

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

*Оказова Зарина Петровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, ФГБОУ ВО  
«Чеченский государственный педагогический университет»,  
e-mail: [okazarina73@mail.ru](mailto:okazarina73@mail.ru)*

*Амаева Асет Ганиевна, канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры  
агротехнологии, ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет  
им. А.А. Кадырова», e-mail: [aset-6666@mail.ru](mailto:aset-6666@mail.ru)*

*Титова Лариса Анатольевна, канд. сельскохозяйственных наук, доцент,  
доцент кафедры плодовоовощеводства и виноградарства, ФГБОУ ВО  
«Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»,  
e-mail: [larisa-titova-1976@mail.ru](mailto:larisa-titova-1976@mail.ru)*

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова»,  
Россия, Грозный, e-mail: [mail@chesu.ru](mailto:mail@chesu.ru)

**Аннотация:** Цифровизация сельского хозяйства на современном этапе призвана повысить эффективность производства сельскохозяйственной продукции благодаря повышению качества выполняемых технологических приемов и повышения контроля качества их проведения. Цифровые технологии позволяют минимизировать контакты, обеспечивая непрерывность технологических процессов, снижение рисков срывов проведения технологических операций. Таким образом осуществляется формирование оптимальных почвенно-агротехнических и организационно-территориальных условий, способных обеспечивать значительное повышение культуры земледелия.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, процессный подход, управления качеством, сельскохозяйственное производство.

Цифровизация сельского хозяйства на современном этапе призвана повысить эффективность производства сельскохозяйственной продукции благодаря повышению качества выполняемых технологических приемов и повышения контроля качества их проведения. Помимо вышеизложенного, внедрение цифровых технологий позволяет значительно сократить затраты времени на ведение документооборота внутри организаций [1, 3].

Динамично поступающие данные с различных устройств, расположенных на территории сельскохозяйственного предприятия дают возможность контролировать все процессы и корректировать их в случае необходимости. Все это позволяет принимать решения, обеспечивающие сокращение рисков, повышение эффективности производства и ускорение реализации сельскохозяйственной продукции. Именно цифровое сельское хозяйство дает

возможность определить и осуществить посадку в оптимальные сроки, подобрать и внести необходимые удобрения, вовремя начать и завершить уборочную кампанию.

Вместе с тем, в процессе широкого внедрения цифровых технологий в сельскохозяйственное производство значительно возрастают расходы на ИКТ. Сегодня в развитых странах расходы на компьютерные технологии в аграрном секторе постоянно возрастают. При этом эффективность сельскохозяйственного производства, продуктивность пашни и уровень культуры земледелия возрастают прямо пропорционально этим расходам. Нельзя не отметить тенденцию снижения себестоимости продукции и сокращение потерь [4, 6].

Решение задач, стоящих перед современным аграрным сектором, требует наличия большого объема исходных данных, получение которых представляется наиболее возможным при использовании информационных технологий. Это связано с тем, что необходим контроль большого количества параметров, от которыми определяется в конечном итоге эффективность производства, установление зависимостей и впоследствии прогнозирование и моделирование процессов в аграрном секторе. В этом сложном и многогранном процессе ведущая роль отводится картированию урожайности, которое представляет собой сложный комплекс мероприятий с применением спутниковых навигационных систем, необходимых для сбора, обработки и хранения данных об урожайности и качестве зерна на всех этапах уборки. Геоинформационные системы обеспечивают решение целого ряда задач: сбор информации для ее обработки и построения карт урожайности; подготовка подробных отчетов о выполняемых на конкретном поле сельскохозяйственных работах.

Вся вышеперечисленная информация необходима прежде всего агроному и руководителю сельскохозяйственной организации для осуществления системного анализа, оценки рентабельности конкретных сельскохозяйственных площадей, принятия оперативных решений и разработки решений, как по повышению урожайности полевых культур [2, 5].

Конструкция современной сельскохозяйственной техники позволяет повышать технико - экономические и экологические показатели обработки почвы в частности. Автоматически осуществляется настройка техники, что позволяет повысить качество проводимых полевых работ и производительность труда работников. На рисунке 1 представлены сферы применения цифровых технологий в сельском хозяйстве.

Так, программа экспресс-оценки качества почвы, установленная на тракторе, позволяет анализировать информацию о качестве осуществляемых технологических операций. Неоднородность рельефа, мозаичность почвенного покрова требует дифференцированного подхода к проведению технологических операций. Автоматическая настройка уборочной техники под убираемую культуру позволяет повысить качество уборки и сократить потери урожая. Но прежде всего это позволяет обеспечить эффективную работу в уборочную пору.

На современном этапе цифровизация сельскохозяйственного производства внедряется пока лишь на основных полевых культурах: пшеница, ячмень и кукуруза. В Ставропольском крае автоматизировано производство сои и рапса.

В Краснодарском крае частично автоматизируется производство риса и подсолнечника. Для управления основными технологическими процессами используются приложения, где функционирует ряд модулей. Так, через приложение Smart Connect оператор может отслеживать поток массы в режиме реального времени и управлять стратегиями в «треугольнике» приоритетов.

