Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»



# ГОРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АПК

МАТЕРИАЛЫ
VIII Международной студенческой научной конференции

25-26 февраля 2026 г.

Том 6

Майский, 2026

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»**

# МАТЕРИАЛЫ
# VIII Международной студенческой научной конференции
# «ГОРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АПК»

## 25-26 февраля 2026 г.

## ТОМ 6

**Майский, 2026**

УДК 5+33+657(063)
ББК 2+65я43
М 34

Материалы VIII Международной студенческой научной конференции **«Горинские чтения. Инновационные решения для АПК»** (25-26 февраля 2026 года) : Т. 6. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2026. – 342 с.

В шестой том вошли тезисы докладов студентов, аспирантов, молодых ученых по секциям: *естественные науки, экономика и учёт.*

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

С.Н. Алейник (*председатель*),
Е.А. Пархомов (*заместитель председателя*),
А.В. Акинчин, В.В. Дронов, Н.Б. Ордина,
А.Н. Макаренко, О.В. Гончаренко, Г.В. Бражник,
А.В. Мироненко, И.А. Демешева,
А.А. Сидоренко, Т.Н. Крисанова, А.А. Манохин

© ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2026

# ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 581.143:633.11

## ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ

**Алексеева В.В., Клесов Д.Н.**
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»,
г. Москва, Россия

Свет является одним из важнейших абиотических факторов внешней среды, оказывающих непосредственное влияние на физиологические и биохимические процессы в растительном организме. Фотосинтез, как основной механизм преобразования световой энергии в химическую, напрямую определяет продуктивность растений и накопление органического вещества в тканях. Освещённость играет особую роль на начальных этапах онтогенеза, когда формируется архитектура побега и закладываются ключевые морфологические структуры. Изучение реакции проростков сельскохозяйственных культур на различные условия светового режима представляет значительный теоретический и прикладной интерес, в особенности в контексте интенсификации растениеводства и развития технологий защищённого грунта.

Пшеница – одна из наиболее распространённых зерновых культур в мире и России, занимая лидирующие позиции по площади посевов и валовому сбору зерна. Вопросы оптимизации условий выращивания данной культуры, в том числе светового режима, остаются актуальными как для открытого, так и для защищённого грунта. Ранние этапы развития растений – прорастание семян и формирование проростка – во многом определяют последующий рост и урожайность, что обусловливает необходимость детального изучения реакции всходов пшеницы на различную интенсивность освещения.

Эксперимент проводился в лабораторных условиях. В качестве объекта исследования использовались семена яровой пшеницы сорта «Московская 39». Семена проращивались в три варианта по 30 штук в каждом: вариант 1 – естественное освещение (контроль, 8-10 ч световой день, интенсивность 3000-4000 лк); вариант 2 – искусственное освещение люминесцентными лампами дневного света (16 ч/сут, интенсивность 6000-7000 лк); вариант 3 – затенение (плотная чёрная ткань, 2-3 ч рассеянного света в сутки, интенсивность не более 500 лк). Температурный режим во всех вариантах поддерживался на уровне 20±1 °C. Учёты проводились на 7-е и 14-е сутки от начала прорастания. Оценивались следующие показатели: длина проростка (см), масса надземной части (г), визуальная интенсивность зелёной окраски листьев по пятибалльной шкале.

Результаты исследования показали существенные различия между вариантами по всем изучаемым показателям. На 7-е сутки в варианте 2 (искусственное освещение) длина проростка составила в среднем 11,2 см, в контрольном варианте – 9,1 см, в варианте с затенением – 13,7 см. Однако увеличение длины

проростков в варианте 3 носило характер этиолирования: побеги были вытянутыми, бледно-жёлтыми, с недостаточно развитыми листовыми пластинами. На 14-е сутки картина изменилась: в варианте 2 средняя длина проростка достигла 18,4 см и превысила показатели контроля на 23%, тогда как в варианте с затенением рост существенно замедлился до 15,1 см, а масса надземной части оказалась минимальной – 0,38 г против 0,61 г в контроле и 0,74 г в варианте 2. Интенсивность зелёной окраски листьев в варианте с затенением снизилась до 1-2 баллов, что свидетельствует о значительном угнетении хлорофиллообразования в условиях светового дефицита.

Полученные данные согласуются с результатами ряда отечественных и зарубежных исследований, в которых показано, что увеличение продолжительности и интенсивности освещения в пределах физиологической нормы положительно сказывается на накоплении хлорофилла, интенсивности фотосинтеза и накоплении сухого вещества в надземной части растений. Явление этиолирования, наблюдаемое в условиях затенения, обусловлено активацией механизмов поиска света – усиленным синтезом ауксинов, стимулирующих клеточное растяжение в зоне роста стебля. Подобная стратегия является адаптивной реакцией в природных условиях, однако в агропроизводстве она ведёт к снижению продуктивности и ослаблению иммунитета растений.

Из этого следует, что интенсивность и продолжительность освещения оказывают достоверное влияние на морфометрические и физиологические показатели проростков пшеницы. Оптимальным вариантом для начального роста является режим продлённого искусственного освещения 16 ч/сут при интенсивности 6000-7000 лк. Полученные результаты могут быть использованы при разработке и оптимизации агротехнических приёмов выращивания пшеницы в условиях защищённого грунта, а также при организации досвечивания в рассадных комплексах.

**Список литературы**

1. Полевой В.В. Физиология растений. – М. : Высшая школа, 1989. – 464 с.
2. Якушкина Н.И., Бахтенко Е.Ю. Физиология растений. – М. : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2005. – 463 с.
3. Пруцков Ф.М. Озимая пшеница. – М. : Колос, 1976. – 352 с.
4. Третьяков Н.Н. Практикум по физиологии растений. – М. : КолосС, 2003. – 288 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Назарова Д.В. Использование светодиодных светильников (фитоламп) при выращивании овощных культур / Д.В. Назарова, А.В. Голочалова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29-30 марта 2022 года. Том 3. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 267. – EDN HORGPE.

УДК 004.415.2:681.518.5

# МИКРОСЕРВИСНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ IOT-УСТРОЙСТВАМИ В УМНОМ ДОМЕ

**Алёхин М.А., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Рост числа интеллектуальных бытовых устройств приводит к усложнению архитектуры систем домашней автоматизации. Освещение, климат-контроль, системы безопасности и мультимедийные компоненты функционируют как отдельные узлы, использующие различные протоколы передачи данных и отличающиеся требованиями к задержкам и устойчивости связи. При монолитной реализации управляющего программного обеспечения добавление новых устройств или изменение логики сценариев требует переработки значительной части системы, что снижает её гибкость и усложняет сопровождение. Возникает необходимость архитектурной модели, позволяющей изолировать функциональные компоненты и обеспечить масштабируемость без нарушения общей целостности управления.

Традиционные решения умного дома строятся вокруг единого управляющего приложения, которое объединяет обработку команд, хранение состояния и взаимодействие с устройствами. Такая структура упрощает первоначальную разработку, однако при увеличении количества сценариев и интеграций приводит к росту связанности компонентов и усложнению тестирования. Кроме того, отказ одного модуля может повлечь за собой нарушение работы всей системы. Ограниченная возможность параллельного обновления отдельных частей и слабая поддержка распределённой обработки событий дополнительно снижают устойчивость архитектуры [1-3].

Предложена микросервисная модель управления, в которой функциональные блоки системы реализованы в виде независимых сервисов, взаимодействующих через брокера сообщений. Архитектура включает слой устройств и шлюзов, транспортный уровень на базе MQTT, набор прикладных сервисов и API-шлюз для взаимодействия с клиентскими приложениями. Каждый сервис отвечает за отдельную область: управление освещением, климатом, безопасностью, обработку сценариев или отправку уведомлений. Такое разделение позволяет изменять внутреннюю логику одного сервиса без модификации остальных компонентов.

Обмен данными реализован по событийной модели publish/subscribe. Устройства передают телеметрию через шлюз в брокер сообщений, после чего соответствующие сервисы обрабатывают события и формируют управляющие команды. API-шлюз принимает внешние запросы от мобильного или веб-приложения, выполняет аутентификацию и маршрутизацию к целевому сервису. Сценарная логика реализована либо отдельным оркестрационным сервисом, либо через реакцию сервисов на события в брокере, что обеспечивает гибкое формирование последовательностей действий.

Развёртывание системы предполагает использование контейнеризации, позволяющей изолировать сервисы и масштабировать их независимо. База данных хранит состояние устройств и историю событий, обеспечивая восстановление после перезапуска. Реализованы механизмы повторной подписки и обработки ошибок связи, что повышает устойчивость к кратковременным сетевым сбоям. Архитектура допускает подключение новых типов устройств через адаптеры без изменения существующих сервисов.

Валидация модели проводилась на тестовом контуре с несколькими группами устройств и различными сценариями управления. Зафиксирована устойчивая обработка параллельных событий и корректное выполнение последовательностей команд при одновременной работе нескольких сервисов. Изоляция компонентов обеспечила возможность обновления отдельных сервисов без остановки остальных, что свидетельствует о работоспособности архитектурного решения в практических условиях.

Микросервисная архитектура формирует основу для построения гибких и расширяемых систем домашней автоматизации. Разделение функций и событийная интеграция обеспечивают управляемость сложности при росте числа устройств и сценариев, создавая предпосылки для дальнейшего развития интеллектуальных алгоритмов управления и интеграции с внешними сервисами.

**Список литературы**

1. Лященко А.М. Развитие интернета вещей (IoT): умные дома и умные города / А.М. Лященко, Н.Р. Решетняк // Цифровые инфокоммуникационные технологии : Сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Ростов-на-Дону, 15 ноября 2024 года. – Ростов-на-Дону : Ростовский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114–117. – EDN JIIEVZ.

2. Козловская Ю.С. Применение мультиагентных систем для управления умными устройствами в IoT / Ю.С. Козловская, Е.А. Лещева, А.К. Ушакова // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2025. № 4 (38). – С. 81–87. – EDN SYLOGS.

3. Фурманчук Ю.А. Облачные, туманные и граничные вычисления в Интернете вещей / Ю.А. Фурманчук, А.Л. Миронов // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы VI Международной студенческой научной конференции, Майский, 13-15 марта 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 113–114. – EDN GWVRCC.

УДК 631.58-528.88

# ОПЕРАТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ ПРОДУКТИВНОСТИ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ОСНОВЕ БЕСПЛАТНЫХ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ

**Астапова А.Ю., Воробьева В.Л.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Технологии спутникового мониторинга состояния сельскохозяйственных земель находят широкое практическое применение. В данной статье рассматривается методика мониторинга посевных площадей, основанная на расчёте зональной статистики вегетационного индекса NDVI для контуров отдельных полей [3].

Методика включает два основных этапа. На первом этапе выполняется дешифрирование спутниковых снимков среднего разрешения с последующим созданием цифрового векторного слоя с границами полей в специализированной геоинформационной системе. На втором этапе с помощью методов зональной статистики рассчитываются средние значения многодневного композитного растра NDVI для каждого выделенного поля на ключевые даты вегетационного сезона.

Разработанный геоинформационный подход позволяет систематизировать данные о состоянии посевных площадей и закладывает основу для последующей статистической обработки как сезонных, так и многолетних значений вегетационного индекса в привязке к каждому конкретному полю. Накопление таких пространственно-временных массивов данных открывает возможности для решения ряда практических задач: автоматизированного разделения посевов по типам сельскохозяйственных культур, оперативной оценки их состояния и анализа влияния на него различных агроклиматических и антропогенных факторов.

На практике методика реализуется с использованием бесплатных спутниковых данных Sentinel-2 (разрешение 10-20 м) и Landsat-8/9 (15-30 м), доступных через платформы ESA Copernicus Open Access Hub и USGS EarthExplorer [1]. Для формирования многодневных композитов NDVI применяется метод медианной фильтрации, позволяющий устранить влияние облачности и атмосферных помех, обеспечивая стабильность временных рядов. Вычисление индекса производится по формуле:

$$NDVI = (NIR - Red)/(NIR + Red)$$

где NIR – отражение в ближнем инфракрасном диапазоне, Red – в красном.

После формирования векторного слоя полей (на основе кадастровых данных или ручной векторизации) в GIS-среде (QGIS, ArcGIS Pro) выполняется зональная статистика: для каждого поля рассчитываются среднее, медианное, минимальное и максимальное значения NDVI за выбранный период. Эти параметры визуализируются в виде тематических карт и временных графиков, позволяющих выявлять аномалии в развитии посевов – например, снижение NDVI ниже порогового значения (например, 0.4 для зерновых в фазе кущения), что

сигнализирует о стрессе от засухи, дефицита питательных веществ или поражения болезнями [4].

Для повышения точности классификации культур к NDVI добавляются производные индексы – MSAVI (для снижения влияния почвенного фона) и NDWI (для оценки влагообеспеченности). Применение кластеризации (K-means, Random Forest) на основе многоканальных временных рядов позволяет автоматически разделять поля по культурам с точностью до 88-93%, что существенно упрощает агрономический учет и планирование агротехнических мероприятий [2].

Результаты внедрения методики в агропредприятиях Центрального Черноземья показали, что использование зональной статистики NDVI позволило снизить затраты на внесение азотных удобрений на 18-22% за счет дифференцированного подхода, а также повысить точность прогнозирования урожайности на 12-15% по сравнению с традиционными методами выборочного обследования. Кроме того, накопленные данные стали основой для построения цифровых моделей плодородия почв и прогнозирования рисков снижения урожайности в условиях экстремальных погодных явлений.

Таким образом, предложенный подход сочетает в себе доступность, воспроизводимость и высокую информативность, делая его идеальным инструментом для малых и средних сельхозпроизводителей, а также для государственных аграрных служб, осуществляющих мониторинг продовольственной безопасности и эффективности землепользования. В перспективе интеграция данной методики с облачными платформами (Google Earth Engine, СКИФ-АгроМонитор) и мобильными приложениями для агрономов позволит обеспечить оперативный доступ к аналитике в полевых условиях, трансформируя спутниковый мониторинг из научного инструмента в повседневную практику цифрового земледелия.

**Список литературы**

1. Антонов С.А. Использование данных дистанционного зондирования для многолетнего мониторинга за состоянием агроландшафтов / С.А. Антонов, А.В. Скрипчинский // Наука. Инновации. Технологии. 2022.

2. Родимцев С.А. Моделирование условий вегетации с использованием отклонений текущих значений NDVI от среднемноголетних показателей / С.А. Родимцев, Н.Е. Павловская, С.В. Вершинин, В.И. Зелюкин, И.В. Горькова // Сельскохозяйственная биология. 2022.

3. Шинкаренко С.С. Технологии спутникового мониторинга состояния посевов / С.С. Шинкаренко, Е.А. Малышко // Научно-агрономический журнал. 2020.

4. Зональная статистика в ГИС [Электронный ресурс]. – URL: https://cartetika.ru/tpost/c5gvz56bi1-zonalnaya-statistika-v- gis?ysclid=mlcgd1g9j2502206554 (дата обращения: 07.02.2026).

УДК 004.5

# ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИКА ПОЛИВА ДЛЯ ЭКОНОМИИ ВОДЫ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

**Астапова А.Ю., Бородин И.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Рациональное и эффективное использование водных и энергетических ресурсов в орошаемом земледелии представляет собой одну из ключевых задач современного агропромышленного комплекса, особенно в условиях возрастающей засушливости климата и роста тарифов на электроэнергию. Предлагаемая комплексная методика оптимизации графика полива сельскохозяйственных культур основана на интеграции данных о почвенной влагоёмкости, актуальных метеорологических прогнозов и динамических показателей вегетационного индекса NDVI, получаемых с помощью средств дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) [2].

Данная методика включает в себя три основных технологических этапа, образующих замкнутый цикл управления.

Первый этап – непрерывный мониторинг фактической влажности почвы в корнеобитаемом слое. Для этого используются сети стационарных и мобильных датчиков в составе систем «умного поля» (IoT-агротехнологии), передающие в реальном времени данные о пространственно-временном распределении влаги для обоснования решений о поливе.

Второй этап – прогнозирование водопотребления культуры на основе расчёта эвапотранспирации (ET0) по метеопрогнозам (температура, влажность, ветер, радиация) с применением стандартных методов (например, Пенмана-Монтейта). Полученное значение корректируется на коэффициент культуры (Kc), учитывающий её вид и текущую фазу развития.

Третий этап – корректировка графика полива с учётом фенофазы и текущего состояния посевов. Для объективной оценки используется вегетационный индекс NDVI, рассчитываемый по спутниковым снимкам Sentinel-2 или Landsat 8. Анализ временных рядов NDVI позволяет выявлять влагодефицитный стресс у растений ещё до визуальных проявлений [3].

Разработанный алгоритм минимизирует потери воды за счёт перехода от фиксированного графика полива к адаптивному, учитывающему реальные потребности растений. Внедрение системы позволяет сократить водопотребление на 20-30% и снизить затраты на электроэнергию на 15-25%.

На практике методика реализуется с использованием общедоступных метеосервисов и программных сред для расчёта водного баланса. Момент полива определяется на основе модели, учитывающей пороговые значения влаги в корнеобитаемом слое. Потребность в орошении (IR) рассчитывается по формуле:$IR = (ETc – Peff) * A$

$ETc = ET0 * Kc * Ka$

Где: ETc – фактическая эвапотранспирация культуры (мм/сутки),

ET0 – справочная эвапотранспирация (мм/сутки),

Kc – коэффициент культуры, зависящий от фазы развития,

Ks – коэффициент стресса, обусловленного влажностью почвы (рассчитывается на основе данных с датчиков),

Peff – эффективные осадки (мм),

A – площадь поливаемого участка (га).

После сбора данных в специализированном ПО выполняется оптимизация расписания: полив назначается на часы с минимальными потерями на испарение (ночные или утренние часы) и с учётом тарифных зон на электроэнергию. Эти параметры визуализируются в виде интерактивных графиков и карт нагрузок на насосное оборудование, позволяющих оперативно выявлять резервы для экономии, что является развитием идей, изложенных в работах.

Для повышения точности прогноза к метеоданным добавляются показатели NDVI, получаемые со спутников Sentinel-2, применение которых доказало свою эффективность для задач сельского хозяйства. Использование регрессионных моделей на основе временных рядов NDVI и данных о влажности почвы позволяет прогнозировать поливную потребность с высокой точностью, что существенно повышает эффективность использования ресурсов.

Результаты внедрения методики в сельхозпредприятиях Ростовской области показали, что оптимизация графика полива озимой пшеницы и кукурузы позволила сократить сезонное водопотребление на 25-28% без снижения урожайности, а экономия электроэнергии за счёт работы в ночном тарифе составила до 22% от общих затрат на полив, подтверждая выводы исследований по автоматизации полива [1].

Таким образом, предложенный подход, сочетающий доступность данных, гибкость алгоритмов и высокую экономическую эффективность, является практичным инструментом как для крупных агрохолдингов, так и для фермерских хозяйств, и опирается на последние достижения, описанные в научной литературе.

**Список литературы**

1. Акпасов А.П., Туктаров Р.Б. Конструктивные характеристики системы автоматизированного полива при комбинированном орошении сельскохозяйственных культур // Московский экономический журнал. 2023.

2. Коржов В.И., Коржов И.В., Кудравец Д.А., Сорокина О.В., Волкова Е.А. Использование мобильных IT-средств для решения задач управления водными ресурсами при эксплуатации орошаемых участков // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2023.

3. Мещанинова Е.Г., Степкин Ю.А. Применение данных дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве // Экономика и экология территориальных образований. 2020.

УДК 004.5

# АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

**Астапова А.Ю., Азаренко Е.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Актуальным вектором развития глобального агропромышленного комплекса становится углублённая цифровая трансформация, основанная на массовом внедрении систем интернета вещей и технологий искусственного интеллекта, спутниковом мониторинге роботизированных процессов и блокчейн-трекинге продукции, что открывает траекторию кратного роста эффективности производства, однако требует значительных капиталовложений, длительных сроков окупаемости и учёта специфических биологических рисков, делая задачу оценки инвестиционной привлекательности цифровых решений в АПК критически важной как для разработчиков технологий, ищущих финансирование, так и для сельхозтоваропроизводителей, планирующих модернизацию.

Анализ современного состояния рынка агротехнологий позволяет выделить несколько групп факторов, определяющих интерес инвесторов к проектам цифровизации. Экономические факторы являются определяющими, поскольку инвестора в первую очередь интересует потенциал роста доходности или сокращения издержек. Проекты, которые предлагают конкретные и измеримые показатели улучшения, например увеличение урожайности на 15-20% за счет точного внесения удобрений или снижение затрат на ГСМ на 10-15% благодаря оптимизации маршрутов техники, обладают высокой привлекательностью [3]. Для АПК приемлемым считается срок окупаемости от 3 до 7 лет в зависимости от масштаба, при этом проекты с быстрой окупаемостью, такие как системы мониторинга техники, привлекают больше внимания, чем капиталоемкие проекты полной автоматизации ферм, если последние не имеют государственной поддержки. Цифровые решения, позволяющие прогнозировать погодные риски, распространение болезней растений или вредителей, минимизируют потери, что делает бизнес более устойчивым и, следовательно, более привлекательным для инвестиций [4].

Технологические факторы также играют важную роль. Инвесторы предпочитают вкладывать средства в решения, прошедшие апробацию в реальных полевых условиях, а не в сырые разработки, при этом наличие патентов и собственных ноу-хау повышает стоимость компании. Возможность тиражирования решения на разные культуры, типы почв или регионы, то есть масштабируемость, делает проект более интересным по сравнению с решением, работающим только на конкретном участке. Способность новой технологии интегрироваться с уже существующим парком техники и программным обеспечением предприятия значительно снижает барьеры для ее внедрения [2].

Современные инвестиционные стандарты ESG придают большое значение социальным и экологическим факторам. Проекты, направленные на снижение

химической нагрузки на почву через дифференцированное внесение удобрений, экономию водных ресурсов с помощью умного полива и улучшение условий труда путем снятия с человека монотонной или опасной работы, получают дополнительный бонус в глазах институциональных инвесторов. Автоматизация, компенсирующая дефицит квалифицированных кадров в сельской местности, является социально значимой и востребованной, что повышает ее инвестиционную привлекательность в долгосрочной перспективе [1].

Внедрение цифровых решений, отвечающих ESG-принципам, не только снижает экологические риски и решает социальные проблемы села, но и создает основу для долгосрочной экономической устойчивости агропредприятий. Рациональное использование ресурсов и прозрачность производственных процессов повышают инвестиционную привлекательность таких проектов, формируя доверие как со стороны государства, так и соответствуя приоритетам ответственного финансирования.

Таким образом, инвестиционная привлекательность проектов цифровизации в АПК определяется комплексом взаимосвязанных факторов. Решающее значение по-прежнему имеют экономические показатели: способность технологии быстро окупаться и приносить реальную прибыль за счет оптимизации ресурсов. Однако на современном этапе все большую роль играют технологическая зрелость решения, наличие государственной поддержки и соответствие принципам устойчивого развития. Для успешного привлечения инвестиций разработчикам агротехнологий необходимо не только создавать инновационный продукт, но и убедительно демонстрировать его экономическую эффективность и социально-экологическую значимость в условиях конкретных российских хозяйств.

**Список литературы**

1. Балашова С.П., Мирошников Е.К. Кадровый потенциал как фактор цифровой трансформации АПК // Экономика сельского хозяйства России. 2024. № 2. – С. 45–50.

2. Анников Д.Ю. Цифровизация в агропромышленном комплексе / Д.Ю. Анников, А.В. Мироненко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск : Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 241–244. – EDN UZVPOS.

3. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса / под ред. В.И. Трухачева. – М. : Проспект, 2024. – 312 с.

4. Инвестиции в агротех: тренды 2025 года [Электронный ресурс] // Agroinvestor.ru. – URL: https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/42456-investitsii-v-agrotekh-trendy-2025-goda/ (дата обращения: 12.02.2026).

УДК 351

# ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АПК: РОЛЬ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОПТИМИЗАЦИИ ГОСУПРАВЛЕНИЯ

**Асыка А.В., Бережная И.Ш., Мартынов Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Современный этап развития общества характеризуется глубинной трансформацией под влиянием цифровых технологий. Процессы цифровизации охватывают все сферы национальной экономики, включая систему государственного управления. Реализация концепции «открытого правительства» и повышение прозрачности деятельности федеральных и региональных органов власти становятся магистральными направлениями административной реформы.

В рамках концепции цифрового правительства приоритет смещается от шаблонного выполнения административных процедур в сторону удовлетворения нужд конечного пользователя. Ключевым инструментом реализации данного подхода становится проведение альфа- и бета-тестирований, позволяющих корректировать проектные решения на основе обратной связи от реальных пользователей. Важной задачей также является устранение функционального дублирования услуг на федеральном, региональном и муниципальном [1].

В ведении Министерства сельского хозяйства Российской Федерации функционирует комплекс федеральных государственных информационных систем, обеспечивающих цифровизацию ключевых отраслевых процессов. Согласно официальным данным, перечень ФГИС включает следующие объекты:

1. ФГИС УСМТ – обеспечивает учет и регистрационные действия в отношении тракторов, самоходных машин и прицепов к ним, формируя единую базу поднадзорной техники.

2. ПК «Электронные госуслуги» – представляет собой платформу для предоставления государственных услуг Минсельхоза России в электронной форме, реализуя принцип «одного окна» в цифровой среде.

3. АИС НСИ (Автоматизированная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации) – выполняет функцию бэк-офиса для ведомственных реестров, автоматизируя процессы учета и обеспечения актуальной нормативно-справочной информацией.

4. ЕФИС ЗСН (Единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения) – аккумулирует сведения о местоположении, состоянии и фактическом использовании земель сельхозназначения, являясь основой для земельного надзора и планирования.

5. ИАС НТОР-СХ (Информационно-аналитическая система мониторинга и оценки рисков научно-технического обеспечения) – предназначена для аналитической поддержки и оценки рисков в сфере научно-технического развития сельского хозяйства.

6. ФГИС «Зерно» – введена в эксплуатацию в 2022 году для обеспечения прослеживаемости зерна и продуктов его переработки. Система

предусматривает обязательную регистрацию всех участников рынка, осуществляющих операции с зерном, что повышает прозрачность товаропотоков.

7. ФГИС «Семеноводство» – направлена на формирование цивилизованного рынка семян, информирование производителей и потребителей, а также совершенствование нормативно-правовой базы в области семеноводства.

8. ФГИАС ПР (Федеральная государственная информационно-аналитическая система племенных ресурсов) – обеспечивает сбор и анализ данных о племенных животных, их происхождении, хозяйствах-репродукторах и импортированной племенной продукции.

9. Ведомственные информационные системы – включают комплекс специализированных ресурсов, предназначенных для использования уполномоченными лицами Минсельхоза, федеральных ведомств и органов исполнительной власти субъектов РФ [2].

Федеральные государственные информационные системы играют ключевую роль в модернизации и оптимизации механизмов государственного управления в аграрном секторе. Их внедрение способствует упрощению взаимодействия граждан и бизнеса с государственными органами, развитию цифровой экономики и инноваций [3].

Проведенный анализ позволяет утверждать, что совокупность отраслевых ФГИС Минсельхоза России формирует единую цифровую экосистему АПК. Эти системы являются не просто инструментами учета, а активными драйверами повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Обеспечивая прозрачность, снижая административные барьеры и предоставляя качественную аналитику, ФГИС вносят непосредственный вклад в повышение конкурентоспособности российского агропромышленного комплекса на мировом рынке [4].

**Список литературы**

1. Цифровое государственное управление : учебное пособие / А.А. Косоруков. – Москва : МАКС Пресс, 2020. – 284 с.

2. ФГБУ «Центр Агроаналитики». [Электронный ресурс]. URL: https://specagro.ru.

3. Беспалова М.В. Федеральные государственные информационные системы АПК / М.В. Беспалова, А.Ф. Ахмадиева // Студент и аграрная наука : материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции, Уфа, 05-06 марта 2024 года. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2024. – С. 408–410. – EDN FPOZOO.

4. Мартынов Е.А. Федеральные государственные информационные системы АПК / Е.А. Мартынов, А.В. Асыка, В.С. Бавыкин // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти д.т.н., профессора Булавина Станислава Антоновича, Майский, 12 ноября 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 262–263. – EDN VVHKAV.

УДК 004.738.5:635

# АДАПТИВНАЯ ВЕБ-СИСТЕМА АНАЛИЗА МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ УХОДА ЗА КОМНАТНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

**Баулин А.С., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Расширение цифровых сервисов в повседневной жизни затрагивает сферы, ранее остававшиеся вне автоматизации, включая уход за комнатными растениями. В условиях городской среды параметры микроклимата в жилых помещениях существенно варьируют в зависимости от сезона, ориентации окон, режима отопления и вентиляции. При этом физиологические потребности растений определяются устойчивыми биологическими закономерностями, требующими поддержания определённых диапазонов температуры, влажности и освещённости. Несоответствие между динамичной средой и стабильными биологическими требованиями формирует практическую проблему поддержания жизнеспособности декоративных культур [1, 2].

Исследовательская задача заключалась в создании цифрового инструмента, способного учитывать реальные параметры среды и преобразовывать их в конкретные рекомендации по корректировке режима содержания растения. В отличие от справочных приложений, предлагающих обобщённые инструкции, разрабатываемая система ориентирована на интерпретацию текущего состояния микроклимата. Это потребовало формализации требований различных видов растений в виде нормативных диапазонов показателей микроклимата и разработки механизма их сопоставления с измеренными значениями.

Проектирование системы осуществлялось в формате клиент-серверного веб-приложения. Пользователь взаимодействует с интерфейсом, добавляя конкретные растения и вводя параметры среды либо вручную, либо посредством подключения датчиков. Серверная часть реализует хранение информации и формирование структурированной модели состояния. Модель данных включает описание биологических характеристик растений, допустимых интервалов параметров и текущих показателей среды. Такая структура обеспечивает возможность добавления новых культур без изменения логики анализа.

Ключевым элементом разработки стал алгоритм интерпретации отклонений. Вместо простого сравнения «норма/не норма» реализована градационная модель, учитывающая степень выхода показателя за пределы оптимального диапазона. Это позволяет различать допустимые колебания и потенциально опасные состояния. Формирование рекомендаций основывается не на шаблонных текстах, а на причинно-следственной связи между параметром среды и возможными физиологическими реакциями растения. Например, избыточная влажность почвы интерпретируется как риск нарушения газообмена корней, что требует корректировки режима полива, а не только информирования пользователя о превышении порогового значения.

Экспериментальная проверка проводилась путём моделирования различных сценариев содержания растений. В тестовую выборку были включены состояния с оптимальными параметрами, умеренными отклонениями и критическими значениями. Анализ показал корректность классификации состояний и адекватность формируемых рекомендаций. Особенно значимым результатом стала устойчивость алгоритма к пограничным значениям показателей, что исключает ложные сигналы при незначительных колебаниях микроклимата. В процессе тестирования также подтверждена внутренняя согласованность интерпретации факторов, а именно система корректно обрабатывает ситуации, когда изменение одного показателя влияет на интерпретацию другого.

Полученные результаты свидетельствуют о возможности создания адаптивной цифровой системы, способной выступать инструментом поддержки решений в уходе за растениями. Такая система связывает параметры среды с биологическими потребностями культуры на основе формализованных правил интерпретации. Перспективы развития связаны с накоплением эмпирических данных и внедрением методов машинного обучения, что позволит учитывать динамику изменений и формировать более точные прогнозы состояния растений.

Разработка адаптивного веб-инструмента анализа микроклимата демонстрирует, что бытовые процессы могут быть интегрированы в цифровую среду на основе формализованных биологических закономерностей. Предложенный подход создаёт предпосылки для последующей интеграции с исполнительными устройствами и перехода к автоматизированному регулированию параметров среды.

**Список литературы**

1. Назарова Д.В. Использование светодиодных светильников (фитоламп) при выращивании овощных культур / Д.В. Назарова, А.В. Голочалова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29-30 марта 2022 года. Том 3. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 267. – EDN HORGPE.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024680789 Российская Федерация. Программное средство анализа микроклимата в производственных помещениях на предприятиях АПК : № 2024669450 : заявл. 19.08.2024 : опубл. 03.09.2024 / С.В. Вохменов, В.А. Ломазов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина». – EDN UHPHYJ.

УДК 599.732.1

# ЖИРАФЫ СКВОЗЬ ВЕКА: НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ЭВОЛЮЦИОННОГО ПУТИ

**Белова Ю.А., Зыкина Е.А.**
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, г. Пенза, Россия

Жирафы – одни из самых узнаваемых и удивительных животных Африки. Уникальность внешнего облика жирафов, главным образом их выдающаяся длинная шея, на протяжении веков привлекает внимание как учёных, так и любителей природы. Эволюционный путь этого вида демонстрирует, каким образом комплексный механизм естественного отбора, включающий климатические изменения, адаптацию к окружающей среде и половой отбор, способен сформировать столь впечатляющие морфологические особенности. Современные методы палеогенетики и сравнительной геномики позволили не только подтвердить эти гипотезы, но и раскрыть молекулярные механизмы, лежащие в основе уникальных адаптаций жирафа, а также пересмотреть его таксономию.

В связи с этим целью данной статьи было проанализировать эволюционный путь жирафов от древних предков миоценовой эры до современных видов, выявить морфологические и физиологические изменения, обуславливающие удлинение шеи, и оценить вклад естественного и полового отбора в формирование уникального облика этого вида на фоне изменений климата и экосистем.

Современные жирафы принадлежат к семейству жирафовых (Giraffidae) и отряду парнокопытных (Artiodactyla) [1]. Это семейство включает два современных рода – собственно жирафов (Giraffa) и окапи (Okapia), которые имеют общих предков, живших миллионы лет назад. Несмотря на очевидные внешние отличия, современных жирафов и окапи учёные называют «живыми ископаемыми», потому что эти виды сохранили древние черты и являются свидетелями эволюционной линии, длящейся десятки миллионов лет [1].

Первые представители семейства жирафовых появились примерно 20-25 миллионов лет назад, в период миоцена. В то время климат Африки был значительно влажнее, росли густые леса и кустарники. Первые жирафообразные были небольшими, с короткой шеей и телом, похожим на современных окапи [2]. Один из таких древних предков – род *Palaeotragus* – жил около 15 миллионов лет назад. У этих животных уже наблюдались некоторые признаки удлинения шеи, но она была значительно короче, чем у современных жирафов.

В миоценовом периоде жирафовые переживали значительную адаптацию и диверсификацию. В этот период появились такие роды, как:

- *Giraffokeryx* – животное с четырьмя рожками и несколько удлинённой шеей по сравнению с предками. Обитало около 14-7 миллионов лет назад.
- *Sivatherium* – крупнейший представитель семейства, имевший массивное тело и короткую, но мощную шею. Этот гигант с рогами больше напоминал смешение жирафа и буйвола и обитал примерно 7-2 миллиона лет назад. Особенности строения его черепа и шеи указывают на адаптацию к силовому срыванию веток, а не к питанию в верхнем ярусе [3].
- *Canthumeryx* – относился к ранним жирафообразным с пропорциями, более приближенными к антилопам, с короткой шеей и небольшим ростом.

Среди этих видов была большая вариативность в строении тела и размерах, что свидетельствует о попытках адаптироваться к разным условиям и экологическим нишам. Не все ветви шли по пути удлинения шеи – некоторые адаптировались к другой пище или среде обитания.

Период 5-2 миллиона лет назад характеризовался уже заметным удлинением шеи у некоторых видов жирафовых. Изначально шея увеличивалась постепенно, за счёт удлинения отдельных позвонков и сопутствующих костных структур. Древний вид *Giraffa priscilla* считается одним из первых настоящих представителей рода *Giraffa*, у которого уже была значительно удлинённая шея и высокий рост. Эта форма была ближе к современным жирафам и, вероятно, имела поведение и экологические привычки, подобные сегодняшним. В это же время происходит окончательное отделение линии, ведущей к современным жирафам и окапи. Окапи сохраняют короткую шею и более приземистые размеры, в то время как жирафы продолжают наращивать высоту шеи и обретать уникальный внешний вид.

Эволюция жирафов неразрывно связана с их уникальной морфологической адаптацией – длинной шеей. Рассмотрим основные гипотезы, объясняющие этот феномен.

Одно из главных предположений состоит в том, что удлинённая шея позволяет жирафам собирать листья и ветки с высоких деревьев – особенно акаций, доминирующих в африканских саваннах. Высокие деревья и доступность пищи на разных уровнях создавали естественный отбор в пользу особей с более длинной шеей, которые могли охватить недоступные для других травоядных источники пищи [1]. Это объяснение подкрепляется наблюдениями за современными жирафами, которые едят преимущественно листья с высоты 2-6 метров, недоступной для большинства конкурентов.

Вторая гипотеза связана с поведением самцов, которые вовлечены в так называемые «шейные бои» – стычки, где жирафы наносят удары шеей и головой друг по другу, соперничая за право на размножение. Длинная и крепкая шея становится оружием и символом силы и статуса, влияющим на успех в спаривании. Работа Ванга и соавторов продемонстрировала, что удлинение шеи у жирафов и их вымерших родственников коррелирует с развитием окостенений черепа и шейных позвонков, используемых именно во внутривидовых боях. Это подтверждает, что половой отбор играл не меньшую, а возможно, и большую роль на поздних этапах эволюции, закрепив максимальные размеры шеи [5]. Таким образом, у особей с более длинной шеей больше шансов на передачу своих генов, что приводит к усиленному половому отбору [4].

Учёные склоняются к тому, что удлинение шеи жирафа обусловлено сочетанием обеих причин – питания и полового отбора. Это сложный многогранный процесс, который длился миллионы лет и зависел от изменений климата, растительного покрова и поведения животных [1, 5].

Удлинение шеи жирафа – удивительное достижение в физиологии. Шея состоит всего из семи шейных позвонков, как у всех млекопитающих, но они значительно удлинены. Сердце жирафа – мощное, способное создавать высокое давление для прокачивания крови по длинным сосудам в голову и мозг. Система клапанов и специальных сосудов предотвращает перепады давления при опускании и поднятии головы. Исследование генома жирафа, опубликованное в 2021 году группой Лю, показало, что эти уникальные особенности кодируются всего несколькими генами. Ключевую роль играет ген *FGFRL1*: у жирафа он имеет специфические мутации, позволяющие сосудам выдерживать экстремальное давление без развития патологий. Примечательно, что схожие мутации обнаружены у голых землекопов – млекопитающих, также устойчивых к гипоксии и необычным условиям кровотока [4]. Эти адаптации позволяют

жирафам эффективно пользоваться своей шеей, поддерживая кровообращение и предотвращая повреждения [4].

Важнейшим пересмотром устоявшихся представлений стала таксономическая ревизия последних лет. Долгое время считалось, что все жирафы принадлежат к одному виду *Giraffa camelopardalis* с девятью подвидами. Однако анализ митохондриальной и ядерной ДНК показал, что генетические различия между некоторыми популяциями превышают видовые различия между бурым и белым медведем. В настоящее время научным сообществом признается четыре самостоятельных вида: южный жираф (*Giraffa giraffa*), масайский жираф (*G. tippelskirchi*), сетчатый жираф (*G. reticulata*) и северный жираф (*G. camelopardalis*) [6]. Это открытие имеет ключевое природоохранное значение: ранее жирафы рассматривались Международным союзом охраны природы как вид, вызывающий «наименьшие опасения», что приводило к недооценке угроз. Признание четырех видов позволило адекватно оценить их реальное состояние. Например, численность северного жирафа сегодня составляет менее пяти тысяч особей, что ставит его в категорию исчезающих [6-8].

Эволюционная история жирафов – удивительный путь от маленьких лесных травоядных к высоким обитателям африканских саванн со своей длинной шеей и уникальными физиологическими механизмами. Этот путь длился десятки миллионов лет, включал множество видов и форм, а также сложное взаимодействие экологических и поведенческих факторов. Понимание эволюции жирафа позволяет не только по-новому взглянуть на это животное и расширяет наши знания об общих закономерностях развития жизни на Земле, но и дает практический инструментарий для сохранения этого удивительного вида, пронесшего свою уникальную форму сквозь миллионы лет эволюции.

**Список литературы**


1. Solounias N. Family Giraffidae / N. Solounias // The Evolution of Artiodactyls / ed. by D.R. Prothero, S.E. Foss. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2007. – P. 257–277.
2. Hamilton W.R. The lower Miocene ruminants of Gebel Zelten, Libya / W.R. Hamilton // Bulletin of the British Museum (Natural History). Geology. 1973. Vol. 21, № 3. – P. 75–150.
3. Basu C. The bony labyrinth of *Sivatherium* reveals further insights into giraffid evolution / C. Basu, J. M. Fahlke // Journal of Vertebrate Paleontology. 2023. Vol. 43, № 2. – e2245678.
4. Liu C.A towering genome: Experimentally validated adaptations to high blood pressure and extreme stature in the giraffe / C. Liu, J. Gao, X. Cui, et al. // Science Advances. 2021. Vol. 7, № 1. – eabe9459.
5. Wang SQ, Ye J, Meng J, Li C, Costeur L, Mennecart B, Zhang C, Zhang J, Aiglstorfer M, Wang Y, Wu Y, Wu WY, Deng T. Sexual selection promotes giraffoid head-neck evolution and ecological adaptation. Science. 2022 Jun 3;376(6597):eabl8316. doi: 10.1126/science.abl8316. Epub 2022 Jun 3. PMID: 35653459.
6. Coimbra R.T.F. Whole-genome analysis of giraffe supports four distinct species / R.T.F. Coimbra, S. Winter, V. Kumar, et al. // Current Biology. 2021. Vol. 31, № 13. – P. 2929–2938.
7. Гаврилова К.Д. Организация производственного цикла в лаборатории кролиководства Белгородского ГАУ / К.Д. Гаврилова, С.Н. Котлярова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы VI Международной студенческой научной конференции, Белгород, 13-15 марта 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 28–29.
8. Кустовская О.А. Лаборатория кролиководства Белгородского ГАУ – площадка для проведения научных исследований / О.А. Кустовская, С.Н. Котлярова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы VI Международной студенческой научной конференции, Белгород, 13-15 марта 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 75.

УДК 004:631.452

# МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПОЧВЕННЫМ ПЛОДОРОДИЕМ

**Будченко И.Е.[1], Клёсов Д.Н.[2]**
[1]ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия
[2]МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Рациональное управление почвенным плодородием требует одновременного учёта агрохимических показателей, биологических процессов, климатических условий и экономических ограничений. Традиционная практика принятия решений в растениеводстве часто опирается на усреднённые нормативы внесения удобрений и эмпирический опыт специалиста, что не позволяет учитывать пространственную неоднородность почв и динамику их состояния во времени. В условиях интенсификации земледелия и необходимости сохранения экологической устойчивости возрастает потребность в формализованных инструментах, способных интегрировать разнородные данные и формировать обоснованные управленческие рекомендации.

Существующие методы планирования систем удобрения базируются на балансовом подходе и расчёте выноса элементов питания урожаем. Несмотря на практическую применимость, такие методы не отражают нелинейные взаимосвязи между содержанием элементов в почве, микробиологической активностью и доступностью питательных веществ для растений. Дополнительные ограничения связаны с недостаточной интеграцией результатов почвенной диагностики, дистанционного зондирования и мониторинга урожайности в единую модель. Отсутствие комплексного механизма обработки данных приводит к разрозненному использованию информации и снижению точности прогнозов [1-3].

Предлагаемая система поддержки принятия решений основывается на многоуровневой модели управления, объединяющей агрохимические, агрофизические и производственные параметры. На первом уровне формируется база данных, включающая результаты почвенных анализов, показатели гумусного состояния, кислотности, обеспеченности макро- и микроэлементами, а также сведения о предшественниках и структуре севооборота. На втором уровне реализуется аналитический модуль, выполняющий оценку текущего состояния плодородия и выявление лимитирующих факторов с использованием регрессионных и вероятностных моделей. На третьем уровне осуществляется формирование сценариев внесения удобрений и агротехнических мероприятий с учётом целевых показателей урожайности и допустимой нагрузки на агроэкосистему.

Методический аппарат включает элементы многокритериального анализа, позволяющего учитывать одновременно агрономические и экономические критерии. В алгоритме принятия решения реализована процедура ранжирования альтернатив по степени соответствия целевым функциям, включая максимизацию отдачи от внесённых удобрений и минимизацию риска деградации почвы. Модуль прогноза опирается на моделирование динамики запасов питательных

веществ с учётом минерализации органического вещества и возможных потерь элементов в результате вымывания и денитрификации. Интеграция данных дистанционного мониторинга позволяет уточнять пространственную структуру вариабельности показателей и корректировать рекомендации для отдельных участков поля.

Апробация модели проводилась на массивах сельскохозяйственных угодий с различным уровнем обеспеченности элементами питания. Сравнение рекомендаций системы с традиционным нормативным подходом показало повышение согласованности доз удобрений с фактическим состоянием почвы и более точное выявление участков с ограничивающими факторами. Моделирование сценариев показало возможность оптимизации структуры внесения удобрений без увеличения суммарной нагрузки на почвенный покров.

Разработанные модели и методы формируют основу цифровой системы управления почвенным плодородием, ориентированной на интеграцию данных мониторинга и аналитической обработки. Использование формализованных процедур принятия решений позволяет повысить обоснованность агротехнологических мероприятий, снизить экологические риски и обеспечить устойчивость продукционного потенциала агроэкосистем в долгосрочной перспективе.

**Список литературы**

1. Теймуров С.А. Разработка модели почвенного плодородия – перспективный подход в исследовании процессов почвообразования и механизма управления почвенным плодородием / С.А. Теймуров, А.Г. Велиханов, Ф.К. Мамедгусейнов // РосАгрохимслужба: Почвы. Удобрения. Урожай. 2025. № 6 (6). – С. 42–48. – EDN CBWCDP.

2. Ореховская А.А. Традиционное и органическое земледелие / А.А. Ореховская, А.Г. Ступаков // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий : Материалы XIX Международной научно-производственной конференции, Белгород, 24-26 мая 2015 года / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Том 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2015. – С. 37–38. – EDN WGTJXF.

3. Чехунов О.А. Примеры применения математического моделирования в агропромышленном комплексе / О.А. Чехунов, А.В. Мироненко // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции, Майский, 21-22 мая 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 253. – EDN RDPBJF.

УДК 004.738.5:004.724

# МАСШТАБИРУЕМАЯ КОММУНИКАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ С УПРАВЛЯЕМОЙ МАРШРУТИЗАЦИЕЙ СООБЩЕНИЙ

**Вайгачев Н.В., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Рост распределённых рабочих групп и переход к сетевым форматам взаимодействия формируют спрос на специализированные системы обмена данными с минимальной задержкой и контролируемой архитектурой обработки информации. Универсальные корпоративные сервисы ориентированы на широкий рынок и редко допускают глубокую модификацию логики маршрутизации, модели ролей или механизмов интеграции с внешними системами. Это ограничивает применение готовых платформ в инженерных и исследовательских средах, где требуется точная настройка протоколов обмена и возможность развёртывания в собственной инфраструктуре. Зависимость от централизованных облачных решений дополнительно снижает управляемость системы на уровне хранения и обработки данных.

Существующие коммуникационные системы, включая популярные корпоративные решения, строятся по централизованной клиент-серверной модели с использованием постоянных соединений на базе WebSocket или аналогичных протоколов. Несмотря на высокую функциональность, такие платформы демонстрируют ограничения при интеграции с внешними сервисами реального времени, при необходимости изоляции отдельных контуров взаимодействия и при развертывании в автономных сегментах сети. Невозможность гибкой переработки внутренней модели данных и алгоритмов маршрутизации сообщений снижает адаптивность решений к специализированным задачам. Кроме того, многие сервисы не предоставляют механизмов детального контроля над обработкой событий и управлением сессиями на уровне прикладной логики [1, 2].

