жолдары келтірілген.

Түйінді сөздер: тайлаған шөп, технология, шығындар, тиегіштер, өнімділік, мал азығы, парметрлер, циклдар.

Мал азығына тайланған шөп рулондарын дайындаудың технологиялық процесінде агрегаттардың жұмыстарын толассыз ұйымдастыру жағдайларында олардың барлық технологиялық линиядағы звенолардың өнімділіктері бірдей болулары тиіс. Мал азығын дайындауда жұмыстарды тиімді ұйымдастыруға көптеген факторлар әсер етеді және олар ескеру қажет [1].

Тайланған шөп рулондарын тиеу жұмыстарының шығындарын азайту үшін технологиялық линияда өнімділігі жоғары тиегіш агрегаты болуы керек. Рулондарды тиегіштің өнімділігіне әсер ететін факторларды анықтау үшін тайланға шөп рулонын іліп алу мен тиеу процесін қарастырамыз.

Тиегіштің тайланған шөп рулондарын уақыт бірлігі ішінде тиеуінің теориялық өнімділігі оның техникалық параметрлерін барлығынша пайдалану барысында қарастырып, келесі өрнек бойынша анықтаймыз [2]:

$$Q = \frac{3,6 \cdot m_p}{t_{\text{цикл}}} = \frac{3,6 \cdot \rho \cdot V}{t_{\text{цикл}}} \quad (1)$$

мұндағы m_p – тайланған шөп рулонның салмағы, кг;

ρ – тайланған шөп рулонның тығыздығы, кг/м³;