Эффективность широкого внедрения цифровых технологий в отрасли растениеводства рассматривается в пилотных проектах, внедряемых на юге России. Анализируется и эффективность сопутствующих процессов. Все это позволит впоследствии создать модель цифрового сельскохозяйственного предприятия, разработать алгоритмы управления им. В настоящий момент определены ключевые элементы такого предприятия. Это прежде всего матричная ответственность за результат и новые связанные рабочие процессы. Модели управления процессом предусматривают прежде всего надзор за осуществлением технологических операций составлением сметы на основе полученных данных и исполнением бюджета в реальном времени. Только этот элемент позволит в перспективе на 10% сократить расходы на производство продукции, 25% - экономия стоимости урожая. В денежном выражении экономия составит до 40 млн. руб. с площади 50 тыс. га.



Рисунок 1 – Сферы применения цифровых технологий в сельском хозяйстве

Цифровизация в сельском хозяйстве позволяет создавать сложные автоматизированные производственно-логистические цепи от планирования производства продукции до ее реализации. Так, в период пандемии компания «Сингента», проводя полевые работы, документировала ситуацию в системе Storyo. Анализ собранных в процессе технологических операций данных, также проходил дистанционно. Фиксировались проблемные по содержанию элементы питания участки хозяйств. Затем проводился анализ ситуации по обеспеченности питательными элементами и распространённости вредных объектов. Для анализа привлекались ведущие мировые эксперты.

Цифровые технологии позволяют минимизировать контакты, обеспечивая непрерывность технологических процессов, снижение рисков срывов проведения технологических операций. Именно в ходе цифровизации сельскохозяйственного производства осуществляется формирование оптимальных почвенно-агротехнических и организационно-территориальных условий, способных обеспечивать значительное повышение культуры земледелия.

### Библиографический список

1. Адаев Н.Л., Оказова З.П., Амаева А.Г., Даулакова З.Ш. Элементы «умного земледелия» в технологии возделывания кукурузы в предгорьях Северного Кавказа. Свидетельство о регистрации базы данных № 2023622194 от 26.07.2023. Заявка № 2023622194 от 10.07.2023.
2. Вертий, М. В. Цифровые технологии в развитии АПК региона / М. В. Вертий, Л. А. Белова // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 2(46). – С. 54-61.
3. Зубарева, И. А. Особенности применения цифровых технологий в АПК Челябинской области / И. А. Зубарева, А. П. Каптел // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4, № 2.
4. Коротких, Ю. С. Цифровые технологии в АПК как способ повышения эффективности деятельности сельхозорганизаций / Ю. С. Коротких, К. Л. Тюгай // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 6. – С. 33-37.
5. Мамсиров, Н. И. Влияние способов основной обработки почвы на продуктивность различных звеньев зернопропашного севооборота / Н. И. Мамсиров, К. Х. Хатков, А. А. Макаров // Новые технологии. – 2020. – Т. 15, № 4. – С. 103-109.
6. Стоянова, В. Н. Цифровые и информационные технологии в АПК / В. Н. Стоянова // Молодой ученый. – 2024. – № 11(510). – С. 296-298.
7. Исследование процесса охмеления пивного суслу с применением современного оборудования / Д. М. Бородулин, Е. А. Сафонова, М. В. Просин, И. О. Миленский // Современные материалы, техника и технологии. – 2017. – № 3(11). – С. 16-21

### USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE AGRICULTURAL COMPLEX

*Okazova Zarina Petrovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Ecology and Life Safety, Chechen State Pedagogical University, e-mail: [okazarina73@mail.ru](mailto:okazarina73@mail.ru)*

*Amaeva Aset Ganievna, Ph.D. biol. Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Agricultural Technology, Chechen State University them. A.A. Kadyrov, e-mail: [aset-6666@mail.ru](mailto:aset-6666@mail.ru)*

*Titova Larisa Anatolyevna, Ph.D. Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Horticulture and Viticulture, Chechen State University named after. A.A. Kadyrov, e-mail: [larisa-titova-1976@mail.ru](mailto:larisa-titova-1976@mail.ru)*

Chechen State University named after A.A. Kadyrov,  
Russia, Grozny, e-mail: [mail@chesu.ru](mailto:mail@chesu.ru)

**Abstract:** *The digitalization of agriculture at the present stage is designed to increase the efficiency of agricultural production by improving the quality of the technological methods performed and increasing the quality control of their implementation. Digital technologies make it possible to minimize contacts, ensuring the continuity of technological processes and reducing the risks of disruptions in technological operations. In this way, optimal soil-agrotechnical and organizational-territorial conditions are formed that can ensure a significant increase in farming standards.*

**Keywords:** *digital transformation, process approach, quality management, agricultural production.*

---

УДК 532.137.7

## ОБОСНОВАНИЕ КОСВЕННЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПИЩЕВЫХ СРЕД

**Ораевский Савелий Сергеевич**, студент Технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [oraevskiy.ru@gmail.com](mailto:oraevskiy.ru@gmail.com)

**Макарова Анна Андреевна**, канд. техн. наук, старший преподаватель кафедры Процессов и аппаратов перерабатывающих производств, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [a.makarova@rgau-msha.ru](mailto:a.makarova@rgau-msha.ru)

**Доня Денис Викторович**, канд. техн. наук, доцент кафедры Процессов и аппаратов перерабатывающих производств, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [doniadv@rambler.ru](mailto:doniadv@rambler.ru)

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** реологические свойства характеризуют поведение пищевых масс под действием механических нагрузок со стороны рабочих органов машин и могут быть использованы в качестве контролируемых параметров при создании современных технологических процессов. В работе определены и проанализированы причины малого распространения потоковых реометров,