В представленной работе сформирована архитектура коммуникационной платформы, ориентированной на управляемый обмен текстовыми и событийными сообщениями в реальном времени. Предложена модульная структура, включающая сервер реального времени, подсистему хранения данных, слой API и клиентские приложения. В основе лежит принцип разделения транспортного уровня и прикладной логики маршрутизации, что обеспечивает независимое масштабирование и гибкость настройки потоков сообщений. Модель данных предусматривает сущности пользователей, серверов, каналов и сообщений с поддержкой ролей и политик доступа, что позволяет реализовать изолированные пространства взаимодействия.

Серверная часть реализована как асинхронное приложение, поддерживающее постоянные соединения и подписку клиентов на события каналов. Для передачи сообщений используется двунаправленный протокол поверх WebSocket, обеспечивающий минимизацию задержек и устойчивость к кратковременным

потерям соединения. Реализованы алгоритмы подтверждения доставки, автоматического переподключения и синхронизации состояния клиента после восстановления связи. Хранение данных организовано в реляционной базе с чётко нормализованной структурой, что обеспечивает целостность информации и упрощает масштабирование. Внешний REST-интерфейс предоставляет доступ к операциям управления пользователями, каналами и правами доступа.

Клиентская часть построена по принципу одностраничного приложения с динамическим обновлением интерфейса при поступлении событий. Логика взаимодействия пользователя с каналами, ролями и уведомлениями реализована с учётом минимизации сетевых запросов и перерасчёта состояний только для затронутых компонентов. Среда развертывания платформы предусматривает контейнеризацию сервисов и автоматизированное масштабирование серверных экземпляров, что позволяет адаптировать систему к изменяющейся нагрузке.

Тестирование архитектуры включало одновременное подключение множества клиентов и моделирование потери соединения. Зафиксирована корректная доставка сообщений с восстановлением сессий после переподключения и сохранением последовательности событий. При увеличении числа серверных экземпляров наблюдалось распределение нагрузки без деградации отклика, что подтверждает масштабируемость схемы маршрутизации.

Предложенная архитектура применима в средах, требующих изолированного и управляемого обмена сообщениями с локальным развёртыванием. Разделение уровней обработки и маршрутизации позволяет формировать защищённые контуры взаимодействия и интегрировать внешние вычислительные и IoT-компоненты без модификации ядра платформы.

**Список литературы**

1. Абас В.М. Внедрение масштабируемых решений обработки больших данных в реальном времени / В.М. Абас, Н.А. Ахмед, С.Я. Егоров // Информационные технологии. Физика и математика : Материалы 89-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 18 февраля 2025 года. – Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2025. – С. 83–87. – EDN IKBHLD.

2. Ляшенко А.А. Проблемы внедрения информационных систем / А.А. Ляшенко, А.Л. Миронов // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 24-25 февраля 2021 года. Том 3. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 200. – EDN FBIXKM.

УДК 004.9

# ВИДЫ АРХИТЕКТУР СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ MICROGRID

**Вендин А.С.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

На данный момент работа крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ) отмечается активным внедрением современных технологических решений. Для производства и обработки аграрной продукции требуется больше оборудования и электроэнергии [1]. В связи с этим встаёт вопрос рационального использования ресурсов КФХ. Для решения задачи рационального использования ресурсов, в частности задачи проектирования, планирования и оптимизации производственных процессов, используются современные цифровые технологии [2, 3].

КФХ часто расположены на значительном удалении от населенных пунктов, что создает проблему выбора оптимального способа электроснабжения КФХ. Перспективным решением задачи электроснабжения КФХ является использование автономных энергетических систем, включающих малые, локальные и распределенные источники энергии. Однако проектирование таких систем осложняется множеством факторов, обусловленных спецификой производственной деятельности КФХ. Комплексный учет всех факторов позволяет корректно определить типы и мощность генерирующего оборудования автономного энергетического комплекса для осуществления электроснабжения КФХ.

Развитие силовой электроники и теории управления привело к появлению концепции Microgrid [4]. Microgrid представляет собой локальный энергетический комплекс, объединяющий источники малой генерации, накопители энергии, потребителей и управляющие устройства. Ключевой особенностью системы является ее гибкость: микросеть способна функционировать как автономно, так и совместно с основной сетью, поддерживая двусторонний обмен мощностью. В аварийных ситуациях Microgrid автоматически переходит в изолированный режим, обеспечивая собственное энергоснабжение, а после нормализации параметров сети синхронизируется с ней для дальнейшей совместной работы. Таким образом, данную систему можно охарактеризовать как интеллектуальную, способную к реконфигурации, поддержанию баланса мощности и оптимальному распределению энергопотоков.

Концепция Microgrid может рассматриваться как базовое решение для организации автономного электроснабжения КФХ. Однако выбор конкретной структуры и состава оборудования такого комплекса требует обоснованного подхода, что обуславливает необходимость разработки специализированной системы поддержки принятия проектных решений.

Для анализа данных и формирования рекомендаций в современных СППР задействуется широкий спектр методов и технологий. Среди них можно выделить классические подходы: информационный поиск, имитационное моделирование, методы интеллектуального анализа данных и знаний. Для решения

слабоструктурированных задач применяются технологии, основанные на прецедентах: ситуационный анализ, когнитивное моделирование. Отдельную группу составляют эволюционные вычисления, генетические алгоритмы, нейросетевые технологии, позволяющие решать задачи оптимизации и прогнозирования.

Анализ существующих исследований позволяет выделить два основных подхода к построению архитектуры СППР. Ряд работ [6] базируется на интеграции OLAP-систем (оперативной аналитической обработки данных), что обеспечивает возможность оперативного анализа производственных данных и получило широкое распространение в современной практике. Другое направление исследований [7] рассматривает СППР как интегрированную систему, ориентированную на управление жизненным циклом проекта в условиях неопределенности. В рамках данного подхода архитектура таких систем включает в себя методы проектного управления, теорию принятия решений, системный анализ и технологии интеллектуальной обработки данных.

**Список литературы**

1. Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства / А.Н. Макаренко, Ю.В. Саенко, О.А. Чехунов [и др.]. – Белгород : БелГАУ им. В.Я. Горина, 2017. – 66 с.

2. Миронов А.Л. Задачи информационного менеджмента в фермерских хозяйствах // Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы: Материалы XXII международной научно-производственной конференции, Майский, 28-29 мая 2018 года. Том 2. – Майский : БелГАУ, 2018. – С. 201–203.

3. Ломазов В.А., Нехотина В.С. Управление ИТ-инфраструктурой корпоративных информационных систем. – Белгород : БУКЭП, 2017. – 99 с.

4. Фишов А.Г., Гуломзода А.Х., Касобов Л.С. Децентрализованная реконфигурация электрической сети с Microgrid с использованием реклоузеров // Вестник ИрГТУ. 2020. № 2 (151). – С. 382–395.

5. Стародубцев А.А. Система поддержки принятия решений // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2016. № 12. – С. 99–101.

6. Килина А.А., Паринов М.В., Чижов М.И. Архитектура системы поддержки принятия и контроля проектных решений // Вестник ВГТУ. 2011. № 12-2. – С. 41–44.

7. Беляева М.А., Буреш О.В., Шаталова Т.Н. Разработка интегрированной системы поддержки принятия решений по управлению проектами в условиях неопределенности // Вестник ОГУ. 2011. № 13 (132). – С. 43–48.

УДК 004.94:631.3-52

# МЕТОД ВЕРИФИКАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ДОИЛЬНЫМИ УСТАНОВКАМИ

**Герасимов Я.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Современные доильные установки представляют собой сложные киберфизические системы, объединяющие механические исполнительные устройства и программируемые логические контроллеры (ПЛК). Отказ программного обеспечения или недетектированная ошибка в логике управления могут привести к нарушению технологии доения, травмированию животных и выходу из строя вакуумной системы [1]. Существующие регламенты технического обслуживания предусматривают лишь аппаратную диагностику, в то время как верификация управляющих программ выполняется, как правило, только на этапе пусконаладки. Целью исследования является разработка метода автоматизированной верификации программного обеспечения ПЛК в контуре управления доильным оборудованием без остановки технологического процесса.

Объектом исследования выбрана автоматизированная доильная установка типа «Елочка» с управлением на базе ПЛК Siemens S7-1200. Программное обеспечение реализовано на языке релейно-контактных схем (LD) и включает модули управления вакуумным насосом, пульсатором и системой промывки. Анализ исходного кода показал наличие потенциально опасных состояний, таких как возможность одновременной подачи управляющего сигнала на открытие вакуумного клапана и клапана промывки, что противоречит технологической карте.

Предлагаемый метод базируется на построении модели функционирования ПЛК в виде раскрашенного временного автомата в среде UPPAAL. Исходный код контроллера преобразуется в сеть автоматов с учетом тактовой частоты сканирования цикла и временных задержек исполнительных механизмов. Верификация осуществляется путем формальной проверки свойств, записанных на темпоральной логике вычислительного дерева (CTL). Ключевыми проверяемыми свойствами являются безопасность («запрещено состояние, при котором вакуумный насос включен, а система промывки открыта») и живучесть («любая команда оператора на запуск доения должна быть выполнена не более чем за 500 мс»).

Результаты верификации позволили выявить две логические ошибки в исходной программе, не обнаруживаемые штатными средствами симуляции TIA Portal. Первая ошибка связана с приоритетом обработки прерываний от датчика молокопровода, вторая – с некорректным сбросом таймера задержки выключения пульсатора. Внедрение предложенного метода в практику разработки позволяет снизить вероятность критических отказов на этапе эксплуатации и сократить время пусконаладочных работ.

Дальнейшие исследования направлены на создание программного модуля для автоматической трансляции кода ПЛК в верификационную модель, что соответствует задачам импортозамещения в сфере инженерного программного обеспечения для АПК.

Разработанный метод верификации обладает существенными преимуществами перед традиционным тестированием. Во-первых, формальная верификация обеспечивает полный перебор всех возможных состояний системы, тогда как тестирование проверяет лишь отдельные сценарии. Во-вторых, предложенный подход позволяет выявлять ошибки на ранних этапах жизненного цикла программного обеспечения, что снижает стоимость их исправления на порядок по сравнению с обнаружением дефектов в процессе эксплуатации. В-третьих, верификационная модель может использоваться для генерации тестовых последовательностей при проведении приемо-сдаточных испытаний оборудования [2].

Практическая значимость работы заключается в возможности интеграции предложенного метода в существующую инфраструктуру разработки АСУ ТП для агропромышленных предприятий. На текущем этапе реализован прототип программного конвертера кода LD в формат входного языка верификатора. Экспериментальная апробация на контроллерах отечественного производства ОВЕН ПЛК показала сопоставимую эффективность предложенного подхода. Это открывает перспективы создания полностью российской платформы верификации программного обеспечения для АПК, не уступающей зарубежным аналогам [1, 4].

Внедрение формальных методов верификации в практику разработки автоматизированных систем управления технологическими процессами в животноводстве следует рассматривать как одно из приоритетных направлений цифровой трансформации отрасли. Дальнейшие исследования будут сосредоточены на адаптации метода к распределенным системам управления на базе промышленного интернета вещей и разработке методик верификации программного обеспечения для беспилотных сельскохозяйственных машин [3, 5].

**Список литературы**

1. Дорожкина Е.Е., Дорожкин А.В., Цыганов А.А. Перспективы автоматизации и развития АПК Российской Федерации в рамках целей устойчивого развития, декларированных ООН // АПК: экономика, управление. 2024. № 12. – С. 46–56.

2. Золкин А.Л., Кузьмин А.В., Хабибуллин Ф.Ф. Алгоритмизация и проектирование технологических процессов управления микроклиматом агрокомплексов: учебное пособие. – М. : КноРус, 2025. – 178 с.

3. Потехина Е.В., Золкин А.Л., Кузьмин А.В. Проектирование адаптивных систем цифрового управления технологическими процессами в региональных секторах пищевой промышленности: учебное пособие для вузов. – СПб. : Лань, 2025. – 204 с.

4. Механизация и автоматизация технологических процессов в АПК: учебное пособие / сост. Иванов С.В., Петров Н.А. – Персиановский : Донской ГАУ, 2024. – 215 с.

5. Анников Д.Ю. Искусственный интеллект в агропромышленном комплексе / Д.Ю. Анников, А.В. Мироненко // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Майский, 20 ноября 2023 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 302-303. – EDN KPAMUY.

УДК 004.45

# АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ АДАПТАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ К ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ УСЛОВИЯМ РАБОТЫ

**Головин И.И., Миронов А.Л.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Корпоративные информационные системы (КИС) представляют собой интегрированные программно-технические комплексы, предназначенные для автоматизации ключевых бизнес-процессов, поддержки принятия управленческих решений и обеспечения сквозного управления ресурсами компании. В российской научной и практической литературе подчёркивается, что развитие КИС направлено на создание гибких, масштабируемых архитектур, способных реагировать на изменения рыночной среды и бизнес-требований предприятий. Это подтверждается анализом тенденций автоматизации бизнес-процессов, где интеграция многофункциональных решений, таких как ERP и BPM-системы, рассматривается как механизм повышения эффективности управления в условиях цифровой экономики [1]. Эффективное функционирование КИС требует не только надёжности, но и способности к адаптации как свойства системы управления предприятием.

Одной из ключевых стратегий адаптации корпоративных систем является построение гибкой архитектуры, позволяющей быстро внедрять изменения функциональности и интегрировать новые технологические решения [1, 2]. Это может достигаться за счёт модульности, использования открытых интерфейсов и микро сервисной архитектуры, а также применения облачных платформ, что обеспечивает масштабируемость и доступность ресурсов. В частности, российские предприятия всё активнее включают в свои ИТ-ландшафты облачные сервисы и гибкие технологические конструкции для повышения адаптивности систем и снижения затрат на инфраструктуру [2, 3].

Мониторинг внешней среды предприятия – ещё один важный компонент адаптивной стратегии. Регулярный анализ изменений в законодательстве, в конкурентной среде и в ожиданиях потребителей позволяет своевременно корректировать функциональные и нефункциональные требования к КИС. Например, ужесточение требований по информационной безопасности и обработке персональных данных требует от разработчиков корпоративных систем оперативного обновления механизмов защиты и соответствия законодательным нормам [4-6].

Это подчёркивает необходимость интеграции средств мониторинга и управления рисками непосредственно в архитектуру корпоративных систем, обеспечивая оперативное реагирование на изменения нормативной среды.

Управление изменениями внутри организации также имеет существенное значение для успешной адаптации КИС.

Такой подход включает подготовку персонала, формирование культуры инноваций и устойчивое управление проектами модернизации. Практики

управления проектным содержанием (scope management) – чёткое формирование требований, планирование релизов и согласование функциональных изменений с бизнес-целями – снижают риски и повышают качество внедряемых решений. Комплексное управление изменениями в КИС способствует минимизации сбоев в операционной деятельности и улучшению согласованности ИТ-инициатив с реальными потребностями пользователей.

Внутри организационной и технической среды адаптация КИС должна быть направлена не только на поддержание текущей работоспособности, но и на активное использование данных для прогнозирования будущих изменений.

Это предполагает внедрение аналитических модулей, инструментов искусственного интеллекта и систем поддержки принятия решений, расширяющих способность предприятий прогнозировать тренды и формировать соответствующие стратегии.

Таким образом, адаптация КИС к изменяющимся условиям работы представляет собой комплекс мер, включающих построение гибкой архитектуры, мониторинг внешних и внутренних факторов, управление проектными изменениями и развитие организационной культуры. Только комплексный подход обеспечивает устойчивость ИТ-среды и поддерживает конкурентоспособность предприятия в условиях постоянных изменений.

**Список литературы**

1. Свистунов В.М., Лобачев В.В. Актуальные тренды автоматизации бизнес-процессов в отечественных компаниях // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России, 2022, № 2 (59). – С. 72–76.

2. Головин И.И. Адаптация корпоративных информационных систем к изменяющимся условиям работы // Международная научно-практическая конференция «Вызовы и инновационный решения в аграрной науке». – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 212–213.

3. Импортозамещение в сфере ИТ: перспективы и вызовы 2025. [Электронный ресурс] – URL: https://www.cleverence.ru/articles/auto-busines/-importozameshchenie-v-sfere-it-perspektivy-i-vyzovy-2025/.

4. Дутов А.И., Миронов А.Л. Информационная безопасность предприятий АПК в условиях цифровизации. // Международная научно-практическая конференция «Вызовы и инновационный решения в аграрной науке». – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – С. 292–293.

5. Защита информации, персональные данные и функционирование ИС: изменения в ИТ-законах в РФ в 2025 году. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/articles/887662.

6. Обзор изменений в законодательстве ИТ и ИБ за январь 2026 года [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/companies/ussc/news/995156/.

УДК 004:635

# РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АПК

**Грек В.С., Скляренко И.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В условиях цифровой трансформации экономики агропромышленный комплекс (АПК) активно внедряет современные информационные системы, которые становятся основой эффективного управления и устойчивого развития отрасли. Повышение производительности, снижение издержек и обеспечение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции во многом зависят от качества обработки и использования информации.

Информационные системы в АПК предназначены для комплексного управления производственными, экономическими и организационными процессами. Они объединяют данные о земельных ресурсах, технике, персонале, финансовых показателях и логистике в единую цифровую среду. Это позволяет руководству предприятий получать достоверную информацию в режиме реального времени и оперативно реагировать на изменения внешних и внутренних условий.

Одной из важнейших функций информационных систем является поддержка управленческих решений. На основе анализа накопленных данных формируются отчёты, прогнозы и рекомендации по оптимизации производственных процессов. Например, система может определить наиболее рентабельные культуры для выращивания с учетом климатических особенностей региона и рыночной ситуации. Такой подход снижает уровень неопределенности и повышает экономическую отдачу хозяйства.

Значительную роль информационные системы играют в автоматизации технологических процессов. Цифровой контроль за выполнением сельскохозяйственных работ позволяет отслеживать сроки посева, внесения удобрений, уборки урожая и технического обслуживания оборудования. Это способствует соблюдению агротехнологических требований и повышению урожайности.

Кроме того, информационные системы обеспечивают прозрачность деятельности предприятий АПК. Электронный документооборот, цифровой учет ресурсов и автоматизированная отчетность упрощают взаимодействие с государственными органами, партнерами и инвесторами. Повышение прозрачности способствует укреплению доверия и привлечению инвестиций в отрасль.

Не менее важным является использование информационных систем для анализа рисков. Сельское хозяйство подвержено влиянию погодных условий, колебаний цен и иных факторов. Применение аналитических инструментов позволяет заранее оценить возможные потери и разработать меры по их минимизации. Таким образом, информационные системы способствуют повышению устойчивости предприятий к внешним угрозам.

Также следует отметить социальный аспект внедрения информационных систем. Современные технологии требуют повышения квалификации работников, стимулируют развитие цифровых компетенций и создают новые рабочие места в сфере агроинформатики. Это способствует модернизации отрасли и привлечению молодых специалистов.

Таким образом, информационные системы являются важнейшим инструментом повышения эффективности агропромышленного комплекса. Их использование обеспечивает оптимизацию управления, рациональное использование ресурсов, снижение рисков и укрепление конкурентных позиций сельскохозяйственных предприятий. В перспективе дальнейшая цифровизация АПК станет одним из ключевых факторов его инновационного развития и устойчивого роста.

**Список литературы**

1. Информационные технологии в агробизнесе / под ред. В.В. Кравченко. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 256 с.

2. Цифровая экономика и развитие АПК / под ред. Н.Н. Тарасова. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 312 с.

3. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса: официальный сайт. – URL: https://mcx.gov.ru.

4. Федеральная служба государственной статистики. Статистические материалы по развитию агропромышленного комплекса. – URL: https://rosstat.gov.ru.

УДК 004.056.5

# ФИШИНГ ЧЕРЕЗ QR-КОДЫ (QUISHING): НОВАЯ УГРОЗА ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

**Грек В.С.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В последние годы QR-коды стали привычным элементом цифровой среды. Они используются для оплаты товаров, входа в личные кабинеты, подтверждения операций, скачивания приложений и получения различной информации. Простота и удобство сделали эту технологию популярной как среди бизнеса, так и среди обычных пользователей. Однако рост её распространённости привёл к появлению новой формы мошенничества – фишинга через QR-коды, получившего название «quishing» [1], которое дополнило список механизмов фишинга, таких, как вишинг, смишинг и др. [2].

Quishing является разновидностью классического фишинга, при котором злоумышленники пытаются получить конфиденциальные данные пользователя: логины, пароли, банковские реквизиты или коды подтверждения. Основное отличие заключается в способе распространения вредоносной ссылки. Если при обычном фишинге жертве отправляют текстовую ссылку, то в случае с quishing используется QR-код, внутри которого зашифрован адрес поддельного сайта. Пользователь сам сканирует код и переходит по ссылке, что снижает уровень подозрительности.

Опасность данного метода связана с тем, что при сканировании QR-кода человек не всегда видит конечный адрес ресурса до момента открытия страницы. Мошенники активно используют это преимущество. Они могут размещать вредоносные коды в электронных письмах, мессенджерах или социальных сетях. Кроме того, известны случаи, когда злоумышленники наклеивали поддельные QR-коды поверх оригинальных – например, на парковочных автоматах или рекламных стендах. В результате пользователь попадал на фальшивую страницу оплаты и вводил данные своей банковской карты.

Механизм атаки обычно включает несколько этапов. Сначала создаётся сайт-клон, внешне копирующий официальный ресурс (например, банковский сервис или страницу авторизации популярной платформы). Затем генерируется QR-код со ссылкой на этот сайт. После распространения кода жертва сканирует его и вводит свои данные, которые автоматически передаются злоумышленникам. В некоторых случаях дополнительно используется социальная инженерия: пользователю сообщают о срочной необходимости подтвердить аккаунт или оплатить услугу.

Особую угрозу quishing представляет для организаций. В корпоративной среде злоумышленники могут рассылать сотрудникам письма с QR-кодами под предлогом обновления пароля или подтверждения учётной записи. Поскольку вредоносная ссылка «спрятана» в изображении, стандартные фильтры

электронной почты не всегда распознают угрозу. Это делает такие атаки более сложными для автоматического обнаружения.

Для защиты от фишинга через QR-коды важно соблюдать несколько правил [3, 4]. Во-первых, необходимо внимательно проверять адрес сайта после перехода. Следует обращать внимание на доменное имя, наличие защищённого соединения (HTTPS) и отсутствие подозрительных символов в адресе. Во-вторых, не рекомендуется сканировать QR-коды из писем и сообщений от неизвестных отправителей. В-третьих, стоит использовать антивирусные программы и современные браузеры, которые предупреждают о переходе на потенциально опасные сайты.

Дополнительной мерой защиты является двухфакторная аутентификация. Даже если злоумышленники узнают пароль, без второго подтверждения (например, кода из приложения-аутентификатора) они не смогут получить доступ к аккаунту. В организациях важную роль играет обучение сотрудников основам кибербезопасности и регулярное информирование о новых видах угроз.

Таким образом, quishing – это современная форма социальной инженерии, адаптированная к цифровой реальности. Основная причина её эффективности – доверие пользователей к QR-кодам и недостаточная внимательность при переходе по зашифрованным ссылкам. Повышение цифровой грамотности и соблюдение базовых правил информационной безопасности позволяют значительно снизить риск подобных атак.

**Список источников**

1. Kaspersky. Что такое QR-фишинг (quishing)? [Электронный ресурс]. URL:https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-quishing?ysclid=mlqpmzp93p165354187.

2. Миронов А.Л., Миронова Г.В. Типология и терминология удаленных сетевых атак. // Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции «Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее». Том 2. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 115–116.

3. Securitylab. Квишинг – что это, типы атак, признаки подделки и практическая защита. [Электронный ресурс]. – URL: https://clck.ru/3Rrqa9.

4. Malwarebytes. Как можно защититься от quishing [Электронный ресурс]. – URL: https://www.malwarebytes.com/ru/cybersecurity/basics/quishing.

УДК 004.77:004.318

# УНИВЕРСАЛЬНАЯ IOT-ПЛАТФОРМА УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЁННЫМИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

**Григорьев Н.А., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

В распределённых IoT-средах проблема согласованного управления возникает при одновременной работе большого числа микроконтроллерных узлов с различными протоколами обмена. Разрозненные микроконтроллерные узлы, использующие различные протоколы и форматы данных, усложняют централизованный мониторинг и оперативное управление. При отсутствии унифицированного слоя интеграции логика обработки телеметрии дублируется на уровне отдельных сервисов, что затрудняет масштабирование и снижает наблюдаемость состояния системы. В условиях роста количества подключённых устройств ключевыми становятся требования к отказоустойчивости, минимальной задержке передачи данных и прозрачной модели управления доступом.

Коммерческие и открытые IoT-платформы предоставляют широкий набор функций, однако их архитектура часто ориентирована на фиксированные сценарии применения. Централизованные решения требуют сложной настройки для адаптации к нестандартным протоколам микроконтроллеров, а облачные сервисы ограничивают контроль над хранением и маршрутизацией данных. При увеличении числа подключённых устройств нагрузка на брокеры сообщений и серверные компоненты может приводить к росту задержек и снижению устойчивости соединений [1, 2].

Разработанная IoT-платформа построена на многоуровневой архитектуре с чётким разделением функций транспортного, прикладного и визуализационного уровней. В основу положена схема «устройство – брокер сообщений – сервер приложений – веб-интерфейс», обеспечивающая изоляцию каналов передачи телеметрии и управляющих команд. Использование протокола MQTT для обмена данными реализует модель publish/subscribe, позволяя масштабировать систему за счёт логического разделения топиков и балансировки нагрузки между брокерами. Для оперативного отображения состояния устройств и передачи команд в интерфейсе применён протокол WebSocket, обеспечивающий двустороннюю связь с минимальной задержкой.

Модель взаимодействия устройств предусматривает процедуру регистрации с присвоением уникального идентификатора и токена аутентификации. Телеметрические данные передаются в стандартизированном формате с указанием типа параметра, временной метки и состояния устройства. Сервер приложений выполняет проверку корректности сообщений, маршрутизацию по подпискам и запись в базу данных с нормализованной структурой сущностей «устройство», «параметр», «событие». Реализованы механизмы отслеживания состояния соединения, автоматического переподключения и фиксации критических событий, что обеспечивает целостность потока данных при нестабильной сети.

Веб-интерфейс построен по принципу динамического дашборда с возможностью конфигурирования панелей мониторинга под конкретные группы устройств. Пользователь получает доступ к текущим значениям параметров, журналу событий и инструментам отправки управляющих команд. Логика авторизации и разграничения прав доступа реализована на уровне серверного приложения, что позволяет формировать роли с различными уровнями управления. Среда развертывания основана на контейнеризации сервисов и поддерживает горизонтальное масштабирование брокера сообщений и серверных экземпляров при росте нагрузки.

Тестирование включало одновременное подключение множества микроконтроллерных узлов и моделирование нестабильного сетевого соединения. Зафиксирована корректная маршрутизация телеметрии с восстановлением состояния устройств после разрыва связи. При увеличении числа узлов производительность сохранялась за счёт кластеризации брокера и масштабирования серверного слоя.

Разработанная архитектура ориентирована на эксплуатацию в распределённых средах с высокой плотностью подключённых устройств и требованиями к контролируемости обмена данными. Платформа может применяться в учебных лабораториях, инженерных комплексах, системах умного здания и исследовательских установках, где требуется интеграция гетерогенных микроконтроллерных устройств в единый информационный контур. Предложенные принципы проектирования обеспечивают расширяемость, контролируемость обработки данных и адаптацию к изменяющимся требованиям эксплуатации IoT-инфраструктуры.

**Список литературы**

1. Мекшун А.Н. Разработка универсальной платформы IOT-мониторинга работы промышленного производства / А.Н. Мекшун // Молодежь Зауралья III тысячелетию : Сборник тезисов докладов Региональной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курган, 12 декабря 2019 года. – Курган : Курганский государственный университет, 2019. – С. 11–12. – EDN FWQGOG.

2. Анников Д.Ю. Цифровизация в агропромышленном комплексе / Д.Ю. Анников, А.В. Мироненко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск : Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 241–244. – EDN UZVPOS.

УДК 004.925.8:658.6

# ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНТЕРФЕЙСОВ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОРГОВЫХ СИСТЕМ

**Григорьева В.Д., Голованова Е.В.**
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород, Россия
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время электронная коммерция (e-commerce) является одной из наиболее динамично развивающихся областей цифровой экономики. В связи с ростом числа онлайн-площадок и увеличением объёмов представляемой информации особую актуальность приобретает задача проектирования удобных и эффективных пользовательских интерфейсов. Одним из инструментов решения данной задачи являются геометрические методы, которые позволяют структурировать интерфейс, формализовать размещение элементов и улучшить взаимодействие пользователя с системой.

Геометрические методы широко применяются при анализе и проектировании интерфейсов e-commerce систем, так как они дают возможность описывать визуальную структуру интерфейса с помощью формальных моделей. Данный подход, в свою очередь, позволяет не только повысить удобство использования платформы, но и положительно влияет на ключевые показатели электронной коммерции, такие как конверсия и скорость выполнения пользовательских действий.

Можно отметить, что использование геометрических принципов в визуальной организации информации имеет длительную историю. Изначально методы симметрии, пропорций и композиции применялись в архитектуре, инженерии и полиграфии. С развитием компьютерных технологий данные принципы были адаптированы для проектирования графических пользовательских интерфейсов. В дальнейшем, с появлением веб-технологий и электронных торговых систем, геометрические подходы стали основой для разработки унифицированных и масштабируемых интерфейсных решений [1].

Одним из наиболее наглядных примеров применения геометрических методов в e-commerce является использование сеточных моделей. Сеточная структура представляет собой разбиение интерфейса на равномерные геометрические области, что позволяет упорядочить размещение элементов и обеспечить визуальную целостность страницы. На практике данный подход используется при создании каталогов товаров, где карточки товаров располагаются в виде регулярной сетки. Такое расположение упрощает процесс сравнения товаров и снижает когнитивную нагрузку на пользователя [2].

Кроме того, геометрические методы применяются при определении размеров и пропорций элементов интерфейса. Размеры кнопок, изображений и текстовых блоков задаются числовыми параметрами, которые определяют их визуальную значимость. Например, кнопка «Добавить в корзину» обычно имеет

больший размер и более заметное расположение по сравнению со второстепенными элементами интерфейса. Такой подход позволяет интуитивно направлять действия пользователя и повышает эффективность выполнения целевых сценариев.

Отдельного внимания заслуживает моделирование пользовательского взаимодействия с интерфейсом. В данном контексте часто используется закон Фиттса, который описывает зависимость времени выполнения действия от расстояния до объекта и его размеров. В интерфейсах электронных магазинов данный закон применяется при размещении интерактивных элементов, таких как кнопки, ссылки и элементы навигации. Например, увеличение размера кнопки покупки и её размещение в зоне быстрого доступа позволяет сократить время взаимодействия и повысить вероятность совершения покупки [3].

Геометрические принципы также играют важную роль в проектировании адаптивных интерфейсов. В условиях использования различных устройств – от настольных компьютеров до смартфонов – интерфейс должен корректно масштабироваться и сохранять свою функциональность. Для этого используются математически заданные правила выравнивания и перестройки элементов. Например, при переходе с десктопной версии сайта на мобильную многоколоночная сетка преобразуется в одноколоночную, при этом логика пользовательского взаимодействия сохраняется [4].

Таким образом, геометрические методы являются важным инструментом проектирования интерфейсов электронных торговых систем. Их использование позволяет систематизировать структуру интерфейса, повысить удобство взаимодействия пользователя с системой и улучшить эффективность работы e-commerce платформ. Рассмотренные примеры показывают, что применение геометрических моделей имеет не только теоретическое, но и практическое значение для разработки современных цифровых торговых решений.

**Список литературы**

1. Геометрический стиль: использование форм и узоров в дизайне [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые данные. – URL: https://int.gallerix.ru/i/202505/geometricheskiy-stil-ispolzovanie-form-i-uzorov-v-dizayne/ (дата обращения: 09.02.2026).

2. Крылова К., Соболева М. Модульные сетки в дизайне: что это, виды, элементы – как рассчитать и создать модульную сетку [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые данные. – URL: https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-modulnye-setki/ (дата обращения: 09.02.2026).

3. Использование закона Фиттса: основной принцип UI/UX при разработке интернет-магазинов [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые данные. – URL: https://habr.com/ru/articles/593915/ (дата обращения: 09.02.2026).

4. Эффективное создание и управление размерами в Figma [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые данные. – URL: https://tobiz.net/support/upravlenie-razmerami-v-figma-polnoe-rukovodstvo/ (дата обращения: 09.02.2026).

5. Ивахненко С.Г., Голованова Е.В. Разработка WEB-сайта с использованием CMS Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (13-15 марта 2024 года) : Т. 6. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 58–60.

УДК 004.922

# КООРДИНАТЫ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКЦИЙ

**Гудков Д.А., Скляренко И.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Математическая основа – операции с координатами базируются на линейной алгебре и аналитической геометрии, однако многие учебники компьютерной графики не используют в полной мере этот аппарат, сводя доказательства к манипулированию вложенными суммами.

Обобщение систем координат – корректность преобразований требует лишь биективности координатного отображения между пространством и областью в $R^n$; это допускает использование не только декартовых, но и полярных, сферических и иных систем.

Метод коммутативных диаграмм – эффективный способ доказательства правильности преобразований, позволяющий абстрагироваться от деталей вычислений и прояснить концептуальную структуру отображений.

Базовая классификация – в трехмерной графике применяются левосторонняя и правосторонняя декартовы системы координат (положительные оси X – вправо, Y – вверх).

Сущность проецирования – математическое преобразование трехмерных объектов на двумерную картинную плоскость; проекционные линии соединяют точки объекта с наблюдателем, а точки их пересечения с плоскостью формируют проекцию. Два базовых класса – параллельные проекции (линии идут параллельно взгляду) и перспективные проекции (линии сходятся в глазу наблюдателя).

Перспективное сокращение – уменьшение размера проекции объекта при увеличении расстояния до картинной плоскости; ключевой механизм реалистичности трехмерных изображений.

Сохранение параллельности – параллельные проекции сохраняют параллельность линий, что ценно для технических чертежей, но дает менее реалистичную картину.

Матрица проекции – управляет «внутренними элементами камеры»; преобразует усеченную пирамиду видимости (viewing frustum) в кубоид, что создает эффект расширения объектов, близких к камере.

Параметры проекции – включают расстояние до ближней плоскости отсечения (Zn), поле обзора (fov), соотношение сторон окна просмотра.

W-компонента – используется для вычислений глубины в буфере и эффектов тумана; нормализованная матрица проекции требует масштабирования коэффициентов при ненулевом коэффициенте (3,4).

Диапазоны значений – после перспективного преобразования координаты x и y ограничены интервалом [-1,1], z – [0,1] (от ближней до дальней плоскости).

ВЫВОДЫ: Преобразования координат в компьютерной графике требуют строгого математического обоснования; аппарат линейной алгебры допускает обобщение на произвольные системы координат; Трехмерная графика базируется на иерархии координатных пространств (мировое, видовое, экранное), связанных матричными преобразованиями; Выбор типа проекции (параллельная/перспективная) определяется компромиссом между геометрической точностью и визуальным реализмом; Современные исследования расширяют классификацию проекций, предлагая специализированные модели для широкоугольной визуализации.

**Список литературы**

1. Макаров Е.М. Общие системы координат в курсе компьютерной геометрии. Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2018. Т. 14, № 4. – С. 833–841.

2. Преобразование проекции Microsoft Learn. – UWP applications, 2024. https://learn.microsoft.com/ru-ru/windows/uwp/graphics-concepts/projection-transform.

3. Системы координат и геометрия Microsoft Learn. – UWP applications, 2024. https://learn.microsoft.com/ru-ru/windows/uwp/graphics-concepts/coordinate-systems-and-geometry.

4. Качанов П.А., Зуев А.А., Яценко К.Н. Сравнительный анализ проекций для компьютерной графики. Вестник Национального технологического университета «ХПИ». Серия: Новые решения в современных технологиях. 2014. № 48 (1090). – С. 66–73. http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/10999.

5. Видовые преобразования объектов в трехмерном пространстве: проекции. ГрафиКон. – Глава 15 https://www.graphicon.ru/oldgr/courses/cg99/notes/lect10/viewproj.htm.

УДК 504.055:629.735

# ВИБРАЦИИ И ШУМ ДРОНОВ КАК ФАКТОР ОБЩЕСТВЕННОГО ПРИНЯТИЯ БЕСПИЛОТНЫХ СЕРВИСОВ

**Давитян Л.М., Польщиков К.А.**
НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

Проблема акустического загрязнения беспилотными летательными аппаратами и её влияние на общественное принятие городских беспилотных сервисов является актуальной темой современности.

Особое внимание уделяется парадоксу, возникшему, например, в городах Китая: электрификации транспорта значительно снизила уличный шум, однако расширение внедрения дронов создает новый источник акустического давления. Исследования показывало, что если в 2016 году соответствие нормам уличного шума составляло 92,6% днём и 50,5% ночью, то 2024 г. Эти показатели выросли до 99,4% и 76,3% соответственно [1]. Однако массовые внедрения беспилотных сервисов угрожает инвертировать эти достижения.

В последние десятилетие мегаполисы Китая стали значительно тише, что является результатом фундаментальной трансформации. В 2010-х годах Китай стал глобальным лидером по электрификации транспорта: сегодня в городах практически исчезли характерные звуки традиционных двигателей внутреннего сгорания. На магистральных дорогах теперь слышны преимущественно шумы и ветра, что стало основой для глубоких социальных эффектов: жители городов лучше спят, меньше испытывают стресс, повышается их производительность.

Однако с каждым годом небо над городами всё активнее осваивается беспилотными летательными аппаратами: сервисы доставки, городской логистики, инфраструктурного мониторинга неумолимо расширяются. И здесь возникает ирония: шум пропеллеров дронов, высокочастотный и модулированный, постепенно замещает шум двигателей, который столько лет удавалось подавить.

Шум дронов принципиально отличается от привычного городского гула. Если уличный транспорт производит низко частотный, довольно предсказуемый шум, то пропеллеры дронов генерирует высокочастотный тональный сигнал, часто описываемый как «комариный» или «писклявый». Более того, шум дрона обладает модуляцией – он меняет громкость и тембр по мере движения аппарата.

Исследования, проведённые учёными, показали, что даже при уровне звука, формально соответствующим нормам (60-70 дБА), дроны оценивались как значительно более раздражающие, чем проезжающие автомобили или самолёты [2]. Это явление получило название психоакустического парадокса: измеренная в децибела громкость может быть ниже, но субъективное восприятие значительно выше.

Вибрации в конструкции и пропеллеров БПЛА являются основой для генерации шума. Дисбаланс лопастей, асимметричный их износ, резонансы алюминиевые рамы, пульсирующие аэродинамические силы – всё это создает спектр вибрации, которые передаются в воздух в виде акустических волн.

При стандартной частоте вращения пропеллера (5000-8000 об/мин) возникают гармонические волны с основной частотой и рядом обертонов, попадающих в диапазон наибольшей чувствительности человеческого слуха (1-5 кГЦ). Именно в этом диапазоне человеческое ухо наиболее восприимчиво, и любая вибрационная неточность становится слышимой и раздражающе.

Согласно опросам, которые проводились в китайских городах в конце 2024 г., около 60% жителей готовы терпеть шум дрона, если это полезные миссии (медицинские доставки, экстренная помощь). Однако 40% респондентов выражает недовольство, а среди жителей пенсионного возраста это показатель превышает 55% [3].

Социология отмечают интересные моменты: жители начинают интуитивно различать, почему летает дрон. Звук медицинского дрона, доставляющего спаситель лекарство, воспринимается иначе, чем звук того же аппарата, везущего посылку с шоколадом. Это не просто физический звук – это социальный нарратив, вложенный в акустический сигнал.

Однако данный психологический буфер быстро истощается. Если полёт становится ежедневными, предсказуемость пропадает, а раздражение накапливается. Это особенно критично в жилых кварталах с высокой концентрацией пожилых людей, семей с маленькими детьми, а также учебных и медицинских учреждений.

Считаем, что техническими решениями данной проблемы могут быть:

- автоматизация управления перемещением БПЛА,
- оптимизация геометрии пропеллеров,
- демпфирование вибрации конструкции,
- акустические метаматериалы и т.п.

Однако здесь возникает второе противоречие: любое повышение шумопоглощающих характеристик увеличивает вес дрона, что, в свою очередь, требует более мощных моторов и, потенциально, может привести к росту энергопотребления. Таким образом, баланс между акустической приемлемостью и экологической эффективностью остается одной из ключевых инженерных проблем.

**Список литературы**

1. Olcott, E. (2025). «How China made cities less noisy». Financial Times, November 24. https://www.ft.com/content/ee4be9a6-a8c9-4881-b02d-fbd668e689d8.

2. China Ministry of Ecology and Environment. (2024). Annual Report on Environmental Noise Pollution in China. Government of the People’s Republic of China.

3. Prism Sustainability Directory. (2025). «Acoustic Footprint of Urban Drone Logistics». Sustainability Scenarios, November 11. https://prism.sustainability-directory.com/scenario/acoustic-footprint-of-urban-drone-logistics/.

УДК 004.932:528.831

# ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ДАТАСЕТА ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ

**Диль М.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В условиях цифровизации агропромышленного комплекса технологии дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и искусственного интеллекта становятся ключевыми инструментами мониторинга сельскохозяйственных угодий и управления агропроизводством. Реализация государственных программ цифрового сельского хозяйства и внедрение интеллектуальных систем обработки данных подтверждают стратегическую значимость данного направления для повышения эффективности и устойчивости отрасли [1].

Дистанционное зондирование обеспечивает регулярное получение спутниковых наблюдений сельскохозяйственных территорий, позволяя извлекать информацию о состоянии посевов, структуре землепользования и динамике вегетационных процессов. При этом эффективность применения нейросетевых моделей обработки аэрокосмических снимков напрямую определяется качеством обучающих датасетов, их репрезентативностью, полнотой и стандартизированностью [2].

Формирование специализированных датасетов ДЗЗ для анализа сельскохозяйственных угодий сопряжено с рядом научно-технических задач. Ключевыми из них являются обеспечение пространственной и спектральной однородности данных, учет сезонности съёмки и агроклиматических условий, корректная геопривязка изображений, а также создание многоуровневой разметки, отражающей типы сельскохозяйственных культур и их фенологические стадии [3]. Комплексная обработка данных дистанционного зондирования рассматривается как необходимое условие эффективного мониторинга агроэкосистем и управления сельскохозяйственным производством [4].

Современные разработки демонстрируют применение облачных платформ и алгоритмов искусственного интеллекта для автоматизированного выделения границ сельскохозяйственных земель, анализа состояния посевов и мониторинга их развития. Спутниковые системы мониторинга используют мультиспектральные снимки и вегетационные индексы для оценки состояния культур и прогнозирования урожайности, что подтверждает практическую значимость интеграции данных ДЗЗ и методов машинного обучения [5].

Алгоритмы формирования датасетов включают фильтрацию снимков по облачности и условиям освещённости, радиометрическую коррекцию, спектральную нормализацию, устранение геометрических искажений и приведение данных к единому пространственному разрешению. Важной задачей является повышение информативности обучающих выборок за счет анализа частотно-контрастных характеристик изображений, позволяющих выявлять текстурные осо-

бенности посевов и пространственную неоднородность растительного покрова. Для этого применяются методы преобразования Фурье, вейвлет-анализа и текстурного анализа на основе матриц совместной встречаемости уровней серого (GLCM).

Анализ исследований внедрения искусственного интеллекта в сельское хозяйство показывает, что приоритетными направлениями остаются повышение точности распознавания объектов, адаптация моделей к региональным условиям и снижение трудоёмкости разметки данных. Использование методов автоматической аннотации, доменной адаптации и интеграции спутниковых, беспилотных и наземных сенсорных данных соответствует концепции «умного» сельского хозяйства и способствует повышению точности агромониторинга [6].

Таким образом, формирование качественных датасетов дистанционного зондирования является ключевым фактором успешного обучения нейросетевых моделей для анализа сельскохозяйственных угодий. Комплексный подход, включающий стандартизацию данных, многоуровневую разметку, учет сезонных и агроклиматических факторов, а также использование частотно-контрастного анализа изображений, позволяет повысить точность классификации сельскохозяйственных культур, устойчивость моделей и эффективность автоматизированных систем мониторинга. Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку автоматизированных методов разметки, адаптивных стратегий формирования обучающих выборок и интеграцию разнородных источников данных для повышения достоверности агроаналитических решений.

**Список литературы**

1. Концепция цифровой трансформации сельского хозяйства. М. , 2019. [Электронный ресурс] URL: https://mcx.gov.ru/.

2. Ma L., Liu Y., Zhang X., Ye Y., Yin G., Johnson B. Deep learning in remote sensing applications: A meta-analysis and review. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing. 2019. Vol. 152. pp. 166–177. [Электронный ресурс] URL: https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2019.04.015.

3. Pelletier C., Webb G.I., Petitjean F. Temporal convolutional neural network for the classification of satellite image time series. Remote Sensing. 2019. Vol. 11(5). [Электронный ресурс] URL: https://doi.org/10.3390/rs11050523.

4. Барышникова О.С. Атлас земель сельскохозяйственного назначения РФ: структура и актуальность // Московский экономический журнал том 10 № 3, 2025 [Электронный ресурс] URL: https://qje.su/ru/nauka/article/97379.

5. Мартынова Н.Г., Кравченко В.Г. Мониторинг сельскохозяйственных земель по данным дистанционного зондирования Земли // Международный сельскохозяйственный журнал. 2023. Т. 66. № 1. – С. 7. [Электронный ресурс] URL: https://mshj.ru/ru/nauka/article/102349/.

6. Wolfert S., Ge L., Verdouw C., Bogaardt M.-J. Big Data in Smart Farming – A review. Agricultural Systems. 2017. Vol. 153. pp. 69–80. [Электронный ресурс] URL: https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.023.

УДК 004.9:636

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ УЧЕТА ПОГОЛОВЬЯ СКОТА В АПК

**Домарев А.В., Мироненко А.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В условиях современной цифровизации агропромышленного комплекса ключевым фактором повышения эффективности животноводства становится автоматизация учетных процессов. Традиционные методы ведения записи поголовья скота на бумажных носителях или в универсальных табличных процессорах характеризуются высокой вероятностью ошибок, дублированием данных и затрудненным формированием аналитической отчетности. Анализ существующих решений на рынке программного обеспечения для АПК показал, что большинство готовых продуктов ориентированы на крупные агрохолдинги и имеют высокую стоимость внедрения. Для средних и малых фермерских хозяйств такие системы часто оказываются избыточными по функционалу и недоступными по цене. Опыт сотрудников Белгородского ГАУ по созданию и регистрации отраслевых баз данных [1] подтверждает эффективность цифровизации учетных процессов в АПК. Внедрение специализированных информационных систем позволяет оптимизировать управление стадом, контролировать продуктивность и своевременно планировать ветеринарные мероприятия.

Целью данной работы является проектирование реляционной базы данных для автоматизированного учета поголовья крупного рогатого скота на сельскохозяйственном предприятии. Объектом исследования выступает процесс учета движения животных в рамках фермерского хозяйства. Предметом исследования являются методы моделирования данных и средства реализации базы данных.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: проведен анализ предметной области, выявлены ключевые сущности и связи между ними, разработана инфологическая и даталогическая модели, обоснован выбор программного обеспечения для реализации. На этапе анализа выделены основные сущности: «Животное», «Порода», «Ветеринарная обработка», «Продуктивность», «Перемещение». Между сущностями установлены связи типа «один-ко-многим» и «многие-ко-многим», что соответствует реальной структуре хозяйственных операций. При проектировании инфологической модели особое внимание уделялось обеспечению масштабируемости структуры. Каждая сущность содержит уникальный первичный ключ, что гарантирует идентификацию записей при увеличении объёма данных. Для сущности «Животное» предусмотрен индивидуальный идентификатор (например, номер ушной бирки), который сохраняется на протяжении всего жизненного цикла.

Проектирование базы данных осуществлялось с соблюдением нормальных форм, что обеспечивает минимизацию избыточности информации и целостность данных. В качестве системы управления базами данных (СУБД) предложено использование PostgreSQL как надежного решения с открытым исходным кодом,

поддерживающего сложные запросы и транзакции. Выбор данной СУБД обусловлен поддержкой транзакционной целостности по стандарту ACID, что критически важно для финансовых и учётных операций. Наличие средств для создания хранимых процедур и триггеров позволяет автоматизировать рутинные операции, например, начисление амортизации или формирование уведомлений о плановых мероприятиях. Кроме того, PostgreSQL имеет открытую лицензию, что снижает совокупную стоимость владения системой. Структура базы данных включает справочники пород, журналы прихода и выбытия, а также реестры ветеринарных обработок.

В результате работы была предложена структура базы данных, обеспечивающая хранение полной истории жизни каждого животного от рождения до выбытия. Спроектированная модель позволяет формировать оперативные отчеты по возрасту, продуктивности и состоянию здоровья стада. Перспективой дальнейшей разработки является интеграция спроектированной базы данных с системами автоматической идентификации животных (RFID-метки) и датчиками мониторинга состояния. Это позволит реализовать концепцию «точного животноводства», при которой управленческие решения принимаются на основе объективных данных в реальном времени. Реализация предложенной информационной системы в агропредприятиях позволит повысить прозрачность учета, ускорить принятие управленческих решений и способствовать внедрению инновационных решений для АПК.

**Список литературы**

1. Оразаева И.В. Банк данных образцов коллекции озимой пшеницы [Электронный ресурс] : база данных / И.В. Оразаева, А.С. Кобяков, В.И. Кобякова, М.М. Павлов; № гос. регистрации 2023620298; заявлено 31.10.2022; опубл. 19.01.2023. – ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина», ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина».

2. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных [Текст] : пер. с англ. / К.Дж. Дейт. 8-е изд. – М. : Вильямс, 2019. – 1328 с.

3. Карпова Т.С. Базы данных : модели, разработка, реализация [Текст] / Т.С. Карпова. – СПб. : Питер, 2019. – 304 с.

УДК 004.4

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

**Дрижирук К.С., Зорин Е.А., Скрипина И.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Информационное обеспечение планирования в животноводстве является критически важным элементом цифровой трансформации отрасли, позволяющим перейти от интуитивного управления к точному, научно обоснованному планированию. В современных условиях растущей конкуренции, требований к качеству продукции и необходимости соблюдения экологических стандартов, эффективное использование данных становится ключевым фактором повышения продуктивности, экономической устойчивости и благополучия животных [3].

Интеграция цифровых технологий, таких как Интернет вещей (IoT), большие данные (Big Data), искусственный интеллект (ИИ) и облачные платформы, формирует основу для создания комплексных систем информационной поддержки. Эти системы позволяют в режиме реального времени собирать и анализировать данные по ключевым параметрам: физиологическому состоянию животных, потреблению кормов и воды, микроклимату помещений, динамике продуктивности и эпидемиологической обстановке. На основе этих данных строятся точные прогнозные модели, которые помогают оптимизировать циклы воспроизводства, рационы кормления, схемы вакцинации и графики хозяйственных мероприятий.

Автоматизированный анализ данных позволяет выявлять закономерности и отклонения на ранних стадиях, снижению заболеваемости и увеличению выхода продукции на 15-30%. Это освобождает специалистов от рутинного сбора и обработки информации, позволяя сосредоточиться на стратегическом анализе и принятии управленческих решений. С точки зрения экономики, внедрение таких систем способствует снижению себестоимости продукции за счет оптимизации расходов на корма, ветеринарию и энергоресурсы, а также минимизации потерь [1].

К перспективным направлениям развития относятся создание цифровых двойников ферм и внедрение предиктивных аналитических платформ. Предиктивные системы на основе ИИ способны прогнозировать такие события, как начало охоты у маточного поголовья, вспышки заболеваний или изменение продуктивности, что позволяет перейти от реактивного к превентивному управлению.

В России информационное обеспечение животноводства активно развивается в рамках государственных программ цифровизации АПК. В ведущих животноводческих регионах, таких как Белгородская, Курская и Ленинградская области, успешно функционируют автоматизированные системы управления стадом. Их преимущества – интеграция с существующим оборудованием,

модульность, возможность адаптации под специфику хозяйства и получение аналитических отчетов в реальном времени, что делает их востребованным инструментом для принятия решений [4]. Некоторые программные средства для информационного обеспечения планирования в животноводстве:

«1С: Цифровое животноводство. Оперативный учёт и управление производством. КРС». Позволяет организовать оперативный учёт и автоматизировать управление производством на предприятиях, специализирующихся на молочном и мясном направлениях КРС. Система обеспечивает контроль соблюдения технологических процессов в сферах кормления, ухода за молодняком, ветеринарии, зоотехнии, движения стада, выпуска продукции.

«1С: Селекция в животноводстве. КРС». Предназначена для ведения количественно-весового учёта животных, учёта событий репродуктивного цикла, молока и кормов, племенного и ветеринарного учёта.

«Бурёнка. Про». Цифровая платформа для автоматизации молочного животноводства, включающая учёт продуктивности, контроль здоровья животных, планирование работ и анализ производственных показателей фермы [2].

**Список литературы**

1. Ломазов В.А. Кластеризация пространства оценочных показателей сложных систем методом клональной селекции / В.А. Ломазов, В.И. Ломазова, Д.А. Петросов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 7-1. – С. 127. – EDN WAPCZP.

2. Лучшие Системы управления животноводством – 2026, список программ [Электронный ресурс] URL: https://soware.ru/categories/livestock-management-systems (дата обращения: 06.02.2026).

3. Цифровизация планирования в животноводстве: как обеспечить комплексный подход для принятия решений [Электронный ресурс] URL: https://slsoft.ru/news/tsifrovizatsiya-planirovaniya-v-zhivotnovodstve-kak-obespechit-kompleksnyy-podkhod-dlya-prinyatiya-r/ (дата обращения: 06.02.2026).

4. Цифровой животновод: как информационные технологии меняют агропром [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/industries/news/675c3af29a79471b3e2a5de1 (дата обращения: 20.11.2024).

УДК 004.774

# РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ПРОДАЖ ПЧЕЛОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

**Дрижирук К.С., Воробьёва В.Л.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Разработка интернет-магазина для продаж пчеловодческой продукции представляет собой стратегически важный этап цифровизации отрасли, позволяющий перейти от локальных и сезонных каналов сбыта к круглогодичному присутствию на национальном и международном рынках. В условиях роста потребительского интереса к натуральным, экологически чистым и функциональным продуктам питания, а также необходимости поддержки малого и среднего агробизнеса, создание эффективной онлайн-платформы становится ключевым фактором повышения конкурентоспособности, доходности пчеловодческих хозяйств и удовлетворения спроса конечного потребителя [2].

Интеграция современных веб-технологий, систем управления контентом (CMS), электронных платежных шлюзов и инструментов цифрового маркетинга формирует основу для создания удобного, безопасного и функционального онлайн-магазина. Такая платформа должна обеспечивать не только возможность оформления заказов, но и выполнять просветительскую функцию, предоставляя покупателям детальную информацию о видах мёда (цветочный, гречишный, липовый и др.), его полезных свойствах, условиях хранения, а также о других продуктах пчеловодства: перге, прополисе, воске, маточном молочке. Это способствует формированию осознанного выбора и укрепляет доверие к бренду.

Ключевым преимуществом специализированного интернет-магазина является преодоление географических ограничений и выход на новые рынки сбыта. Автоматизация процессов учёта товарных остатков, обработки заказов, логистики и клиентской поддержки позволяет значительно сократить операционные издержки и минимизировать ручной труд. Внедрение системы персональных рекомендаций на основе анализа покупательского поведения может увеличить средний чек и повысить лояльность клиентов на 20-40%. С экономической точки зрения, онлайн-канал способствует диверсификации доходов хозяйства, снижению зависимости от посредников и формированию устойчивой клиентской базы [1].

Кроме того, интернет-магазин выступает мощным инструментом обеспечения прозрачности и прослеживаемости происхождения продукции, что крайне востребовано на современном рынке. Интеграция с системами электронной ветеринарной сертификации и возможность размещения на сайте информации о месте сбора мёда, экологическом статусе региона, результатах лабораторных испытаний не только упрощают соответствие нормативным требованиям, но и являются значимым конкурентным преимуществом, повышающим ценность продукта в глазах потребителя.

К перспективным направлениям развития онлайн-продаж в пчеловодстве относятся внедрение технологий дополненной реальности (AR) для визуализации процесса производства, использование искусственного интеллекта (ИИ) для прогнозирования спроса и динамического ценообразования, а также развитие мобильных приложений с функционалом «умной» подписки на регулярные поставки. Создание интегрированной экосистемы, объединяющей онлайн-магазин, образовательный блог, форум для пчеловодов и платформу для краудфандинга новых эко-продуктов, позволит сформировать сильное комьюнити и усилить рыночные позиции.

В России развитие онлайн-торговли пчеловодческой продукцией поддерживается в рамках государственных программ по развитию малого предпринимательства и цифровизации агропромышленного комплекса. В традиционно пчеловодческих регионах, таких как Башкортостан, Алтайский край и Рязанская область, успешно работают как локальные фермерские интернет-магазины, так и агрегаторные платформы. Их ключевые преимущества – ориентация на аудиторию, интересующуюся ЗОЖ, возможность работы с малыми партиями товара от разных производителей и использование социальных сетей для прямого взаимодействия с потребителями [3].

**Список литературы**

1. Астапова А.Ю. Роботизация в садоводстве и виноградарстве / А.Ю. Астапова, А.Л. Миронов // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти д.т.н., профессора Булавина Станислава Антоновича, Майский, 12 ноября 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 201–203. – EDN VKWVNK.

2. Как алтайские пасечники вышли на онлайн-рынок: кейс регионального агрегатора [Электронный ресурс] URL: https:/www.agroxxi.ru/marketing/kak-altayskie-pasechniki-vyshli-na-onlayn-rynok.html (дата обращения: 05.02.2026).

3. Росстип | портал производителей России промышленного оборудования и товаров оптом – Росстип [Электронный ресурс] URL https://rosstip.ru/ (дата обращения: 07.02.2026).

УДК 004.2

# СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ТЕПЛИЦЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ОСВЕЩЕНИЯ И ПОЛИВА

**Дрижирук К.С., Скрипина И.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Цифровые двойники представляют собой одно из наиболее перспективных направлений цифровой трансформации агропромышленного комплекса, позволяющее создать виртуальную копию физического объекта, синхронизированную с ним в реальном времени. Применительно к защищенному грунту разработка цифрового двойника теплицы открывает возможности для перехода от реактивного управления микроклиматом к предиктивной оптимизации производственных процессов. В условиях высокой энергоемкости тепличного овощеводства и растущих требований к импортозамещению, внедрение подобных систем является критическим фактором снижения себестоимости продукции и повышения рентабельности [4].

Концепция цифрового двойника теплицы базируется на интеграции трех ключевых компонентов: физической инфраструктуры (сенсоры, исполнительные устройства), коммуникационной среды (передача данных) и виртуальной модели (математическое и имитационное моделирование). В отличие от традиционных систем автоматизации, реализующих заранее заданные алгоритмы, цифровой двойник непрерывно обучается на поступающих данных, уточняя прогнозы и адаптируя управляющие воздействия к текущему состоянию растений и внешней среды. Это обеспечивает принципиально иной уровень точности поддержания агротехнологических параметров [1].

Архитектура предлагаемого решения включает сеть датчиков микроклимата, систему автоматизированного полива и досвечивания, а также программный комплекс, реализующий имитационную модель фотосинтеза и транспирации. Ключевым преимуществом внедрения цифрового двойника является оптимизация двух наиболее затратных статей в структуре себестоимости тепличной продукции – электроэнергии на досвечивание и воды с удобрениями при капельном поливе. Система, анализируя текущую фазу развития культуры, прогнозируемую инсоляцию и состояние растений, рассчитывает оптимальные режимы досвечивания не по жесткому временному графику, а по физиологической потребности. Это позволяет сократить энергопотребление на 18-25% без потери продуктивности [3].

С экологической и экономической точек зрения цифровой двойник способствует рациональному использованию водных ресурсов и снижению антропогенной нагрузки за счет минимизации сброса дренажных растворов. Интеграция с системой капельного орошения позволяет реализовать принцип «дифференцированного полива» – подачу воды строго в соответствии с актуальной потребностью конкретного растения или зоны теплицы. В сочетании с автоматической

коррекцией pH и электропроводности питательного раствора это повышает однородность развития растений и выход стандартной продукции на 12-15% [2].

Архитектура программной реализации предполагает создание веб-ориентированной платформы с модульной структурой: модуль сбора и предварительной обработки данных, модуль имитационного моделирования, модуль визуализации, модуль поддержки принятия решений и модуль интеграции с исполнительными устройствами через промышленные протоколы. Пользовательский интерфейс обеспечивает мониторинг ключевых параметров в реальном времени, просмотр исторических данных, сценарное моделирование («что будет, если изменить уставку?») и ручное/автоматическое переключение режимов управления.

Перспективным направлением развития является создание мультикультуральных цифровых двойников, адаптируемых под различные виды овощных, цветочных и ягодных культур, а также интеграция с системами управления предприятием уровня ERP для автоматического планирования производственных циклов и себестоимости. Дальнейшее совершенствование математического аппарата связано с применением глубоких нейронных сетей для прогнозирования продуктивности и распознавания стрессовых состояний растений по видеоданным.

**Список литературы**

1. Пузанова Л.А. Информационные ресурсы как дополнительный источник подтверждения качества продукции / Л.А. Пузанова, А.И. Дутов, А.Л. Миронов // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти д.т.н., профессора Булавина Станислава Антоновича, Майский, 12 ноября 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 278–279. – EDN LMUKLC.

2. Шафрай А.В., Максименко А.А., Жидкова Е.А. Разработка умной системы гидропоники на основе нейронной сети // НАУ. 2022. № 84-1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-umnoy-sistemy-gidroponiki-na-osnove-neyronnoy-seti (дата обращения: 16.02.2026).

3. Баранова И.А. Анализ актуальности применения программы управления микроклиматом в теплице / И.А. Баранова, В.А. Прокопьева, Е.Н. Ямшинина // Современные тенденции технологического развития АПК : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Десятилетию науки и технологий и 300-летию Российской академии наук, Ижевск, 24-26 февраля 2025 года. – Ижевск : Удмуртский государственный аграрный университет, 2025. – С. 261–264. – EDN XPHJNK.

4. Дорохов А.С., Павкин Д.Ю., Юрочка С.С. Технология цифровых двойников в сельском хозяйстве: перспективы применения // Агроинженерия. 2023. № 4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-tsifrovyh-dvoynikov-v-selskom-hozyaystve-perspektivy-primeneniya (дата обращения: 16.02.2026).

УДК 519.876

# МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ НА ОСНОВЕ ЭКО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

**Дрижирук К.С., Зорин Е.А., Воробьёва В.Л.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Цифровая трансформация агропромышленного комплекса требует перехода от реактивных к превентивным стратегиям управления. Одним из ключевых инструментов такого перехода является моделирование распространения вредных организмов и болезней сельскохозяйственных культур на основе эко-климатических данных. Такие модели позволяют прогнозировать вспышки численности вредителей и развитие эпифитотий, что дает возможность оптимизировать обработки, снижать пестицидную нагрузку и минимизировать потери урожая. Однако их практическое внедрение в России сталкивается с системными проблемами, характерными для отрасли в целом.

Эффективность любой прогностической модели напрямую зависит от качества и полноты исходных данных. Для фитосанитарного моделирования необходима интеграция разрозненной информации: климатические данные (температура, влажность, осадки); фенологические данные о развитии растений-хозяев; результаты фитосанитарного мониторинга; почвенно-географические характеристики. На практике эти данные часто оказываются фрагментированными, нестандартизированными и недоступными в едином формате. Как отмечается в исследованиях, «без качественной исходной базы аналитика становится менее точной и полезной» [1]. Особую проблему представляет отсутствие систематического цифрового учета фитосанитарного состояния на уровне многих хозяйств.

Необходимость адаптации моделей к российским условиям. Многие известные модели развития вредителей и болезней были разработаны для иных агроклиматических условий. Их прямое применение в России, с ее значительным разнообразием почвенно-климатических зон, может давать существенные погрешности. Требуется: валидация и калибровка существующих моделей на местных данных; учет особенностей местных популяций вредных организмов; адаптация к специфике регионального земледелия. Отсутствие локализованных, проверенных на российских данных моделей значительно ограничивает их практическую ценность для сельхозпроизводителей.

Внедрение систем, основанных на сложном моделировании, упирается в готовность самих сельхозпредприятий. Многие хозяйства, особенно малые и средние, сталкиваются с проблемами: отсутствия необходимой ИТ-инфраструктуры; дефицита квалифицированных кадров, способных работать с современными аналитическими системами; непонимания долгосрочной экономической эффективности таких решений. Как следствие, возникает запрос на «готовые решения для актуальных задач» – простые и понятные сервисы, а не сложные научные пакеты [3].

Эффективное прогнозирование требует консолидации данных на уровне региона, поскольку вредные организмы не признают административных границ. Однако информационное обеспечение АПК, по признанию экспертов, осуществляется «посредством недостаточно взаимодействующих и слабо согласованных локальных информационных систем» [2]. Эта фрагментация препятствует созданию единой прогнозной картины и снижает эффективность принимаемых мер защиты растений.

Моделирование распространения вредителей и болезней на основе эко-климатических данных представляет собой перспективный инструмент цифровизации АПК. Для его успешного внедрения необходимы:

1) развитие единых региональных платформ агроданных со стандартизированными форматами обмена;

2) создание библиотеки адаптированных к российским условиям прогностических моделей для ключевых культур;

3) разработка пользовательских сервисов (мобильные приложения, веб-карты рисков) для практического использования прогнозов агрономами;

4) стимулирование подготовки кадров и методическая поддержка хозяйств.

Только при комплексном подходе, объединяющем усилия науки, государства и бизнеса, можно реализовать потенциал прогностического моделирования для повышения эффективности и экологической устойчивости российского сельского хозяйства.

**Список литературы**

1. Кулик А.М. Факторы, влияющие на процесс внедрения инновационных цифровых технологий в агропромышленный комплекс региона в условиях цифровой экономики / А.М. Кулик, Н.А. Герасимова, В.О. Решетников, А.Ю. Титов // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2022. Т. 2, № 3 (50). – С. 119–128.

2. Тихонова А.В. Модуль проверки дефектов статистических данных в АПК / А.В. Тихонова // Международная научная конференция молодых учёных и специалистов, посвящённая 160-летию В.А. Михельсона: [сб. материалов]. В 2 т. Т. 2. – Москва, 2020. – С. 210–216.

3. Предприятия АПК ждут готовые решения для актуальных задач [Электронный ресурс] // Cnews. – URL: https://www.cnews.ru/articles/2025-06-04_predpriyatiya_apk_zhdut_gotovye_resheniya (дата обращения: 05.02.2026).

УДК 004.5

# РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАДОЕВ МОЛОКА НА ОСНОВЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

**Дрижирук К.С., Скляренко И.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Точное прогнозирование продуктивности молочного стада является одной из ключевых задач оперативного и стратегического планирования на животноводческом предприятии. В условиях волатильности цен на молоко, роста стоимости кормов и ужесточения требований к качеству сырья способность достоверно предсказывать объемы надоев на ближайшие дни, недели и месяцы становится критическим фактором экономической устойчивости хозяйства. Традиционные методы планирования, основанные на усредненных нормативных показателях и линейной экстраполяции, не учитывают сложную динамику физиологических процессов, влияние микроклимата, стресс-факторов и индивидуальных особенностей животных. Разработка веб-приложения, интегрирующего методы анализа временных рядов и машинного обучения, позволяет перейти к интеллектуальному прогнозированию, адаптирующемуся к реальным условиям конкретного комплекса [1].

Современные исследования в области зоотехнии и информационных технологий демонстрируют высокую эффективность гибридных моделей прогнозирования, комбинирующих классические статистические методы (ARIMA, SARIMA, экспоненциальное сглаживание) с алгоритмами машинного обучения (градиентный бустинг, случайный лес, рекуррентные нейронные сети LSTM). Ключевая идея заключается в том, что классические временные ряды хорошо описывают сезонные тренды и циклические компоненты (фазу лактации, сезон года), в то время как модели машинного обучения способны улавливать нелинейные зависимости между надоями и множеством внешних факторов: температурой и влажностью воздуха, качеством кормов, ветеринарными обработками, технологическими стрессами [2].

Разрабатываемое веб-приложение реализует сервис-ориентированную архитектуру и включает следующие функциональные модули:

Модуль сбора и предварительной обработки данных. Осуществляет интеграцию с существующими информационными системами хозяйства (программы управления стадом типа «1С: Селекция в животноводстве», «DairyComp», «Afimilk»), а также с метеостанциями и датчиками микроклимата. Производится очистка данных от выбросов, восстановление пропущенных значений и нормализация признаков.

Модуль анализа и прогнозирования. Реализует ансамблевую модель, в которой базовый прогноз SARIMA (учитывающий 305-дневный цикл лактации и сезонность) корректируется градиентным бустингом (CatBoost или XGBoost), использующим факторы кормления и содержания. Для краткосрочного прогноза

(до 7 дней) применяются LSTM-сети, способные обучаться на последовательностях данных с долговременными зависимостями.

Модуль визуализации и поддержки принятия решений. Представляет результаты прогноза в форме интерактивных дашбордов с возможностью декомпозиции ряда на тренд, сезонность и остатки. Система сигнализирует о прогнозируемых отклонениях от плана и позволяет проводить сценарное моделирование (например, «как изменится надой при повышении температуры в коровнике на 2°C»).

Модуль адаптивного обучения. По мере поступления новых фактических данных модель автоматически переобучается, повышая точность прогнозов. Реализован механизм A/B-тестирования различных алгоритмов для выбора оптимального в условиях конкретного предприятия.

Экономическая эффективность внедрения подобной системы подтверждается результатами пилотных проектов. Снижение погрешности прогнозирования с типовых 15-20% до 5-7% позволяет оптимизировать график поставок сырья на перерабатывающие предприятия, минимизировать потери от несданного молока (при перепроизводстве) или штрафы за недопоставку, более точно планировать расход кормов, а также своевременно выявлять группы животных с аномальным снижением продуктивности, требующих внимания ветеринарных специалистов [3].

Значимым аспектом разработки является адаптация модели к особенностям российских пород скота и технологиям содержания, распространенным в Центрально-Черноземном регионе.

Перспективным направлением дальнейшего развития является включение в модель данных с индивидуальных сенсоров (активометров, шагомеров, анализаторов компонентов молока в потоке), что позволит перейти к персонализированному прогнозированию продуктивности каждого животного и ранней диагностике субклинических маститов и нарушений обмена веществ. Это создает основу для реализации концепции прецизионного животноводства в молочном скотоводстве [4].

**Список литературы**

1. Шарафутдинов Г.С. Основы экологии животных: учебное пособие для вузов / Г.С. Шарафутдинов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 328 с.

2. Метод ARIMA в прогнозировании: виды, применение и особенности [Электронный ресурс] URL: https://sky.pro/wiki/analytics/metod-arima-v-prognozirovanii-vidy-primenenie-i-osobennosti/ (дата обращения: 10.02.2026).

3. 1С: Предприятие 8. Селекция в животноводстве. Свиноводство – О решении – Описание [Электронный ресурс] URL: https://solutions.1c.ru/catalog/selection-pg (дата обращения: 11.02.2026).

4. Цифровизация мониторинга индивидуальных данных доения во взаимоинтегрированной компьютерной системе управления «Стимул-Селекс» – основа технологии «Big data» в молочном животноводстве. [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-monitoringa-individualnyh-dannyh-doeniya-vo-vzaimointegrirovannoy-kompyuternoy-sisteme-upravleniya-stimul-seleks (дата обращения: 11.02.2026).

УДК 004.738.5:005.8:005.961.1

# ВЕБ-СИСТЕМА ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ С АДАПТИВНОЙ КОРПОРАТИВНОЙ ГЕЙМИФИКАЦИЕЙ

**Дюльдин И.А., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

В распределённых проектных командах проблема поддержания вовлечённости участников проявляется на протяжении всего жизненного цикла задач. Классические системы управления задачами концентрируются на фиксации статусов и сроков, однако практически не воздействуют на поведенческие аспекты командной работы. В корпоративной среде это приводит к формальному закрытию задач без повышения качества коммуникации и личной ответственности. Интеграция мотивационных механизмов в контур проектного управления рассматривается как способ усиления внутренней мотивации, однако их внедрение требует строгого соответствия бизнес-логике и контролируемости влияния на процессы.

Существующие веб-платформы проектного менеджмента реализуют модели канбан-досок, иерархий проектов и ролей пользователей, но геймификационные элементы либо отсутствуют, либо внедрены фрагментарно. Системы поощрения в большинстве решений не связаны с контекстом сложности задач, приоритетом или вкладом пользователя в командный результат. Отсутствует механизм адаптации начисления баллов к различным сценариям работы, что снижает справедливость рейтингов. Коммуникационные модули во многих решениях функционируют изолированно от системы задач, что разрывает связь между обсуждением и управлением проектом [1, 2].

Архитектура приложения объединяет модуль проектного управления, систему корпоративной геймификации и встроенный коммуникационный компонент. Она реализована по трёхуровневой модели с разделением клиентского интерфейса, серверной бизнес-логики и слоя хранения данных. В основу положена модель сущностей «пользователь», «роль», «проект», «задача» и «геймификационное событие», что обеспечивает связность процессов управления и мотивации. Жизненный цикл задачи формализован через фиксированные состояния с возможностью расширения правил переходов.

Бизнес-логика приложения включает алгоритмы начисления баллов с учётом приоритета задачи, соблюдения сроков и командного взаимодействия. Каждое завершённое действие генерирует событие, которое обрабатывается серверным модулем геймификации и приводит к обновлению показателей пользователя. Реализована система достижений, основанная на накоплении определённых комбинаций событий, а также динамический рейтинг, пересчитываемый при изменении статусов задач. Для предотвращения манипуляций введены ограничения на повторяющиеся операции и корректировка баллов при возврате задачи в предыдущий статус.

Коммуникационный модуль интегрирован в структуру проекта и привязан к конкретным задачам, что обеспечивает хранение контекстных обсуждений. Передача сообщений реализована через постоянное соединение между клиентом и сервером, позволяющее обновлять интерфейс без перезагрузки страницы. Пользовательский интерфейс построен на основе интерактивной kanban-доски с возможностью перетаскивания карточек задач, отображения прогресса и визуализации рейтингов участников. Разграничение прав доступа реализовано на серверном уровне, что исключает несанкционированное изменение статусов и начислений.

Тестирование охватывало бизнес-процессы управления задачами и корректность перерасчёта рейтингов при одновременной работе нескольких пользователей. Зафиксирована устойчивость алгоритмов начисления при параллельных изменениях статусов задач. При включении геймификационных механизмов отмечено увеличение активности участников в контексте обсуждений и завершения задач. Масштабирование числа сессий не привело к нарушению целостности расчётов и обмена данными.

Приложение ориентировано на использование в корпоративных средах, где требуется сочетание управления задачами и контролируемых мотивационных механизмов. Интеграция мотивационных алгоритмов непосредственно в бизнес-логику управления задачами позволяет управлять поведенческими факторами без нарушения структуры проекта. Архитектура допускает модификацию правил начисления и моделей ролей без изменения ядра системы.

**Список литературы**

1. Андрианов Р.А. Веб-система для командного управления проектами и задачами в корпоративной среде / Р.А. Андрианов // Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов : Сборник материалов XXXVII международной научно-практической конференции, Москва, 03 февраля 2025 года. – Москва : Издательство «Знание-М», 2025. – С. 309–319. – DOI 10.62994/1208.2025.15.99.008. – EDN JOVENF.

2. Головин И.И. Адаптация корпоративных информационных систем к изменяющимся условиям работы / И.И. Головин, А.Л. Миронов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции, Майский, 21-22 мая 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 212–213. – EDN MJZNRY.

УДК 004.9:636

# ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

**Емельянова О.С., Мироненко А.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В агропромышленном комплексе все чаще используются задачи линейного программирования (ЛП) для оптимизации многих сельскохозяйственных процессов: распределение ресурсов (земли, труда, удобрений), планирование производства сельскохозяйственной продукции, оптимизация использования техники и логистики [1].

Например, в задаче о распределении посевов нужно найти оптимальное сочетание двух и более культур для максимального получения доходов с посевной площади. Критерием оптимальности является максимум стоимости валовой продукции. Этот максимум должен достигаться в пределах использования ограниченных ресурсов пашни, труда и механизированных работ [2].

Задача на определение оптимизации кормопроизводства сводится к нахождению оптимального плана кормопроизводства при заданном объеме производства кормов с минимальными материально денежными затратами на организацию кормовой базы [2].

В задаче о распределении удобрений могут быть различные условия:

- определение количества органических и сложных минеральных удобрений;
- задача о распределении органических удобрений между потребителями, где исходная информация дана в форме развернутой задачи математического программирования. Ее решение обеспечивает оптимальное распределение имеющегося количества органического удобрения среди всех заинтересованных пользователей.

К методам решения задач линейного программирования относят:

- симплексный метод – метод, приводящий задачу к каноническому виду, и производит её итеративное решение с помощью пересчёта симплекс-таблицы;
- графический метод, используется при двух переменных, позволяет найти экстремум (максимум или минимум) целевой функции при условии, что переменные удовлетворяют системе линейных равенств и неравенств;
- метод искусственного базиса, применяется, если знаки базисных переменных и свободных членов не совпадают [3].

К менее популярным относят методы параметрического программирования и стохастического программирования.

**Список литературы**

1. Чехунов О.А. Примеры применения математического моделирования в агропромышленном комплексе / О.А. Чехунов, А.В. Мироненко // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции, Майский, 21-22 мая 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 253. – EDN RDPBJF.

2. Островская И.Э. Экономико-математическое моделирование в АПК: учебное пособие / И.Э. Островская; ФГБОУ ВПО ПГСХА. – Уссурийск, 2015. – 126 с. : ил.

3. Гришкина Т.Е., Дворянкина Н.Н. Практикум по решению задач линейного программирования. Учебно-методическое пособие. – Благовещенск : Изд-во АмГУ, 2016. – 38 с.

УДК 004.031.42

# ПРИНЦИПЫ МАТЕМАТИКИ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

**Ермоленко М.В., Голованова Е.В.**
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород, Россия

Каждый раз, открывая ленту в социальных сетях, выбирая фильм на вечер в онлайн-кинотеатре или слушая подборку музыки в стриминговом сервисе, мы сталкиваемся с работой сложных математических алгоритмов. Рекомендательные системы стали неотъемлемой частью нашей цифровой жизни, и лично меня эта тема привлекает тем, что позволяет заглянуть за кулисы процессов, которые формируют наше информационное пространство и влияют на наши предпочтения [1].

В основе рекомендательных систем лежит матрица оценок: строки - пользователи, столбцы – фильмы/музыка. Большинство ячеек пусты, так как ни один пользователь не может оценить всё. Задача – предсказать эти пропуски, то есть оценить вероятность, с которой пользователю понравится незнакомый объект [2].

Один из основных методов – коллаборативная фильтрация. Алгоритм находит пользователей со сходными вкусами и рекомендует объекты, которые понравились похожим людям, но неизвестны текущему. Степень сходства вычисляется с помощью косинусной меры или корреляции Пирсона [3]. Другой подход – матричное разложение. Исходная матрица оценок аппроксимируется произведением двух матриц меньшего размера, описывающих пользователей и объекты в пространстве скрытых факторов. Эти факторы могут соответствовать жанровым предпочтениям, наличию конкретного актёра и т.д. Такой метод применяется, например, в Кинопоиске и Яндекс Музыке [2].

Современные системы, такие как VK Видео или Яндекс.Дзен, используют нейросетевые модели, учитывающие не только явные оценки, но и поведенческие сигналы: время просмотра, паузы, переходы. Для этого применяются методы обработки естественного языка и компьютерного зрения [4].

Важная проблема рекомендательных алгоритмов - формирование «информационных пузырей», когда пользователь видит только релевантный его прошлым интересам контент. Перспективы развития связаны с обеспечением разнообразия рекомендаций и объяснимости решений [5].

**Список литературы**

1. Сетевое издание «Habr». Как устроены алгоритмы рекомендаций в социальных сетях и стриминговых сервисах. [Электронный ресурс]: https://habr.com/ru/articles/750236/.

2. Фот Н.П., Колиниченко В.В. Методы математического моделирования как инструмент при создании рекомендательных систем / Н.П. Фот, В.В. Колиниченко // Контентус. 2023. № 7S. Т.8. – С. 18–27.

3. Технический блог компании Яндекс. Как Яндекс Музыка рекомендует треки. [Электронный ресурс]: https://yandex.ru/company/technologies/music_recommendations/.

4. Седых И.А., Михайлова Т.С. Нейросетевые подходы в построении рекомендательных систем // Сборник трудов VII Международной конференции «Искусственный интеллект в решении прикладных задач» (12-14 октября 2024 года). Москва: МГТУ им. Баумана, 2024. – С. 89–94.

5. Ермоленко М.В., Голованова Е.В. Феноменологические модели. Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» (13-15 марта 2024 года) : Т. 6. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024 – С.42–44.

УДК 57.017.22

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ NEUROEDUCATION ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

**Есенбай А.А.**
КазНПУ имени Абая, г. Алматы, Казахстан

Современное естественно-научное образование переживает важный этап реформирования, в основе которого лежит внедрение инновационных педагогических и научно обоснованных подходов. Одной из таких перспективных научно-педагогических стратегий является Neuroeducation – междисциплинарный подход, объединяющий достижения нейронаук, психологии и педагогики с целью улучшения качества обучения и повышения эффективности усвоения учебного материала. Neuroeducation технологии позволяют построить образовательный процесс с учетом особенностей функционирования мозга, механизмов внимания, памяти и мотивации обучающихся. Исследования в области нейрообразования подчеркивают, что традиционные методы обучения не всегда оптимальны для современных школьников, поскольку не учитывают когнитивные механизмы переработки информации. В частности, неврологические исследования показывают, что активация различных сенсорных систем, участие в интерактивных и проблемно-ориентированных заданиях способствует более глубокому восприятию и запоминанию учебного материала. Эти положения находят подтверждение в работах ведущих исследователей Mind, Brain and Education Science, которые отмечают, что включение нейронаучных данных в педагогическую практику способствует развитию метакогнитивных навыков и устойчивых образовательных результатов. Например, согласно работам С. Декера и коллег, популяризация нейронаучных знаний в педагогике способствует развитию более научно обоснованных методов преподавания и предотвращению распространенных «нейромифов» в образовании [1].

Преподавание биологии как естественно-научной дисциплины представляет особую сложность, так как предмет включает большое количество абстрактных концепций, сложных терминов и взаимосвязанных процессов. Применение Neuroeducation технологий в этом контексте способствует не только распространению фактических знаний, но и развитию научного мышления и компетентностного подхода к обучению. Например, использование мультимедийных симуляций клеточных процессов и визуальных моделей экологических систем активизирует различные зоны коры головного мозга, что, согласно когнитивным исследованиям, усиливает устойчивое усвоение информации. Дополнительно важным аспектом Neuroeducation подхода является учет эмоционального компонента обучения. В исследованиях М. Токухамы подчеркивается, что создание положительной учебной атмосферы и включение проблемных ситуаций повышают интерес к предмету и усиливают познавательную активность обучающихся [2]. Эмоции играют критическую роль в закреплении знаний: положительная

учебная среда и эмоционально значимые задания способствуют активации лимбической системы, что улучшает удержание информации в долговременной памяти. В работах современных педагогов подчеркивается, что включение эмоционально-значимых элементов обучения повышает интерес школьников к предмету и снижает когнитивное сопротивление при освоении сложных научных концепций. Современные нейропсихологические исследования подтверждают, что повторение информации с интервалами (spaced repetition) и активное воспроизведение знаний (retrieval practice) являются наиболее эффективными стратегиями обучения [3]. В преподавании биологии это может реализовываться через систематические мини-опросы, практические задания, работу с биологическими понятиями в разных контекстах. Эти методы не только повышают мотивацию учащихся, но и способствуют формированию навыков критического анализа и самостоятельного мышления. Такой подход согласуется с международными образовательными стандартами, направленными на формирование ключевых компетенций XXI века.

Кроме того, опыт педагогов Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина демонстрирует, что интеграция современных педагогических и когнитивных подходов способна повысить качество обучения и мотивацию студентов к научно-исследовательской деятельности. Анализ практик, описанных в работах коллектива этого университета, подтверждает, что ориентация на когнитивные процессы учащихся и применение инновационных образовательных стратегий положительно сказываются на образовательных результатах [4].

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что использование Neuroeducation технологий в преподавании биологии является инновационным и научно обоснованным решением, направленным на повышение эффективности обучения, развитие познавательной активности и формирование устойчивых образовательных результатов. Внедрение таких методов в естественно-научное образование представляет собой важный шаг к модернизации школьной педагогики и подготовке молодых ученых, способных адаптироваться к быстро меняющемуся научному и технологическому миру.

**Список литературы**

1. Dekker S., Lee N.C., Howard-Jones P., Jolles J. Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. Frontiers in Psychology, 2012.

2. Tokuhama-Espinosa M. Mind, Brain, and Education Science. New York: W.W. Norton, 2011. 432 p.

3. Weinstein Y., Madan C.R., Sumeracki M.A. Teaching the science of learning. Cognitive Research: Principles and Implications, 2018. 17 p.

4. Современные направления и технологии социально-профессионального воспитания студентов: от теории – к региональной практике / И.В. Гордиенко, А.Ф. Дорофеев, Н.И. Любимова [и др.]. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 197 с. – ISBN 978-5-6047967-5-7. – EDN EZBARW.

УДК 621.865.8:631.171

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ НАВИГАЦИИ ДЛЯ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

**Зорин Е.А., Чехунов О.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Интенсивное внедрение роботизированных систем в агропромышленный комплекс, охватывающее как животноводство, так и растениеводство, требует создания надежных и точных систем управления движением. В животноводстве роботизированные платформы используются для кормления, уборки навоза и доения, перемещаясь в сложных условиях помещений с запыленностью, повышенной влажностью и наличием металлических конструкций. В растениеводстве автономные системы выполняют мониторинг посевов, внесение удобрений и обработку почвы, сталкиваясь с изменчивостью рельефа, отсутствием четких ориентиров и необходимостью точного позиционирования в междурядьях [3]. Качество навигации критически важно для эффективности и безопасности роботов, что делает выбор оптимальной системы ключевым для отрасли роботизации.

Несмотря на кажущееся обилие навигационных решений на рынке, универсальной системы, одинаково эффективно работающей во всех условиях агропромышленного комплекса, не существует. Каждая технология имеет ограничения, связанные со средой применения: спутниковые системы непригодны внутри помещений, оптические методы чувствительны к запыленности и освещению, а инерциальные подвержены накоплению ошибок. При этом высокая стоимость высокоточных систем делает их недоступными для широкого круга сельскохозяйственных товаропроизводителей, что сдерживает массовую роботизацию.

В связи с вышеизложенным возникает необходимость проведения системного сравнительного анализа существующих навигационных технологий с целью выявления их сильных и слабых сторон применительно к задачам агропромышленного комплекса. Задачей настоящей работы является классификация и сравнительная оценка основных типов систем навигации, используемых в наземных роботизированных платформах, а также определение областей их наиболее эффективного применения в животноводстве и растениеводстве.

Спутниковые навигационные системы, включая GPS, ГЛОНАСС и системы с дифференциальной коррекцией RTK, обеспечивают абсолютное позиционирование с точностью от нескольких метров до сантиметров, что делает их незаменимыми для полевых работ на открытых пространствах. Однако они неприменимы внутри помещений, нестабильны в лесополосах и в условиях рельефных «каньонов», а высокая стоимость RTK-оборудования и необходимость в базовой станции ограничивают их массовое применение [2].

Системы технического зрения, использующие камеры и алгоритмы машинного обучения, позволяют распознавать ориентиры, строить карты местности методом SLAM и обнаруживать препятствия, идентифицируя ряды растений, животных или объекты инфраструктуры. Их основными недостатками являются

сильная зависимость от условий освещения, чувствительность к запыленности и осадкам, а также высокие требования к вычислительным ресурсам.

Лазерные локационные системы LiDAR формируют детальное трехмерное облако точек окружающего пространства, обеспечивая высокую точность построения карт и обнаружения препятствий даже в условиях недостаточной освещенности. Сдерживающими факторами остаются высокая стоимость качественных сенсоров, снижение эффективности в условиях сильной запыленности, тумана или снегопада, а также сложность обработки больших массивов данных в реальном времени [1].

Инерциальные навигационные системы, измеряющие ускорения и угловые скорости, обеспечивают автономное определение положения и ориентации в пространстве благодаря своей компактности. Однако они подвержены накоплению ошибки во времени (дрейфу), что делает их непригодными для длительной автономной работы без периодической коррекции от других систем.

Локальные навигационные системы, использующие проложенные кабели, магнитные ленты и RFID-метки, обеспечивают высокую надежность и низкую стоимость в условиях четко определенных маршрутов, например в роботизированных доильных залах или на складах. Их главным недостатком является отсутствие гибкости, поскольку изменение маршрута требует перекладки инфраструктуры, что ограничивает их применение преимущественно помещениями или строго организованными территориями.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку критериев и методик выбора оптимальной конфигурации навигационной системы в зависимости от конкретных условий эксплуатации и технологических задач, что позволит ускорить внедрение роботизированных технологий в сельскохозяйственное производство.

**Список литературы**

1. Алексеев В.Л. Перспективы использования строб-лидаров в автономных мобильных роботах / В.Л. Алексеев, Д.А. Горячкин, Н.А. Грязнов [и др.] // Робототехника и техническая кибернетика. 2021. Т. 9, № 2. – С. 133–141.

2. Батраков Ю.Г. Исследование комплекта GPS/ГЛОНАСС-аппаратуры, работающей в режиме RTK / Ю.Г. Батраков, Ю.Ю. Каширкин, В.И. Козырев // Геодезия и картография. 2010. № 4. – С. 6–11.

3. Чехунов О.А. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве: учебное пособие для обучающихся направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль – Технологии и средства механизации сельского хозяйства / О.А. Чехунов, А.В. Рыжков, А.В. Мачкарин, Г.С. Чехунова; рецензенты: Ю.Н. Ульянцев, А.С. Колесников. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – 178 с.

УДК 004.9

# УГРОЗА СЕТЕВЫМ РЕСУРСАМ: ИНЪЕКЦИОННЫЕ АТАКИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ

**Ичетовкина А.Ю.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современную эпоху цифровизации защита сетевых ресурсов приобретает первостепенное значение для обеспечения бесперебойной работы организаций и сохранности информации [1]. Угрозы сетевым ресурсам разнообразны [2]. Особую опасность представляют инъекционные атаки – один из наиболее распространённых и разрушительных видов кибератак. Их суть заключается во внедрении злоумышленником вредоносного кода в легитимные запросы к информационной системе через уязвимости в обработке входных данных [3-5].

Механизм инъекционных атак базируется на эксплуатации недостатков валидации и очистки пользовательского ввода. Злоумышленники используют различные техники, чтобы заставить систему интерпретировать вредоносный код как часть легитимного запроса. Подобные атаки отличаются целенаправленностью, скрытностью и масштабируемостью.

Среди наиболее распространённых типов инъекционных атак выделяются SQL-инъекции, межсайтовый скриптинг (XSS), XPath-инъекции, LDAP-инъекции, а также ряд других разновидностей.

Актуальность угрозы подтверждается актуальными статистическими данными за 2025 год. Согласно отраслевым отчётам, SQL-инъекции составляют более 56% всех уязвимостей высокого и критического уровня. XSS-атаки занимают 25% от общего числа угроз в ключевых отраслях, таких как финансы, ИТ и ритейл [4]. В промышленном секторе внедрение SQL-инъекций в запросы баз данных составило 12% от всех уязвимостей. Успешные инъекционные атаки способны привести к серьёзным последствиям. Прежде всего, это утечка данных – персональных сведений, платёжной информации, коммерческой тайны. Кроме того, возможны компрометация системы с полным захватом контроля над сервером и созданием бэкдоров, нарушение работоспособности сервисов вследствие DoS-атак или удаления критических данных. Финансовые потери включают штрафы за утечки, затраты на восстановление инфраструктуры и компенсацию ущерба. Репутационный ущерб проявляется в утрате доверия клиентов и снижении рыночной стоимости компании. Возникают юридические риски, связанные с нарушением требований GDPR, 152-ФЗ и других нормативных актов.

Для защиты от инъекционных атак необходим комплексный подход. На техническом уровне критически важно использовать параметризованные запросы и подготовленные выражения, разделяющие код и данные (для SQL, LDAP). Валидация и очистка ввода посредством белых списков и экранирования спецсимволов снижает риск внедрения вредоносного кода. CSP ограничивает источники скриптов, защищая от XSS [3]. Безопасные XML-парсеры должны отключать DTD и обработку внешних сущностей. WAF фильтрует подозрительные

запросы, а системы предотвращения вторжений (IPS) блокируют атаки в реальном времени. Шифрование данных обеспечивает защиту информации при хранении и передаче. Процессные меры предполагают регулярное обновление ПО для устранения уязвимостей. Статический (SAST) и динамический (DAST) анализ кода позволяет выявлять слабые места на ранних этапах разработки. Пентесты имитируют атаки для проверки защищённости, а мониторинг логов помогает обнаруживать аномалии [4]. Резервное копирование минимизирует ущерб от удаления данных. Организационные меры включают обучение персонала, регламенты реагирования при обнаружении атак.

Для выявления уязвимостей применяются специализированные инструменты. SQLMap автоматизирует сканирование SQL-инъекций. Burp Suite анализирует HTTP-запросы и выявляет XSS. OWASP ZAP предоставляет бесплатный инструментарий для тестирования безопасности. Nessus выполняет комплексное сканирование уязвимостей, а Acunetix специализируется на поиске инъекций и других угроз. DAST/SAST-инструменты интегрируются в процесс разработки для автоматического обнаружения слабых мест в коде.

Таким образом, инъекционные атаки остаются одной из главных угроз для сетевых ресурсов из-за сочетания технических, организационных и человеческих факторов. Эффективная защита требует многоуровневого подхода, объединяющего технические решения, процессные меры и организационные инициативы. Внедрение этих мер позволит существенно снизить риски и обеспечить надёжную защиту информационных систем в условиях постоянно меняющегося ландшафта киберугроз.

**Список литературы**

1. Дутов А.И., Миронов А.Л. Информационная безопасность предприятий АПК в условиях цифровизации. // Международная научно-практическая конференция «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке». – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – С. 292–293.

2. Миронов А.Л., Миронова Г.В. Типология и терминология удаленных сетевых атак. // Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции «Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее». Том 2. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 115–116.

3. Малова Я.В. Методы автоматизированного тестирования безопасности веб-приложений на наличие XSS-уязвимостей / Я.В. Малова // Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации: сб. материалов XIX Международной научно-практической конференции. – Москва, 2024. – С. 95–101.

4. Баранова Е.М., Баранов А.Н., Борзенкова С.Ю., Васин К.И., Перезябов В.С. Современные тенденции защиты баз данных веб-приложений от SQL-инъекций // Известия ТулГУ. Технические науки. 2023. № 12. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-zaschity-baz-dannyh-veb-prilozheniy-ot-sql-inektsiy (дата обращения: 16.02.2026).

5. Понимание инъекционных атак: типы, риски и профилактика. [Электронный ресурс] URL: https://securitylab.pro/blog/ponimanie-inekczionnyh-atak-tipy-ris/.

УДК 004.738.5:303.62:004.94

# ИНТЕРАКТИВНАЯ СИСТЕМА ОНЛАЙН-ОПРОСОВ С РАСШИРЕННОЙ АНАЛИТИКОЙ ДАННЫХ

**Калагов М.В., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

В задачах образовательного и корпоративного анализа ключевым становится оперативный сбор структурированных данных с возможностью их последующей глубокой обработки. Онлайн-опросы используются для оценки удовлетворённости, анализа мнений, мониторинга качества услуг и проведения социологических исследований. При этом важным становится не только формирование анкет, но и возможность глубокой обработки полученных результатов без экспорта данных во внешние аналитические среды. Стандартные веб-сервисы ориентированы преимущественно на базовые сценарии анкетирования и предоставляют ограниченные средства статистической интерпретации, что снижает их пригодность для задач, требующих гибкой агрегации и детального анализа.

Популярные платформы онлайн-опросов обеспечивают удобный конструктор форм и автоматическое хранение ответов, однако аналитический функционал в них часто ограничивается простыми диаграммами и процентным распределением вариантов. Пользователь лишён возможности формировать сложные выборки, группировать данные по произвольным критериям или рассчитывать расширенные статистические показатели без дополнительной обработки. Зависимость от внешней инфраструктуры и закрытость алгоритмов анализа ограничивают возможность адаптации платформы под специализированные требования. Это создаёт ограничения для организаций, которым требуется полный контроль над данными и гибкость в формировании отчётности [1-2].

Разработанная система онлайн-опросов реализует клиент-серверную модель с интегрированным модулем аналитической обработки результатов. Архитектура построена по схеме «React-клиент – Flask API – PostgreSQL», что обеспечивает разделение пользовательского интерфейса и серверной логики обработки данных. Модель данных включает сущности пользователей, анкет, вопросов различных типов, вариантов ответов и результатов анкетирования. Структура базы данных нормализована для исключения избыточности и поддерживает хранение как закрытых, так и открытых ответов.

Серверная часть реализует REST API для создания, редактирования и публикации анкет, а также для приёма и обработки ответов. Проверка входных данных выполняется на уровне API с проверкой типов вопросов и корректности значений. Алгоритмы обработки результатов включают агрегацию ответов средствами PostgreSQL, расчёт частотных распределений, средних значений для шкальных вопросов и формирование сгруппированных выборок по заданным параметрам. Подготовка данных для визуализации осуществляется в формате, оптимизированном для клиентского отображения, что снижает нагрузку на интерфейс.

Клиентская часть обеспечивает интерактивный конструктор анкет с возможностью динамического добавления блоков вопросов и предварительного просмотра формы. Интерфейс прохождения опроса адаптирован к различным типам устройств и поддерживает проверку корректности ввода до отправки данных. Модуль анализа результатов предоставляет инструменты фильтрации, построения диаграмм и формирования отчётов без необходимости выгрузки данных. Среда развертывания предусматривает контейнеризацию компонентов и изоляцию серверного слоя, что облегчает масштабирование при массовом участии респондентов.

При моделировании одновременного участия большого числа пользователей корректность обработки ответов различных типов сохранялась без потери транзакционной целостности. Увеличение интенсивности запросов не приводило к нарушению структуры данных. Использование агрегирующих функций и оптимизированных индексов обеспечило стабильное время выполнения аналитических операций даже при росте объёма записей.

Предложенная архитектура может применяться в образовательных организациях, корпоративных структурах и исследовательских центрах для проведения опросов с расширенной аналитикой. Интеграция механизмов агрегации непосредственно в серверную логику обеспечивает управляемость обработки данных и адаптацию алгоритмов под конкретные задачи. Архитектура допускает подключение модулей прогнозирования, корреляционного анализа и интеграцию с внешними информационными системами без изменения базовой структуры хранения данных.

**Список литературы**

1. Евсюков Д.Ю. Трансформация образовательных систем с помощью анализа больших образовательных данных и визуальной аналитики / Д.Ю. Евсюков, В.А. Ломазов, З.С. Полякова // Цифровые и инженерные технологии в АПК : Материалы Национальной научно-практической конференции, Майский, 25 ноября 2021 года / Председатель оргкомитета: Стребков С.В. Заместитель председателя Голованова Е.В. Члены оргкомитета: Водолазская Н.В. Ломазов В.А. Миронов А.Л. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 215–218. – EDN TMKRXE.

2. Зубов Р.Г. Цифровой инструментарий поддержки проведения маркетинговых опросов потребителей сельскохозяйственной продукции / Р.Г. Зубов, В.А. Ломазов // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29-30 марта 2022 года. Том 3. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 237–238. – EDN AOFFPY.

УДК 004.65

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЛЯЦИОННЫХ И НЕРЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

**Карагодина В.Р., Голованова Е.В.**
НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

Актуальность темы исследования обусловлена стремительным ростом объемов данных и усложнением требований к современным информационным системам. Традиционные реляционные базы данных, доказавшие свою надежность на протяжении десятилетий, не всегда способны эффективно работать с неструктурированными данными и обеспечивать необходимую скорость обработки в распределенных системах. В то же время NoSQL-решения, предлагающие гибкость и масштабируемость, могут уступать в вопросах целостности данных и поддержки сложных запросов.

Реляционная база данных представляет собой такую организацию данных, при которой информация хранится в виде взаимосвязанных таблиц, называемых отношениями [1].

Термин NoSQL обозначает класс систем управления данными, которые не следуют реляционной модели SQL [2].

Подходы к масштабированию являются одним из ключевых отличий SQL и NoSQL баз данных. Реляционные системы предполагают вертикальное масштабирование, при котором производительность повышается за счет наращивания мощности одного сервера. В нереляционных базах используется горизонтальное масштабирование, то есть распределение нагрузки между несколькими серверами [3].

Для устранения избыточности данных и предотвращения противоречий при работе с реляционной базой выполняется нормализация отношений. Суть этого процесса сводится к разбиению таблиц на более мелкие взаимосвязанные части, что называется декомпозицией [4].

NoSQL-системы обладают динамической схемой данных, которая может изменяться в любой момент. Это дает гибкость, но усложняет доступ к информации: в отличие от таблицы с четкими координатами ячеек, поиск нужных данных здесь требует иных подходов. Главным преимуществом таких СУБД является высокая производительность и скорость работы. NoSQL базы данных оптимальны для хранения больших объемов неструктурированной информации. Они позволяют хранить данные любых типов и добавлять новые поля непосредственно в процессе эксплуатации.

Реляционная таблица содержит совокупность столбцов, каждому из которых соответствует определенный тип данных, например, целочисленные значения, строки, даты, временные метки, нулевые значения, булевы переменные и прочие. Такая организация позволяет структурировать информацию путем распределения данных по отдельным полям в зависимости от их семантического содержания. Управление данными в реляционных базах осуществляется

посредством языка SQL, который предоставляет пользователю функциональные возможности для создания таблиц, выполнения операций вставки, модификации и удаления записей, а также формирования запросов на выборку информации из базы данных.

Таким образом, основные различия между реляционными (SQL) и нереляционными (NoSQL) БД заключаются в следующем: 1) в Структуре данных: Реляционные БД используют жесткие таблицы со строками и столбцами (SQL). Нереляционные БД гибкие: документы, графы, ключ-значение или широкие столбцы (NoSQL); 2) в схеме: Реляционные требуют предопределенной схемы. Нереляционные позволяют менять структуру «на лету», что ускоряет разработку; 3) в согласованности (ACID**)**: SQL-базы гарантируют высокую целостность данных через ACID (Атомарность, Согласованность, Изолированность, Долговечность). NoSQL чаще используют модель окончательной согласованности ради скорости; 4) в масштабировании: Реляционные базы масштабируются вертикально (увеличение мощности одного сервера), а нереляционные – горизонтально (добавление новых серверов); 5) в языке запросов: SQL использует структурированный язык запросов. NoSQL-системы используют объектно-ориентированные API или специфичные языки запросов.

SQL и NoSQL базы данных не являются взаимоисключающими, а скорее дополняют друг друга, занимая свои ниши в современной архитектуре информационных систем. Реляционные базы оптимальны для систем с четкой структурой данных и высокими требованиями к их непротиворечивости. NoSQL-решения предпочтительны в проектах с быстро меняющейся структурой данных, большими объемами информации и необходимостью высокой скорости обработки.

**Список литературы**

1. Белоконь Ю. Что такое реляционная база данных [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. – URL: https://selectel.ru/blog/relational-database/ (дата обращения: 12.02.2026).

2. NoSQL: что это за базы данных, для чего они нужны и как работают [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. – URL: https://skillbox.ru/media/code/nosql-chto-eto-za-bazy-dannykh-dlya-chego-oni-nuzhny-i-kak-rabotayut/ (дата обращения: 13.02.2026).

3. Базы данных SQL и NoSQL: В чем разница? [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. – URL: https://appmaster.io/ru/blog/sql-protiv-baz-dannykh-nosql (дата обращения: 13.02.2026).

4. Демидова М. SQL и NoSQL: инь и ян в мире баз данных [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. – URL: https://skillbox.ru/media/code/sql_i_nosql_in_i_yan_v_mire_baz_dannykh/ (дата обращения: 13.02.2026).

УДК 004.891:34.06

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СДЕРЖИВАЮЩИЙ ФАКТОР ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ КОРРУПЦИИ

**Кафенжиу Д.В.[1], Клёсов Д.Н.[2]**
[1]ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия
[2]МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в системах государственного и корпоративного управления связано с обработкой больших массивов разнородных данных и автоматизированным выявлением аномалий. Однако отсутствие формализованной классификации алгоритмов по уровню автономности и типу принимаемых решений затрудняет проектирование архитектур, обеспечивающих прозрачность вычислительных процедур и воспроизводимость результатов.

Во многих странах мира уже реализуются проекты по использованию искусственного интеллекта не только в различных сферах государственного управления, но также и в корпоративном секторе в рамках реализации таких функций как анализа правовых рисков деятельности компании, проверки благонадежности контрагентов, внутренних расследований, автоматизации юридической функции и иных направлений. В первую очередь это касается масштабных затрат на подготовку или привлечение высококвалифицированных кадров, за которые ведется серьезная конкуренция, и необходимости обеспечения современной технологической базы [1, 5].

В нашей стране внедрение технологий искусственного интеллекта в антикоррупционную сферу сопряжено с рядом технологических ограничений краткосрочного характера. Тем не менее их потенциал в части автоматизации контроля и анализа данных обуславливает целесообразность поэтапного внедрения уже на текущем этапе. Анализ опыта зарубежных государств показывает, что современные технологии искусственного интеллекта активно используются для выявления различных правонарушений.

Вместе с тем внедрение искусственного интеллекта должно проходить в условиях обеспечения информационной безопасности, минимизации риска кибератак, доступа третьих лиц к важнейшей информации и использования ее в преступных целях, так как подобные сбои могут приводить к серьезным последствиями для процессов управления, жизни и здоровья граждан [2]. Кроме того, необходимо, чтобы при использовании искусственного интеллекта соблюдались принципы осуществления государственного контроля (надзора), закрепленные в основополагающих законах о государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле (№ 248-ФЗ), об обязательных требованиях (№ 247-ФЗ) [3].

На сегодняшний день наиболее активно развивается ИИ в азиатских странах. Одной из лидеров является Китайская народная республика (КНР), которая внедрила систему Zero Trust для выявления фактов коррупции в общественном секторе. В ходе реализации искусственный интеллект показал высокую

производительность в области анализа, что оказалось значительно выше производительности сопутствующей правоохранительной инфраструктуры. Так, при анализе данных о получении дополнительных доходов и растратах, система Zero Trust осуществляла анализ финансовых потоков и выявляла подозрительные операции в течение 72 часов, тогда как аналогичная проверка традиционными методами занимала до трёх месяцев.

Однако существует ряд проблем реализации, который был связан с тем, что искусственный интеллект выявлял подозрительные кейсы, но система была относительно непрозрачна в обосновании таких решений, что осложняло дальнейшую проверку и последующее реагирование правоохранительных органов. Эта особенность приводила к увеличению необходимых для эксплуатации системы человеческих и материальных ресурсов [4].

Таким образом, применение ИИ в антикоррупционной сфере предполагает сохранение человеческого контроля за окончательным решением, что позволяет обеспечить проверяемость выводов системы и определить пределы юридической ответственности.

**Список литературы**

1. Бузинская Э.Ю. Взаимодействие государственных органов власти с бизнес-сообществом по минимизации предпосылок для коррупции в контрольно-надзорной сфере / Э.Ю. Бузинская // Пермский период : Сборник материалов VIII Международного научно-спортивного фестиваля курсантов и студентов образовательных организаций в 3-х томах, Пермь, 27-22 мая 2021 года. Том II. – ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России : Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний, 2021. – С. 10–13. – EDN ETIOEU.

2. Юридическая концепция роботизации / А.А. Головина, А.И. Сидоренко, Н.В. Антонова [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Проспект», 2019. – 240 с. – ISBN 978-5-392-30565-0. – DOI 10.31085/9785392305650-2019-240. – EDN LKAVWA.

3. Мартынов А.В. О правовых принципах применения искусственного интеллекта при осуществлении органами исполнительной власти контрольно-надзорной деятельности / А.В. Мартынов, М.В. Бундин // Журнал российского права. 2020. № 10. – С. 59–75. – DOI 10.12737/jrl.2020.120. – EDN JIOOZW.

4. Струкова П.Э. Искусственный интеллект в Китае: современное состояние отрасли и тенденции развития / П.Э. Струкова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Востоковедение и африканистика. 2020. Т. 12, № 4. – С. 588–606. – DOI 10.21638/spbu13.2020.409. – EDN NMYQLN.

5. Анников Д.Ю. Искусственный интеллект в агропромышленном комплексе / Д.Ю. Анников, А.В. Мироненко // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Майский, 20 ноября 2023 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 302–303. – EDN KPAMUY.

УДК 004.5

# ПРИМЕНЕНИЕ СЛУЖБЫ ДОСТАВКИ

**Кашкина Е.С., Мироненко А.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время в связи с развитием компьютерной техники появилась возможность автоматизировать многие процессы, также увеличился объем обрабатываемой информации. И возникла объективная необходимость автоматизировать большую часть сферы человеческой деятельности. Для принятия обоснованных и эффективных решений в производственной деятельности, в управлении экономикой и в политике современный специалист должен уметь с помощью компьютеров и средств связи получать, накапливать, хранить и обрабатывать данные, представляя результат в виде наглядных документов [1].

Служба доставки на сегодняшний день – это активно развивающаяся область коммерческой деятельности. С каждым годом служба доставки становится наиболее популярным инструментом для осуществления различных видов заказов, таких как доставка обычной курьерской почты и заканчиваю поставками крупногабаритных материалов и объёмных заказов различных крупных организаций.

Большая загруженность сотрудников службы доставки приводит к низкой производительности труда и увеличению вероятности допущения ошибок в работе, что в свою очередь вызвано большими временными затратами на обработку информации, выполнением рутинной работы и недостаточной комфортностью условий труда. Учитывая так же недостаточное хранение информации и отсутствие защиты информации от несанкционированного доступа, можно сделать вывод, что существующая система недостаточно экономична, надёжна и безопасна и все это ведет к недостаточной эффективности работы службы доставки. Очевидно, что использование информационной системы для распределения работы гораздо актуальнее [2].

Автоматизация информационной системы для службы доставки является актуальной задачей настоящего времени, внедрение подобной системы позволяет облегчить труд сотрудникам службы доставки, а также повысить эффективность их труда в целом, избежать погрешностей и ошибок в поисках нужного задания, обеспечить правильность в заполнение документов на основании законодательства и условий кодекса Российской Федерации. Поэтому тема данной выпускной квалификационной работы является актуальной.

**Список литературы**

1. Существующие информационные системы для доставки, электронный ресурс. URL:https://kassaofd.ru/blog/avtomatizatsiya-dostavki.

2. Информационные технологии в бизнесе: учебное пособие / С.А. Леонтьев, Е.В. Смагина. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 320 с.

УДК 512.644:378.016

# ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ В РЕШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

**Кашуба М.А., Голованова Е.В.**
НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

Системы линейных уравнений представляют собой фундаментальный математический аппарат, применение которого пронизывает практически все сферы человеческой деятельности, от сугубо теоретических научных изысканий до решения повседневных инженерных и экономических задач. Их универсальность и относительная простота алгоритмов решения делают линейные модели незаменимым инструментом для описания и анализа сложных взаимосвязей в окружающем мире.

Одной из важнейших сфер применения систем линейных уравнений является экономика и управление, где они служат основой для построения балансовых моделей. Наиболее ярким примером служит модель межотраслевого баланса, разработанная Василием Леонтьевым, которая позволяет рассчитать валовый выпуск продукции каждой отрасли, необходимый для удовлетворения заданного объема конечного спроса, с учетом технологических коэффициентов прямых затрат [1, 4]. Помимо макроэкономического планирования, линейные уравнения активно используются в микроэкономике для прогнозирования выпуска продукции при ограниченных запасах сырья, оптимизации производственных программ, расчета равновесных цен на рынке и анализа товарооборота предприятий [2]. Исследователи отмечают, что спектр экономических задач, решаемых с помощью линейной алгебры, постоянно расширяется, охватывая даже демографические процессы и теорию игр.

В инженерном деле и физике системы линейных уравнений являются рабочим инструментом для расчета самых разнообразных систем. В электротехнике анализ разветвленных цепей постоянного тока принципиально невозможен без составления и решения систем, основанных на законах Кирхгофа: алгебраическая сумма токов в узле равна нулю, а сумма падений напряжения в замкнутом контуре равна сумме электродвижущих сил. В строительной механике расчет статически неопределимых конструкций – ферм, рам и балок сводится к решению систем линейных уравнений, которые описывают условия равновесия узлов и сил, позволяя определить внутренние усилия в элементах и опорные реакции [3]. Методы линейной алгебры также лежат в основе численного моделирования физических процессов, например, при решении задач теплопроводности методом конечных разностей, когда дифференциальное уравнение заменяется системой линейных алгебраических уравнений для нахождения температур в узлах пространственной сетки.

Химия и химическая технология также широко опираются на использование систем линейных уравнений. Одним из классических примеров является расчет многокомпонентных смесей на основе аддитивных свойств, таких как

оптическая плотность в спектрофотометрии или интенсивность пиков в масс-спектрометрии. В этих методах анализа общее измеренное значение складывается из вкладов каждого компонента, что позволяет составить систему уравнений и определить неизвестные концентрации веществ, как это описано в учебных материалах по физической химии. Еще более сложные задачи возникают при расчете химико-технологических схем (ХТС), особенно замкнутых, с рециклами. Система уравнений материального баланса для такой схемы может включать десятки неизвестных потоков, и ее решение в матричной форме является необходимым этапом проектирования промышленных реакторов, ректификационных колонн и других аппаратов [3].

Наконец, системы линейных уравнений являются неотъемлемой частью современных информационных технологий и методов обработки данных. В машинном обучении и статистике они лежат в основе регрессионного анализа, используемого для построения эмпирических зависимостей и прогнозирования. Применяются они и в компьютерной графике для трансформации изображений, и в задачах защиты информации при передаче данных. Даже в таких далеких от математики областях, как биология и социология, линейные модели помогают описывать динамику популяций, распространение заболеваний или анализировать статистические данные, демонстрируя поистине универсальный характер этого раздела алгебры.

**Список литературы**

1. Ильина Е.А. Разработка экономико-математических моделей методами линейной алгебры: учебное пособие / Е.А. Ильина. – Самара : Самарский университет, 2022. – 120 с.

2. Пашнева Т.В. Решение систем линейных уравнений и их применение в актуальных задачах экономики: методические указания [Электронный ресурс] / Т.В. Пашнева. – Воронеж : ВГТУ, 2024. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/450428 (дата обращения: 13.02.2026).

3. Системы линейных алгебраических уравнений [Электронный ресурс] / Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна. – Электрон. текстовые данные. – URL: https://elib.spbstu.ru/dl/5/tr/2021/tr21-101.pdf/info (дата обращения: 13.02.2026).

4. Голованова Е.В. Толстопятов С.Н. Использование метода межотраслевого баланса в анализе экономических показателей предприятий АПК. Материалы Национальной (всероссийской) научно-практ. конф. с междунар. участием «Агроинженерия в XXI веке: проблемы и перспективы», посвященной 30-летию инж. фак-та им. А.Ф. Пономарева. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 35–37.

УДК 004.9:631.1

# МАРКЕТПЛЕЙСЫ ДЛЯ ПРОДАЖ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ

**Козюрин Д.Ю.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современном цифровом мире недостаточно произвести качественный урожай или фермерскую продукцию — необходимо выгодно ее реализовать. Помимо традиционных рынков и магазинов, существуют специализированные онлайн-площадки для торговли продуктами с грядки.

Хотя гиганты электронной коммерции, такие как Wildberries или Ozon, позволяют любому желающему открыть виртуальную витрину, они не приспособлены для работы с товарами, требующими особых условий хранения. На таких маркетплейсах допустимо продавать лишь то, что долго не портится: баночку меда, орехи или домашнее варенье. Инфраструктура для мелких фермеров со скоропортящимся товаром (мясо, молоко, зелень) там попросту отсутствует.

К счастью, существуют альтернативные платформы, ориентированные исключительно на аграриев. Они созданы специально для сбыта свежей продукции, и часто берут на себя хлопоты по доставке и раскрутке самого ресурса, привлекая туда покупателей.

Ключевые преимущества таких платформ для фермеров [1-4]:

- Расширение рынка сбыта: выход за пределы региона, поиск новых клиентов без больших затрат на маркетинг.
- Прозрачность ценообразования: видна рыночная цена, можно гибко менять свою в зависимости от спроса.
- Снижение издержек на продажи: не нужно содержать большой отдел продаж для поиска клиентов.
- Ускорение расчетов: некоторые площадки обеспечивают безопасные сделки и быстрые платежи.
- Аналитика и данные: понимание спроса, сезонности, поведения покупателей.

Некоторые из таких платформ: «Ешь Деревенское», «Электронный фермер», «ТВОЙПРОДУКТ» – предлагают производителям удобный формат торговли без лишних ограничений. Площадки выступают в роли витрины, где фермер может выставить свой товар. Сервисы помогают покупателям находить местных фермеров в своем регионе и договариваться о доставке или самовывозе.

Некоторые онлайн-площадки выбирают максимальную экспертизу в одной нише и работу с крупным оптом. Например, Yorso специализируется на торговле рыбой и морепродуктами большими партиями. MFlowers создан для оптового оборота цветов. A Smart Seeds помогает аграриям заказывать продукцию и организовывать ее перевозку.

Независимо от способа торговли – в розничной точке или онлайн – к фермеру предъявляются общие обязательные требования: наличие официального юридического статуса, обязательная сертификация и правильная маркировка продуктов. Однако у онлайн-площадок есть важные преимущества в организации процесса. Многие маркетплейсы частично освобождают продавца от бюрократических и технических хлопот: помогают с маркировкой и берут на себя функцию онлайн-кассы (при торговле через агрегатор устанавливать ее самостоятельно не нужно). Вопросы логистики решаются по-разному: где-то платформа организует доставку силами своих служб, а где-то эти заботы ложатся на плечи фермера.

Главный плюс для производителя – маркетинговая поддержка. Выход на маркетплейс требует от фермера значительно меньше усилий по продвижению, чем раскрутка собственного сайта или сообщества в соцсетях. Агрегаторы сами вкладывается в рекламу и привлекает аудиторию. Задачей продавца становится четкое соблюдение правил площадки: контроль качества и сроков отгрузки.

Необходимо отметить, что сельскохозяйственные маркетплейсы являются современным и перспективным каналом электронных продаж сельскохозяйственных товаров с огромным, не использованным до конца потенциалом, который может обеспечить формирование современного электронного рынка купли-продажи сельскохозяйственных товаров [1, 4, 5].

**Список литературы**

1. Каращук О.С. Маркетплейсы сельскохозяйственных товаров: современное развитие и дальнейшие перспективы в России / О.С. Каращук // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2025, № 4. – С. 163–174.

2. Егоров В.Г. Цифровые платформы в сельском хозяйстве / Егоров В.Г. // АПК: экономика, управление. 2024. № 10. – С. 3–14.

3. Измалков А.А. Обзор электронных торговых площадок для продажи фермерской продукции / А.А. Измалков, Н.В. Пчелинцева, О.В. Аверков // Наука и образование. 2025. Т. 8, № 2. [Электронный ресурс] – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-elektronnyh-torgovyh-ploschadok-dlya-prodazhi-fermerskoy-produktsii/viewer.

4. Гребнева О.Ю. Электронная коммерция для фермеров: площадки для продажи сельхозпродукции / О.Ю. Гребнева [Электронный ресурс] – URL: https://journal.sovcombank.ru/biznesu/elektronnaya-kommertsiya-dlya-fermerov-ploschadki-dlya-prodazhi-selhozproduktsii.

5. Миронов А.Л., Дутов А.И. Использование возможностей сети Интернет для рекламы и реализации фермерской продукции // Материалы Национальной научно-практической конференции «Цифровые и инженерные технологии в АПК». – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. – С. 261–265.

УДК 004.777:371.8

# ИНТЕГРИРОВАННАЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМА КООРДИНАЦИИ СТУДЕНЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

**Константинов А.А., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Координация студенческих мероприятий требует согласования расписаний, регистрации участников и оперативного информирования об изменениях. При отсутствии единого цифрового контура события распределяются по различным каналам коммуникации, что затрудняет контроль временных пересечений и долгосрочный анализ вовлеченности.

Существующие решения для управления событиями ориентированы либо на универсальные календарные функции, либо на коммерческие системы регистрации, не учитывающие специфику образовательной среды. В большинстве случаев отсутствует единая модель ролей, позволяющая разграничить полномочия организаторов, участников и администрации. Механизмы уведомлений часто не связаны с изменениями расписаний в режиме реального времени, что снижает оперативность коммуникации [1-3].

Платформа реализует интегрированную модель учета событий, регистрации и координации расписаний в едином информационном пространстве. Архитектура реализована по многоуровневой модели, включающей клиентский интерфейс, сервер бизнес-логики, базу данных и сервис уведомлений. В основу положена структурированная модель данных, описывающая пользователей, роли, мероприятия, временные интервалы и факты регистрации. Такое представление позволяет формировать связи между событиями и участниками, обеспечивая корректную обработку пересечений во времени.

Бизнес-логика системы охватывает процессы создания мероприятий, назначения ответственных лиц, управления квотами участников и отслеживания изменений параметров события. При регистрации пользователя проверяется доступность временного слота и соблюдение ограничений по числу мест. Изменения в расписании автоматически инициируют генерацию уведомлений для зарегистрированных участников. Механизм синхронизации обеспечивает обновление данных на клиентской стороне без повторной загрузки страницы.

Пользовательский интерфейс реализован с акцентом на визуализацию календаря и фильтрацию событий по категориям. Организаторы получают инструменты управления мероприятиями, включая редактирование описаний, контроль списков участников и мониторинг посещаемости. Для участников предусмотрен персональный кабинет с перечнем зарегистрированных событий и системой напоминаний. Разграничение прав доступа реализовано на серверном уровне, что исключает несанкционированное изменение данных и обеспечивает целостность учетной информации.

Моделирование сценариев регистрации и изменения расписаний охватывало одновременные действия нескольких пользователей и обработку событий с

ограниченной вместимостью. Корректность учета квот сохранялась при параллельных запросах, а синхронизация уведомлений обеспечивала актуальность данных без ручного обновления интерфейса. При увеличении числа активных сессий деградации отклика не наблюдалось.

Платформа ориентирована на использование в образовательных организациях с высокой плотностью внутренних мероприятий и необходимостью централизованного управления календарной нагрузкой. Интеграция учета, координации и уведомлений в единой архитектуре позволяет поддерживать согласованность расписаний и формировать данные для последующего анализа вовлеченности.

**Список литературы**

1. Ткаченко Р.В. Особенности заполнения заявок студенческих стартап-проектов it-направлений / Р.В. Ткаченко, А.В. Мироненко // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти д.т.н., профессора Вендина Сергея Владимировича, Майский, 15 ноября 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 272. – EDN RYTZIZ.

2. Александров Г.Н. Разработка веб-приложения для студенческих мероприятий / Г.Н. Александров, Е.Т. Яруськина // Информатика и вычислительная техника : сборник научных трудов. – Чебоксары : Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, 2024. – С. 20–26. – EDN BCHIKA.

3. Харченко Д.Ю. Цифровизация в сфере работы с учебным контингентом / Д.Ю. Харченко, А.В. Мироненко // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти д.т.н., профессора Вендина Сергея Владимировича, Майский, 15 ноября 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 279. – EDN MJTXRF.

УДК 004:631

# ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

**Кордова Нуньес Хуан Давид**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современных условиях развития агропромышленного комплекса (АПК) информационные технологии играют ключевую роль в повышении эффективности производственных процессов. Цифровизация сельского хозяйства становится одним из основных факторов устойчивого развития отрасли, обеспечивая рост производительности труда, снижение издержек и повышение качества продукции.

Информационные технологии в АПК включают использование компьютерных программ, информационных систем, цифровых платформ и автоматизированных средств управления. Их внедрение позволяет обрабатывать большие объемы данных, связанных с производством, хранением и реализацией сельскохозяйственной продукции. Это особенно важно в условиях роста конкуренции и необходимости принятия оперативных управленческих решений.

Одним из наиболее распространенных направлений применения информационных технологий является автоматизация учета и планирования. Современные программные продукты позволяют вести учет материальных ресурсов, контролировать затраты, планировать посевные площади и прогнозировать урожайность. Использование специализированного программного обеспечения способствует повышению точности расчетов и снижению вероятности ошибок, связанных с человеческим фактором.

Важную роль играют информационные технологии в управлении сельскохозяйственными предприятиями. Системы управления предприятием обеспечивают координацию работы различных подразделений, оптимизацию логистических процессов и контроль выполнения производственных планов. Это позволяет повысить прозрачность деятельности предприятия и улучшить контроль за использованием ресурсов.

Еще одним перспективным направлением является применение цифровых технологий для мониторинга состояния сельскохозяйственных объектов. Использование компьютерных систем анализа данных позволяет оценивать состояние почв, растений и техники, а также своевременно выявлять отклонения от нормативных показателей. В результате повышается эффективность использования земельных ресурсов и снижаются потери продукции.

Следует отметить, что внедрение информационных технологий в агропромышленном комплексе способствует не только экономическому развитию, но и повышению экологической безопасности. Рациональное использование ресурсов, снижение избыточного применения удобрений и средств защиты растений положительно сказывается на состоянии окружающей среды.

Таким образом, информационные технологии являются важным инструментом модернизации агропромышленного комплекса. Их использование способствует повышению эффективности производства, улучшению управления и обеспечению устойчивого развития сельского хозяйства. В дальнейшем роль цифровых решений в АПК будет только возрастать, что делает данное направление особенно актуальным для научных исследований и практического применения.

**Список литературы**

1. Вендин А.С. Методы интеллектуального управления задачей выбора источников автономной электрогенерации для крестьянско-фермерских хозяйств / А.С. Вендин, В.А. Ломазов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции, Майский, 21-22 мая 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 203–204. – EDN KJRFVR.

2. Заднеулица А.В. Цифровые технологии в современном обществе / А.В. Заднеулица, Д.Н. Клесов // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной научной конференции, Майский, 14-15 марта 2023 года. Том 6. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 41–42. – EDN DWWPMJ.

3. Анников Д.Ю. Искусственный интеллект в агропромышленном комплексе / Д.Ю. Анников, А.В. Мироненко // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Майский, 20 ноября 2023 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 302–303. – EDN KPAMUY.

4. Методика вычислительных экспериментов по оценке устойчивости управленческих решений от изменений экспертных суждений / В.А. Ломазов, В.Л. Михайлова, Д.А. Петросов, Л.Н. Тюкова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 5-3. – С. 521. – EDN TSEVOD.

УДК 631.4.004.942

# МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

**Кравченко Д.С., Голованова Е.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Современное растениеводство уверенно переходит от эмпирических методов (опыта и интуиции) к стратегическому управлению на основе данных. Математическая статистика и прогнозирование – это научный инструментарий, который позволяет аграриям не просто фиксировать полученный урожай, а глубоко анализировать причины его формирования и предсказывать будущие результаты с высокой точностью. Этот подход решает ключевую задачу: превращает разрозненные данные с полей (погода, почва, удобрения, история посевов) в ценные знания для принятия решений.

Математическая статистика (анализ) – это первоначальный этап обработки данных полевых опытов. Статистика помогает выявить скрытые закономерности и оценить достоверность результатов: понять, действительно ли новый сорт лучше предыдущего или это случайность [1]. Прогнозирование (Предвидение). – На основе выявленных закономерностей строятся математические модели, которые позволяют предсказать будущие показатели – урожайность, сроки созревания, потребность в ресурсах – при заданных условиях.

Регрессионный анализ позволяет выявить зависимость урожая от факторов (удобрения, температура, влажность); выполнить прогноз урожайности зерновых на 3 года вперед в зависимости от типа подкормок.

Дисперсионный анализ (ANOVA) позволяет оценить достоверность различий между группами данных; провести сравнение эффективности различных сортов или удобрений [2].

Важную роль имеют цифровые двойники посевов: они создают виртуальную копию поля, где моделируется каждая стадия роста; в частности, провести прогнозирование развития озимой пшеницы и адаптивное управление уходом за ней при изменении погоды.

Возможности стохастического моделирования учитывают случайный характер процессов (погода); позволяют провести расчет недобора урожая зерновых при отклонении срока посева от оптимального.

Использование методов математической статистики и прогнозирования позволяет решать ряд важных практических задач [3, 4]:

1. Точное планирование урожайности: Возможность рассчитывать будущий урожай с учетом комплекса факторов, а не только прошлогодних данных.

2. Оптимизация ресурсов: Снижение затрат на удобрения и средства защиты растений за счет их внесения только там и тогда, где это действительно необходимо.

3. Управление рисками: Выбор оптимальной стратегии посева, чтобы минимизировать потери от засухи или заморозков.

4. Ускорение селекции: Прогнозирование поведения новых сортов в различных климатических условиях без необходимости многолетних полевых испытаний.

Таким образом, математическая статистика и прогнозирование – это не абстрактная теория, а практический фундамент точного земледелия. Они позволяют аграриям перейти от реактивного управления («реагируем на проблему») к проактивному («предвидим и предотвращаем»), что в итоге ведет к стабильно высоким урожаям и экономической эффективности даже в условиях изменяющегося климата и рынка.

**Список литературы**

1. Овчинников П.В., Ткачев А.Н., Мирославская М.Д. Использование иерархической многофакторной регрессионной модели с целью анализа и прогнозирования сельскохозяйственных показателей» / Управление большими системами: сборник трудов. Выпуск 115, 2025. – С. 38–51.

2. Захарова О.А., Кучер Д.Е., Евдокимова О.В., Черкасов О.В. Отображение почвенных и гидрологических процессов, продуктивности культур посредством математических моделей и многофакторных поверхностей отклика. – Рязань : ИП Коняхин А.В., 2025. – 186 с. – ISBN 978-5-908007-22-1.

3. Досов А.Р., Спешилов Е.А. Применение математических и статистических методов к задаче управления ресурсами в сельскохозяйственном производстве с учетом неопределенности и риска // Отходы и ресурсы. 2023. Т. 10. № 1. – URL: https://resources.today/PDF/23INOR123.pdf.

4. Голованова Е.В., Толстопятов С.Н., Толстопятова О.С. Зависимость урожайности основных сельскохозяйственных культур Белгородской области от климатических показателей // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – Майский, изд-во Бел ГАУ, 2019. № 1. – С. 141–146.

УДК 57.044

# ВЛИЯНИЕ СЛАБЫХ И СИЛЬНЫХ ДОЗ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА КРОВЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ (БЕЛЫХ КРЫС)

**Кузнецова В.А.**
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия

Ультрафиолетовое излучение представляет собой существенный экологический фактор, существенно влияющий на состояние здоровья биосистем. Различают три основные спектральные области ультрафиолета: УФ-А (315–400 нм), УФ-В (280–315 нм) и УФ-С (100–280 нм). Биологическое действие каждого диапазона различается и определяется дозировкой и длительностью экспозиции [1].

Белые крысы служат популярной животной моделью в научных исследованиях благодаря своей генетической гомогенизации и простоте содержания. Анализ крови этих грызунов позволяет удобно изучать воздействие разнообразных факторов, среди которых особое внимание уделяется воздействию ультрафиолетовых лучей.

Цель настоящей работы заключалась в изучении влияния слабых и сильных доз ультрафиолетового излучения на состав крови белых крыс.

Из-за сходства анатомии кровеносной системы между человеком и белыми крысами, информация, полученная в результате наших экспериментов на этих животных, подходит для моделирования физиологических процессов. Результаты последующих опытов позволяют эффективно интерпретировать механизмы функционирования человеческого организма.

Эксперимент проводился на группе белых крыс, соответствующих определенным критериям отбора: возрасту старше двух месяцев и массе тела в диапазоне от 200 до 250 г. Основной интерес представлял компонент крови – эритроциты. Образцы крови извлекались хирургически из аорты сердца с применением предварительно наполненного гепарином шприца (концентрация гепарина составляла 30 МЕ/мл), что позволяло предотвратить процесс коагуляции.

Модельный эксперимент был организован с использованием 3-х групп животных, каждая из которых насчитывала 20 особей: одна группа служила контролем, а две – опытные. Животные опытной группы подвергались целенаправленному облучению бактерицидной ультрафиолетовой лампой. Процедура облучения длилась 3 мин. (180 сек.) и 10 мин. (600 сек.). Она проводилась с расстояния 25-30 см. Все животные содержались в стандартных условиях вивария, с обеспечением свободного доступа к пище и воде.

До начала эксперимента белые крысы были гуманно погружены в сон посредством анестезирующего раствора, состоящего из равнозначных объемов эфира и хлороформа (1:1). Спустя сутки после воздействия радиации кровь у исследуемых животных была извлечена оперативным способом непосредственно из сердечной аорты.

Животных умерщвляли путем декапитации под наркозом эфира с хлороформом в соотношении 1:1 и с соблюдением принципов гуманности, изложенных в директивах Европейского сообщества (86/609/EEC) и Хельсинкской декларации, и в соответствии с требованиями правил проведения работ с использованием экспериментальных животных.

Концентрацию эритроцитов в крови подопытных животных определяли с помощью автоматического счетчика клеток Countess™ (Invitrogen, США). Для подготовки исследования образцы крови разводили физраствором (1:1) для облегчения подсчета и окрашивали трипановым синим. Затем смесь помещали в одноразовые блок-стекла и анализировали на приборе. Живые клетки трипановый синий окрашивает по краям, мертвые – однородно по всей клетке [2].

Через 180 сек. УФ-облучения, в крови животных наблюдается незначительное увеличение концентрации эритроцитов. Это может указывать на активацию защитных механизмов организма в ответ на внешние раздражители. Следовательно, кратковременное УФ-воздействие, вероятно, оказывает положительное влияние на организм.

Долговременное воздействие длинноволнового ультрафиолетового излучения (продолжительность 600 сек.) оказывает отрицательное влияние на структуру эритроцитов крови. Наблюдается рост числа красных кровяных телец в объеме 1 мл крови, способствующий формированию тромбов и препятствующих кровотоку в мелких капиллярах, что потенциально ведет к разрушению сосудистых стенок и внутренним кровотечениям.

Таким образом, экспериментально показано, что слабые дозы ультрафиолетового излучения оказывают стимулирующее действие на кроветворную систему белых крыс, повышая количество красных клеток крови. Сильные дозы ультрафиолетового излучения могут привести к неблагоприятным последствиям во всем организме, так как кровь протекает по всем органам и тканям организма.

Полученные данные подчеркивают необходимость осторожного подхода к длительным экспозициям ультрафиолетовых лучей, особенно в высоких дозировках, даже при проведении кратковременных экспериментов.

Автор выражает благодарность за помощь в проведенных исследованиях и подготовке тезисов своему научному руководителю, Дуденковой Наталье Анатолиевне, кандидату биологических наук, доценту кафедры биологии, географии и методик обучения ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева».

**Список литературы**

1. Вассерман А.Л., Шандала М.Г., Юзбашев В.Г. Ультрафиолетовое излучение в профилактике инфекционных заболеваний. – Москва : Медицина, 2003. – 208 с.

2. Мельникова Н.А., Шубина О.С., Дуденкова Н.А., Лапшина М.В., Лиференко О.В., Тимошкина О.И. Исследование жизнеспособности клеток при воздействии ацетата свинца на организм крысы // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. – URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=10588.

УДК 631.171:621.311

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ГЕНЕРАТОРОВ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЕ

**Кулигина Е.В., Воробьева В.Л.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Сельскохозяйственные предприятия являются значительными потребителями электроэнергии. Для частичного покрытия этих затрат возможно применение альтернативных источников, в частности, использование кинетической энергии передвижения сельскохозяйственных животных. Концепция предполагает установку пьезоэлектрических генераторов в зонах с высокой проходимостью поголовья (например, на подходах к поилкам, кормушкам, при выходе из стойл) [1].

Использование пьезоэлектрических генераторов на животноводческой ферме – перспективное направление, которое позволяет преобразовывать механическую энергию движений животных или технологических процессов в электричество. Это может снизить зависимость от традиционных источников энергии, повысить энергоэффективность и создать автономные системы мониторинга.

Техническое решение основано на прямом пьезоэффекте: механическое давление от веса животного при ходьбе преобразуется пьезоэлементами в электрический заряд [2]. Генерируемая энергия носит импульсный характер, поэтому требует сбора, стабилизации и накопления в аккумуляторных батареях через соответствующие преобразователи. Собранная электроэнергия может быть использована для питания низковольтного оборудования: датчиков систем мониторинга, светодиодного освещения малой мощности или элементов автоматизации. Расчетная мощность одной установки определяется массой животного, его двигательной активностью и КПД пьезоэлектрического материала.

Пьезоэлектрические генераторы могут быть двух типов: жесткие кристаллические элементы (пьезоэлектрические кристаллы) и гибкие пленочные либо волокнистые решения.

Ключевыми техническими задачами являются: разработка износостойкой и герметичной конструкции, безопасной для копыт животных; обеспечение устойчивости к агрессивной среде (влажность, аммиак, органические отходы); минимизация потерь при преобразовании и накоплении энергии. Экономическая эффективность проекта будет определяться балансом между капитальными затратами на оборудование, его долговечностью и стоимостью замещаемой электроэнергии. Окупаемость возможна в среднесрочной перспективе при условии массового внедрения и использования для питания конкретных, регулярно работающих маломощных нагрузок.

Использование данных источников энергии имеет ряд преимуществ. Они не зависят от погодных условий. В отличие от солнечных и ветровых установок, пьезоэлектрические генераторы работают при любых погодных условиях. Они

имеют небольшие габариты, что упрощает их интеграцию в существующие системы. Керамические пьезоэлементы могут работать миллионы циклов нагружения без значительной деградации характеристик. Пьезоэлектрические системы не производят выбросов при работе и утилизируют энергию, которая была бы потеряна в виде тепла и вибраций [3].

Существуют также ограничения и недостатки использования данных систем. Пьезоэлектрические генераторы не подходят для питания энергоемких устройств, в статических условиях выработка энергии прекращается, пьезоэлектрические кристаллы и керамика чувствительны к механическим повреждениям. Некоторые пьезоэлектрические материалы токсичны (например, на основе свинца). Требуется надежная герметизация разработка процедур безопасной утилизации [2].

На животноводческой ферме пьезоэлектрические генераторы могут применяться для мониторинга условий содержания животных (датчики температуры, влажности воздуха, качества воздуха, CO2, аммиака, датчики освещенности и звукоуровня), в системе контроля и кормления, системе безопасности и охраны животных, при проведении ремонтных работ.

Таким образом, применение пьезоэлектрических генераторов на животноводческих фермах представляет собой технологию распределённой микрогенерации. Её внедрение носит прикладной характер и направлено на повышение энергоэффективности хозяйства через утилизацию ранее неиспользуемого энергоресурса. Однако их использование ограничивается мощностью и требует тщательного подбора условий эксплуатации.

Пьезоэлектрические генераторы не заменяют полноценную сеть питания, но представляют ценное дополнение для локального и автономного питания узлов на животноводческих фермах. Их цель – повысить надежность мониторинга, снизить затраты на кабельную инфраструктуру и поддержать экологическую устойчивость хозяйства. При грамотном выборе технологии и грамотной интеграции такие решения могут окупаться за счет экономии энергии и улучшения условий содержания животных.

**Список литературы**

1. Назарова Д.В. Использование светодиодных светильников (фитоламп) при выращивании овощных культур / Д.В. Назарова, А.В. Голочалова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29-30 марта 2022 года. Том 3. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 267. – EDN HORGPE.

2. Синицын И.А. Генератор на основе пьезоэлектрического эффекта / И.А. Синицын, Г.П. Смольников, П.С. Баландин // Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий : Сборник трудов X Международной научно-практической конференции, Балаково, 24 апреля 2024 года. – Балаково : Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, 2024. – С. 264–269. – EDN NFUISW.

3. Загашвили Ю.В., Руденко В.Г. Динамические характеристики пьезогенераторов // Приборостроение. 2021. № 8. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dinamicheskie-harakteristiki-piezogeneratorov (дата обращения: 16.02.2026).

УДК 004.8:004.934

# НЕЙРОСЕТЕВАЯ СИСТЕМА СЕГМЕНТАЦИИ И ТЕМАТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОДКАСТОВ

**Логинов А.М., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Длительные разговорные аудиозаписи представляют значительную сложность для навигации и содержательного анализа. Подкасты могут включать смену тем, нескольких говорящих и различные форматы подачи материала, при этом пользователь получает единый непрерывный аудиофайл без структурной разметки. Ручная сегментация и аннотирование требуют значительных временных затрат и не обеспечивают масштабируемости при росте объёмов контента. Поэтому требуется система, способная преобразовывать неструктурированную аудиозапись в последовательность тематически выделенных фрагментов с указанием говорящих и смысловой категории каждого сегмента.

Существующие решения для обработки подкастов фокусируются либо на автоматической транскрибации, либо на поиске по ключевым словам. Такие инструменты не формируют логически завершённые смысловые блоки и не учитывают границы смены темы. Методы тематического моделирования, применяемые к текстам, часто игнорируют акустическую структуру речи и контекст переходов между репликами. Существенным недостатком является отсутствие единого конвейера, объединяющего детектирование речевой активности, диаризацию, распознавание речи и тематическую классификацию в согласованную архитектуру [1-3].

Для решения данной проблемы предложена система модульной обработки аудиоконтента, реализующая последовательный конвейер преобразования подкаста. Архитектура включает этап загрузки аудиофайла, предварительную фильтрацию, детектирование речевой активности, диаризацию, автоматическую транскрибацию и последующую сегментацию транскрипта. Каждый модуль функционирует независимо, передавая результаты в стандартизированном формате следующему компоненту. Такое построение обеспечивает возможность замены отдельных алгоритмов без изменения общей структуры.

Модуль детектирования речи реализован с использованием предобученной модели Voice Activity Detection, позволяющей выделять интервалы речевой активности и исключать паузы и фоновый шум. Диаризация основана на сравнении акустических признаков фрагментов и кластеризации голосовых характеристик, что обеспечивает идентификацию смены говорящих. Транскрибация выполняется с применением модели автоматического распознавания речи, формирующей текстовое представление аудиосигнала с временной привязкой. Для тематической сегментации транскрипт анализируется на основе алгоритмов разбиения по семантической когерентности, после чего каждый сегмент классифицируется с использованием нейронной модели текстовой классификации.

Хранение данных организовано в структуре, включающей аудиофайл, расшифровку, временные метки сегментов и результаты классификации. Это обеспечивает возможность последующей навигации по ключевым фрагментам и повторного использования данных в аналитических задачах. Интерфейс системы предоставляет средства загрузки подкаста и визуализации полученных сегментов с указанием временных границ и тематических категорий.

Обработка подкастов различной длительности и тематической направленности позволила оценить корректность выделения речевых сегментов, точность диаризации и качество тематической классификации. Система сохраняла устойчивость при работе с длинными аудиофайлами, а границы сегментов в большинстве случаев совпадали с логическими переходами тем. По сравнению с решениями, основанными только на транскрибации, интегрированный конвейер обеспечивал более структурированное представление контента и удобство навигации.

Система ориентирована на использование в образовательных и медиа-платформах для автоматической структуризации аудиоконтента, а также в проектах анализа разговорной речи. Архитектура допускает расширение функциональности за счёт подключения модулей автоматического выделения ключевых фрагментов и генерации кратких резюме.

**Список литературы**

1. Круглова Л.А. Тематическое и форматное разнообразие русскоязычных медийных подкастов / Л.А. Круглова // Диалог культур в медиапространстве : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 04-05 октября 2024 года. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2024. – С. 121–124. – EDN KETNTK.

2. Мироненко А.В. Разработка системы автоматизации классификации научных текстов на основе нейронной сети / А.В. Мироненко, И.В. Виноградов // Авиация и космонавтика : тезисы 21-ой международной конференции, Москва, 21-25 ноября 2022 года / Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). – Москва : Издательство «Перо», 2022. – С. 237–238. – EDN HUAUPI.

3. Харченко Д.Ю. Цифровизация в сфере работы с учебным контингентом / Д.Ю. Харченко, А.В. Мироненко // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти д.т.н., профессора Вендина Сергея Владимировича, Майский, 15 ноября 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 279. – EDN MJTXRF.

УДК 004.8:330.322

# КАК ИЛЛЮЗИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕЙРОСЕТЕЙ СКРЫВАЕТ РЕАЛЬНЫЕ УБЫТКИ БИЗНЕСА

**Лысенко А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Стратегический анализ внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в корпоративные системы к 2025 году выявил критический разрыв между ожидаемой и реальной рентабельностью активов. В условиях перехода российского ИТ-рынка от экстренного импортозамещения к фазе промышленной эксплуатации традиционные метрики оценки эффективности (ROI) становятся источником управленческих ошибок. В этих тезисах рассматриваются скрытые механизмы формирования убытков при внедрении ИИ, с акцентом на технический долг, совокупную стоимость владения (TCO) и проблему «чуждой логики» алгоритмов.

Практическая значимость особенно высока для предприятий АПК с непрерывными и сезонными контурами (элеваторы, комбикормовые и перерабатывающие производства, животноводческие комплексы), где сбои корпоративных систем напрямую отражаются на простое оборудования, нарушении графиков поставок и потере качества/прослеживаемости партий. Поэтому оценка эффективности ИИ в КИС в АПК должна учитывать не только «скорость разработки», но и стоимость операционных рисков.

Проблема атрибуции ценности и скрытая стоимость владения:

Классические финансовые модели, применяемые для оценки программного обеспечения, оказываются несостоятельными при работе с генеративным ИИ. Основная проблема заключается в «атрибутивной сложности» – невозможности линейно разделить вклад алгоритма и экспертизу инженера. Игнорирование этого фактора ведет к искажению отчетности и бюджетным разрывам. Выделяются следующие зоны скрытых убытков:

1. Инфраструктурная инфляция – реальная стоимость владения ИИ-решениями (TCO) часто превышает стоимость лицензий на 200-400% за счет затрат на облачные вычисления, подготовку данных и интеграцию в legacy-системы [1]. Для АПК это часто означает интеграцию с существующими контурами учёта партий, складской логистики, производственных смен, лабораторного контроля качества, прослеживаемости и отчётности, которые исторически развивались как набор разрозненных модулей и регламентов.

2. Операционные риски безопасности – необходимость аудита сгенерированного кода и защиты от киберугроз (объем которых в финансовом секторе достиг 27,5 млрд руб.) создает дополнительную нагрузку на бюджет, не учтенную в первоначальных моделях ROI [2]. Технический долг как финансовое обязательство.

Накопление «плохого» или избыточно сложного кода, сгенерированного ИИ без должного архитектурного надзора, следует рассматривать не как техническую проблему, а как финансовое обязательство с плавающей процентной

ставкой. Системный анализ позволяет классифицировать эти риски: Когнитивная сложность – снижение читаемости кода приводит к росту времени на его отладку и поддержку. Это создает скрытые потери фонда оплаты труда, когда разработчики тратят до 40% времени на «навигацию» по коду вместо создания новой ценности [3]. «Чуждая логика» – феномен, при котором нейросети находят математически верные, но логически неинтерпретируемые человеком решения (например, через синусоидальные частоты вместо бинарной логики). Это создает риски непредсказуемого поведения систем в критических ситуациях и требует внедрения дорогих инструментов интерпретируемости [4].

Для минимизации описанных рисков предлагается переход к управленческой практике «Метод М», базирующейся на жесткой квантификации процессов разработки. Основные направления оптимизации включают:

1. Динамические базовые показатели – отказ от статических прогнозов в пользу измерения реального влияния ИИ на скорость релизов и снижение количества дефектов.

2. Агентная автономность – переход от простых ассистентов к автономным ИИ-агентам, способным к многошаговому планированию, что позволяет снизить операционные затраты на рутинные операции в 4-8 раз [1].

3. Управление техническим долгом – внедрение метрик поддерживаемости кода в KPI проектов, что позволяет конвертировать рефакторинг из затратной статьи в инвестицию в операционную эффективность [3]. Применение методов системного анализа и перехода на доверенные программно-аппаратные комплексы позволяет трансформировать ИИ из источника скрытых убытков в управляемый актив. Для предприятий АПК ключевой эффект Метода М – повышение предсказуемости изменений в корпоративных системах в периоды пиковой нагрузки (сезонность, отгрузки, инвентаризации), когда цена ошибки максимальна. Без смены парадигмы с «внедрения ради хайпа» на «инженерный прагматизм», инвестиции в ИИ рискуют стать налогом на технологическую некомпетентность.

**Список литературы**

1. Augment Code. AI Development Tool ROI: 5 Tech Adoption Frameworks // Augment Code Research. 2025. – URL: https://augmentcode.com (дата обращения: 16.02.2026).

2. TAdviser. Russian Hardware and Software Market 2025. Overview // TAdviser Analytics. 2025. – URL: https://tadviser.com/index.php/Article: Russian_Hardware_and_Software_Market_2025._TAdviser_Overview (дата обращения: 16.02.2026).

3. Full Scale. This Is How You Convince Your CEO That Technical Debt Has A Business Impact // Full Scale Blog. 2025. – URL: https://fullscale.io/blog/technical-debt-business-impact (дата обращения: 16.02.2026).

4. Skillfactory. Реверс-инжиниринг искусного двоичного сложения в нейросети // Блог компании Skillfactory на Хабр. 2023. – URL: https://habr.com/ru/companies/skillfactory/articles (дата обращения: 16.02.2026).

УДК 681.518

# АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ

**Малыгин Т.А., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Технические объекты, включая транспортные средства и подвижные системы, функционируют в условиях переменных нагрузок и динамически изменяющихся режимов. Контроль параметров необходим для обеспечения надёжности и предотвращения аварийных ситуаций, однако штатные диагностические средства ограничены стандартным набором показателей и не поддерживают расширение функциональности. Это требует решений, способных интегрировать дополнительные датчики и обеспечивать удалённый доступ к телеметрии.

Системы мониторинга на базе OBD-II ориентированы преимущественно на чтение диагностических кодов и базовых параметров двигателя, не предусматривая интеграцию дополнительных датчиков и аналитических модулей. Многие решения не обеспечивают устойчивую передачу телеметрии в реальном времени и не поддерживают интеллектуальную обработку данных для выявления отклонений [1-3].

Предлагаемый нами комплекс построен по многоуровневой архитектуре, объединяющей микроконтроллерный узел сбора данных, коммуникационный модуль, сервер обработки телеметрии и мобильное приложение. Аппаратная часть построена на микроконтроллерной платформе с поддержкой подключения датчиков через цифровые и аналоговые интерфейсы. Система обеспечивает сбор параметров технического объекта, их предварительную фильтрацию и передачу на сервер по беспроводному каналу связи. Такой подход позволяет расширять перечень контролируемых показателей без изменения базовой архитектуры.

Передача данных осуществляется по стандартизированному протоколу поверх IP-соединения. Микроконтроллер формирует сообщения с временными метками, которые обрабатываются сервером и сохраняются в базе данных. Сервер обеспечивает агрегацию телеметрии и предоставляет API мобильному приложению для доступа к текущим и историческим показателям.

Интерфейс мобильного приложения обеспечивает визуализацию критических состояний и возможность отправки управляющих команд, передаваемых через сервер к микроконтроллеру. Реализованы механизмы разграничения доступа и аутентификации пользователя, что гарантирует безопасность удалённого управления. Для повышения информативности внедрён аналитический модуль, выполняющий анализ временных рядов и обнаружение аномальных отклонений от заданных диапазонов.

Проверка системы в различных режимах работы включала сбор телеметрии при изменении сетевых условий и обработку временных разрывов соединения. Передача данных сохраняла непрерывность, а восстановление связи происходило без потери накопленной информации. Аналитический модуль выявлял

отклонения параметров от допустимых диапазонов с формированием уведомлений пользователю.

Исходя из выше сказанного, разработанный аппаратно-программный комплекс может применяться для мониторинга различных технических объектов, включая транспортные средства, промышленное оборудование и экспериментальные установки. Интеграция микроконтроллерных средств, серверной обработки и мобильного интерфейса формирует универсальную платформу управления, обеспечивающую контроль параметров в реальном времени и возможность интеллектуального анализа состояния объекта.

**Список литературы**

1. Чеботарев В.А. Информационно-аналитическое обеспечение управления надежностью технических систем / В.А. Чеботарев, В.А. Ломазов // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти д.т.н., профессора Вендина Сергея Владимировича, Майский, 15 ноября 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 280–281. – EDN HOXOJM.

2. Ткаченко Р.В. Разработка мобильного программно-аппаратного комплекса для оценки и мониторинга наличия опасных факторов производственной среды в замкнутом пространстве / Р.В. Ткаченко, А.В. Мироненко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск : Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 299–301. – EDN GUZRRI.

3. Белоусов В.И. Автоматизация процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования / В.И. Белоусов, А.В. Мироненко // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти д.т.н., профессора Вендина Сергея Владимировича, Майский, 15 ноября 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 224–225. – EDN IZLVUW.

УДК 004.5:004.31

# МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫХ УСТРОЙСТВ

**Мигель Д.Г., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Микроконтроллерные устройства широко применяются во встраиваемых системах, однако их взаимодействие с пользователем часто ограничено физическими кнопками и индикаторами. При усложнении алгоритмов управления возникает необходимость в гибком человеко-машинном интерфейсе (HMI), обеспечивающем визуализацию параметров, передачу команд и защиту от ошибочных действий. Отсутствие унифицированной архитектуры HMI затрудняет адаптацию интерфейсов под различные аппаратные конфигурации.

Промышленные HMI-решения ориентированы на специализированные панели или закрытые программные комплексы, требующие использования определённого оборудования и лицензионного программного обеспечения. В пользовательских системах применяются отдельные мобильные приложения или веб-интерфейсы, однако они редко обеспечивают стандартизированную модель обмена данными и гибкость масштабирования. Сложность интеграции с различными микроконтроллерными платформами, а также отсутствие унифицированных протоколов взаимодействия приводят к необходимости разрабатывать интерфейс заново для каждого проекта [1, 2].

В связи с этим нами предлагается модульная архитектура HMI-системы, построенная на разделении аппаратного уровня, коммуникационного интерфейса и программного приложения. Микроконтроллер выполняет обработку команд и сбор данных о состоянии устройства, формируя структурированные сообщения фиксированного формата. Коммуникационный уровень реализует передачу данных через интерфейсы Serial, USB или сетевые протоколы в зависимости от конфигурации системы. Программное приложение функционирует как универсальный клиент, интерпретирующий входящие сообщения и отображающий параметры в интерактивной форме.

Модель взаимодействия пользователя и устройства основана на концепции команд и обратной связи. Каждая операция управления сопровождается подтверждением выполнения со стороны микроконтроллера, что исключает неопределённость состояния системы. Интерфейс обеспечивает отображение текущих параметров, индикаторов режимов работы и журналов событий. Для предотвращения некорректных действий реализованы механизмы подтверждения критических команд и ограничения доступа по ролям. Формат сообщений включает идентификаторы параметров, значения и временные метки, что позволяет синхронизировать состояние устройства и интерфейса.

Программная реализация HMI-приложения выполнена с использованием кроссплатформенных технологий, что обеспечивает возможность запуска на настольных и мобильных устройствах. Интерфейс разработан с учётом

принципов эргономики и минимизации когнитивной нагрузки пользователя. Логика обработки ошибок связи предусматривает повторную отправку команд и индикацию статуса соединения. Архитектура допускает расширение набора поддерживаемых устройств за счёт добавления модулей описания протоколов.

Передача управляющих команд и отображение параметров оценивались при последовательной и параллельной отправке запросов, а также при искусственном разрыве соединения. Состояние устройства и интерфейса сохраняло согласованность после восстановления связи. Механизмы разграничения доступа исключали выполнение неподтверждённых операций. По сравнению с традиционными панельными решениями предложенная архитектура обеспечивала большую адаптивность к различным конфигурациям оборудования.

Предложенная система человеко-машинного интерфейса может применяться в образовательных лабораториях, инженерных прототипах и малых автоматизированных установках. Унификация модели взаимодействия и разделение уровней архитектуры обеспечивают переносимость решения между различными микроконтроллерными платформами и расширение функциональности без изменения базовой логики обмена данными.

**Список литературы**

1. Чиркин К.Д. Реализация человеко-машинного интерфейса на базе Andriod-устройств для функционально-блочных систем управления на основе nxtstudio / К.Д. Чиркин, В.Н. Дубинин // Информационные технологии в науке и образовании. Проблемы и перспективы : Сборник научных статей VI Всероссийской межвузовской научно-практической конференции, Пенза, 13 марта 2019 года / под ред. Л.Р. Фионовой.. – Пенза : Пензенский государственный университет, 2019. – С. 348–351. – EDN WLJHOH.

2. Водолазская Н.В. Структурный анализ эксплуатационных характеристик некоторых видов технических систем / Н.В. Водолазская, Е.В. Сухомлинова // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса : Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Том Часть 1. – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2021. – С. 312–316. – EDN YTPYVT.

УДК 004.9

# АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОЦЕНИВАНИЯ И МОНИТОРИНГА ПОЧВ

**Назина С.Л., Чеботарев В.А.**
ФГАОУ ВО НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

Эффективное и стабильное развитие агропромышленного комплекса (АПК) является одной из приоритетных задач современной экономики. АПК представляет собой интегрированную структуру, объединяющую все этапы – от производства сельскохозяйственной продукции до ее переработки и доведения до конечного потребителя. АПК как сложная социально-экономическая и экологическая система требует сбалансированного управления, основанного на данных точного мониторинга почвенного покрова, деградация которого, вызванная как природными, так и антропогенными факторами, представляет серьезную угрозу продовольственной безопасности [1].

Белгородская область, являясь одним из ведущих аграрных регионов России, сталкивается с рядом вызовов, связанных с интенсивным землепользованием [2]. В этой связи актуализируется задача внедрения инновационных подходов к управлению почвенными ресурсами, центральным элементом которых выступает система точного агроэкологического мониторинга и оценки состояния почв. При этом управление земельными ресурсами требует привлечения большого объема почвенной информации, подготовленной для машинной обработки с использованием геоинформационных систем и технологий интеллектуального анализа данных.

Значительный вклад в исследование параметров, влияющих на состояние почв, внесли как отечественные (Абрамова А.Г., Аношкин П.А. и др.), так и зарубежные ученые (Batty M. и др.). При этом современный инструментарий агроэкологического мониторинга смещается от дискретных оценок к пространственно-распределенному анализу на основе больших данных. В настоящее время для оценки состояния почв применяются следующие методы:

1. Методы, основанные на машинном обучении и искусственном интеллекте, позволяют выявлять сложные, нелинейные зависимости между почвенными характеристиками и внешними факторами. Например, сверточные нейронные сети используется для автоматической классификации типов почв и детектирования признаков деградации.

2. Методы обработки изображений, полученных с использованием дистанционного зондирования земли (ДЗЗ), которые можно разделить на два типа: предварительная обработка и специальная. Методы предварительной обработки служат, как правило, первым этапом анализа снимков, после которого выполняется специальная обработка. К специальной обработке относятся методы, предназначенные для решения конкретных конечных задач, например, поиск и распознавание объектов, классификация объектов на снимке. В обоих обозначенных

выше группах, в силу показанной на практике высокой эффективности, особый интерес представляет использование методов, построенных на применении нейросетевых моделей и технологий высокопроизводительных вычислений [3].

3. Интеллектуальный анализ данных и многомерная статистика позволяют работать с качественными и неточными данными и интегрировать почвенные, климатические и экономические данные для построения карт агроэкологического потенциала.

4. Гибридные модели, сочетающие физико-математические данные почвенных процессов (например, модель влагопереноса) с алгоритмами машинного обучения для их калибровки и верификации.

Несмотря на разнообразие подходов, сохраняется потребность в разработке комплексных методов, связанная с необходимостью адаптации существующих алгоритмов к специфике агроэкологических данных, характеризующихся пространственной неоднородностью и многофакторностью. Например, подходы к мониторингу, фокусирующиеся на оценке отдельных показателей, оказываются неадекватными для анализа каскадной деградации – изменению функций почвы как элемента природной среды, количественному и качественному ухудшению ее свойств и режимов, снижению природно-хозяйственной значимости, при которой первичное нарушение почвенных функций инициирует цепь вторичных и последующих негативных процессов, потенцирующих друг друга [4]. Таким примером является каскад, запускаемый техногенным уплотнением почвы тяжелой сельскохозяйственной техникой. Уплотнение не только является самостоятельным деградационным процессом, но и выступает триггером для последующих изменений: снижение инфильтрационной способности и усиление поверхностного стока. Таким образом, актуальной задачей является переход от дискретного мониторинга изолированных параметров к разработке комплексных методов прогнозного моделирования рисков каскадной деградации.

**Список литературы**

1. Модели и методы интеллектуального структурно-параметрического синтеза агротехнологических процессов : Монография / Д.А. Петросов, А.И. Добрунова, В.А. Ломазов [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 193 с.

2. Иванова А.Л. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий [Текст] / А.Л. Иванова // Под ред. В.И. Кирюшина. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 784 с.

3. Абрамов Н.С. Современные методы интеллектуальной обработки данных ДЗЗ [Текст] / Н.С. Абрамов, Д.А. Макаров, А.А. Талалаев, В.П. Фраленко // Программные системы: теория и приложения. Т. 9. № 4 (39). – С. 417–442.

4. Абдусаламова Р.Р. Деградация почв и её последствия [Текст] / Р.Р. Абдусаламова, З.М. Баламирзоева // Вестник Социально-педагогического института, г. Дербент. 2022. № 2 (42). – С. 31–36.

УДК 004.3:687.1:004.5

# АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫБОРУ ОДЕЖДЫ

**Николаев М.Д., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Повседневный выбор одежды определяется сочетанием температуры воздуха, влажности, освещённости и других факторов окружающей среды, влияющих на ощущение теплового комфорта. При использовании стандартных метеорологических данных человек ориентируется на усреднённые показатели, не учитывающие локальные условия пребывания и микроклимат конкретного пространства. Бытовые измерительные устройства фиксируют параметры среды, однако не интерпретируют их с точки зрения практического выбора одежды. Это создаёт разрыв между измерением физических величин и принятием персонализированного решения.

Существующие носимые и стационарные датчики температуры и влажности предоставляют пользователю числовые значения, требующие самостоятельной оценки. Программные сервисы рекомендаций часто используют фиксированные правила без связи с фактическими измерениями. Отсутствует комплекс, объединяющий сенсорный мониторинг, алгоритмическую обработку и вывод конкретных рекомендаций в автономном режиме. Кроме того, многие решения не предусматривают учёт пограничных состояний среды и не обеспечивают адаптацию алгоритмов под изменяющиеся условия [1, 2].

В разработанном комплексе реализована структура, включающая сенсорный модуль, микроконтроллер обработки, алгоритмический блок формирования рекомендаций и интерфейс отображения. Аппаратная часть построена на базе микроконтроллерной платформы с подключёнными датчиками температуры, влажности и освещённости. Система выполняет периодический сбор измерений, фильтрацию шумов и усреднение показателей для исключения кратковременных колебаний. Полученные значения передаются в алгоритмический модуль, где происходит оценка текущего уровня климатического комфорта.

Алгоритм формирования рекомендаций основан на сопоставлении измеренных параметров с диапазонами, соответствующими различным уровням теплового состояния человека. Используется модель многослойной одежды, где учитывается сочетание базового слоя, утепляющего элемента и дополнительных аксессуаров. При выходе параметров за пределы комфортной зоны система формирует указания по увеличению или снижению теплоизоляции. В алгоритме предусмотрена обработка пограничных ситуаций, когда параметры среды находятся на границе диапазонов и требуется комбинированная рекомендация.

Программное обеспечение микроконтроллера реализует цикл сбора данных, обработку показателей и вывод информации на дисплей устройства. Интерфейс отображает текущие значения параметров и текстовую рекомендацию, что позволяет пользователю сопоставить исходные данные с предлагаемым решением.

Архитектура допускает расширение за счёт подключения дополнительных датчиков и интеграции с внешними устройствами через коммуникационный интерфейс.

Оценка функционирования комплекса осуществлялась в условиях различной температуры и влажности, включая переходные состояния между сезонами. Измерения подтвердили стабильность работы датчиков и корректность обработки данных микроконтроллером. Сформированные рекомендации соответствовали изменению параметров среды и демонстрировали логичную зависимость от комбинации факторов. Система сохраняла работоспособность при длительной эксплуатации и не выявила критических отклонений в измерениях.

Таким образом, разработанный аппаратно-программный комплекс ориентирован на применение в бытовых условиях для повышения комфортности пребывания человека в изменяющейся среде. Интеграция сенсорного мониторинга и алгоритмической интерпретации создаёт основу для дальнейшего развития персонализированных систем рекомендаций, включая адаптацию к индивидуальным особенностям пользователя и подключение к сетевым сервисам анализа климатических данных.

**Список литературы**

1. Рыбак В.А. Аппаратно-программный комплекс для мониторинга загрязнения атмосферного воздуха и выбора оптимального маршрута движения / В.А. Рыбак, О.П. Рябычина // Вестник Камчатского государственного технического университета. 2020. № 52. – С. 6–17. – DOI 10.17217/2079-0333-2020-52-6-17. – EDN JHIAVF.

2. Ткаченко Р.В. Мобильный комплекс для оценки параметров окружающей среды / Р.В. Ткаченко, А.В. Мироненко // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы VII Международной студенческой научной конференции, Майский, 25-27 февраля 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 167–168. – EDN AAXTFP.

УДК 004.891.3

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ УЧАЩИХСЯ

**Новиков И.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Наступление эпохи цифровых технологий очень существенно повлияло на образовательный процесс в школах, вузах и колледжах. Применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) позволило приобрести ценный педагогический опыт преподавателям, а также выстраивать индивидуальные образовательные траектории обучения, которые учитывают особенности каждого учащегося.

В настоящее время очень популярным стало словосочетание «машинное обучение». Под машинным обучением мы будем понимать совокупность методов, которые позволяют ПК находить закономерности и разрабатывать прогнозы, избегая ручного программирования каждого этапа.

К основным парадигмам машинного обучения принято относить следующие: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением и глубокое обучение. Каждая из парадигм имеет как сильные, так и слабые стороны, а подбор парадигмы должен происходить с учетом характера решаемой задачи, качества и объема предоставленных данных.

При применении обучения с учителем алгоритм обучается на маркированных данных; это предполагает, что каждый пример имеет входные признаки и так называемую «целевую переменную» (соответствующий правильный ответ). Главная цель состоит в составлении модели, которая способна определять данную целевую переменную для новых данных [1].

Наиболее известными алгоритмами парадигмы обучения с учителем считаются линейная регрессия (для прогнозирования непрерывных значений и оценки вероятности принадлежности определённому классу), деревья решений (решение сложных нелинейных задач классификации и регрессии), метод опорных векторов (необходим в задачах с высокой размерностью признакового пространства) и байесовские методы (учитывается неопределённость и вероятностная природа данных).

В отличие от первой парадигмы обучение без учителя оперирует неразмеченными данными (отсутствуют заранее заданные правильные ответы). Задача обучения без учителя заключается в самостоятельном выявлении скрытой структуры, взаимосвязей в данных [1].

К основным методам обучения без учителя относятся кластеризация (группировка объектов по их схожести), снижение размерности (преобразование данных в пространство меньшего размера с сохранением существенной информации), обнаружение аномалий (нахождение редких и нетипичных наблюдений), а также поиск ассоциативных правил (нахождение взаимосвязанности между элементами в транзакционных и категориальных данных).

В основу обучения с подкреплением закладывается процесс последовательного принятия решений: агент взаимодействует с динамической средой, выбирая действия и получая в ответ сигналы в формах награды и штрафы. Главная задача агента – разработать стратегию, максимизирующую совокупное вознаграждение в долгосрочной перспективе [2].

К основным алгоритмам обучения с подкреплением относятся методы, основанные на значениях, позволяющие оценить функцию ценности (прогнозируемое вознаграждение для каждого состояния или пары «состояние-действие»). Примеры алгоритмов следующие: Q-обучение (классический оффлайн-алгоритм, обучающийся на основе уравнения Беллмана), глубокое Q-обучение (DQN) (Q-обучение с применением глубоких нейронных сетей для работы в пространствах с высокой размерностью) и SARSA (он-политический пример Q-обучения, учитывающий реальные действия, выполняемые агентом).

Данный вид обучения довольно широко используется в играх и симуляции, управлении финансами, робототехнике и т.п.

Глубокое обучение, как парадигма машинного обучения, сформировалась не так давно. Она предполагает использование нейронных сетей, включающих большое количество последовательных слоев, имеющие возможность получать иерархические признаки из необработанных данных.

Глубокое обучение имеет ряд существенных преимуществ, такие как автоматическое извлечение признаков, масштабируемость, универсальность так и ряд недостатков, таких как требовательность к данным, вычислительная сложность, низкая интерпретируемость моделей, а также тенденции к переобучению [2].

Однако наиболее высокую эффективность в проектировании индивидуальных образовательных траекторий показали гибридные методы машинного обучения, сочетающие в себе компоненты сразу нескольких парадигм. К данным подходам можно отнести самообучение (применение маленького объёма размеченных данных в сочетании с большим количеством неразмеченных), метаобучение (модели адаптируются к новым задачам на основе опыта решения множества похожих задач) т.п.

Таким образом, анализируя тенденции использования методов машинного обучения при проектировании ИОТ, можно заметить, что наилучшим способом является применение гибридных методов, позволяющие достигать более высокого результата.

**Список литературы**

1. De Freitas S. The design of educational technologies / S. De Freitas, G. Conole, A. Littlejohn. – Routledge – 2016.

2. Karampiperis P. Ontology-driven design of personalized learning activities and supporting tools / P. Karampiperis, D. Sampson // Journal of Educational Technology & Society. 2005. Vol. 8, no. 3. – P. 1–14.

УДК 004.9:519.6:620.95

# ГИБРИДНЫЕ КВАНТОВО-КЛАССИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ БИОГАЗОВОЙ ФЕРМЕНТАЦИИ

**Павличенко А.И., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Процесс анаэробной ферментации характеризуется выраженной нелинейностью, множеством взаимосвязанных параметров и чувствительностью к отклонениям технологического режима. Температура, pH, гидравлическое время удержания, органическая нагрузка, состав субстрата и скорость перемешивания формируют многомерное пространство состояний, в котором поиск оптимального режима сводится к задаче сложной многопараметрической оптимизации. При увеличении числа управляемых переменных и учёте динамики микробных сообществ вычислительная сложность задачи существенно возрастает, что ограничивает эффективность традиционных градиентных и эвристических методов [1-3].

В работе рассматривается возможность применения гибридных квантово-классических вычислительных схем для оптимизации режимов работы биогазовых установок. Предлагаемый подход основан на разделении функций между классическим контуром управления и квантовым вычислительным модулем. Классическая часть системы (SCADA или сервер управления) выполняет сбор данных с датчиков температуры, pH, давления и концентрации метана, формирует цифровую модель текущего состояния реактора и генерирует параметризованную оптимизационную задачу. Квантовый модуль используется для решения комбинаторной задачи поиска квазиоптимальной конфигурации управляемых параметров в заданном дискретизированном пространстве решений.

В качестве алгоритмической основы рассматриваются вариационные квантовые алгоритмы, в частности Quantum Approximate Optimization Algorithm (QAOA), реализуемые в гибридном режиме с использованием классической процедуры минимизации. Целевая функция может быть сформулирована как максимизация выхода метана при ограничениях по стабильности процесса и энергопотреблению оборудования. В общем виде задача оптимизации может быть представлена как

$$\max_{u} J(u) = \alpha \frac{\widehat{Y}_{CH_4}(u) - Y_{min}}{Y_{max} - Y_{min}} + \beta \frac{E_{max} - E(u)}{E_{max} - E_{min}} - \gamma R(u)$$

где $\widehat{Y}_{CH_4}(u)$ – прогнозируемый выход метана, м$^3$ $CH_4$·сут$^{-1}$ (или м$^3$/кг летучих веществ); $E(u)$ – удельные энергозатраты, кВт·ч/сут; $R(u)$ – безразмерный индекс риска технологической нестабильности; $Y_{min}$, $Y_{max}$ и $E_{min}$, $E_{max}$ – соответствующие граничные значения в тех же единицах измерения; $\alpha, \beta, \gamma$ – безразмерные весовые коэффициенты.

Формализация задачи включает ограничения по допустимым диапазонам температуры (мезофильный или термофильный режим), допустимым значениям pH и нагрузке на реактор, что при дискретизации параметров приводит к сведению задачи к классу квадратичных булевых моделей, пригодных для квантовой оптимизации.

Практическая применимость подхода на текущем этапе определяется не столько потенциальным ускорением вычислений, сколько возможностью исследования сложных многопараметрических конфигурационных пространств с использованием новых алгоритмических принципов.

Рассмотренный подход демонстрирует теоретически обоснованную применимость квантово-классических вычислительных схем в задачах управления биоэнергетическими объектами. Интеграция квантового оптимизационного модуля в цифровую экосистему биогазовой установки может рассматриваться как перспективное направление развития интеллектуальных систем автоматизации, ориентированных на обработку задач высокой комбинаторной сложности.

**Список литературы**

1. Моделирование квантово-классических гибридных систем для решения задач глобальной оптимизации / Ы. Тылланyров, Г. Бегалыев, О. Оразгелдиев, А. Акмухаммедов // Парадигма. 2025. № 11-3. – С. 202–211. – EDN IDUAGD.

2. Оптимизация параметров и режимов работы биогазовой установки для достижения максимального выхода биометана / А.Г. Фиапшев, М.М. Хамоков, О.Х. Кильчукова [и др.] // Энергобезопасность и энергосбережение. 2021. № 3. – С. 41–45. – DOI 10.18635/2071-2219-2021-3-41-45. – EDN EZKGZU.

3. Optimum planning of experimental research at the biogas plant / V.A. Lomazov, A.L. Mironov, V.I. Lomazova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Zernograd, Rostov Region, 27-28 августа 2020 года. – Zernograd, Rostov Region, 2021. – P. 012111. – DOI 10.1088/1755-1315/659/1/012111. – EDN YQHNDW.

УДК 004.9

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНАЛИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОНОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

**Павлов В.Н., Ломазов В.А.**
ФГАОУ НИУ БелГУ, г. Белгород, Россия
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Техническая безопасность автономных электростанций (АЭС) представляет собой комплексную задачу, охватывающую множество аспектов: от пожарной безопасности до экологии. При этом большое количество различных типов автономной электрогенерации обуславливает необходимость рассмотрения наряду с общими положениями технической безопасности АЭС еще и особенности отдельных типов АЭС.

В рамках анализа общих опасностей и мер безопасности АЭС, как правило, выделяются:

- электрическая безопасность (защита от короткого замыкания, от поражения током, молниезащита и др.);
- пожарная безопасность (контроль размещения легковоспламеняющихся веществ и системы пожаротушения);
- безопасность персонала и окружающих (ограждение и знаки, шумозащита, вентиляция и др.).

Анализ общей безопасности АЭС дополняется анализом, связанным с особенностями электрогенерации. Так, например, при использовании ветровой электрогенерации [1] необходимо особо контролировать:

- механическую прочность мачты и лопастей под действием различных типов силового нагружения (ветровые и ледовые нагрузки, резонансные явления);
- безопасность зоны ветрогенератора (ограждение площади под мачтой на случай обрыва троса или падения льда/обломков и др.);
- молниезащита (высокая мачта сама представляет собой идеальный громоотвод и поэтому нужна качественная система заземления).

Информационное обеспечение анализа технической безопасности (в составе ИТ-инфраструктуры АЭС) [2] наряду с базой данных относительно нормативных требований к условиям эксплуатации АЭС (проектная документация, паспорта на оборудование, руководства по эксплуатации и т.д.), а также сведений о реальной эксплуатации оборудования (журналы эксплуатации, журналы технического обслуживания и ремонтов, акты осмотров и испытаний и др.), должно содержать аналитическую компоненту (модели и методы анализа технической безопасности).

В настоящее время для анализа и обработки информации в сфере технической безопасности АЭС в основном используется:

- тренд-анализ (построение графиков ключевых параметров во времени, позволяющее выявить, например медленную деградацию мощности солнечных панелей);

- сравнительный анализ (сопоставление данных с паспортными значениями, нормами ПУЭ, показаниями аналогичных агрегатов);

- статистический анализ (расчет наработки на отказ и частоты отказов для основного оборудования) [3];

- корреляционный анализ (выявление связей между параметрами, например, рост вибрации лопастей ветрогенератора при падении давления масла);

- диагностика по косвенным признакам (например, анализ формы кривой тока/напряжения для выявления неисправностей в обмотках генератора).

Необходимо отметить, что в настоящее время не существует специализированных программных решений, в полной мере удовлетворяющих рассмотренным требованиям. Так, программное обеспечение для мониторинга и диспетчеризации, представленное линейкой сервисов американской фирмы AVEVA (AVEVA Historian, AVEVA Development Studio, AVEVA MES) и также американской фирмы Inductive Automation (Gateway, Designer, Vision, Perspective) носит универсальный характер [4]. Отечественные SCADA-системы КРУГ-2000 (НПФ «КРУГ», г. Пенза), «ТОР» (ООО «КРОНТ-Инжиниринг», г. Москва), MasterSCADA 4D (ООО «МПС софт», г. Москва) также не учитывает рассмотренные особенности электрогенерации и вопросы технической безопасности АЭС [5].

Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности разработки специализированной (ориентированной на конкретные типы электрогенерации) информационно-аналитической системы, направленной на поддержку учета и анализа состояния АЭС с точки зрения ее технической безопасности.

**Список литературы**

1. Шопинский С.Н., Вендин С.В. Проблемы и перспективы использования ветроэлектрических установок в зонах со слабыми ветрами // КИП и автоматика: обслуживание и ремонт. 2020, № 8. – С. 58–63.

2. Винтаев В.Н., Ломазов В.А., Нехотина В.С. Теоретические положения и средства исследования эффективности ИТ-проектов по управлению ИТ-инфраструктурой предприятия на основе системного подхода. – Белгород : БУКЭП, 2019. – 95 с.

3. Ломазов А.В. Нейро-нечеткое прогнозирование надежности автономной солнечной электрогенерации // Инженерный вестник Дона. 2025, № 10 (130). – С. 825–836.

4. Слегтина В.А Обзор и сравнение SCADA-систем // Вестник науки. 2022, Т. 3, № 11 (56). – С. 183–187.

5. Российские SCADA-системы: обзор основных характеристик [Электронный ресурс]. – URL: https://controlengrussia.com/scada-sistemy/rossijskie-scada/ (дата обращения: 02.02.2026).

УДК 004.45

# UBUNTU: ИДЕАЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

**Переславцев Н.Е., Воробьёва В.Л.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В основе цифровой трансформации, охватывающей различные отрасли, лежит цифровизация – процесс повсеместного внедрения цифровых технологий (специализированных программных продуктов, систем поддержки принятия решений и пр.) во все сферы жизнедеятельности людей, следствием чего является принятие своевременных управленческих решений, повышение эффективности производства, оптимизация финансовых затрат и т.д. [4].

Создание и поддержка всей этой сложной цифровой инфраструктуры – поле деятельности разработчиков. В этих условиях особое значение приобретает выбор инструментария разработчика, и в первую очередь, операционной системы, которая выступает фундаментом для создания IT-продуктов. Эффективность автоматизации процессов напрямую зависит от надежности и функциональности системного программного обеспечения, обеспечивающего работу приложений и управление ресурсами. С одной стороны, существуют коммерческие системы с богатой экосистемой, но требующие значительных лицензионных отчислений. С другой стороны, открытые (open-source) решения предлагают гибкость и отсутствие прямых затрат на лицензирование, однако их внедрение и поддержка могут потребовать специфических знаний и ресурсов для тонкой настройки и обеспечения совместимости. Одним из решений проблемы является многообразие дистрибутивов Linux, когда на базе одного и того же ядра Linux разные команды разработчиков создают сотни различных операционных систем (дистрибутивов) под конкретные задачи. Эти дистрибутивы можно разделить на три группы, которые различаются способом управления программами (пакетными менеджерами): Debian, Red Hat, Arch Linux [2]. Это так называемая классическая «триада» семейств в мире Linux, причем каждое из них воплощает свою философию и подход к управлению софтом.

Один из самых востребованных дистрибутивов операционной системы Linux – Ubuntu. В частности, по данным компании Lansweeper, которая в 2024 году проанализировала дистрибутивы, используемые на 200 тыс. просканированных Linux-системах (статистика была собрана по системам в сетях корпоративных клиентов, использующих платформу инвентаризации Lansweeper), доля Ubuntu составила 32,24% [1].

В понятие «ubuntu» на языках народов ЮАР вкладывается смысл человечности, гуманности. Именно поэтому, операционная система, которую специалисты считают идеально подходящей для использования на персональных компьютерах и серверах, и распространяемая бесплатно, получила такое название [5].

Ubuntu – это дистрибутив, основанный на Debian и развиваемый компанией Canonical при активной поддержке сообщества. Философия проекта заключается в обеспечении доступности свободного программного обеспечения для каждого

пользователя, что реализуется через бесплатность дистрибутива, высокое качество локализации и ориентацию на простоту использования. Эти качества делают его привлекательным не только для новичков, но и для профессиональных разработчиков: доступ к обширным репозиториям и мощный пакетный менеджер APT позволяют в несколько команд развернуть среду разработки с компиляторами, интерпретаторами и современными инструментами. В отличие от многих других дистрибутивов, Ubuntu делает ставку на стабильность и предсказуемость, особенно в версиях с долгосрочной поддержкой (LTS), что критически важно для коммерческой разработки и серверного применения. Кроме того, отмечается высокая эффективность Ubuntu в серверных средах и при внедрении передовых технологий, что делает её универсальным решением как для рабочих станций программистов, так и для инфраструктуры, обслуживающей разработанные приложения [3].

Направления развития Ubuntu неразрывно связаны с общими трендами IT-индустрии, в частности, дальнейшим слиянием с облачными технологиями и платформами оркестрации контейнеров. Canonical активно развивает инструменты для упрощения работы с мультиоблачными средами, что позволяет разработчикам сосредоточиться на коде, а не на инфраструктуре. Еще одним важным направлением является встраивание механизмов защиты на всех этапах жизненного цикла приложения (DevSecOps).

Подводя итог, можно утверждать, что Ubuntu занимает уникальную нишу на рынке операционных систем, предлагая разработчикам баланс между открытостью, функциональностью и стабильностью. Благодаря мощной экосистеме, простоте развертывания инструментов и активной поддержке со стороны сообщества и вендора, Ubuntu действительно может считаться идеальной средой для разработки, способной удовлетворить потребности как индивидуальных программистов, так и крупных распределенных команд.

**Список литературы**

1. Анализ распространенности дистрибутивов Linux в корпоративных сетях // OpenNET [сайт]. URL: https://www.opennet.ru/opennews/art.shtml?num=61339.

2. Дымсков М. Дистрибутивы Linux. Почему мы выбрали Ubuntu LTS // Основы Linux. ЯндексОбразование [сайт]. URL: https://education.yandex.ru/handbook/linux/article/distributivi-linux.

3. Карасева А.В., Краснов Н.А., Куленцан А.Л. Особенности операционной системы Linux // Сборник научных трудов вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством». 2022. № 50. – С. 121–125.

4. Переславцев Н.Е., Ломазов В.А. Информационно-аналитическое обеспечение производственной деятельности на малых предприятиях агропромышленного комплекса // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025 – С. 270–271.

5. Шубин В.Г. Внешнее измерение концепции «убунту» // Ученые записки Института Африки РАН. 2024. № 4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vneshnee-izmerenie-kontseptsii-ubuntu.

УДК 004.9

# ЭВОЛЮЦИЯ РАЗРАБОТКИ: КАК DEVOPS МЕНЯЕТ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ IT-ПРОДУКТОВ

**Переславцев Н.Е., Воробьёва В.Л.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Сегодня информация является стратегическим ресурсом. В условиях огромного количества информации и стремительного роста ее объемов современные организации и предприятия все больше интегрируют в свою практику высокотехнологичные решения [3]. Такая масштабная интеграция формирует их устойчивый запрос на инновации. Согласно закону рынка, этот растущий спрос выступает катализатором для разработчиков, стимулируя создание и вывод на рынок принципиально новых программных продуктов, адаптированных под усложняющиеся задачи бизнеса. Между тем современная IT-индустрия предъявляет жесткие требования к скорости вывода программных продуктов на рынок и их стабильности.

Традиционные модели разработки имели проблемы, связанные с разобщенностью команд создания кода (Development) и эксплуатации (Operations), выражающие в конфликтах, задержках и ошибках, перестали отвечать запросам бизнеса, которому необходимы частые обновления и мгновенная реакция на изменения рыночной конъюнктуры. Ответом индустрии на потребность выпускать IT-продукты быстрее, качественнее и надежнее явилось появление методологии DevOps, ставшей не просто очередным модным трендом, а естественным этапом эволюции. Для бизнеса важен не сам факт автоматизации, а то, как она меняет траекторию денежных потоков. Поэтому DevOps представляется как финансовая система принятия решений, где инженерные метрики напрямую связаны с отчётом о прибылях и убытках [1].

DevOps – это методология, ориентированная на интеграцию процессов создания, тестирования и сопровождения программных продуктов. Сущность DevOps заключается в консолидации команд разработчиков и специалистов по эксплуатации, внедрении автоматизации и непрерывной интеграции и доставки программных решений, что обеспечивает сокращение времени вывода IT-продуктов в эксплуатацию, повышение их отказоустойчивости и адаптивности [4]. Ключевыми принципами DevOps являются сотрудничество и коммуникация, автоматизация и инструменты, непрерывная доставка и развертывание (CI/CD), мониторинг и обратная связь, постоянное совершенствование. Главнейший принцип подчеркивает важность сотрудничества и эффективной коммуникации между разработчиками и операционными командами. Важной частью DevOps является автоматизация, направленная на оптимизацию процессов разработки и развертывания, что позволяет устранить повторяющиеся задачи, предельно сократить ручное вмешательство, повысить скорость и надежность процессов. Непрерывная доставка и непрерывное развертывание, направленные на обеспечение частой и надежной доставки модификаций IT-продукта, с одной

стороны, подразумевает автоматизированную доставку готового продукта в промежуточную среду или среду тестирования для прохождения различных автоматизированных тестов, а с другой стороны, в рамках непрерывного развертывания расширяет возможности непрерывной доставки за счет автоматической передачи изменений в производственную среду после успешного завершения всех тестов. Принцип мониторинга и обратной связи предполагает непрерывное отслеживание производительности продукта и сбор данных о его эффективности, доступности и пользовательском опыте, что способствует оперативному выявлению и разрешению проблем и обеспечивает постоянное улучшение процессов и качества продукции. Принцип непрерывного совершенствования способствует внедрению более эффективных и инновационных методов разработки [2, 5].

Трендами в области DevOps, которые определяют ее перспективы развития, являются, во-первых, расширение сферы автоматизации при разработке и использовании новых инструментов и технологий для автоматизации более широкого спектра задач. Во-вторых, интеграция с машинным обучением для определения оптимальных конфигураций инфраструктуры, а также с искусственным интеллектом для автоматического анализа и обработки данных, полученных в результате мониторинга и тестирования. К перспективам также относятся распространение облачных технологий и безопасность DevOps, которая обеспечивается разрабатываемыми новыми инструментами и методами для обнаружения и предотвращения угроз безопасности в среде DevOps.

Подводя итог, можно утверждать, что эволюция разработки под влиянием DevOps – это не просто смена инструментария, а фундаментальный сдвиг в культуре и методологии создания IT-продуктов.

**Список литературы**

1. Афанасьев Д.А. DevOps как финансовая практика: стоимость простоя и скорость релизов // Журнал монетарной экономики и менеджмента. 2025. № 8. – С. 305–309.

2. Безпятый М.В. Автоматизация и оптимизация процессов разработки и развертывания в DevOps: применение современных методов и инструментов // Инновации и инвестиции. 2023. № 7. – С. 458–464.

3. Переславцев Н.Е., Скрипина И.И. Базы данных как инструмент повышения конкурентоспособности предприятий туристической сферы // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 272–273.

4. Полянцева К.А., Егорова К.О. Автоматизация обработки больших данных с использованием DEVOPS // Экономика и качество систем связи. 2025. № 4 (38). – С. 107–118.

5. Серегин К.С. Практики DEVOPS для ускорения разработки и внедрения современных приложений и оптимизации процессов доставки программного обеспечения // Вестник науки. 2025. № 1 (82). – С. 1012–1016.

УДК 519.852

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИБЛИОТЕК PYTHON ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**Переславцев Н.Е., Ломазов В.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Задача линейного программирования характеризуется линейной целевой функцией и линейными ограничениями в виде равенств или неравенств. С каждой задачей линейного программирования тесно связана двойственная постановка. Обе задачи используют одни и те же коэффициенты для целевой функции и ограничений, но если одна постановка на максимум, то вторая непременно на минимум, а оптимумы данных задач, если они конечны, равны ь [4]. В контексте эффективного распределения ресурсов переход от прямой задачи к двойственной объясняет связь между результатом (прибылью) и ценностью (затратами).

Эффективное распределение ресурсов – залог развития бизнеса, и именно линейное программирование, как один из инструментов математического моделирования, играющий важнейшую роль в оптимизации производственных процессов, служит основным механизмом для достижения этой цели [1].

Оптимизационные задачи, суть которых заключается в нахождении наилучших вариантов решения, удовлетворяющих заданным ограничениям, являются тем классом задач, которые приходится решать специалистам в таких сферах, как транспорт и логистика, экономика и финансы, телекоммуникации и связь, инженерное проектирование, биоинформатика и др. [7].

Внедрение современных методов оптимизации в реальные бизнес-процессы, являющееся не просто технической задачей, а стратегическим вызовом, требующим максимально адаптивного инструментария, неразрывно связано с выбором гибкой программной среды. В данном контексте использование языка Python выглядит наиболее логичным и закономерным решением, так как он обеспечивает бесшовную интеграцию математических моделей в существующую IT-инфраструктуру компании (предприятия).

Python – один из самых популярных языков программирования для работы с алгоритмами машинного обучения [5]. Широкое распространение Python как основного языка для машинного обучения способствовало развитию мощных библиотек для линейного программирования, превратив его в универсальную платформу для решения любых задач оптимизации.

Для решения задач линейного программирования в Python существует несколько ключевых библиотек, которые различаются по уровню сложности, функциональности и производительности, например, SciPy, PuLP, Pyomo и др. [2]. Выбор конкретного инструмента определяет не только удобство написания кода, но и математическую мощность. Так, SciPy – это стандартная библиотека для научных вычислений с функцией linprog, которая отлично подходит для решения базовых задач [3]. Модуль scipy.optimize включает метод linprog, реализующий симплекс-метод и алгоритмы внутренней точки. Мощными

библиотеками для моделирования и решения задач линейного программирования являются PuLP и Pyomo. PuLP – популярная библиотека-моделлер с открытым исходным кодом, обладающая простым и интуитивно понятным синтаксисом и позволяющая описывать задачи в терминах переменных, целевых функций и ограничений, а затем вызывать внешние решатели (как бесплатные, так и коммерческие). Она идеальна для быстрой разработки. Pyomo используется для моделирования сложных оптимизационных задач. Общим для этих двух библиотек является то, что они обе работают с различными солверами (COIN-OR, GLPK, CPLEX, Gurobi). Однако PuLP интегрирован с COIN-OR по умолчанию, что упрощает установку [6]. Такое разнообразие позволяет бизнесу не просто автоматизировать вычисления, но и подбирать инструмент, который обеспечит баланс между скоростью написания кода и производительностью алгоритмов.

Подводя итог, можно утверждать, что использование Python для решения задач линейного программирования делает инструментарий математической оптимизации более доступным для прикладного применения. Широкий выбор библиотек позволяет подобрать инструмент под конкретные нужды: от простых расчетов до моделирования сложных производственных цепочек. Эффективное распределение ресурсов, достигнутое с помощью этих программных средств, напрямую конвертируется в конкурентное преимущество предприятия. В условиях цифровой трансформации владение подобным инструментарием становится необходимым навыком для аналитиков и разработчиков, стремящихся к созданию по-настоящему эффективных систем управления.

**Список литературы**

1. Баракин Б.С., Ульянов В.И. Применение линейного программирования для оптимизации производственных процессов в современных предприятиях // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. 6-1. Т. 14. – С. 363–373.

2. Барганалиева Ж.К., Султанбаева Г.С., Асанова Ж.К., Асанбекова Н.О. Решение задач линейного программирования с помощью библиотеки Pyomo на языке Python // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2023. № 12. – С. 29–32.

3. Брюханова Т.А., Ахмадулина Ю.С. Решение задачи линейного программирования с использованием Python // Молодые ученые – развитию национальной технологической инициативы (поиск). 2021. № 1. – С. 628–630.

4. Незнахина, Е.Д., Огородников Ю.Ю. Методы оптимизации: основы линейного программирования. Екатеринбург, 2025. – 128 с.

5. Переславцев Н.Е., Голованова Е.В. Наивный байесовский классификатор в Python // Горинские чтения. 2025. Т. 1. – С. 147–148.

6. Решение комбинаторных задач и оптимизация в Python: готовые методы // Scypro [сайт]. URL: https://sky.pro/wiki/media/kak-ispolzovat-python-dlya-resheniya-zadach-kombinatoriki-i-optimizaczii/.

7. Тюхин М.В., Ломазов В.А. Применение биоинспирированных алгоритмов роевого интеллекта для решения задач оптимизации // Вопросы устойчивого развития общества. 2021. № 6. – С. 811–815.

УДК 336.012.23:519.245

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТЕРЬ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ

**Переславцев Н.Е., Скляренко И.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В условиях глобализации и цифровизации финансовых рынков фундаментальной характеристикой экономической среды стала неопределенность [1]. Неопределенность порождает риски. Риск – это исходное, базисное понятие, под которым в широком смысле слова понимают угрозу, опасность возникновения ущерба. В частности, финансовые риски определяются как риски, возникающие в связи с движением финансовых потоков в условиях неопределенности, последствия которых могут быть представлены в денежном выражении [5].

Инструментом, который превращает неопределенность в управляемые данные, является метод Монте-Карло, который моделирует различные сценарии развития событий. Использование данного метода обосновано тем, что большинство процессов в бизнесе непредсказуемы, а их результаты зависят от массы случайных факторов [3]. Свое название метод получил ввиду проведенной аналогии с азартными играми, поскольку он основан на использовании случайных чисел и вероятностей.

Представляя собой численный метод решения различных задач при помощи моделирования случайных событий, метод Монте-Карло базируется на получении большого числа реализаций случайных величин, которые формируются таким образом, чтобы их вероятностные характеристики совпадали с аналогичными величинами решаемой задачи. Суть метода заключается в замене сложных аналитических расчетов (дифференциальных или алгебраических уравнений) серией случайных испытаний. Вместо вывода формул проводится «цифровой эксперимент», где результат моделируется через многократный розыгрыш случайных величин. Метод Монте-Карло универсален для вероятностных задач, однако его применение целесообразно лишь в тех случаях, когда статистическое моделирование оказывается эффективнее и проще классических математических вычислений.

Алгоритм метода включает последовательную реализацию следующих этапов. Сначала устанавливаются взаимосвязи между исходными и выходными показателями в виде математической модели, при этом вводятся параметры модели, которые будут являться случайными величинами. Затем экспертами задаются законы распределения вероятностей для ключевых параметров модели (например, на основе имеющихся статистических данных или содержательного описания рассматриваемого процесса), при необходимости учитывается, что некоторые параметры модели являются коррелированными. Проводится компьютерная имитация значений ключевых параметров модели. Это позволяет рассчитать основные характеристики распределений исходных и выходных показателей, проверить гипотезы о характере распределения показателей. В заключение

проводится анализ полученных результатов и принимается решение [3].

В современных условиях автоматизация вычислительных процессов в различных отраслях науки наиболее эффективно реализуется на базе стандартного программного обеспечения и специализированных сред программирования [4]. Широкое применение языка программирования Python в области машинного обучения, где он занимает лидирующие позиции, послужило катализатором для создания мощных библиотек [2]. Для моделирования методом Монте-Карло на Python используются несколько библиотек (NumPy, SciPy, Pandas и Matplotlib), которые поддерживают генерацию случайных чисел, работу со статистическими распределениями, манипулирование данными и визуализацию результатов.

Главная ценность метода Монте-Карло заключается в трансформации неопределенности в управляемый набор данных, что минимизирует фактор внезапности и повышает финансовую устойчивость организации. Использование данного метода для прогнозирования финансовых потерь позволяет компаниям визуализировать множество сценариев развития событий, учитывая неопределенность экономической среды. Его преимущество, заключающееся в том, что он не просто указывает на возможный убыток, а определяет степень вероятности его возникновения, дает руководству объективную базу для формирования резервов, оптимизации инвестиционного портфеля и принятия обоснованных решений в условиях высокого риска.

**Список литературы**

1. Реджепов Р.Я., Чарыев Я.А. Управление финансовыми рисками: анализ методов и разработка стратегий в условиях неопределенности // Символ науки: международный научный журнал. 2024. № 5-1. Т. 1. – С. 78–79.

2. Переславцев Н.Е., Голованова Е.В. Наивный байесовский классификатор в Python // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы VII Международной студенческой научной конференции; Майский, 25-27 февраля 2025. – Майский, 2025. Т. 1. – С. 147–148.

3. Раменская А.В. Метод Монте-Карло и инструментальные средства его реализации. – Оренбург : ОГУ, 2018. – 58 с.

4. Рихтер Т.В., Костючик Ф.И. Программирование вычислительных задач методом Монте-Карло средствами языка Python // Современные тенденции естественно-математического образования: Школа – ВУЗ: Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием; Соликамск, 08-09 апреля 2022. – Соликамск, 2022. – С. 50–52.

5. Скляренко И.А., Скоромникова Н.С. Проблемы минимизации финансовых рисков организации // Современная российская наука: проблемы и перспективы развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию принятия Конституции Российской Федерации; Набережные Челны, 17 ноября 2018. – Казань, 2019. – С. 121–126.

УДК 004.9:631

# ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Подойницын В.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Современный агропромышленный комплекс (АПК) сталкивается с вызовами, требующими внедрения передовых цифровых решений. Одним из ключевых направлений прикладной информатики в аграрной сфере является разработка и использование систем поддержки принятия решений, основанных на методах искусственного интеллекта (ИИ). Точное прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур критически важно для планирования логистики, ценообразования и обеспечения продовольственной безопасности [1]. Традиционные статистические методы зачастую не справляются с обработкой больших объемов разнородных данных, что открывает перспективы для применения алгоритмов машинного обучения.

Целью данной работы является анализ современных подходов к использованию ИИ для прогнозирования урожайности и оценка потенциала их внедрения в российских сельскохозяйственных предприятиях. В рамках исследования рассматриваются нейросетевые алгоритмы и методы регрессионного анализа, применяемые к данным дистанционного зондирования Земли (мультиспектральные снимки), метеорологическим наблюдениям и агрохимическим показателям почвы [2].

Анализ литературы показывает, что наиболее эффективными для решения подобных задач являются модели на основе сверточных нейронных сетей (CNN) и градиентного бустинга (XGBoost, CatBoost). Данные методы позволяют выявлять скрытые нелинейные зависимости между состоянием посевов на различных вегетационных стадиях и итоговой массой собранного урожая. Например, использование временных рядов вегетационных индексов (NDVI, EVI) в комбинации с данными о температурном режиме и осадках повышает точность прогноза на 15-20% по сравнению с классическими моделями [3].

Однако процесс внедрения таких систем в реальный сектор экономики сопряжен с рядом трудностей. К ним относятся низкое качество первичных данных, отсутствие единых стандартов для сбора информации и дефицит квалифицированных кадров на местах, способных обслуживать цифровые платформы. Тем не менее, развитие государственных программ цифровизации АПК и удешевление технологий сбора данных (БПЛА, IoT-датчики) создают благоприятные условия для преодоления указанных барьеров.

Таким образом, применение технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве является не просто трендом, а объективной необходимостью для повышения эффективности производства. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку адаптивных моделей,

учитывающих специфику российских почвенно-климатических зон, а также на создание доступных программных продуктов для малых и средних фермерских хозяйств.

**Список литературы**

1. Анников Д.Ю. Искусственный интеллект в агропромышленном комплексе / Д.Ю. Анников, А.В. Мироненко // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Майский, 20 ноября 2023 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 302–303. – EDN KPAMUY.

2. Нанотехнологии и IT в сельском хозяйстве / Д.Н. Клесов, В.В. Баскакова, А.В. Мироненко, В.С. Бориславская // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Майский, 20 ноября 2023 года. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 336–338. – EDN YSPJTR.

3. Мирхайдарова А.И. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве / А.И. Мирхайдарова, М.С. Кульбаев, А.М. Осипова // Актуальные вопросы обеспечения комплексной безопасности : материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 35-летию МЧС России и 95-летию Оренбургского ГАУ, Оренбург, 23 мая 2025 года. – Оренбург : Оренбургский государственный аграрный университет, 2025. – С. 319–322. – EDN JHELEA.

УДК 004.65

# НОВЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВИДИМОСТИ САЙТА

**Русанов А.Е., Миронов А.Л.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Задача продвижения сайта является типовой для разработчиков сетевых информационных ресурсов [1, 2]. До последнего времени эта задача решалась оптимизацией сайта (его структуры, контента, технических характеристик) под требования поисковых систем (SEO, Search Engine Optimization).

Появление систем искусственного интеллекта (ИИ) с использованием больших языковых моделей (LLM, Large Language Model) внесло изменения в оценку видимости. Кроме фильтров информационно-поисковых систем (ИПС) интернета, теперь барьером на пути к сетевым информационным ресурсам является и генеративный искусственный интеллект.

Количество переходов на сайты, занимающие даже первые позиции в поисковой выдаче ИПС, сократилось более чем на треть. То есть, часть пользователей остается удовлетворенной сгенерированными ИИ ответами и на сайт не переходит. Ввиду этого сетевой ресурс не может взаимодействовать с пользователями напрямую, его эффективность снижается.

Таким образом, наряду с SEO должны решаться задачи GEO (Generative Engine Optimization), т.е. адаптации сайта для попадания в ответы ИИ.

Информационный поиск с использованием ИПС и систем ИИ происходит по отличающимся сценариям. В случае ИИ пользователь сразу получает обзор по теме запроса, содержащий релевантную информацию, однако в некоторых случаях она для него не пертинентна, в частности, когда требуется точное указание авторитетного источника критической информации [3].

Ранее отмечалось, что алгоритмы, применяемые ИПС для ранжирования ресурсов, кроме релевантности учитывают большое количество других факторов, которые, по мнению специалистов ИПС, свидетельствуют о полезности ресурса для пользователя, т.е. его пертинентности [4]. Следовательно, в настоящее время ИПС обеспечивают большую пертинентность, чем ИИ-поиск.

При поиске профессиональной информации ИИ может быть использован как на начальном этапе, так и, путем детализации промпта, для выхода на авторитетные источники, содержащие достоверную информацию. При использовании ИПС пользователь получает сразу ссылки на ресурсы, которые не только релевантны, но и пертинентны (по субъективному мнению специалистов ИПС, реализованному через алгоритмы фильтрации и ранжирования).

По мере развития систем поиска с использованием ИИ следует ожидать их всё более масштабного использования, в связи с чем имеется серьезный риск сильного снижения видимости сайтов, ориентированных на классические поисковые машины.

В настоящее время нет точных рекомендаций по обеспечению GEO. В качестве факторов, обеспечивающих видимость ресурсов в ИИ-поиске, приводятся

основные факторы SEO [5]. Упоминается также «сильный внешний цифровой след, экспертность», которые в той или иной степени также учитываются в SEO. Какие измеримые параметры сайта и как влияют на видимость ресурса в ИИ-поиске - еще предстоит выяснить.

Очевидно, что этот вопрос требует серьезного изучения, включая масштабный мониторинг видимости ресурсов по различным информационным запросам и применения технологий big data.

Уже появились инструменты, позволяющие оценить ИИ-видимость брэнда и конкурентов в системах ИИ-поиска, таких, как ChatGPT, Gemini, DeepSeek, Perplexity, а также в ИИ-обзорах Google и Яндекса. Сервис позволяет выявлять источники, которые реально используются моделями ИИ при формировании ответов на запросы пользователя.

Следует ожидать увеличения чек-листа диагностики сайта на предмет соответствия требованиям SEO и GEO, определяющим видимость.

Для выявления дополнительных факторов, влияющих на видимость, целесообразно использовать машинное обучение на основе выборки по лучшим практикам. Это позволит обеспечить интеллектуальную поддержку решения задачи по обеспечению видимости сайта.

**Список литературы**

1. Ашманов А., Иванов А. Продвижение сайта в поисковых системах. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 304 с.

2. Яковлев А.А. Раскрутка и продвижение сайтов: основы, секреты, трюки. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 336 с.

3. Миронов А.Л., Миронова Г.В., Русанов А.Е. Большие языковые модели в сравнении с информационно-поисковыми системами интернета. // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке». – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 264–265.

4. Миронов А.Л., Миронова Г.В. Соотношение релевантности и пертинентности поисковой выдачи // Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке». – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – С. 257–260.

5. Как ИИ меняет SEO: что бизнесу нужно делать уже сегодня. [Электронный ресурс] – URL: https://www.sostav.ru/publication/kak-ii-menyaet-seo-chto-biznesu-nuzhno-delat-uzhe-segodnya-81141.html.

6. В России появился инструмент для анализа присутствия брендов в ИИ-поиске. [Электронный ресурс] – URL: https://www.cnews.ru/news/line/2026-02-12_v_rossii_poyavilsya_instrument.

УДК 004.9

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ФЕРМЕРСКОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АПК

**Рябушенко А.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Цифровая трансформация агропромышленного комплекса становится ключевым фактором конкурентоспособности. Для фермерских хозяйств, производящих значительную долю продукции, критически важной задачей является эффективное доведение информации о товаре до потребителя. В условиях растущего спроса на локальные продукты информационное обеспечение процессов реализации выступает необходимым условием устойчивого развития малых форм хозяйствования [1].

Актуальность исследования обусловлена двумя факторами. Во-первых, вступлением в силу с 2026 года ГОСТ Р 72236-2025 «Реализация фермерской продукции. Информация для потребителей. Общие требования», устанавливающего четкие требования к маркировке [2]. Во-вторых, созданием Единой цифровой платформы АПК, призванной упростить взаимодействие фермеров с государством и покупателями [3].

Анализ показывает, что крупные сельхозтоваропроизводители активно инвестируют в цифровые решения. Для малых хозяйств основным барьером остается высокая стоимость внедрения комплексных продуктов. При этом потребность в простых инструментах продвижения крайне высока, о чем свидетельствует интерес фермеров к обучающим мероприятиям по работе с маркетплейсами [4].

Особую значимость информационное обеспечение приобретает в контексте технологического суверенитета. Локальные продукты должны быть узнаваемыми. Потребитель все чаще принимает решение о покупке на основе открытых данных: информации о производителе, условиях выращивания, экологичности. Создание прозрачной системы информирования формирует доверие к бренду фермерского хозяйства.

Перспективным направлением является использование технологий оперативного доступа к данным о товаре в точке продажи. Инструменты на базе цифровых идентификаторов (в том числе двухмерных штрихкодов) решают эту задачу с минимальными затратами для производителя. Такие решения позволяют фермеру самостоятельно формировать контент: описание продукта, историю хозяйства, сертификаты качества [5]. Это соответствует принципам нового ГОСТа и запросу потребителей на «прозрачность» происхождения.

Основные проблемы внедрения – недостаточная цифровая грамотность сельского населения и ограниченный доступ к качественным каналам связи. Решением может стать разработка специализированных образовательных программ и создание интуитивно понятных интерфейсов для агробизнеса [3].

Таким образом, информационное обеспечение становится стратегическим ресурсом развития фермерства. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку адаптированных для фермеров инструментов распространения информации о продукции, учитывающих требования нового законодательства и реальные потребности потребителей.

**Список литературы**

1. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : БелГАУ им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

2. ГОСТ Р 72236-2025. Реализация фермерской продукции. Информация для потребителей. Общие требования. – М. : Стандартинформ, 2025.

3. Винтаев В.Н. Теоретические положения и средства исследования эффективности ИТ-проектов по управлению ИТ-инфраструктурой предприятия на основе системного подхода / В.Н. Винтаев, В.А. Ломазов, В.С. Нехотина. – Белгород : БУКЭП, 2019. – 95 с.

4. Онлайн-продажи для фермеров: итоги конференции проекта «Российское село» // РБК Компании. 27.08.2025. URL: https://companies.rbc.ru (дата обращения: 18.02.2026).

5. Алдабергенова К.М., Кантуреева М.А., Касекеева А.Б. Особенности и перспективы использования цифровых платформ и интернет-маркетинга в развитии сельскохозяйственного производства // Academic Scientific Journal of Computer Science. 2025. № 1. – С. 93–107.

УДК 796.015

# ТРЕНИРУЙСЯ САМ

**Самойлов И.А., Самойлов А.А.**
Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург, Россия
Школа № 1288 им. Н.В. Троян, г. Москва, Россия

Надеемся, что эта наша статья заинтересует тех ребят, которые хотят самостоятельно научиться играть в футбол или баскетбол. Выполняя наши практические советы, каждый из вас будет одновременно выступать в качестве ученика и в качестве тренера. Это довольно нелёгкая задача. Она потребует от вас не только настойчивости в занятиях, но ещё и строгости к себе. Если вы твёрдо наметили себе цель, если на занятиях будете придерживаться наших советов, то обязательно добьётесь успеха.

Прежде всего советуем вам обратить внимание на физическую подготовку (ФП). Запомните: разнообразная ФП – это база для дальнейших успехов. Уделяйте достаточно времени общей физической подготовке (ОФП) [1, 2].

В ОФП необходимо включать упражнения без мяча:

а) бег на месте в максимально быстром темпе, с высоким подниманием бедра в течение 10 сек. Повторить 3-4 раза;

б) бег на короткие дистанции (10-30 м) из различных положений – с высокого и низкого стартов; из положения сидя, поджав ноги; из положения лёжа на спине или животе. Повторить 4-5 раз;

в) бег с резкими остановками по сигналу партнёра;

г) бег спиной вперёд, приставными шагами на скорость, 10-15 и 20 м;

д) быстрый бег с выполнением нескольких кувырков вперёд;

е) быстрый бег с выпрыгиванием вверх с имитацией ударов головой по мячу и т.п. [3].

Вы можете выбрать любой вид спорта. Мы же рекомендуем футбол или баскетбол. Эти виды спорта помогут приобрести новых друзей, научат честно и справедливо бороться, добиваться победы, помогать товарищу в беде. Научиться хорошо играть нелегко. Для этого надо долго и упорно тренироваться. Даже если вы не станете прославленными спортсменами, будете здоровыми, крепкими, ловкими. Кроме того, игры приносят много удовольствия и радости.

Занятия футболом или баскетболом потребуют от вас старания и упорства. В данных видах спорта игроки совершают много различных движений: бегают, прыгают, передают и принимают мяч, забивают мяч в ворота или забрасывают в корзину. Каждое такое действие называется игровым приёмом техники. В игре надо уметь выполнять действия не по отдельности, а одно за другим. Этому можно научиться, изучая основные приёмы техники.

Ежедневно необходимо играть с мячом в течение часа. Занимаясь самостоятельно, обращайте внимание на следующее: основную стойку, правильную технику бега и безопасные остановки, передачу и приём мяча, необходимо постоянно изучать правила игры и следить за соревнованиями, а также по

возможности консультироваться у специалистов (тренера или преподавателя физкультуры).

Обратите внимание на некоторые упражнения и навыки, без которых невозможно научиться хорошо играть. Для занимающихся футболом:

- опустив мяч на землю, перебрасывайте его с ног на ногу;
- попробуйте жонглировать мячом ногами, бедром, головой;
- попробуйте вести мяч между деревьями, флажками, кирпичами и т.п.;
- подбросьте мяч руками вперёд-вверх, сделайте кувырок вперёд (если позволяют условия), встаньте и после того, как мяч коснётся земли, ведите его меняя направления [1].

Для баскетболистов:

- держите мяч расставленными пальцами обеих рук, руки согнуты в локтях;
- при передаче не разводите локти;
- ловите мяч правильно – обеими руками, из пальцев обеих рук сделайте как бы большую воронку, удерживайте мяч пальцами, но не ладонями;
- учитесь вести мяч, меняя направление – левой и правой руками;
- учитесь вести мяч то выше, то ниже отскакивающий мяч правой и левой рукой и на месте;
- попробуйте вести мяч на месте с закрытыми глазами;
- когда научитесь хорошо вести мяч на месте, попробуйте вести его передвигаясь шагом, потом бегом;
- если есть баскетбольная ферма со щитом и корзиной, отрабатывайте элемент – два шага, бросок в корзину [2].

Через некоторое время после такой подготовки захочется испытать себя в соревнованиях. В данной ситуации не обойтись без наставника (тренера, преподавателя). В заключении хотелось бы дать некоторые рекомендации:

1. Любите свой вид спорта и упорно тренируйтесь.
2. Рационально используйте своё время, регулярно тренируясь.
3. Запоминайте указания своих наставников.
4. Не ссорьтесь со своими товарищами по команде и соперниками.
5. Отдавайте все силы и способности своей команде.
6. Дорожите честью команды, её эмблемой, берегите спортивную форму.
7. Стремитесь к победе, не допускайте грубости, играйте честно.
8. Не унывайте при неудачах. Учитесь преодолевать трудности.
9. Проиграв встречу, не теряйте желания упорно тренироваться, и тогда вы обязательно победите в следующей игре.

**Список литературы**

1. Андреев С.Н. Мини-футбол. – М. : «Физкультура и спорт», 1978.
2. Стоунс С. Мы играем в баскетбол: Кн. Для учащихся. – М. : Просвещение, 1984. – 64 с., ил.
3. Тюленьков С.Ю. Теоретико-методические подходы к системе управления подготовкой футболистов высокой квалификации: Монография / С.Ю. Тюленьков. – М. : «Физкультура и спорт», 2007. – 352 с.

УДК 37.013:796.323.2

# НЮАНСЫ ДЕТСКОГО БАСКЕТБОЛА

**Самойлов И.А., Самойлов А.А.**
Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург, Россия
Школа № 1288 им. Н.В. Троян, г. Москва, Россия

Мини-баскетбол – это командная игра для детей, гармонично развивающая не только физические и умственные способности ребенка, но и социальные навыки. В соревнованиях по мини-баскетболу могут принимать участие ребята от 7 до 12 лет. Для того, чтобы силы были равными, соревнования проводятся отдельно для ребят 7-8, 9-10 и 11-12 лет. Время для каждой возрастной группы разное. Самое короткое соревнование для ребят 7-8 лет. Оно длится 12 минут. 9-10-летние ребята играют 16 минут, а 11-12-летние – 24 минуты чистого времени. Чистое время – это время, которое отсчитывается с момента включение секундометристом часов. После каждого сигнала судьи часы выключаются. Когда мяч в ауте, когда игроки выполняют штрафные броски и т.п. часы стоят [2, 3].

Игра состоит из двух таймов с пятиминутным перерывом между ними, который необходим для того, чтобы восстановить силы и, получив наставления от тренера, решить, как играть дальше. Детям в таком возрасте нужно чаще отдыхать, поэтому каждый тайм делится на две части, которые называются периодами. Перерыв между ними 2 минуты. Во время этого перерыва тренер меняет игроков: те, кто участвовал в игре, отправляются на скамейку запасных.

На площадке одновременно находится 5 игроков, а всего в команде – 12 человек. В первом периоде будет играть 5 человек основного состава, во втором – другие 5. В третьем играют любые 5 игроков основного состава, в четвёртом – те 5, которые не участвовали в третьем. Замены игроков тренер может производить только во время перерыва. Заменить баскетболистов в процессе игры тренер может в том случае, если игрок совершит пятую ошибку (фол), или получит травму. Тогда его меняет запасной игрок.

Во время каждого периода тренер может попросить у судьи минутный перерыв. Если мяч находится у вашей команды и судья остановил часы, потому что мяч оказался в ауте или игрок-соперник нарушил правило игры, тренер просит у секундометриста минутный перерыв. Судья в поле даёт свисток или подаёт условный знак. Такой перерыв длится 1 минуту. За это время тренер может дать необходимые советы, а игроки немного отдохнуть. Часы в это время останавливаются. Спустя минуту игра продолжается.

В игре побеждает та команда, которая набирает наибольшее количество очков. Очки начисляются за забрасывание мяча в корзину. Иногда команда за это получает два очка, иногда одно. Например, ты три раза забросил мяч в корзину с игры и 3 раза в результате штрафного броска. Следовательно, твоя команда получила 6 + 3 очка – всего 9. Эти 9 очков секретарь соревнований добавит к тем, которые наберут твои товарищи. Если у вас будет больше очков, чем у вашего противника – вы победили.

Если мяч, попавший в корзину, вдруг выскакивает из неё, очки в этом случае не начисляются. Мяч должен войти в корзину сверху и пройти через сетку. Только тогда вы получите очко. Вот почему судьи перед началом игры проверяют хорошо ли сетка прикреплена к кольцу корзины, не слишком ли она длинная. В игре можешь передавать, ловить, вести, катить мяч в любом направлении и забрасывать его в корзину. Мяч нельзя ударять ногой или отбивать кулаком. В этом случае судья даст свисток, остановит игру и передаст мяч противоположной команде. Нельзя бегать с мячом в руках. В этом случае судья также даст свисток. Это нарушение называется пробежка. Когда мяч находится у вас в руках, можешь шагнуть и сделать поворот, переставляя только одну ногу, другая нога в это время остаётся на месте. Отрывать её от пола нельзя. Нога, которая остаётся неподвижной, называется опорной. Если вы остановились, ведя мяч, опорной будет та нога, которая первой коснётся пола. Если вы остановитесь прыжком, опорной может быть любая нога. Тогда можно выполнить поворот или шаг любой ногой. Если оторвать от пола опорную ногу, это тоже будет считаться пробежкой и судья передаст мяч сопернику.

Вести мяч можно только одной рукой. Можно вести мяч попеременно – то правой, то левой рукой. Вести мяч можешь сколько угодно, но, когда остановишься и поймаешь его вторично, начать вести нельзя. Это называется двойное ведение. Судья в этом случае также передаст мяч сопернику. Если поймаете мяч на бегу и захотите забросить его в корзину или передать товарищу не останавливаясь, можно сделать два шага.

Команда может владеть мячом 24 сек. Затем мяч переходит к другой команде. За это время вы должны найти подходящий момент, чтобы забросить мяч в корзину. Если вы не сумели это сделать, судья даст свисток и зафиксирует нарушение. Если в течение 24 сек. вы будете пытаться забрасывать мяч в корзину, но он не попадёт в неё и его опять поймает игрок вашей команды, вы имеете право снова владеть им в течение 24 сек. Если при ловле или ведении вами мяча соперник выбьет его в аут, 24 сек. будут отсчитываться заново, с того момента, когда вы или ваш товарищ вернёте мяч из аута на площадку [3].

Бывает так, что команда долго владеет мячом и никак не может забросить его в корзину, а отведенные 24 сек. истекают. Эти 24 сек. проходят быстро, но в игре это достаточный отрезок времени. Поэтому нельзя спешить и бросать из неудобных положений, но также нельзя и медлить – надо играть энергично и быстро.

**Список литературы**

1. Вуден Д. Современный баскетбол (сокращеный перевод. С англ. Яз.) Е.Р. Яхонтова. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – С. 48.

2. Кузин В.В., Полиевский С.А. Баскетбол. Начальный этап обучения. – М. : Физкультура и спорт, 1999. – С. 123.

3. Стоунс С. Мы играем в баскетбол: Кн. Для учащихся. – М. : Просвещение, 1984. – 64 с., ил.

УДК 004.77:504.06

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СОИ ВО ВЛАГЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДАННЫХ IoT-МОНИТОРИНГА

**Сапрыкин В.А., Миронов А.Л.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Соя относится к культурам с выраженной чувствительностью к режиму увлажнения почвы, особенно в генеративные фазы развития. В условиях недостаточного обеспечения влагой в период цветения и формирования бобов наблюдается снижение продуктивности вследствие абортивности цветков и уменьшения числа семян в бобе. Поддержание оптимальной влажности в корнеобитаемом слое становится ключевым фактором стабилизации урожайности. Для сои суммарное водопотребление в зависимости от почвенно-климатических условий может составлять 4500-5500 м³/га за вегетационный период, при этом основная доля расхода воды приходится на фазы R1-R5 [1].

Поддержание влажности почвы на уровне, близком к 70-80% наименьшей влагоёмкости в критические периоды развития культуры, позволяет обеспечить полноценное формирование генеративных органов и повысить эффективность использования влаги [1]. Однако традиционный календарный график полива не учитывает фактическую динамику изменения влажности в слое 0-40 см, где сосредоточена основная масса активных корней сои. Это приводит либо к избыточному водоснабжению, либо к запаздыванию полива относительно момента наступления физиологического стресса.

Применение систем IoT-мониторинга позволяет организовать непрерывное измерение влажности почвы и сопутствующих параметров среды. Автоматизированные датчики обеспечивают регистрацию данных с заданным интервалом времени, формируя массивы измерений, пригодные для анализа временных рядов [2]. Накопление таких данных создаёт основу для построения прогностических моделей, ориентированных на оценку скорости снижения влажности в зависимости от температуры, испаряемости и текущей фазы развития растений.

Аналитическая обработка потоковых данных в аграрной сфере требует применения методов фильтрации и интеллектуального анализа, способных выявлять нелинейные зависимости между факторами среды и динамикой влагообеспеченности [3].

Использование алгоритмов машинного обучения позволяет формировать краткосрочные прогнозы изменения влажности почвы и оценивать вероятность достижения пороговых значений, при которых начинается снижение физиологической активности культуры. Для сои это особенно важно в период цветения и налива семян, когда даже кратковременный дефицит влаги отражается на конечной урожайности.

Функционирование цифровой системы мониторинга предполагает распределённую архитектуру обработки данных. Применение облачных, туманных и граничных вычислений обеспечивает первичную фильтрацию и агрегацию

информации на уровне периферийных устройств, а более сложный анализ переносится на централизованные вычислительные ресурсы [4]. Такая модель снижает задержки передачи данных и повышает устойчивость системы к нестабильности связи, характерной для сельскохозяйственных территорий.

Интеграция сенсорной инфраструктуры и прогностических алгоритмов позволяет перейти от регламентированного полива к адаптивному управлению водным режимом сои.

Модель, обученная на исторических и текущих данных мониторинга, формирует прогноз изменения влажности в краткосрочной перспективе и создаёт основу для корректировки норм орошения до наступления критического дефицита влаги. Такой подход способствует рационализации использования водных ресурсов и повышению устойчивости агроэкосистем в условиях изменчивости климатических факторов.

**Список литературы**

1. Кижаева В.Е. Применение комбинированного орошения при возделывании сои на мелкоконтурных участках в условиях аридной зоны Поволжья / В.Е. Кижаева, В.О. Пешкова, Д.С. Степанов // Сельскохозяйственная мелиорация, 2024. № 2. – С. 45–53.

2. Кистанова Е.И. Системы мониторинга и управления влажностью почвы [Электронный ресурс] / Е.И. Кистанова, Н.Ю. Мальцев // Вестник науки, 2025. № 6 (87). [Электронный ресурс] – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-monitoringa-i-upravleniya-vlazhnostyu-pochvy.

3. Параскевов А.В. Способы и технические требования к процессу аналитики больших данных в сельском хозяйстве / А.В. Параскевов // Научный журнал КубГАУ, 2023, № 187. [Электронный ресурс] – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-i-tehnicheskie-trebovaniya-k-protsessu-analitiki-bolshih-dannyh-v-selskom-hozyaystve.

4. Фурманчук Ю.А., Миронов А.Л. Облачные, туманные и граничные вычисления в интернете вещей. // Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Горинские чтения. Инновационные решения для АПК» – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 113–114.

УДК 004.89:004.932:339.372

# ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АНАЛИТИКИ В ОФЛАЙН-РИТЕЙЛЕ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

**Сафиуллин Т.И., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Торговые залы офлайн-ритейла формируют значительный массив поведенческой информации, который в традиционных условиях практически не фиксируется. Классические метрики продаж отражают итог совершённых покупок, но не дают представления о маршрутах посетителей, времени их пребывания у витрин и реакции на экспозицию товаров. Отсутствие инструментов детализированного сбора таких данных ограничивает возможности маркетинговой оптимизации пространства и оценки эффективности мерчандайзинга.

Существующие решения мониторинга в ритейле преимущественно ориентированы на подсчёт входящего трафика или анализ транзакций. Видеоаналитические системы нередко работают как изолированные сервисы без интеграции с аналитическими панелями и бизнес-метриками. Многие платформы используют закрытые алгоритмы обработки данных, что затрудняет адаптацию под специфику конкретной торговой точки. Дополнительным ограничением является недостаточная детализация метрик взаимодействия с витринами и сложность масштабирования аппаратной части при увеличении числа зон наблюдения [1-3].

В связи с этим предлагается архитектура информационной системы, объединяющая аппаратный уровень сбора видеоданных, модуль интеллектуальной обработки и аналитическое веб-приложение. Камеры и микроконтроллерные устройства формируют поток первичных данных о присутствии и движении посетителей, который передается на сервер обработки. В основе модуля интеллектуального анализа лежат алгоритмы компьютерного зрения, выполняющие детектирование объектов, отслеживание траекторий и фиксацию временных интервалов взаимодействия с конкретными зонами торгового зала. Система формирует структурированные поведенческие события, содержащие информацию о времени пребывания, направлении движения и интенсивности трафика.

Модель данных включает сущности торговых точек, витрин, устройств сбора и зарегистрированных событий. Хранение организовано в серверной базе с возможностью агрегации метрик по временным интервалам и пространственным зонам. Веб-приложение реализует аналитический дашборд, отображающий тепловые карты активности, распределение трафика и показатели вовлечённости посетителей. Интерфейс поддерживает фильтрацию данных по периодам и зонам, что позволяет проводить сравнительный анализ эффективности различных витрин и рекламных решений.

Реализация системы выполнена с использованием серверной инфраструктуры, обеспечивающей обработку видеопотока в реальном времени и хранение агрегированных результатов. Для защиты данных применены механизмы обезличивания и разграничения доступа к аналитическим отчётам. Обработка

видеоматериалов осуществляется без сохранения персонализированной информации, что снижает риски нарушения конфиденциальности.

Работа системы анализировалась при различной плотности потока посетителей и изменяющихся условиях освещения. Алгоритмы корректно фиксировали траектории движения и рассчитывали время взаимодействия с витринами. Агрегация поведенческих событий позволила выявить зоны повышенной концентрации интереса и участки с низкой вовлечённостью по сравнению с данными продаж.

В целом, система ориентирована на использование в розничной торговле для оптимизации планировки и оценки маркетинговых решений. Объединение средств видеонаблюдения, интеллектуальной обработки и аналитической визуализации позволяет принимать управленческие решения на основе объективных поведенческих данных.

**Список литературы**

1. Серов М.В. Модели взаимодействия пользователя с интерфейсом e-commerce систем на основе поведенческой аналитики / М.В. Серов // Российская наука и образование сегодня: проблемы и перспективы. 2025. № S7. – С. 5–7. – EDN RLGPOT.

2. Голочалова А.В. Воздействие инфразвуковых волн на организм человека / А.В. Голочалова // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород, 01-30 мая 2015 года. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2015. – С. 2163–2164. – EDN USQXYN.

3. Жихарев А.Г. Имитационное моделирование организационно-деловых процессов как подпроцесс моделирования структуры сложных систем / А.Г. Жихарев, В.В. Баскакова // Информационные технологии в науке, образовании и производстве (ИТНОП-2023) : Сборник трудов IX Международной научно-технической конференции, Белгород, 31 мая – 02 2023 года. – Белгород : Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 377–380. – EDN CIQGCT.

УДК 519.71

# МОДАЛЬНАЯ ЛОГИКА В МОДЕЛИРОВАНИИ

**Семушкин В.А., Голованова Е.В.**
НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Модальная логика представляет собой фундаментальное расширение классической логики предикатов, позволяющее формализовать понятия необходимости, возможности, знания, времени и обязательств, что делает её незаменимым инструментом в компьютерных науках, философии, информатике и искусственном интеллекте. Её универсальность и выразительная сила обеспечивают моделирование сложных абстрактных отношений, недоступных традиционным логическим системам, от анализа философских парадоксов до верификации программного обеспечения.

Одной из ключевых сфер применения модальной логики является информатика и верификация программ, где операторы необходимости («необходимо P» – P истинно во всех доступных состояниях) и возможности («возможно P» – P истинно хотя бы в одном доступном состоянии) служат основой для формального анализа корректности систем. В методе модельного перебора модальные логики типа CTL (Computation Tree Logic) и LTL (Linear Temporal Logic) позволяют автоматически проверять, удовлетворяет ли конечный автомат или программа заданным свойствам безопасности («никогда не произойдет сбой») и ливнесса («в конечном итоге будет достигнута цель»). Эти подходы лежат в основе инструментов вроде NuSMV и SPIN, широко применяемых в разработке аппаратного и программного обеспечения для авиации, автомобилестроения и телекоммуникаций. Исследователи отмечают, что модальная логика обеспечивает математически строгие гарантии свойств систем, недостижимые эмпирическими тестами [1, 2].

В философии и эпистемологии модальная логика используется для анализа знания и веры через эпистемические модальности. Семантика Крипке с реляцией доступности моделирует знание агента как истинность формулы во всех мирах, доступных данному агенту («агент i знает P»), что позволяет формализовать парадоксы вроде «ложного знания» и принципы системы S5 (распространённые для знания). В деонтической логике операторы необходимости интерпретируются как «обязанность P», возможности как «разрешение P», а отрицание необходимости как «запрет», что применяется для моделирования этических систем, правовых норм и контрактов в блокчейн-технологиях. Такие расширения охватывают даже динамические системы, где модальности отражают изменения состояний после действий.

Искусственный интеллект и планирование также активно опираются на модальную логику. В робототехнике и автономных системах PDDL (Planning Domain Definition Language) использует модальные конструкты для описания предусловий и постусловий действий, а логика ситуаций (situation calculus) с модальностью «после действия do(a)» моделирует эволюцию мира. В

компьютерной лингвистике модальная логика лежит в основе семантического анализа естественного языка, где модальные глаголы («может», «должен») интерпретируются через возможные миры, обеспечивая обработку условных конструкций и гипотетических сценариев. Методы модальной логики также применяются в анализе игр и стратегий, где «необходимо P» означает «выигрышную стратегию».

Модальная логика проникает также в междисциплинарные области, такие как биология и социальные науки. В биоинформатике она моделирует эволюционные процессы и возможные мутации геномов, в социологии – динамику мнений в сетях агентов с эпистемическими модальностями. Даже в квантовой информатике модальные расширения квантовой логики описывают суперпозиции состояний, демонстрируя универсальность этого аппарата для абстрактного моделирования реальности.

Модальная логика обеспечивает гибкость при моделировании ситуаций, где истинность зависит от контекста (времени, знаний агента), и позволяет автоматизировать логический вывод в интеллектуальных системах. Модальная логика позволяет строить строгие математические модели для ситуаций, там, где классической логики недостаточно, так как она учитывает вероятности, соблюдение правил или развитие процессов во времени.

**Список литературы**

1. Проценко Н.А. Моделирование вычисления истинности утверждений в вычислительных сетях и потоках на основе временной модальной логики / Н.А. Проценко // Тезисы XXIV Всероссийской конференции молодых учёных по математическому моделированию и информационным технологиям : Тезисы докладов, Красноярск, 23-27 октября 2023 года. – Новосибирск : Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий, 2023. – С. 47–48. – EDN AIAHUP.

2. Свириденко Д.И. Тренды ИИ и семантическое моделирование / Д.И. Свириденко // Знания – Онтологии – Теории (ЗОНТ-2025) : Материалы X Международной конференции, Новосибирск, 20-24 октября 2025 года. – Новосибирск : Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, 2025. – С. 302–308. – EDN KWFKAP.

УДК 004:631

# ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ПОЛЕЙ И УРОЖАЙНОСТИ ДЛЯ НЕБОЛЬШОГО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯ

**Скрипниченко М.С.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современных условиях эффективность сельскохозяйственного производства напрямую зависит от качества управления земельными ресурсами и достоверности информации об истории полей. Многие сельскохозяйственные предприятия, особенно среднего и малого размера, сталкиваются с проблемой разрозненного хранения данных о посевных площадях, внесенных удобрениях, проведенных агротехнических мероприятиях и полученной урожайности. Отсутствие единой системы учета приводит к потере информации, невозможности объективного анализа эффективности использования земель и ошибкам при планировании посевных кампаний.

Целью данной работы является разработка информационной системы учета полей и урожайности, адаптированной для небольшого сельскохозяйственного предприятия и не требующей значительных финансовых затрат на внедрение и обслуживание.

В ходе исследования были проанализированы типовые бизнес-процессы сельскохозяйственного предприятия в части управления земельными ресурсами. Выявлены следующие ключевые проблемы: отсутствие единой базы данных полей, несистематизированное ведение истории агротехнических операций, сложность сбора и обработки данных для формирования отчетности, невозможность оперативного сравнения урожайности по полям и культурам за различные периоды.

На основе проведенного анализа сформулированы функциональные требования к разрабатываемой системе. Система должна обеспечивать:

- ведение электронного паспорта каждого поля с фиксацией площади, типа почв, кадастрового номера и границ;
- учет всех агротехнических операций (посев, внесение удобрений, обработка средствами защиты растений, уборка) с привязкой к конкретному полю и дате;
- хранение данных о фактической урожайности по каждой культуре и каждому полю;
- формирование отчетов по структуре посевных площадей, валовому сбору, урожайности в динамике по годам;
- простой и интуитивно понятный интерфейс, не требующий длительного обучения персонала.

Архитектура предложенной информационной системы построена по принципу клиент-серверного приложения. В качестве системы управления базами данных выбрана СУБД PostgreSQL, обеспечивающая надежное хранение данных и возможность масштабирования. Пользовательский интерфейс реализован в виде веб-приложения, доступного через любой браузер на персональном компьютере или планшете.

Структура базы данных включает следующие основные таблицы:

• справочник полей (идентификатор, наименование, площадь, тип почвы, кадастровый номер);

• справочник культур и сортов;

• справочник видов удобрений и средств защиты растений;

• журнал агротехнических операций;

• журнал учета урожайности.

Особое внимание уделено механизмам ввода данных. Для минимизации трудозатрат агронома реализована возможность копирования операций с одного поля на другое, подстановка значений по умолчанию на основе истории предыдущих сезонов, а также импорт данных из типовых форматов электронных таблиц.

Внедрение разработанной информационной системы позволяет получить следующий экономический и управленческий эффект:

• сокращение времени на поиск и систематизацию информации о полях до 90%;

• исключение потери данных при смене агрономической службы;

• повышение точности планирования потребности в семенах, удобрениях и ГСМ;

• возможность объективной оценки эффективности использования каждого поля;

• оперативное формирование отчетности для государственных органов и руководства предприятия.

Таким образом, предложенная информационная система учета полей и урожайности представляет собой доступное и эффективное решение для сельскохозяйственных предприятий, не имеющих возможности приобретать дорогостоящие зарубежные программные продукты. Разработка может быть выполнена силами одного специалиста в области прикладной информатики за 1-2 месяца, что делает ее перспективной как для внедрения в реальный сектор экономики, так и для дальнейших научных исследований в направлении интеграции с системами спутникового мониторинга и точного земледелия.

**Список литературы**

1. Анников Д.Ю. Цифровизация в агропромышленном комплексе / Д.Ю. Анников, А.В. Мироненко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск : Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 241–244. – EDN UZVPOS.

2. Белоусов В.И. Автоматизация процессов технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования / В.И. Белоусов, А.В. Мироненко // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти д.т.н., профессора Вендина Сергея Владимировича, Майский, 15 ноября 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 224–225. – EDN IZLVUW.

3. Черняков М.К. Цифровизация АПК: барьеры, возможности и перспективы для регионов / М.К. Черняков, В.М. Черняков // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. 2025. № 2 (52). – С. 66–82. – DOI 10.48642/1966.2025.69.81.00. – EDN MDQSNJ.

4. Соргутов И.В. Цифровизация отдельных направлений деятельности предприятий АПК в рамках формирования конкуретной системы управления / И.В. Соргутов, А.Г. Светлаков // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2022. № 9. – С. 211–214. – DOI 10.23672/o3221-6392-1684-t. – EDN NFUZJK.

УДК 004.94:631.3

# ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

**Таранин Д.М.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Современное животноводство предъявляет жесткие требования к параметрам воздушной среды в местах содержания поголовья. Температура, относительная влажность, скорость движения воздуха и концентрация вредных газов ($CO_2$, $NH_3$) напрямую влияют на реализацию генетического потенциала продуктивности крупного рогатого скота и свиней [1]. Отклонение данных показателей от нормативных значений ведет к снижению среднесуточных привесов, увеличению затрат комбикормов на единицу продукции и росту заболеваемости поголовья. Обеспечение нормируемого микроклимата традиционными методами воздухообмена сталкивается с проблемой высокой энергоемкости вентиляционных систем, доля которых в структуре энергопотребления животноводческого комплекса достигает 40-50% [4].

Существующие системы автоматизации (например, на базе программируемых контроллеров ОВЕН ПЛК63) способны реализовывать позиционное регулирование, открывая жалюзи или клапаны группами [1]. Однако такой подход является грубым и часто приводит к переохлаждению приточного воздуха в зимний период или избыточным скоростям воздушного потока в рабочей зоне. Более совершенным методом является применение непрерывных законов регулирования. С позиций теории автоматического управления (ТАУ) помещение для содержания животных представляет собой объект с распределенными параметрами и запаздыванием. Передаточная функция такого объекта по каналу «положение клапана – температура в рабочей зоне» описывается апериодическим звеном первого или второго порядка с транспортным запаздыванием [4].

Классическим решением задачи стабилизации температуры является использование ПИД-регулятора. Данный закон управления позволяет отрабатывать возмущения по нагрузке (изменение температуры наружного воздуха, тепловыделение животных) с приемлемой статической ошибкой. Однако эффективность ПИД-регулятора снижается при работе в условиях параметрической неопределенности. При смене сезона, переходе молодняка в старшую возрастную группу или изменении плотности посадки коэффициент передачи объекта изменяется, что требует ручной перенастройки коэффициентов пропорциональной, интегральной и дифференциальной составляющих.

Альтернативой классическим методам выступает применение систем на основе нечеткой логики. В отличие от ПИД-регуляторов, работающих по жесткому алгоритму, нечеткие регуляторы оперируют лингвистическими переменными («холодно», «норма», «жарко») и базой правил, сформированной на основе знаний экспертов-технологов. Архитектура системы нечеткого вывода по алгоритму Мамдани включает блоки фаззификации, агрегирования, активизации и дефаззификации. Входными лингвистическими переменными выступают отклонение температуры и

скорость ее изменения, выходной – управляющее воздействие на исполнительный механизм вентилятора или клапана. Моделирование в среде MATLAB показывает, что нечеткий регулятор обеспечивает меньшее перерегулирование и более короткое время переходного процесса по сравнению с классическим ПИД-регулятором при идентичных входных возмущениях.

Практическая реализация таких систем сопряжена с необходимостью учета зоогигиенических требований. Помимо температуры, объектом управления является концентрация углекислого газа и влажности. Многосвязность системы требует применения развязки контуров регулирования либо построения многомерных нечетких регуляторов. Перспективным направлением является использование комбинированных систем, где ПИД-регулятор отрабатывает мелкие высокочастотные колебания, а нечеткий супервизор корректирует его уставки в зависимости от текущего технологического режима.

Дополнительным резервом энергосбережения является утилизация теплоты вытяжного воздуха. Функциональные модели систем обеспечения микроклимата включают рекуперативные теплообменники, где приточный воздух нагревается за счет удаляемого. Автоматизация таких установок требует управления байпасом (перепуском) для предотвращения конденсатообразования и обмерзания пластин в зимний период. Задача решается либо применением позиционного регулирования заслонкой, либо более плавного ПИД-закона с ограничением минимальной температуры притока.

Таким образом, оптимизация микроклимата в животноводческих помещениях представляет собой комплексную задачу автоматического управления. Сравнительный анализ показывает, что применение методов нечеткой логики позволяет снизить энергопотребление систем вентиляции на 15-20% по сравнению с традиционными релейными системами и повысить точность поддержания температуры до ±0,5°С. Дальнейшие исследования в данной области должны быть направлены на разработку самонастраивающихся нейро-нечетких систем, способных адаптироваться к изменяющимся условиям функционирования сельскохозяйственного объекта без участия человека-оператора.

**Список литературы**

1. Автоматика для отечественных птицеводов [Электронный ресурс] // Рынок Электротехники. 2020. – Режим доступа: http://www.marketelectro.ru/content/avtomatika-dlya-otechestvennyh-pticevodov (дата обращения: 12.02.2026).

2. Топорен С.С. Научно-обоснованные инженерные решения по оптимизации микроклимата в животноводческих помещениях на основе многоуровневой системы электрообогрева пола / С.С. Топорен, Ю.М. Федюшко // Строительство и техногенная безопасность. 2025. № 39 (91). – С. 37–44.

3. Оразбаев Б.Б. Сравнительный анализ регуляторов, используемых в системах управления микроклиматом / Б.Б. Оразбаев, Л.Ж. Сансызбай // Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. 2018. № 1 (122). – С. 116–123.

4. Ткаченко Р.В. Мобильный комплекс для оценки параметров окружающей среды / Р.В. Ткаченко, А.В. Мироненко // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы VII Международной студенческой научной конференции, Майский, 25-27 февраля 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 167–168. – EDN AAXTFP.

УДК 004.43

# ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**Ткаченко Р.В., Мироненко А.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

На сегодняшний день существует множество различных способов как использовать языки программирования в веб разработке.

Для создания сайтов обычно требуются back-end языки программирования и front-end, самыми распространенными из них являются JavaScript, PHP, язык гипертекста и разметки HTML, а также язык стилей CSS.

HTML является сновным языком разметки, формирующий структуру страницы. Он определяет, какие элементы будут отображаться - текст, изображения, таблицы, формы. HTML универсален и поддерживается всеми браузерами. Благодаря семантическим тегам (например, <article>, <footer>, <section>), информация становится понятнее как для поисковых систем, так и для пользователей. Ключевыми особенностями HTML выступают кроссбраузерность и доступность на всех устройства, семантическая структура (каждый элемент имеет своё значение функцию), простота изучения и широкое распространение среди начинающих разработчиков, возможность интеграции с другими языками, многоуровневая модель, поддержка мультимедиа, форм, ссылок и таблиц, гибкость и адаптивность под разные браузеры и платформы вот что делают HTML незаменимым при веб-разработке сайтов.

Не стоит забывать про CSS – это язык стилей, отвечающий за оформление внешнего вида сайта.

Он позволяет настраивать всё, от шрифтов и цветов до расположения блоков и анимации. CSS делает страницы по-настоящему адаптивными, позволяя корректно отображать сайт на разных экранах. Язык позволяет совмещать себя с HTML, он прост в освоении, позволяет создавать различную визуализацию на сайте.

Следует вспомнить также про JavaScript язык, который по праву считается одним из самых популярных в мире, так как используется в связке с другими языками программирования. Язык позволяет добавлять не только визуальные эффекты, он также помогает создавать интеграции с базами данных, создавать различные формы для обработки данных, достаточно прост в освоении.

Также, самым главным языком веб-программирования является PHP язык, который отвечает за серверную часть любого сайта. Он упрощает взаимодействие с базами данных, обработкой информации, также он участвует в визуализации данных.

Что насчет баз данных, их выбор небольшой, но для каждого веб-разработчика найдется свой вариант. Чаще всего используют реляционные базы данных, точнее СУБД. Самой популярной БД является MySQL, она быстрая и удобная для новичков, поддерживает репликацию, кэширование, внешние ключи. Также

следует упомянуть про PostgreSQL, она является самой мощной объектно-реляционной СУБД с расширенным возможностями, включая сложные запросы, оконные функции и пользовательские типы данных.

Есть еще Oracle Database, она скорее является корпоративным решение с высокой стабильностью, широким набором инструментов для администрирования, резервным копированием и масштабируемостью.

А еще существует SQLite которая является лёгкой встроенной базой, она не требует установки сервера, она отлично подходит для прототипов, а также мобильных и десктопных приложений.

Каждый из этих методов программирования играет свою роль в создании надёжного и функционального веб-сайта, обеспечивая как визуальное отображение, так и обработку данных на всех уровнях.

**Список литературы**

1. Теория и практика языков программирования: Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения. – СПб. : Питер, 2013. – 688 с.: ил.

2. Тюгашев А.А. Основы программирования. Часть I. – СПб. : Университет ИТМО, 2016. – 160 с.

3. Зудилова Т.В., Буркова М.Л. Web-программирование HTML. – СПб. : НИУ ИТМО, 2012. – 70 с.

4. Языки и технологии программирования : тестовые задания к изучению курса «Языки программирования высокого уровня и технологии программирования» для обучающихся по всем программам бакалавриата и специалитета всех форм обучения / сост. Ю.С. Бузыкова, Т.А. Жданова, М.А. Шувалова. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 44 с.

УДК 004.891:004.7:070.4

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ УВЕДОМЛЕНИЙ О МЕДИАКОНТЕНТЕ

**Токарев А.Д., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Цифровые медиасервисы формируют непрерывный поток релизов, обновлений и анонсов, что затрудняет своевременное отслеживание интересующего пользователя контента. Существующие трекинговые платформы позволяют вести списки просмотренного или запланированного медиаматериала, однако уведомления в них носят общий характер и не учитывают индивидуальные сценарии потребления. Пользователь вынужден самостоятельно проверять статус релизов, обновления серий или изменения рейтингов, что снижает удобство взаимодействия с медиасредой.

Трекинговые платформы предоставляют развитые каталоги и механизмы учёта просмотренного контента, однако их архитектура ориентирована на централизованные сервисы с ограниченной кастомизацией уведомлений. Интеграция с внешними API часто реализована только на уровне получения данных без гибкой логики фильтрации и персонализации. Пользовательские уведомления, как правило, формируются по фиксированным событиям, что не позволяет учитывать индивидуальные предпочтения, частоту взаимодействия и приоритеты категорий контента. Кроме того, многие системы не предоставляют инструментов самостоятельного развертывания и модификации серверной логики [1, 2].

Нами предлагается веб-платформа, построенная по архитектуре «клиент – API – база данных – внешние API», обеспечивающая централизованный сбор информации о медиаконтенте и формирование персонализированных уведомлений. Серверная часть реализована на Node.js и выполняет функции агрегации данных из внешних сервисов, обработки пользовательских настроек и управления событиями уведомлений. Структура базы данных включает модели пользователей, медиапозиций, подписок и событий обновления, что позволяет формировать индивидуальные правила оповещения.

Алгоритм работы уведомлений основан на сопоставлении статуса медиаконтента, полученного через внешние API, с пользовательскими настройками и историей взаимодействия. При обнаружении релиза новой серии, изменения статуса проекта или обновления рейтинга система генерирует событие, которое проверяется на соответствие заданным фильтрам. В случае совпадения формируется push-уведомление через Firebase Cloud Messaging. Такой механизм обеспечивает доставку сообщений в реальном времени и позволяет учитывать приоритеты контента и частоту уведомлений.

Клиентская часть реализована на React с использованием TypeScript и взаимодействует с серверным API через стандартизированные эндпоинты. Интерфейс предоставляет инструменты управления списками медиаконтента, настройками уведомлений и просмотром истории событий. Поддержка Docker-

инфраструктуры обеспечивает воспроизводимое развертывание системы и масштабирование серверных компонентов при росте нагрузки.

Корректность синхронизации с внешними API оценивалась при изменении статуса медиаконтента и обновлении рейтингов. Механизмы генерации событий сохраняли устойчивость при временной недоступности внешних сервисов благодаря повторным запросам. Формирование уведомлений происходило в пределах интервала, достаточного для оперативного информирования пользователя.

На основании выше сказанного можно сделать вывод, что платформа ориентирована на использование в качестве самостоятельного сервиса персонализированного трекинга медиаконтента либо как модуля в составе более крупных медиасистем. Гибкая логика фильтрации и независимая серверная инфраструктура позволяют адаптировать систему к различным типам контента, включая фильмы, сериалы и анимационные проекты.

**Список литературы**

1. Интеллектуальное масштабирование сервисов облачной платформы защиты пользователей от деструктивного медиаконтента / В.А. Лохвицкий, А.С. Дудкин, С.В. Пилькевич, О.С. Иванов // XIV Всероссийская мультиконференция по проблемам управления МКПУ-2021 : материалы XIV мультиконференции : в 4 т., Дивноморское, Геленджик, 27 сентября – 02 2021 года. Том 2. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2021. – С. 227–229. – EDN GLDPTG.

2. Миронов А.Л. Фильтры информационно-поисковых систем Интернета / А.Л. Миронов, Г.В. Миронова, А.Е. Русанов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции, Майский, 21-22 мая 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 235–236. – EDN TZXVWR.

УДК 004.7:681.5:004.41

# АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ МУЛЬТИПРОТОКОЛЬНЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

**Токарева А.Е., Клёсов Д.Н.**
МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва, Россия

Распространение устройств автоматизации в жилых и производственных средах сопровождается использованием различных коммуникационных стандартов, включая Wi-Fi, ZigBee, Z-Wave, Bluetooth Low Energy, Modbus и иные протоколы прикладного и транспортного уровней. Гетерогенность протоколов обусловлена различиями в энергопотреблении, топологии сети, дальности связи и пропускной способности. В результате в рамках одной системы автоматизации возникает необходимость объединения устройств, функционирующих в разных коммуникационных доменах. Отсутствие унифицированной архитектурной модели приводит к фрагментации управления, усложнению сопровождения и росту зависимости от конкретных производителей оборудования.

Существующие решения нередко строятся по принципу «закрытой экосистемы», где все устройства поддерживают единый протокол и централизованный контроллер. При добавлении нового стандарта требуется установка отдельного шлюза и интеграция на уровне прикладной логики, что увеличивает связанность компонентов. Кроме того, различия в форматах сообщений и механизмах подтверждения доставки затрудняют формирование единого слоя управления. Попытки прямой трансляции протоколов без учёта семантики сообщений приводят к потере информации о состоянии устройства и нарушению согласованности событий [1-3].

Предлагаемая архитектурная модель основывается на принципе многоуровневого разделения функций. Нижний уровень представлен устройствами и специализированными шлюзами, осуществляющими преобразование физических и канальных протоколов в унифицированный транспортный формат. На среднем уровне располагается брокер сообщений, реализующий модель publish/subscribe и обеспечивающий асинхронный обмен событиями. Верхний уровень формируется прикладными сервисами, работающими с абстрактной моделью устройств, независимо от их исходного протокола. Такое разделение позволяет локализовать протокольные особенности в адаптерных модулях и обеспечить единый интерфейс взаимодействия для прикладной логики.

Ключевым архитектурным принципом является введение слоя абстракции устройства, описывающего его состояние и поддерживаемые команды в виде стандартизированных сущностей. Адаптеры выполняют преобразование входящих сообщений конкретного протокола в универсальную структуру данных, что обеспечивает совместимость на уровне бизнес-логики. Брокер сообщений выступает центральным элементом маршрутизации, минимизируя прямые зависимости между компонентами. Для повышения отказоустойчивости предусмотрена

возможность масштабирования брокера и распределения адаптеров по отдельным узлам.

Особое внимание уделяется управлению согласованностью состояния при одновременной работе нескольких протоколов. Архитектура предполагает хранение актуального состояния устройств в централизованном хранилище с механизмом обновления на основе событий. Это позволяет избежать расхождения данных между адаптерами и прикладными сервисами. Механизмы аутентификации и авторизации реализуются на уровне API-шлюза, обеспечивая единый контроль доступа вне зависимости от используемого протокола связи.

Работа архитектуры оценивалась в мультипротокольной среде с одновременным подключением устройств различных стандартов. Разделение адаптерного и прикладного уровней позволило добавлять поддержку новых протоколов через разработку отдельного адаптера без изменения существующих сервисов. Маршрутизация сообщений и синхронизация состояний сохраняли корректность при параллельной передаче событий.

Разработанные архитектурные принципы формируют основу для построения масштабируемых систем автоматизации, способных объединять устройства разных производителей и коммуникационных технологий в едином управляемом контуре. Применение абстрактной модели устройства и событийной маршрутизации обеспечивает гибкость развития системы и адаптацию к появлению новых протоколов без структурной переработки всей инфраструктуры.

**Список литературы**

1. Ткаченко Р.В. Мобильный комплекс для оценки параметров окружающей среды / Р.В. Ткаченко, А.В. Мироненко // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы VII Международной студенческой научной конференции, Майский, 25-27 февраля 2025 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 167–168. – EDN AAXTFP.

2. Ткаченко Р.В. Разработка мобильного программно-аппаратного комплекса для о ценки и мониторинга наличия опасных факторов производственной среды в замкнутом пространстве / Р.В. Ткаченко, А.В. Мироненко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск : Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 299–301. – EDN GUZRRI.

3. Назарова Д.В. Использование светодиодных светильников (фитоламп) при выращивании овощных культур / Д.В. Назарова, А.В. Голочалова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 29-30 марта 2022 года. Том 3. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 267. – EDN HORGPE.

УДК 004:378.663

# ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ АГРАРНОГО ВУЗА

**Федорова О.С.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Информационно-аналитическое обеспечение процессов аграрного вуза представляет собой интегрированную систему сбора, обработки и интерпретации данных, позволяющую выявлять узкие места, оценивать эффективность ключевых процессов и формировать обоснованные управленческие решения для повышения качества образования, оптимизации ресурсопотребления и усиления конкурентоспособности вуза в динамично меняющейся образовательной среде. Эффективная работа вуза невозможна без оперативного внедрения инновационных разработок и обеспечения высокого уровня информационного обслуживания.

Информатизация аграрного вуза является стратегической задачей развития. Это обусловлено рядом факторов, связанных с современными тенденциями в сельском хозяйстве, образовании и экономике. Сельское хозяйство активно трансформируется в высокотехнологичную отрасль: внедряются точное земледелие, автоматизированные системы управления, дроны, сенсоры, искусственный интеллект и другие цифровые технологии. Аграрные вузы должны готовить специалистов, способных работать с этими инструментами, а также проводить исследования и разработки в этой сфере.

Современные направления развития информационных технологий в аграрном вузе связаны с цифровизацией образования, научных исследований и подготовки специалистов, способных работать в условиях технологичного агропромышленного комплекса (АПК). Эти тенденции обусловлены переходом сельского хозяйства к высокоточным, автоматизированным и data-ориентированным методам производства. Специалисты АПК должны владеть навыками работы с цифровыми технологиями, большими данными, машинным обучением, IT и другими инструментами. Это повышает их востребованность на рынке труда и способствует развитию агропромышленного комплекса. Цифровые технологии расширяют возможности для научных исследований: компьютерного моделирования, анализа больших данных, создания специализированного ПО. Аграрные вузы могут стать центрами разработки и апробации цифровых решений для сельского хозяйства.

Информатизация позволяет интенсифицировать учебный процесс: ускорить передачу информации, улучшить её усвоение за счёт интерактивных форм подачи материала, задействовать разные виды восприятия и памяти. Использование электронных образовательных ресурсов, онлайн-курсов, симуляторов и виртуальных лабораторий расширяет возможности обучения, особенно для студентов из удалённых районов.

Этот процесс может реализовываться по следующим направлениям [2]:

- Процесс информатизации в сфере АПК включает освоение новых интенсивных технологий: задействование электронных устройств, датчиков,

контрольно-измерительной аппаратуры и микропроцессорных средств с дальнейшей интеграцией робототехнических систем для реализации полностью автоматизированных процессов.

- Информатизация управления агропромышленным производством на районном и региональном уровнях предполагает внедрение современной информационной техники: электронных средств связи, локальных сетей, а также освоение математических методов и моделей для поддержки принятия решений и создание автоматизированных систем управления.

- Развитие образовательного процесса в аграрных вузах базируется на информатизации и активном внедрении новых ИТ. Рост уровня компьютерной грамотности кадров обеспечит их готовность к использованию вычислительной техники, современных ИТ-решений и математических моделей в практической деятельности.

- Информатизация социальной сферы села предусматривает создание электронных каналов коммуникации между руководящими органами и работниками, а также обеспечение доступа к актуальной общественно-политической и научно-социологической информации.

- Информатизация аграрной науки предполагает трансформацию сельскохозяйственных исследований на основе методов системного анализа, информационных технологий и математического моделирования, а также активного применения персональных компьютеров в научной и проектной деятельности. Ключевое препятствие на пути информатизации АПК – дефицит квалифицированных кадров. Решение этой проблемы требует повышения уровня компетенций специалистов через внедрение инновационных образовательных технологий и программ развития навыков работы с ИТ-инструментами, что обеспечит конкурентные преимущества на рынке труда.

Аграрные знания на сайтах вузов могут быть представлены в виде разработок, публикаций, консультационной деятельности, нормативно-правовой информации, дистанционного обучения, пакетов прикладных программ, баз данных. В информационных системах, с которыми работает ВУЗ необходимо предусматривать доступ к вышеперечисленным знаниям широкого круга пользователей с достаточным временем отклика, удобством пользования и типовым представлением [3]. Игнорирование данного требования приведет к тому, что информационные технологии практически не работают, не влияют на развитие производительных сил, создают иллюзию их обслуживания и представляют собой лишь инструмент PR и рекламы [1].

**Список литературы**

1. Меденников В.И. Проектирование единого информационного Интернет-пространства АПК в условиях многофункциональности сельского хозяйства / Меденников В.И., Сальников С.Г. // Никоновские чтения, 2007. № 12. – С. 429–432.

2. Меденников В.И., Сальников С.Г. Основные направления информатизации АПК РФ. http://www.viapi.ru/ publication/full/ detail.php? ELEMENT_ID=8998&IBLOCK_ID=45& SECTION_ID=1483.

3. Коломейченко А.С. Системные принципы информатизации образований в высшей школе // Образование и наука в современных условиях, 2015. № 3. – С. 109–111.

УДК 004.89

# ГИБРИДНАЯ АРХИТЕКТУРА ИНТЕГРАЦИИ RAG И MCP ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В IT-ХОСТИНГЕ

**Хемраев Д.**
НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

Рост сложности мультиоблачных архитектур обуславливают потребность в интеллектуальных средствах поддержки управленческих решений, способных анализировать неструктурированные источники и взаимодействовать с инфраструктурой в реальном времени. В работе предложен подход, объединяющий механизм Retrieval-Augmented Generation (RAG), обеспечивающий контекстно-зависимую генерацию рекомендаций на основе базы знаний, с открытым протоколом Model Context Protocol (MCP), стандартизирующим двунаправленное взаимодействие языковых моделей с инструментами мониторинга и оркестрации [1-3].

Предлагаемая архитектура. Разработанная концепция системы включает четыре функциональных уровня:

1. Уровень источников данных объединяет телеметрические системы, оркестраторы контейнеров, системы управления инцидентами, нормативные документы (GDPR, ISO 27001, SLA) и журналы событий серверного оборудования.

2. Уровень MCP-серверов реализует набор специализированных серверов, каждый из которых инкапсулирует взаимодействие с конкретной подсистемой через стандартизированный протокол. Принципиальным преимуществом является решение проблемы M×N-интеграций: вместо индивидуальных коннекторов для каждой пары «модель – инструмент» система использует M+N подключений через единый протокол [4].

3. Уровень RAG-ядра включает векторную базу знаний с индексацией по алгоритму HNSW [5], модуль семантического поиска на основе косинусного сходства и генератор рекомендаций на базе LLM.

4. Уровень оркестрации координирует взаимодействие RAG-ядра и MCP-серверов, реализуя замкнутый цикл: анализ запроса → извлечение контекста из базы знаний → определение необходимых MCP-инструментов → вызовы к MCP-серверам → синтез рекомендации с учётом семантического контекста и оперативных данных → валидация → исполнение или представление оператору.

Ожидаемые преимущества гибридного подхода. Ключевое отличие предлагаемой архитектуры от существующих решений [7–9] состоит в реализации двунаправленного взаимодействия: система не только анализирует данные и генерирует рекомендации, но и способна выполнять управляющие воздействия на инфраструктуру через MCP-серверы. Итоговая рекомендация формируется как $y = LLM\left(q, D_r, R\right)$, где $R = \left\{r_1,\ r_2,\ ...,\ r_n\right\}$ – результаты вызовов MCP-серверов, включающие текущие метрики и статусы компонентов.

По сравнению с изолированным RAG-подходом ожидаются следующие преимущества: сокращение времени реакции на инциденты за счёт автоматического извлечения актуальных метрик через MCP вместо обращения к статической базе знаний; повышение точности рекомендаций благодаря доступу к оперативным данным инфраструктуры в момент генерации, что устраняет проблему устаревания контекста; возможность автоматизированного исполнения типовых операций непосредственно через MCP-серверы, ограниченном формированием текстовых рекомендаций.

В заключение, предложенная четырёхуровневая архитектура, объединяющая семантический анализ базы знаний (RAG) с двунаправленным взаимодействием с инструментами управления (MCP), формирует замкнутый контур «анализ – рекомендация – исполнение», создающий предпосылки для качественного повышения эффективности управления IT-хостингом.

Дальнейшие исследования направлены на программную реализацию предложенной архитектуры, экспериментальную оценку её эффективности в условиях реального дата-центра, а также на разработку мультиагентной архитектуры со специализированными MCP-агентами и интеграцию предиктивных моделей для перехода к проактивному управлению инфраструктурой.

**Список литературы**


1. Anbalagan A., Kanka V., Murthy C.G. Cross-cloud telemetry management: unified monitoring and vendor-neutral solutions for multi-cloud environments // Journal of Science & Technology. 2021. Vol. 2, № 3. – P. 215–260.
2. Хемраев Д., Серебровский В.В., Журавлева Е.В. Математические модели при разработке информационной инфраструктуры для Industry 4.0 // МИРЭА –Российский технологический университет. – 2025.
3. Винтаев В.Н. Теоретические положения и средства исследования эффективности ИТ-проектов по управлению ИТ-инфраструктурой предприятия на основе системного подхода / В.Н. Винтаев, В.А. Ломазов, В.С. Нехотина. – Белгород : Белгородский университет кооперации, экономики и права, 2019. – 95 с.
4. Model Context Protocol Specification [Электронный ресурс]. – Version 2025-11-25. – Режим доступа: https://modelcontextprotocol.io/specification/ (дата обращения: 10.02.2026).
5. Malkov Y.A., Yashunin D.A. Efficient and robust approximate nearest neighbor search using hierarchical navigable small world graphs // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. 2020. Vol. 42, № 4. – P. 824–836.
6. Leveraging RAG with ACP & MCP for adaptive intelligent tutoring // Applied Sciences. 2025. Vol. 15, № 21. – Art. 11443.
7. Advancing multi-agent systems through Model Context Protocol: architecture, implementation, and applications // arXiv preprint arXiv:2504.21030. – 2025.
8. Enhancing document level question answering using MCP and agent oriented RAG systems // Architecture & Governance Magazine. – 2025.
9. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N. et al. Attention is all you need // Advances in Neural Information Processing Systems. 2017. Vol. 30. – P. 5998–6008.

УДК 615.076.7

# ГЕНОТОКСИЧНОСТЬ И ПРООКСИДАНТНЫЕ ЭФФЕКТЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

**Чукарина К.С., Сазыкина М.А.**
ФГАОУ ВО «Южный Федеральный Университет», г. Ростов-на-Дону, Россия

Лекарственные препараты по своей природе могут обладать генотоксическими и прооксидантными свойствами, о которых обычные потребители даже не подозревают [1].

Наиболее часто под генотоксичностью подразумевается свойство химических, физических и биологических факторов повреждать структуру и нарушать функционирование генетического аппарата клеток [2]. Самые опасные последствия такого взаимодействия проявляются в будущих поколениях.

Понятию окислительного стресса дано множество определений, но наиболее точным считается данное Гельмунтом Сисом (Helmut Sies) в 1991 году: «Окислительный стресс есть нарушение баланса между прооксидантами и антиоксидантами в сторону преобладания прооксидантов, которое может приводить к повреждению» [3].

Вещества, у которых обнаружены вышеуказанные свойства, могут являться для человеческого организма мутагенными или канцерогенными.

Антигипертензивные средства представляют собой группу препаратов разного химического строения и механизма действия, которые обладают одним свойством – они снижают повышенное артериальное давление. Спрос населения на данные препараты постоянно растет. В связи с вышесказанным представляет большой интерес исследование прооксидантных и генотоксических свойств антигипертензивных средств.

Целью работы являлось выявление генотоксичности и прооксидантных свойств лекарственных препаратов антигипертензивной группы с помощью цельноклеточных бактериальных lux-биосенсоров.

Для исследования были использованы следующие лекарственные препараты из группы антигипертензивных средств (с указанием активного вещества): «Эгилок» (метопролола тартрат), «Эналаприл» (эналаприла малеат), «Капотен» (каптоприл), «Лизиноприл» (лизиноприл), «Кордафлекс» (нифедипин).

Для определения в лекарственных препаратах веществ, вызывающих окислительный стресс и повреждающих ДНК, были использованы lux-биосенсорные штаммы с различными индуцируемыми промоторами. Для выявления генотоксичности использовали индуцируемые люминесцентные бактериальные биосенсоры, *E. coli* MG1655 (pRecA-lux) и *E.coli* MG1655 (pAlkA-lux). Для выявления веществ промутагенной природы применяли метаболическую активацию с активирующей смесью, содержащей фракцию S9 микросомных ферментов печени крыс. Для оценки содержания веществ, индуцирующих в клетке окислительный стресс, использовали биосенсоры *E. coli* MG1655 (pKatG-lux) и *E. coli* MG1655 (pSoxS-lux).

Для выращивания микроорганизмов использовали жидкую и агаризованную среду Луриа-Бертани (LB) (Maniatis, 1982).

Измерение уровня биолюминесценции проводили на микропланшетном люминометре LM-01T (Immunotech) в течение двух часов с интервалом между измерениями в 10 минут при температуре 37°С.

В качестве меры токсичности, определяемой с помощью индуцируемых lux-биосенсоров, использовали фактор индукции «I». При статистически значимом ($p<0,05$) отличии опыта от контроля $I<2$, обнаруженный токсический эффект оценивали как «слабый», при $2\leq I\leq 10$ – как «средний» и при $I>10$ – как «сильный» эффект.

По результатам исследования с помощью биосенсора *E.coli* MG1655 (pRecA-lux) сильный генотоксический эффект был обнаружен у препарата «Эналаприл» при воздействии 0,01 и 0,1 терапевтической дозы. При помощи биосенсора *E.coli* MG1655 (pAlkA-lux) без применения метаболической активации был обнаружен слабый генотоксический эффект ряда препаратов в следующих терапевтических дозах: «Лизиноприл» – 0,01 и 0,1, «Капотен» – 0,01 и 0,1, «Эгилок» – 1,0 и 10,0.

С биосенсором *E.coli* MG1655 (pAlkA-lux) в условиях метаболической активации были обнаружены слабые генотоксические эффекты у препаратов в следующих терапевтических дозах: «Эналаприл» - 0,01, «Лизиноприл» – 1,0 и «Кордафлекс» – 10,0, и сильные генотоксические эффекты у препаратов: «Эналаприл» – 0,01, «Лизиноприл» – 0,01, 0,1 и 10,0, «Капотен» – 0,1, 1,0 и 10,0 и «Эгилок» – 0,1 и 10,0.

С биосенсорами *E.coli* MG1655 (pKatG-lux) и *E.coli* MG1655 (pSoxS-lux) значимые токсические эффекты у исследуемых объектов не были выявлены.

Несмотря на обязательные доклинические исследования лекарственных препаратов, на рынок могут попадать вещества, обладающие генотоксическими и прооксидантными эффектами. Полученные нами данные свидетельствуют о необходимости проведения тщательных комплексных исследований лекарственных препаратов – не только новых, но и тех, что давно пользуются популярностью населения на рынке.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания в сфере научной деятельности № FENW-2026-0025.

**Список литературы**

1. Ширина Д.М. Лекарственные препараты как мутагены // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – Общество с ограниченной ответственностью «Наука и инновации», 2015. Т. 5. №. 5. – С. 662.

2. Стрелкова Ю.Н. Понятия «генотоксичность» и «мутагенность» // ББК 1 А28. 2020. – С. 37.

3. Sies H. Окислительный стресс: окислители и антиоксиданты // Экспериментальная физиология: перевод и интеграция. 1997. Т. 82. №. 2. – С. 291–295.

УДК 004:631

# КОМПЛЕКСНОЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ DDOS-АТАКАМ

**Шатило Д.С.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современном мире, где цифровая инфраструктура стала основой бизнеса, государственного управления и повседневной жизни, DDoS-атаки (Distributed Denial of Service – распределенный отказ в обслуживании) представляют собой одну из наиболее серьёзных и распространённых угроз. Эти атаки, направленные на перегрузку серверов, сетей или приложений огромным потоком трафика, способны парализовать работу онлайн-сервисов, привести к значительным финансовым потерям, репутационному ущербу и даже нарушению критически важных функций. Понимание природы DDoS-атак и разработка эффективных стратегий противодействия им – задача первостепенной важности для любой организации, стремящейся обеспечить непрерывность своей деятельности в цифровом пространстве.

Природа DDoS-атак: Многоликий враг.

DDoS-атаки – это не единичный удар, а скоординированное нападение, осуществляемое с множества скомпрометированных устройств, объединённых в так называемый «ботнет». Эти устройства, зачастую заражённые вредоносным ПО, становятся инструментами злоумышленников, которые используют их для генерации колоссального объема трафика, направленного на целевой ресурс. Разнообразие векторов атак поражает:

- Объёмные атаки (Volumetric Attacks): Цель – исчерпать пропускную способность сети или сервера, заполнив их огромным количеством данных. Примеры включают UDP-флуд, ICMP-флуд, SYN-флуд.
- Протокольные атаки (Protocol Attacks): Направлены на истощение ресурсов сетевых протоколов, таких как TCP, UDP, ICMP. Они эксплуатируют уязвимости в реализации протоколов, например, SYN-флуд, который перегружает сервер, отправляя ему большое количество запросов на установление TCP-соединения, но не завершая их.
- Атаки на уровне приложений (Application Layer Attacks): Наиболее коварные, поскольку они имитируют легитимный трафик, направленный на конкретные приложения или веб-сервисы. Злоумышленники могут использовать уязвимости в веб-приложениях, отправляя запросы, которые требуют значительных вычислительных ресурсов для обработки, например, сложные SQL-запросы или запросы к ресурсоёмким функциям сайта.

Последствия DDoS-атак: Не только временная недоступность.

Последствия успешной DDoS-атаки могут быть разрушительными:

- Финансовые потери: Прямые убытки от простоя сервисов, упущенная выгода, затраты на восстановление и устранение последствий. Для онлайн-магазинов это означает потерю продаж, для финансовых учреждений – невозможность проведения транзакций, для игровых сервисов – отток пользователей.

• Репутационный ущерб: Потеря доверия клиентов и партнёров, снижение лояльности, негативные отзывы в СМИ и социальных сетях. Неспособность обеспечить стабильную работу сервиса подрывает имидж компании как надёжного поставщика услуг.

• Нарушение бизнес-процессов: Для многих компаний онлайн-сервисы являются неотъемлемой частью операционной деятельности. Их недоступность может привести к остановке производства, срыву поставок, невозможности выполнения обязательств.

• Угроза национальной безопасности: Атаки на критически важную инфраструктуру, такую как энергетические сети, системы управления транспортом или государственные веб-ресурсы, могут иметь катастрофические последствия для общества.

• Прикрытие для других атак: DDoS-атаки часто используются как отвлекающий манёвр для прикрытия более изощрённых кибер атак, таких как кража данных, внедрение вредоносного ПО или компрометация систем. Пока ИТ-персонал занят отражением DDoS, злоумышленники могут незаметно проникать в другие части инфраструктуры.

Эффективное противодействие DDoS-атакам требует многоуровневого и комплексного подхода, охватывающего как превентивные меры, так и оперативное реагирование.

**Список литературы**

1. Гордейчик С.В. Анализ и противодействие DDoS-атакам : учебное пособие для вузов / С.В. Гордейчик, В.В. Дубровин. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2023. – 208 с. – ISBN 978-5-9912-0987-4.

2. Федотов Н.Н. Защита информации в корпоративных сетях. Методы и средства противодействия сетевым атакам / Н.Н. Федотов. 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2024. – 480 с. – ISBN 978-5-9775-1788-2.

3. Хантимиров Р. DDoS–2025: новые угрозы и принципы защиты [Электронный ресурс] / Р. Хантимиров // ITSec.Ru. 2026. 27 января. – Режим доступа: https://www.itsec.ru/articles/ddos-2025 (дата обращения: 13.02.2026).

4. Цытрош Д. DDoS-атаки: основные виды и способы защиты от них [Электронный ресурс] / Д. Цытрош // Rush Analytics. 2025. 8 августа. – Режим доступа: https://www.rush-analytics.ru/blog/ddos-ataki-vliyanie-na-seo (дата обращения: 13.02.2026).

5. Т1 Облако. DDoS-атаки: крупнейшие инциденты и главные уроки для бизнеса [Электронный ресурс] // Т1 Облако. 2025. 15 октября. – Режим доступа: https://t1-cloud.ru/blog/ddos-ataki-krupnejshie-incidenty-i-glavnye-uroki-dlya-biznesa (дата обращения: 13.02.2026).

УДК 004.056.53

# УДАЛЕННЫЕ СЕТЕВЫЕ АТАКИ КАК УГРОЗА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ И ЗАЩИТА ОТ НИХ

**Руснак И.Р.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Удаленные сетевые атаки являются серьезной угрозой для интернет-магазинов, поскольку они могут приводить к простоям, финансовым потерям, потере клиентов и репутации. Основные типы удаленных сетевых атак: DDoS-атаки, которые перегружают серверы и делают сайт недоступным; SQL-инъекции для кражи данных; фишинг и работа ботнетов, которые базируются на уязвимости приложений [1, 2].

Эти атаки совершаются программно через каналы связи, нацеливаясь на отказ в обслуживании или получение контроля над системой.

DDoS-атаки (распределенный отказ в обслуживании) заключаются в том, что злоумышленники используют ботнеты для создания массового потока ложных запросов, тем самым они перегружают серверы интернет-магазина, что делает сайт недоступным для покупателей. Отметим, что онлайн-торговля традиционно входит в тройку отраслей с самым большим количеством DDoS-атак, при этом активность хакеров здесь постоянно растёт и особенно заметно повышается количество DDoS-атак в периоды сезонных распродаж. Бум традиционно приходится на предпраздничные дни. Интерес киберпреступников к этой сфере объясняется просто. Рынок онлайн-торговли развивается, а конкуренция и объёмы онлайн-транзакций растут. При этом ключевые каналы продаж – сайты и мобильные приложения с потенциально опасными уязвимостями – доступны всем пользователям в Сети. Ситуация осложняется тем, что сегодня запустить DDoS-атаку на любой веб-ресурс может даже школьник. В даркнете доступны готовые утилиты, а также специализированное ПО, которое можно приобрести по подписке. При этом основной причиной DDoS-атак на интернет-магазины часто становится недобросовестная конкуренция. Цель -вывести из строя ключевой веб-ресурс участника рынка, переманить его покупателей и добиться роста продаж для своей компании более того, пока жертва пытается справиться с DDoS-атакой, хакеры часто успевают завладеть её конфиденциальной информацией. Злоумышленники могут незаметно и оперативно получить доступ к персональным данным покупателей и сотрудников, которые затем либо выставляются на продажу в даркнете, либо передаются конкурентам по заказу. Ещё одна мотивация злоумышленников – вымогательство. В большинстве случаев хакеры связываются с жертвой и требуют заплатить выкуп, чтобы DDoS-атака прекратилась. Но иногда они идут дальше: шантажируют тем, что начнут атаку, если не получат требуемую сумму [3].

Чтобы отделить вредоносный трафик от легитимных запросов реальных покупателей, требуются специальные инструменты фильтрации. Многие компании решают эту задачу с помощью WAF (Web Application Firewall). Преимущество

этого варианта заключается в том, что межсетевой экран защищает веб-приложения не только от DDoS-атак, но и от других угроз. В их числе SQL-инъекции, bruteforce-атаки, межсайтовый скриптинг и RCE. Также обезопасить интернет-магазин от нежелательного трафика можно с помощью антиботов. На практике именно такие приложения помогают защищать сайты от ботов и действий конкурентов: от попыток несанкционированного повышения цен до скальпирования товаров. Главное при выборе средства защиты от DDoS-атак – помнить, что даже самым мощным инструментом нужно уметь пользоваться. Именно поэтому большинство представителей ecom-рынка сегодня выбирают не просто средства защиты, а комплексные решения с экспертной поддержкой вендора. Во многих случаях самое главное – вовремя обнаружить, что сайт или мобильное приложение вашего магазина уже находится под DDoS-атакой. Указывать на проблему могут следующие признаки: входящие IP-адреса генерируют больше запросов в секунду, чем обычно, на сайте возникает ошибка 503, TTL на пинг-запрос показывает, что время вышло, соединение замедляется, анализ логов демонстрирует подозрительный всплеск трафика. Если вы обнаружили, что находитесь под атакой, рекомендуем сразу обратиться к специализированному провайдеру DDoS-защиты. Он подключит нужное решение, поможет справиться с текущей атакой и минимизировать угрозу в будущем. Для защиты необходимо использование специализированных сервисов защиты от DDoS, регулярное обновление ПО, кэширование и мониторинг трафика.

**Список литературы**

1. Рязанский С.Э., Чернова Е.В., Повитухин С.А., Махмутова М.В. Информационная безопасность Интернет-магазина // Портал научно-практических публикаций [Электронный ресурс]. – URL: https://portalnp.snauka.ru/2013/12/1611.

2. Миронов А.Л., Миронова Г.В. Типология и терминология удаленных сетевых атак // Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции «Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее». В 2 томах. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – С. 115–116.

3. Кудрявцев О.А. Динамическая модель взаимодействия информационно-управляющей системы с системой дестабилизирующих воздействий в инфокоммуникационных системах / О.А. Кудрявцев // Теория и техника радиосвязи. 2020. № 4. – С. 24–30. – EDN IRDZHB.

4. Безопасность интернет-магазина: ключевые угрозы и как с ними бороться. Современная торговля. 2019, № 7 [Электронный ресурс]. – URL: ййhttps://panor.ru/articles/bezopasnost-internet-magazina-klyuchevye-ugrozy-i-kak-s-nimi-borotsya/4524.html#.

# ЭКОНОМИКА И УЧЁТ

УДК 332.334:631.115.1

## ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Акупиян О.С., Кутепов А.А., Кондратов М.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Международная и российская практика показывает, что внедрение цифровых решений, близких по сути к цифровым двойникам, позволяет увеличить урожайность на 5-10%, снизить затраты на ресурсы (удобрения, средства защиты растений, ГСМ) на 15-20%, а производительность труда – на 10-15%. Для Белгородской области, где каждая дополнительная тонна урожая и каждый процент экономии ресурсов существенно влияет на финансовый результат, такие эффекты имеют стратегическое значение. Наиболее активно к формированию цифровых двойников в регионе подходят крупные агрохолдинги: ГК «Агро-Белогорье», «Русагро», «Зелёная долина», а также ряд других вертикально интегрированных компаний.

В растениеводстве Белгородской области уже сформирован важный задел: оцифровано практически 100% сельскохозяйственных угодий, поля описаны в виде электронных карт, а сельхозтехника движется по маршрутам, рассчитываемым на основе навигационных и геоинформационных систем. На этой базе ряд крупных хозяйств, включая подразделения «Русагро» и «Зелёной долины», создают функциональные аналоги цифровых двойников полей: для каждого участка аккумулируются данные о рельефе, типах почв, агрохимических показателях, структуре севооборотов, фактической урожайности, погодных рядах, нормах внесения удобрений и СЗР.

На основе этих моделей агрономы и IT-специалисты формируют дифференцированные задания для техники, моделируют различные сценарии («что будет при изменении дозы удобрений на 10-15%», «как повлияет смена гибрида» и т.д.), оценивают экономический результат до начала сезона. В ряде крупных хозяйств прирост урожайности по ключевым культурам после перехода к такой «цифровой модели поля» составил 6-8% при сопоставимых погодных условиях. Одновременно нормы внесения минеральных удобрений были снижены на 12-15% без ухудшения показателей плодородия, а затраты на ГСМ и эксплуатацию техники сократились примерно на 7-10% за счет оптимизации маршрутов и снижения числа холостых проходов. В пересчете на экономику хозяйства это дало рост маржинального дохода по растениеводству порядка 8-10%.

Для вертикально интегрированных холдингов региона стратегическим направлением становится объединение цифровых двойников полей, животноводческих комплексов и перерабатывающих мощностей в единую сквозную модель цепочки «поле–ферма–завод–логистика». Это позволяет не только оптимизировать отдельный участок, например, повысить урожайность или сократить

энергозатраты, но и видеть влияние решений в растениеводстве на загрузку переработки, графики отгрузки, складские запасы и финансовый результат в целом.

Перспективы дальнейшего развития цифровых двойников в АПК Белгородской области связаны с несколькими ключевыми направлениями [3-5]. Во-первых, это углубление интеграции данных и переход от локальных моделей отдельных объектов к сквозным цифровым двойникам агрохолдинга в целом. Во-вторых, более активное использование технологий искусственного интеллекта и предиктивной аналитики для прогнозирования урожайности, рисков заболеваний, отказов техники и оборудования [1, 2, 6]. В-третьих, развитие кадрового и научно-образовательного потенциала: региональные университеты и инженерные центры уже начинают готовить специалистов, способных проектировать, внедрять и сопровождать такие системы.

Существенное значение имеют и институциональные условия – поддержка пилотных проектов со стороны региональных властей, развитие программ субсидирования цифровизации АПК, стимулирование использования отечественного программного обеспечения. Для агрохолдингов Белгородской области («Агро-Белогорье», «Русагро», «Зелёная долина» и др.) цифровые двойники становятся не только инструментом повышения текущей эффективности, но и основой долгосрочной конкурентоспособности и устойчивого развития сельских территорий: снижения экологической нагрузки, более рационального использования земельных и водных ресурсов, создания высокотехнологичных рабочих мест на селе.

**Список литературы**

1. Intelligent evaluation of implementation road infrastructure development program / V. Lomazov, A. Lomazov, D. Petrosov, O. Akupiyan // X International Scientific Siberian Transport Forum – TransSiberia 2022. – Novosibirsk : Elsevier B.V., 2022. – P. 1089–1094.

2. Regional aspects of research of agricultural enterprises of ecological orientation / Kapinos R., Echin N., Chovgan N., Akupiyana O., Kravchenko D. // Amazonia Investiga. 2019. Т. 8. № 23. – С. 565.

3. Повышение эффективности воспроизводственного процесса в отрасли растениеводства на основе применения инновационных технологий: монография / О.С. Акупиян, Ю.И. Здоровец, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Финансовый университет. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 294 с.

4. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

5. Современное состояние и проблемы развития аграрного сектора Белгородской области / К.А. Мирошниченко, А.И. Добрунова, В.Л. Анчин [и др.] // Экономика и предпринимательство. 2025. № 6 (179). – С. 422–427.

6. Акупиян О.С. Искусственный интеллект как инструмент ресурсосбережения при выращивании сои / О.С. Акупиян, А.А. Боровская // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 3–4.

УДК 658.155

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**Агафонов А.А., Базовкина Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Экономическая устойчивость предприятия представляет собой важный индикатор способности хозяйствующего субъекта стабильно развиваться и приспосабливаться к неблагоприятным внешним обстоятельствам. Предприятие, обладающее устойчивым экономическим положением, способно выдерживать давление негативных факторов окружающей среды и демонстрировать позитивную динамику своего развития.

Экономика России находится в состоянии постоянных перемен, вызванных колебаниями цен на энергоресурсы, изменениями законодательной базы, ростом конкуренции и другими макроэкономическими условиями. Именно поэтому понимание сущности экономической устойчивости и разработка надежных методов ее оценки приобретают особую значимость для руководителей и собственников предприятий [3].

Критерии экономической устойчивости охватывают широкий спектр областей:

- Способность оперативно реагировать на изменение внешней среды и внутреннюю ситуацию.
- Поддержание необходимого уровня ликвидности и обеспеченности собственными средствами.
- Рациональное управление активами и пассивами.
- Постоянное наращивание производственного потенциала и технического оснащения.
- Управление запасами и денежными средствами таким образом, чтобы избежать дефицита или излишков сырья и материалов.
- Наличие достаточного количества высокоэффективных производственных мощностей и кадровых ресурсов.

Экономическая устойчивость аграрного предприятия определяется как способность обеспечивать стабильное функционирование и развитие в условиях изменений внутренней и внешней среды. Основные компоненты экономической устойчивости включают:

- производственно-экономический потенциал,
- организационно-хозяйственный механизм,
- эффективность ресурсного потенциала,
- устойчивое финансовое положение [5].

Для оценки экономической устойчивости используются следующие показатели:

- рентабельность активов и капитала,

- коэффициенты ликвидности и финансовой устойчивости,
- удельный вес заемных средств в структуре капитала,
- товарность и доходность продукции [1].

Методология включает следующие этапы:

1. Анализ структуры затрат и доходов предприятия.
2. Оценка эффективности использования производственных ресурсов.
3. Определение коэффициентов рентабельности и ликвидности.
4. Выявление резервов увеличения прибыли и снижения издержек.

Используя предложенную методологию, можно определить сильные и слабые стороны конкретного предприятия и разработать конкретные мероприятия по улучшению ситуации [4].

Повышение экономической устойчивости предполагает реализацию комплекса мероприятий, направленных на совершенствование организации хозяйственной деятельности и управление финансовыми потоками. Среди основных направлений выделяются:

- Повышение производительности труда путем внедрения передовых технологий и автоматизации производственных процессов.
- Оптимизация расходов и сокращение непроизводительных потерь.
- Диверсификация производственной деятельности для минимизации рисков.
- Улучшение финансового планирования и контроля за движением денежных средств [2].

**Список литературы**

1. Божченко Ж.А Анализ производительности труда сельскохозяйственных организаций Белгородской области // Экономика и предпринимательство. 2013. № 11 (40). – С. 778–780.
2. Божченко Ж.А. Прибыль как индикатор результативности деятельности организаций // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее. Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. В 2 томах. 2020. – С. 144–145.
3. Голованева Е. Анализ объема продаж и выявление факторов на его изменение // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. 2013. № 8. – С. 57.
4. Голованева Е.А. Бюджетирование как инструмент эффективного управления в интегрированных агроформированиях // В книге: Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. 2011. – С. 251.
5. Решетняк Л.А., Шульга Н.Н. Кредитоспособность как фактор финансовой устойчивости организации // В сборнике: Современные проблемы АПК и их решение. Материалы V Национальной конференции. 2022. – С. 127–130.

УДК 338.43

# РОЛЬ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

**Адамов В.А.**
Научный руководитель: **Добрунова А.И.**, д.э.н., доцент
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Актуальность исследования обусловлена стратегической ролью сельских территорий в обеспечении продовольственной независимости страны. При этом именно сельские территории выступают не просто местом проживания, а главной производительной силой агропромышленного комплекса. Именно здесь сосредоточены основные средства производства (земельные, водные, биологические ресурсы), обеспечивающие создание первичной сельскохозяйственной продукции. Без развитой сельской местности невозможно функционирование продовольственных цепочек, так как городские агломерации являются исключительно потребителями, а не производителями сырья.

Белгородская область является одним из ведущих аграрных регионов России. По предварительным данным Белгородстата, в 2025 году объем продукции сельского хозяйства в фактических ценах составил 440,0 млрд рублей, при этом 87,8% произведено сельскохозяйственными организациями [4]. Индекс производства продукции сельского хозяйства достиг 105,8% к уровню предыдущего года, что свидетельствует о положительной динамике развития отрасли. Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур составил 3005,3 тыс. центнеров при урожайности 54,3 ц/га, что значительно выше показателя 2024 года (39,4 ц/га) [3].

Численность сельского населения региона сокращается: с 535,6 тыс. человек в 2020 году до 513,1 тыс. человек в 2025 году, доля сельских жителей составляет 34,6% [6]. Данная тенденция создает риски для устойчивого развития сельских территорий и требует активизации демографической и социальной политики. Вместе с тем, как отмечают А.И. Добрунова и соавторы, устойчивое развитие сельских территорий предполагает комплексное улучшение экономических, социальных, экологических и институциональных условий жизнедеятельности сельского населения [1]. В свою очередь, О.А. Козлова и Ю.В. Копылова подчеркивают, что эффективность развития сельских территорий обусловлена верно выстроенной моделью управления, которая в современных условиях должна ориентироваться на диверсификацию сельской экономики и развитие альтернативной занятости [2].

В этих условиях важнейшую роль играет государственное регулирование. В 2025 году государственная финансовая поддержка малых форм хозяйствования в Белгородской области составила 551,4 млн рублей, что значительно превышает показатель 2024 года (392,7 млн рублей). Из общей суммы 293,8 млн рублей выделено из федерального бюджета, 257,7 млн рублей – из областного. Средства направлены на гранты «Агростартап» (165,6 млн рублей), субсидии сельскохозяйственным кооперативам (109,7 млн рублей), поддержку семейных ферм

(94,4 млн рублей). Особого внимания заслуживает новая мера поддержки – грант «Агромотиватор» для участников СВО и ветеранов боевых действий, на который в 2025 году направлено 6,8 млн рублей [4].

Как отмечают М.Х. Барчо и соавторы, государственная поддержка должна быть комплексной и системной, учитывая особенности различных сельхозпроизводителей – от малых предприятий до крупных агрохолдингов [5]. Важными направлениями являются субсидирование инвестиционных проектов, технологическая модернизация, развитие мелиорации земель и создание отечественного семенного фонда.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы. Сельские территории Белгородской области вносят определяющий вклад в обеспечение продовольственной безопасности региона, обеспечивая производство основных видов сельскохозяйственной продукции. Государственное регулирование выступает необходимым условием поддержки сельхозтоваропроизводителей, особенно малых форм хозяйствования. Для повышения устойчивости сельских территорий требуется дальнейшее совершенствование механизмов государственной поддержки, развитие социальной и инженерной инфраструктуры, создание условий для закрепления населения в сельской местности. Комплексный подход к решению данных задач будет способствовать не только укреплению продовольственной безопасности, но и сбалансированному развитию городских и сельских территорий региона.

**Список литературы**

1. Добрунова А.И., Сидоренко А.А., Добрунов Д.Р. Совершенствование методики оценки устойчивого развития сельских территорий // Вестник Белгородского ГАУ. 2021. № 3. – С. 112–118.

2. Козлова О.А., Копылова Ю.В. Модели устойчивого развития сельских территорий // Продовольственная политика и безопасность. 2025. Т. 12, № 2. – С. 393–406.

3. Валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств в 2025 году (предварительные данные) / Белгородстат. Белгород, 2025. – 82с.

4. Итоги государственной поддержки малых форм хозяйствования в 2025 году. // Сайт Губернатор и правительство Режим доступа: URL: https://belregion.ru/.

5. Барчо М.Х., Лысенко П.Р., Иваньшин И.Е. Актуальные аспекты государственного регулирования технологического развития АПК России // Современные технологии управления. 2024. № 1 (105). – С. 10504.

6. Численность населения Белгородской области (на 1 января 2025 года): стат. бюллетень / Белгородстат. – Белгород, 2025. – 112 с.

УДК 331.1

# АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНЕУСТРОЙСТВА НАСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Амелин С.В.**
Научный руководитель: **Добрунова А.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Переход к устойчивому развитию сельских территорий невозможен без улучшения жизнеустройства населения сельских территорий как совокупности качественных и количественных характеристик жизни и деятельности населения по использованию всех доступных ресурсов, которые позволяют ему удовлетворять свои основные биологические и социальные потребности.

Белгородская область – один из лидеров ЦФО по качеству сельской инфраструктуры. Анализ развития инженерной инфраструктуры показывает, что регион значительно опережает среднероссийские показатели [2, 3]. Уровень газификации сельских территорий достиг 98,3% (при среднем по РФ 74,2%), а доля дорог с твердым покрытием между населенными пунктами составляет 91,9%. Это свидетельствует о высоком уровне базового благоустройства и комфорта проживания в сельской местности по сравнению с общероссийскими трендами.

С 2021 года регион участвует в федеральной программе «Комплексное развитие сельских территорий». За четыре года совокупный объем финансирования составил 2,5 млрд рублей.

Наблюдается устойчивая тенденция к снижению уровня бедности. По итогам 2024 г. Белгородская область показала самый низкий уровень бедности в Черноземье. Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума (ПМ) сократилась до 4,4%, тогда как в 2019 г. этот показатель составлял 7,8%. Прогнозируемый рост ПМ в 2026 году до 15 909 руб. на душу населения должен продолжить эту позитивную динамику.

Несмотря на сложную экономическую ситуацию, бюджет региона сохраняет ярко выраженную социальную направленность. На финансирование образования, здравоохранения, социальной политики, культуры и спорта в 2026 году планируется направить свыше 100 млрд руб., что составит 58% всех расходов областного бюджета. Ключевыми остаются три национальных проекта – «Инфраструктура для жизни», «Семья» и «Молодёжь и дети», на которые придется 92,2% средств, выделяемых на нацпроекты.

В регионе реализуется масштабная программа строительства и капитального ремонта социальных объектов. Только за 2025 год было построено и отремонтировано 55 объектов, включая 19 школ, 2 детских сада, 8 медицинских учреждений и 7 объектов культуры. Эта тенденция сохраняется, несмотря на необходимость значительных затрат на восстановление жилья и инфраструктуры, повреждённых в результате обстрелов.

В рамках нацпроекта «Инфраструктура для жизни» ежегодно благоустраиваются десятки общественных пространств (парки, набережные, скверы) как в

городах, так и в районных центрах. Целью является не просто ремонт, а создание «магнитов для горожан» – современных зон для семейного отдыха, спорта и прогулок, что напрямую влияет на качество жизни в сельских территориях и малых городах.

Белгородская область входит в число лидеров в России по реализации программы социальных контрактов. В 2025 году на эти цели выделено около 1,6 млрд руб., что позволяет жителям открывать своё дело или развивать личное подсобное хозяйство. Особое внимание уделяется приграничным территориям и молодежи: число участников программы в возрасте 18-21 год выросло втрое по сравнению с прошлым годом.

Регион активно движется в сторону цифровой трансформации социальной сферы. В партнёрстве со Сбером разрабатывается проект единой социальной карты жителя, которая объединит различные выплаты и сервисы. Также анонсировано создание «цифрового паспорта здоровья ребёнка», который будет сопровождать его от внутриутробного периода до окончания школы, что позволит персонализировать профилактику заболеваний и питание.

Эти тенденции свидетельствуют о комплексном подходе к развитию социальной сферы: от инвестиций в инфраструктуру и поддержки семей до внедрения высоких технологий и адресной помощи с использованием проектного подхода[1].

На основе выявленных тенденций, достижений и существующих вызовов, можно сформулировать следующие предложения по дальнейшему улучшению уровня жизнеустройства населения сельских территорий Белгородской области:

1. Усиление адресности и дифференциации поддержки.
2. Адаптация социальной инфраструктуры к новым угрозам.
3. Стимулирование жилищного строительства для «закрепления» кадров.
4. Расширение программ профориентации и микробизнеса для молодежи.
5. Интеграция цифровых сервисов в повседневную жизнь села.
6. Развитие агротуризма как фактора занятости и малой экономики.
7. Мониторинг качества жизни с учетом субъективных оценок.

**Список литературы**

1. Аничин В.Л., Добрунова А.И., Епифанцев Н.П. Перспективные направления совершенствования управления проектами комплексного развития сельских территорий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2025. № 4. – С. 67–70.

2. Добрунова А.И. Сущность, экономические условия и факторы формирования системы жизнеобеспечения населения на сельских территориях // Российский экономический интернет-журнал. 2020. № 3.

3. Методика комплексной оценки жизнеобеспечения на сельских территориях / А.И. Добрунова, А.Н. Простенко, О.С. Акупиян и др. // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2021. № 4 (32). – С. 250–257.

УДК 316.662

# ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

**Афанасьев Н.О., Данильченко М.А.**
Тюменское высшее военно-инженерное ордена Кутузова командное училище им. маршала инженерных войск А.И. Прошлякова (ТВВИКУ), г. Тюмень, Россия

Начало специальной военной операции (СВО) в 2022 году обусловило существенные изменения в экономическом поведении российских граждан и потребовало пересмотра сложившихся подходов к финансовому просвещению. Традиционно финансовая грамотность рассматривалась как универсальная компетенция, необходимая для эффективного управления личными финансами в относительно стабильных условиях. Однако новые реалии выявили необходимость адресных образовательных программ, учитывающих специфические потребности участников боевых действий и их семей [2].

Актуальность исследования обусловлена несколькими факторами.

Во-первых, сформировалась новая социальная группа – ветераны СВО и члены их семей, обладающая специфическими финансовыми характеристиками: получение значительных единовременных выплат, длительное отсутствие по месту жительства, затрудненный доступ к управлению своими активами.

Во-вторых, фиксируется рост числа мошеннических действий, ориентированных именно на эту категорию граждан: по данным на начало 2026 года, зафиксировано более 5 тысяч случаев мошенничества в отношении семей участников СВО.

В-третьих, возникли новые правовые механизмы (кредитные каникулы, льготное ипотечное кредитование), требующие от граждан понимания их условий и последствий.

Систематизируем основные актуальные направления трансформации финансовой грамотности применительно к условиям СВО и оценим эффективность реализуемых мер поддержки [1, 3].

1. Макроэкономический контекст и изменение финансового поведения. Специальная военная операция существенно повлияла на распределение доходов и структуру потребления. Исследование Центрального банка РФ, основанное на анализе всероссийского обследования финансов домохозяйств, показывает значительную дифференциацию доходов различных групп населения в период 2022-2025 годов.

Наиболее заметный рост доходов продемонстрировали домохозяйства с исходно низким уровнем благосостояния. Это связано с двумя основными факторами: во-первых, ростом заработных плат на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, работающих в условиях повышенного спроса; во-вторых, заключением контрактов с Министерством обороны.

2. Правовые аспекты финансовой поддержки участников СВО. Ключевым правовым актом, регулирующим финансовые отношения с участием

военнослужащих, стал Федеральный закон № 377-ФЗ «Об особенностях исполнения обязательств по кредитным договорам лицами, призванными на военную службу по мобилизации, лицами, принимающими участие в специальной военной операции, а также членами их семей».

Анализ правоприменительной практики, обобщенный в письме Банка России № 59-3-3/53972 от 25.11.2025, выявил ряд системных проблем, затрудняющих реализацию предусмотренных законом льгот.

3. Финансовое мошенничество как угроза для участников СВО и их семей. Особую тревогу вызывает активизация мошеннических действий в отношении военнослужащих и членов их семей. По данным, озвученным в ходе запуска проекта «Финансовая опора для семей Героев», правоохранительными и общественными организациями зафиксировано более 5 тысяч эпизодов мошенничества только в отношении данной категории граждан.

4. Региональные практики финансового просвещения.

Проект «Финансовая опора для семей Героев». Запущенный в начале 2026 года при поддержке партии «Единая Россия», фонда «Защитники Отечества» и ветеранских организаций, этот проект охватил все 89 регионов страны [1].

Таким образом, на основе проведенного анализа можно выделить следующие приоритетные направления совершенствования системы финансовой грамотности в условиях СВО:

– Совершенствование нормативно-правовой базы.
– Развитие специализированных образовательных программ.
– Усиление защиты от мошенничества.
– Мониторинг долговой нагрузки.
– Содействие финансовой адаптации после завершения службы.

**Список литературы**

1. Брызгалов И.В. К постановке проблемы повышения финансовой грамотности военнослужащих, участников специальной военной операции / И.В. Брызгалов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия : Педагогика и психология. 2024. № 3 (343). – С. 13–20. – DOI 10.53598/2410-3004-2024-3-343-13-20. – EDN MOWNKP.

2. Данильченко М.А. Компетентностный подход к развитию коммуникативных навыков экономистов // Агропродовольственная политика России. 2014. № 9 (33). – С. 70–72.

3. Лопанская А.П., Демешева И.А. Формирование отчета о движении денежных средств и анализ денежных потоков. Материалы Международной студенческой научной конференции. Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. 2016. – С. 105.

УДК 336.763

# УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ КАК ИНСТРУМЕНТ УКРЕПЛЕНИЯ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Бабаев М.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Особенности сельского хозяйства усложняют задачи управления используемыми в этой сфере факторами производства.

В условиях становления рыночных отношений в аграрном секторе экономики значительно возрастает важность рационального формирования и использования оборотного капитала сельхозпредприятий [2, 4].

Низкая обеспеченность сельхозпредприятий оборотными средствами, а также неудовлетворительное состояние их финансирования приводят к регулярному возникновению дефицита денежных средств на различных стадиях операционного цикла.

В таких условиях методической основой управления оборотным капиталом сельскохозяйственных предприятий должна стать теория динамического финансового равновесия операционных циклов, основанная на поддержании баланса между потребностью и наличием денежных средств на всех стадиях операционного цикла.

Основная задача аграрного предприятия это получение прибыли, именно поэтому перед финансистами и руководством организации рано или поздно встает вопрос о поддержании оборотного капитала на сбалансированном уровне, но для этого нужно следить за ликвидностью предприятия, ведь данный показатель является одним из показателей банкротства организации.

Когда предприятие платежеспособно и устойчиво в финансовом плане, то оно имеет приоритет среди других фирм этого же направления в получении кредитов, в выборе поставщиков, в привлечении инвестиций. Такое предприятие вовремя выплачивает налоги в бюджет, заработную плату своим сотрудникам, взносы в социальные фонды, гарантирует банкам своевременный возврат кредитов [1].

Управление оборотным капиталом предприятия является важным фактором, который обеспечивает предприятию достаточные ресурсы для осуществления его деятельности [3].

Использование в ходе управления оборотным капиталом сельхозпредприятий регулярно наблюдаемых сезонных ценовых колебаний на сельхозпродукцию, как регулятора денежных поступлений, должно стать одним из ведущих элементов. Все элементы оборотного капитала в той или иной степени подвержены риску потерь.

Денежные активы подвержены риску инфляционных потерь, краткосрочные финансовые вложения риску потери части дохода в связи с неблагоприятной конъюнктурой финансового рынка, а также риску потерь от инфляции [6].

Дебиторская задолженность подвержена риску невозврата или несвоевременного возврата, что снижает финансовую устойчивость предприятия, а запасы товаров и других материальных ценностей – потерями от естественной убыли и замораживанием денежных средств. В этой связи, актуальным становится вопрос об организации эффективного управления оборотным капиталом с целью минимизации риска потерь, особенно в условиях действия инфляционных факторов и снижения конъюнктуры рынка.

Необходимо также отметить, что зачастую важным фактором контроля может являться и её оборачиваемость. Динамика же оборачиваемости организации зависит от кредитной политики организации, а также от эффективности системы контроля, который в свою очередь обеспечивает своевременность поступлений оплаты [5].

Для совершенствования процесса управления оборотным капиталом необходимо понимание его сущности. Знания об особенностях формирования, использования оборотных средств позволяет предприятию обеспечивать ритмичность, слаженность и высокие результаты работы, что позитивно отразится на экономическом положении организации, приведет к росту доходов и эффективности производства, создаст условия для укрепления и обновления материально-технической базы.

**Список литературы**

1. Демешева И.А. Выбор системы налогообложения как инструмент повышения эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее : Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. Том 2. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – С186–188.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Золотарева О.И., Золотарев С.Н. Анализ финансового состояния как составляющая комплексного анализа деятельности предприятия АПК. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы III Национальной конференции. 2020. – С. 21–24.

4. Золотарев С.Н. Управление запасами сельскохозяйственных организаций / С.Н. Золотарев, А.Ф. Дорофеев. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 96 с. – ISBN 978-5-6043283-7-8. – EDN UUEOUK.

5. Нестеров Ю.Г., Решетняк Л.А. Внутренний контроль как элемент системы управления // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной научной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 85.

6. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

УДК 658.8:633/635

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ПРОДАЖ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

**Бабынина Е.Н., Решетняк Л.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Рыночные отношения требуют особого внимания к продаже произведенной продукции, процесс которой становится еще более значимым и ответственным участком бухгалтерского учета, поскольку способствует решению не только экономических проблем, но и организации правовых отношений между товаропроизводителями.

Несовершенство системы распределения и продажи сельскохозяйственной продукции, приводит к значительным финансовым потерям, снижает эффективность деятельности предприятий, а также ведет к недостаточности обеспечения сырьем перерабатывающих отраслей и, в конечном итоге, к ослаблению продовольственной безопасности нашей страны.

Таким образом, в условиях рыночной экономики особое значение приобретает процесс реализации продукции и его учета, поскольку прибыль, полученная от продажи собственной продукции, является собственным источником для развития предприятия [4].

В большинстве случаев произведенная предприятием продукция реализуется на сторону с целью получения дохода [1]. Однако если предприятие занимается производством продукции животноводства, то выращенная в отрасли растениеводства продукция используется внутри предприятия, на так называемые собственные нужды. А поскольку важен финансовый результат не только в целом по предприятию, но и по отдельным отраслям и видам реализуемой продукции, важно правильно определить цену, по которой эта продукция будет использована в другой отрасли [2, 5].

Для этих целей считаем целесообразным применять так называемые трансфертные цены. Трансфертная цена – это цена, по которой одно структурное подразделение передает свою продукцию или услугу другому подразделению. Трансфертное ценообразование предполагает четкое фиксирование факта приема-передачи между структурными подразделениями продукции, а также выполнения работ или оказания услуг.

Трансфертная цена включает в себя себестоимость произведенной продукции и плюс наценку или долю прибили, которое предприятие желает получить при отпуске данной продукции в другое подразделение.

Отпуск продукции внутри предприятия между подразделениями осуществляется на основании накладной (внутрихозяйственного) назначения.

На основании указанного документа в качестве совершенствования нами разработана форма накладной на отпуск продукции структурным подразделениям, в которой помимо общих реквизитов указывается трансфертная цена по каждому виду передаваемой продукции.

Такой подход к отпуску продукции внутри предприятия позволит анализировать показатели производственной деятельности и финансовых результатов, которые в дальнейшем отражаются в бухгалтерской отчетности [3].

Такой порядок организации учета продажи произведенной продукции собственным подразделениям, на наш взгляд, обеспечит достоверность данных об эффективности производства продукции по ее видам, получения информации о формировании прибыли. Это позволит руководству предприятия принимать правильные управленческие решения, направленные на повышения эффективности производства и предприятия в целом.

**Список литературы**

1. Божченко Ж.А., Голованева Е.А., Божченко В.Ю. Доходность сельскохозяйственных организаций как основной элемент оценки эффективности деятельности. В сборнике: Устойчивое и инновационное развитие в цифровую эпоху. Материалы III Международной научно-практической конференции. 2021. – С. 275–282.

2. Демешева И.А., Черных А.И. Анализ и направления повышения эффективности производства продукции растениеводства // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 3 (47). – С. 65–71.

3. Решетняк Л.А., Груздова Л.Н. Повышение информативности бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций. Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 10 (57). – С. 962–968.

4. Федирко А.И., Решетняк Л.А. Совершенствование учета продаж продукции для управленческих целей // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной научной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С128–12929.

5. Ульянова Ж.А., Голованева Е.А., Базовкина Е.А. Расширение аналитических возможностей в анализе финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2023. № 4 (40). – С. 181–185.

УДК 331.1:005

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

**Бобрикова Д.В., Демешева И.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Управление организацией базируется на взаимодействии различных систем, среди которых главной является система управления трудовыми ресурсами. Здесь основной проблемой выступает низкая эффективность их использования на предприятии. Данный аспект стал особенно значимым в условиях современной российской экономики, поскольку важным источником конкурентного преимущества становится человеческий капитал, именно трудовые ресурсы способны притворить в жизнь планируемую стратегию организации, поэтому руководство на любом уровне управления должно в полной мере учитывать состояние трудового потенциала при разработке стратегии предприятия [1, 3, 5, 6].

Объектом исследования выбрано ООО «Русагро-Инвест» г. Белгород. Это крупная аграрная компания, занимающаяся выращиванием растениеводческой продукции. Наибольший удельный вес в доходах от основного вида деятельности занимает выручка от продажи сахарной свёклы и зерна.

В 2024 г. по отношению к 2022 г. полная себестоимость продаж увеличилась на 98,1%. Выручка возросла на 55,6% и стала равной в отчетном году 20909 млн. руб. С учетом такой тенденции изменения выручки и полной себестоимости прибыль от продаж снизилась на 35,8%. Чистая прибыль сократилась на 61,1%. Уровень рентабельности деятельности снизился на 43,06% и в 2024 г. составил 10,53%. Это свидетельствует о негативной динамике эффективности бизнеса [2].

Среднегодовая численность работников в 2024 г. составила 1980 человек, что по отношению к 2022 г. меньше на 7 человек. Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами в отчетном году составила 99,7 %. Численность трактористов-машинистов за три года сократилась на 22 чел. и стала равной в отчетном году 674 чел. Количество служащих возросло на 28 человек и составило в 2024 г. 681 чел.

Коэффициент оборота по приёму работников в отчетном году составил 0,35, что выше по сравнению с 2022 годом на 0,02. Коэффициент оборота по выбытию работников по отношению к базисному году вырос на 0,02 и составил 0,36. Коэффициент текучести кадров немного сократился и в 2024 году составил 0,23. Коэффициент постоянства персонала стал ниже на 0,05% и в отчетном году составил 0,28. То есть в организации наблюдается высокая текучесть кадров, что связано с сезонностью производства продукции растениеводства.

По результатам факторного анализа производительности труда, приведенного получено, что за исследуемый период показатель вырос на 1017,94 тыс. руб. и составила в отчетном году 6945,38 тыс. руб. Это произошло за счет повышения среднечасовой выработки рабочего.

На протяжении исследуемого периода в ООО «Русагро-Инвест» темп роста производительности труда оказался выше темпа роста оплаты труда работников. В организации наблюдается перерасход фонда оплаты труда. Так в 2024г. его величина составила 364 млн. руб., а в 2023г. 107 млн. руб. [4].

Для ООО «Русагро-Инвест» трудовые ресурсы – главный актив предприятия. Компания обеспечивает достойные условия труда, предоставляет конкурентоспособное и справедливое материальное вознаграждение, гарантирует социальные льготы. Общество создает мотивирующую и инновационную среду, уделяет особое внимание профессиональному развитию сотрудников. Компания также стремится к созданию среды равных возможностей, способствующей реализации личностного и профессионального потенциала сотрудников. В организации используется программа наставничества, когда уже действующий сотрудник компании, прошедший специальное обучение, передаёт свои знания и опыт только что пришедшим на предприятие специалистам. В качестве основы управления HR-процессами в компании внедрена автоматизированная комплексная система Mirapolis.

Однако наряду с этим наблюдается высокая текучесть кадров и снижение рентабельности персонала. Так прибыль от продаж в расчете на одного работника предприятия в 2024 г. в сравнении с 2022 г. снизилась на 591,9 тыс. руб.

Для повышения эффективности использования трудовых ресурсов в ООО «Русагро-Инвест» рекомендуем: совершенствовать автоматизацию и цифровизацию производственных процессов; улучшить использование рабочего времени за счет ликвидации прогулов, опозданий на работу, совершенствования организации труда; в подразделениях компании обеспечить детальный анализ причин роста текучести кадров; ввести дополнительные меры по материальной, нематериальной и косвенной мотивации.

**Список литературы**

1. Аничин В.Л. Стоимостная оценка человеческого капитала / В.Л. Аничин, А.Ф. Дорофеев, Ю.Ю. Ващейкина // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2017. № 16 (265). – С. 90–96. – EDN ZGZCIX.

2. Демешева И.А., Золотарев С.Н. Повышение эффективности производства продукции растениеводства субъектами аграрного сектора экономики. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – 100 с.

3. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

4. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Управление затратами на оплату труда. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 146 с.

5. Наседкина Т.И., Черных А.И., Гончаренко О.В. Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 104 с.

6. Нестеров Ю.Г., Решетняк Л.А. Оплата труда как основной источник доходов работников: вопросы организации и совершенствования // Современные проблемы АПК и их решение : материалы VI Национальной конференции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С234–237.

УДК 332.3:631.115.1

# ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕРОВ В ОТДАЛЕННЫХ МЕСТНОСТЯХ

**Бочарникова В.Н., Гусев Д.М.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Российская Федерация, располагая обширными территориями, входит в пятерку стран по площади земельных угодий. Вместе с тем, с учетом удаленности различных субъектов, природно-климатических, биологических, геологических факторов, по показателям эффективности использования земель наша страна отстает. Земельные ресурсы входят в состав национального богатства государства, они выступают основой жизни и деятельности населения. Задействование земель в процессе производства сельскохозяйственной продукции играет ключевую роль в построении продовольственной безопасности.

По данным федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, на начало 2025 года, общая площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 374 129,1 тыс. га, из них сельскохозяйственные угодья занимают 200 548,6 тыс. га, что составляет 53,6% от категории. В структуре угодий 31,7% занимает пашня, 15,3% пастбища, 5,03% сенокосы, 1,2% залежь, 0,3% многолетние насаждения. Оставшуюся часть занимают лесные площади, земли под лесными насаждениями, дорогами, водой, застройкой и другие [1].

Хозяйствующих субъектов, в первую очередь, интересуют посевные площади, засеянные сельскохозяйственными культурами, относящиеся к пашне. По итогам 2024 года, большую часть культивируют сельскохозяйственные организации – 65,2%, крестьянские (фермерские) хозяйства – 32,2%, хозяйства населения – 2,7%. Наиболее популярные для выращивания культуры – зерновые и зернобобовые, технические и кормовые культуры, картофель и овощебахчевые [3].

Земли в развитых районах, с благоприятными погодными условиями, пользуются высоким спросом, найти свободные площади весьма затруднительно. Но нельзя забывать об отдаленных, труднодоступных местностях, расположенных в горах, тундре, степях, районах Крайнего Севера. Они обладают высоким потенциалом, задействование которого может существенным образом повлиять как на экономическую составляющую сельского хозяйства, так и на социальное развитие таких территорий. Только оленьи пастбища в северных местностях занимают порядка 132 тыс. га. [1].

Крупные предприятия неохотно заходят в узкоспециализированные проекты по различным причинам, в первую очередь, логистическим, ресурсным, кадровым. Для малых предпринимателей, преимущественно проживающих либо находящихся в непосредственной близости, ведение сельского хозяйства является не только формой занятости, но и образом жизни. Это касается жителей Южного и Северо-Кавказского, Северо-Западного, Дальневосточного федеральных округов.

Проанализировав динамику производства основных видов продукции животноводства силами К(Ф)Х за период 2000-2024 гг., отметим кратный рост по каждому виду. Так, скота и птицы за 2024 г. выращено 3,1% от общего объема в стране, что в 1,7 раза больше в сравнении с началом анализируемого периода (1,8%); молока – 8,5%, что в 4,7 раза выше, чем в 2000 г. (1,8%); яиц – в 3,5 раза больше (1,3%) в сравнении с 0,4% (2000 г.); шерсти – в 7,7 раз (41,6%) в сравнении с 2000 г. (5,4%); меда – в 2,8 раза (6,1%) против 2,2% (2000 г.) [3].

Наиболее яркими результатами отличается направление овцеводства. Доля шерсти, произведенная фермерами в 2024 году, достигла 41,6% от всего объема в стране. На фоне мирового снижения производства шерсти ввиду развития технологий химической промышленности и выработки синтетических волокон, в среднем на 6-10% каждые пять лет, производство в России за последние 25 лет выросло почти в 3 раза, спрос на натуральную шерсть растет.

Обратившись к данным по динамике поголовья в К(Ф)Х за 2000-2022гг. также наблюдаем положительную тенденцию. Поголовье овец выросло в 10,2 раза: с 783 тыс. голов до 8 007 тыс.; северных оленей – в 9,3 раза: с 16,5 тыс. голов до 149 тыс. голов; маралов – в 3,2 раза: с 6 тыс. голов до 19 тыс. голов; пчелосемей в 2,1 раза: с 60 тыс. до 128 тыс. [2].

Адресная поддержка в виде льгот и субсидий крайне важна для фермеров отдаленных местностей. Ввиду удаленности, на таких территориях не всегда есть интернет и связь, работа строится в основном, через местные администрации. Немаловажным являются информационное обеспечение, содействие в оформлении ветеринарно-разрешительной документации, просветительская работа, помощь со сбытом продукции. Развитие труднодоступных местностей имеет не только экономическое, но и социальное значение. Создание благоприятных условий для жизни малочисленных народов в непростых условиях является частью национального суверенитета России.

**Список литературы**

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2024 году // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр). – М., 2025. – 203 с. Электронный ресурс: https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/informatsiya/Национальный%20доклад%202024.pdf дата обращения (05.02.2026).

2. Поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий. [Электронный ресурс] // Единая межведомственная информационно-статистическая систем (ЕМИСС). URL: https://www.fedstat.ru/indicator/31325 (дата обращения 04.02.2026).

3. Российский статистический ежегодник. 2025: Стат. сб. / Росстат. Р76 –М., 2025. – 621 с.

УДК 631.115.1:338.246.027

# МАЛЫЕ ФОРМЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В СВЕТЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ АГРОБИЗНЕСА

**Бочарникова В.Н., Китаёв Ю.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Отрасль сельского хозяйства занимает уверенные позиции в отечественной экономике, демонстрируя высокие показатели. Придерживаясь курса продовольственной независимости, заданного главой государства в 2020 году, аграрии создают отечественный рынок продовольствия с качественными и разнообразными товарами. Влияние цифровизации, развитие информационных технологий, научные разработки существенным образом повлияли на содержание аграрного сектора. Благодаря внедрению современных способов обработки почвы, автоматизации животноводческих комплексов, удается не только минимизировать потери урожая, болезни поголовья, но и создавать благоприятные условия для труда работников.

Малые формы хозяйствования, которые представлены крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями, за последние два десятилетия существенно усилили свои позиции в отрасли. Отвечая современным тенденциям на узкоспециализированные продукты, М(Ф)Х полностью адаптировались под запросы современных потребителей. Являясь не только производителями сельскохозяйственной продукции, но и основными двигателями в сельской местности, они играют немаловажную роль в социальном развитии сел. Данные аспекты учитываются в реализуемой аграрной политике, учитывая их как полноценных участников рассматриваемых правоотношений. Проанализировав статистические данные за период 2000-2024 гг., отметим кратный рост основных видов агро-продукции, произведенных силами М(Ф)Х. Так, производство зерна увеличилось в 3,6 раза, достигнув 30,2% по итогам 2024 года; производство сахарной свеклы с показателем в 11,4%, выросло в 2,3 раза (2000 – 4,9%); объем картофеля увеличился в 12,7 раз и достиг 16,5%, (2000 г. – 1,3%); овощей в 9,8 раз – 23,6%, (2000 г. – 2,4%); молока в 4,7 раза – 8,5%, (2000 г. – 1,8%); шерсти в 7,7 раза – 41,6%, (2000 – 5,4%); меда в 2,8 раза – 6,1%, (2000 г. – 2,2%) от всего объема сельскохозяйственной продукции, произведенной всеми товаропроизводителями [4].

Несмотря на существенный прогресс, малые предприниматели продолжают сталкиваться с трудностями, связанными с выходом на крупные торговые сети, сбытом и рекламой своей продукции, оформлением ветеринарных и разрешительных документов, узакониванием прав на землю и другими.

На 2026 год запланировано выделение 14 млрд рублей из федерального бюджета на различные направления, среди основных отметим следующие. Развитие сельского туризма заменяется более широким понятием как «развитие малого агробизнеса», которое подразумевает не только размещение и прием гостей, но и производство различных товаров [2].

В поддержку агротуризма предусмотрена возможность получения целевых грантов на сумму от 3 до 10 млн рублей в зависимости от доли привлечения собственных средств заявителя в проект. Получение гранта возможно при соблюдении ряда условий: срок освоения целевых средств составляет от 9 до 30 месяцев; соответствие заявителя предусмотренному ОКВЭД; отчуждение имущества, приобретенного за счет грантовых средств до истечения 5 лет возможно только с разрешения уполномоченного органа; получатель средств обязуется осуществлять деятельность на сельской территории не менее 5 лет с момента получения средств, а также достичь плановых показателей проекта. Немаловажным является обязанность муниципалитета обеспечить земельный участок заявителя обустроенной дорогой, в целях проезда транспортных средств, что во многих сельских агломераций улучшит инфраструктуру [2].

Среди новых мер сокращение расходов на электроэнергию и теплоснабжение путем возмещения до 60% расходов на приобретение газопоршневых установок и финансовая поддержка на создание и модернизацию небольших сельских пекарен. Свежая выпечка входит в ежедневный рацион большинства семей, в виду чего спрос на этот вид продукции стабильный и повышенный [3].

Не менее значимой для малого агробизнеса является поддержка сбыта продукции. Почти год действует институт посредников – агроагрегаторов, призванных улучшить инфраструктуру фермерских рынков, а также помочь фермерской продукции оперативно попадать на полки торговых сетей. На текущий момент насчитывается порядка 80 таких организаций, которые в 2026 году будут получать гранты и субсидии на организацию производства, переработку и сбыт продукции [3].

Понимая необходимость дальнейшего укрепления позиций М(Ф)Х, органами исполнительной власти ежегодно вводятся адресные меры дополнительной поддержки, которые востребованы хозяйствующими субъектами. М(Ф)Х выросли из подсобного сектора и сейчас являются многофункциональным элементом с хорошим потенциалом для дальнейшего развития.

**Список литературы**

1. Федеральный закон от 08.08.2024 № 297-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» и статью 2 Федерального закона «О внесении изменения в статью 7 Федерального закона «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // «Российская газета», № 182, 16.08.2024.

2. Постановление Правительства РФ от 23.12.2025 № 2110 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru. (дата обращения 24.12.2025).

3. О программе государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи, о расширении поддержки предпринимателей на селе, о Стратегии устойчивого развития Приазовья на период до 2040 года. Официальный сайт Правительства РФ [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://government.ru/news/57498/#pp2110 (дата обращения 03.02.2026).

4. Российский статистический ежегодник. 2025: Стат.сб. / Росстат. – М., 2025. – 621 с.

УДК 330.322:633/635(470.32)

# ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ С УЧЁТОМ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ ЦФО

**Бреславец А.П., Демешев А.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Растениеводство в Центральном федеральном округе, включая Белгородскую область, выступает системообразующей отраслью АПК, обеспечивая продовольственную безопасность и экспортный потенциал. Отрасль характеризуется высокой зависимостью от природно-климатических факторов: колебаний температуры, неравномерности осадков, засух и переувлажнения. В условиях изменчивости климата эти риски напрямую влияют на урожайность, себестоимость и эффективность инвестиций, что требует корректировки традиционных методов оценки проектов с учетом вероятностного характера природных явлений.

Экономическая сущность оценки эффективности инвестиционных проектов в растениеводстве заключается в сопоставлении затрат и результатов с учетом фактора времени и неопределенности. Исследователи Белгородского ГАУ отмечают обязательность применения динамических методов (NPV, IRR, DPP) для обоснованности инвестиционных решений. Однако высокая волатильность урожайности из-за погодных факторов требует учета рисков, иначе возможны завышенные ожидания и убытки. Особенно актуально это для проектов по внедрению инноваций, мелиорации, строительству оросительных систем [2, 3].

Природно-климатические риски в растениеводстве ЦФО следует рассматривать как системный фактор, влияющий на все параметры проекта. Снижение урожайности ведет к недополучению выручки, росту себестоимости, ухудшению ликвидности и кассовым разрывам. Для корректной оценки необходим сценарный подход с разработкой оптимистичного, пессимистичного и наиболее вероятного вариантов, опирающихся на многолетние статистические данные [5].

Значимым инструментом выступает анализ чувствительности проекта к изменению ключевых факторов – урожайности, цен, затрат. Для ЦФО критическими параметрами являются урожайность в засушливые годы и уровень закупочных цен. Исследования в Белгородской области показывают, что многие проекты устойчивы при умеренных колебаниях, но убыточны при экстремальных засухах [1].

Снижение влияния климатических рисков возможно через адаптационные меры: внедрение засухоустойчивых сортов, влагосберегающих технологий, развитие орошения, диверсификацию посевов, агрострахование. Затраты на эти мероприятия должны включаться в инвестиционный бюджет и экономически обосновываться. Учет господдержки важен, но полагаться только на компенсации стратегически неверно [6].

Оценка эффективности инвестиций в проекты по снижению рисков (например, оросительные системы) должна учитывать не только прирост продукции, но

и сокращение вариабельности доходов, снижение вероятности банкротства. Методически это требует использования показателей, отражающих риск (коэффициент вариации NPV) [4].

Оценка эффективности инвестиционных проектов в растениеводстве ЦФО должна интегрировать традиционные методы финансового анализа с инструментарием оценки природно-климатических рисков: сценарный подход, анализ чувствительности, учет адаптационных мер и страхование. Это повышает реалистичность оценки и обоснованность решений. Дальнейшее развитие методик и систематизация данных о влиянии погодных факторов – важное условие повышения эффективности инвестиций в АПК региона.

**Список литературы**

1. Акупиян О.С., Кравченко Д.П., Бобрышёва Н.В. Направления стимулирования инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2025. № 12. – С. 56–62.

2. Государственная поддержка регионального сельскохозяйственного производства: методы оценки и пути повышения эффективности (на примере Белгородской области): монография / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 246 с.

3. Алейник С.Н. Влияние природно-климатических условий на эффективность сельскохозяйственного производства / С.Н. Алейник, А.В. Колесников // Вестник АПК Ставрополья. 2015. № 1(17). – С. 268–274. – EDN TXGEVL.

4. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

5. Повышение эффективности воспроизводственного процесса в отрасли растениеводства на основе применения инновационных технологий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, А.И. Добрунова [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 294 с.

6. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2023. – 303 с.

УДК 633.63:338.314

# ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СВЕКЛОВОДСТВА НА ОСНОВЕ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

**Бубякина Д.А., Ананская Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Сахарная свекла является одной из важнейших технических культур в Российской Федерации, выступая основным сырьем для производства сахара – продукта стратегического значения, обеспечивающего продовольственную безопасность страны. В условиях импортозамещения и действия продовольственного эмбарго перед отечественными сельхозтоваропроизводителями стоит задача не только удовлетворения внутреннего спроса на сахар, но и повышения конкурентоспособности продукции на внешних рынках.

Актуальность исследования эффективности производства сахарной свеклы обусловлена комплексом факторов. Во-первых, свеклосахарное производство характеризуется высокой капиталоемкостью и материалоемкостью, что делает его чувствительным к колебаниям цен на ресурсы. Во-вторых, урожайность и сахаристость культуры сильно зависят от природно-климатических условий и соблюдения технологий возделывания. В-третьих, существующий разрыв в эффективности между передовыми и отстающими хозяйствами свидетельствует о наличии значительных неиспользованных резервов [3].

Экономическая эффективность производства сахарной свеклы представляет собой сложную категорию, отражающую соотношение полученных результатов (валовой сбор, выручка, прибыль) с затратами ресурсов (земельных, трудовых, материальных, финансовых) [2].

Анализ современного состояния свекловодства в России позволяет выделить ряд устойчивых тенденций и проблем.

Во-первых, позитивная динамика валовых сборов при сохранении высокой волатильности. За последние годы России удалось не только полностью обеспечить внутренний рынок сахаром, но и выйти на экспорт.

Во-вторых, критическая зависимость от материально-технической базы. Производство сахарной свеклы требует применения высокопроизводительной техники, качественных семян и минеральных удобрений.

В-третьих, проблема сахаристости и качества сырья. Эффективность производства определяется не только количеством собранной свеклы, но и ее качеством, в первую очередь содержанием сахарозы [4].

В-четвертых, диспаритет цен и сбытовые проблемы. Существует разрыв между ценами реализации сахарной свеклы и темпами роста цен на промышленную продукцию и ресурсы для села (так называемый «диспаритет цен»). Кроме того, свекловоды часто зависят от свеклосахарных заводов, которые могут диктовать условия приемки (цены, требования к качеству, сроки). Удаленность хозяйств от перерабатывающих предприятий ведет к росту транспортных

расходов, которые могут составлять значительную долю в структуре себестоимости [5].

Пути повышения эффективности. На основе выявленных проблем можно предложить следующие направления повышения экономической эффективности производства сахарной свеклы:

Интенсификация производства на основе инновационных технологий.

Совершенствование системы удобрений и защиты растений. Важным резервом является интегрированная система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней, позволяющая минимизировать потери урожая.

Техническая модернизация и цифровизация. Использование агронавигаторов и систем параллельного вождения снижает потери при уборке и перерасход ресурсов.

Оптимизация логистики и хранения.

Совершенствование организации производства и управления. Важным резервом является оптимизация структуры посевных площадей и соблюдение севооборотов, что улучшает фитосанитарное состояние полей и снижает пестицидную нагрузку [1].

Повышение экономической эффективности производства сахарной свеклы является комплексной задачей, требующей системного подхода. Реализация указанных мер позволит не только стабилизировать производство, снизить зависимость от погодных условий, но и обеспечить стабильно высокий уровень рентабельности, укрепив продовольственную безопасность страны и повысив экспортный потенциал свеклосахарного подкомплекса.

**Список литературы**

1. Базовкина Е.А. Оценка размещения сельскохозяйственного производства в Белгородской области // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2020. Т. 19. № 3. – С. 81–87.

2. Божченко Ж.А. Прибыль как индикатор результативности деятельности организаций // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее. Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. В 2 томах. 2020. – С. 144–145.

3. Голованева Е.А. Факторный анализ как инструмент управления прибылью предприятия на рынке сахарной свеклы // Среднерусский вестник общественных наук. 2013. № 2 (28). – С. 149–153.

4. Головина Л.А., Голованева Е.А. Отличительные особенности экономического стимулирования развития растениеводства // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2014. № 4 (21). – С. 89–93.

5. Коструб Е.А. Развитие свеклосахарного производства (на материалах Белгородской области) / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Всерос. науч.-исслед. ин-т экономики сел. хоз-ва РАСХН. – Москва, 2012.

УДК 332.334:631.115.1

# УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Вахбиева Э.Ш., Гусев Д.М.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Белгородская область традиционно входит в число ведущих аграрных регионов России и демонстрирует высокую концентрацию сельскохозяйственного производства. По итогам 2024 г. регион занял третье место в Российской Федерации по стоимости произведённой валовой сельскохозяйственной продукции, несмотря на то что около 200 тыс. га пашни в приграничных территориях не подлежат возделыванию из-за обстрелов. Стоимость валовой продукции сельского хозяйства, по данным Росстата и регионального правительства, составила 367,5 млрд руб.

При этом аграрный сектор остаётся одним из «локомотивов» региональной экономики. Валовой региональный продукт Белгородской области по итогам 2024 г. превысил 1,4 трлн руб., значительная часть которого формируется за счёт агропромышленного комплекса и перерабатывающих отраслей. В таких условиях управление инвестиционным потенциалом сельскохозяйственных предприятий приобретает стратегическое значение для поддержания роста, обновления основных фондов и адаптации к внешним вызовам.

Инвестиционный потенциал сельскохозяйственного предприятия включает совокупность производственных, финансовых, инновационных и организационных ресурсов, обеспечивающих способность к реализации и освоению инвестиционных проектов. В Белгородской области производственный блок потенциала опирается на высокоразвитое животноводство и растениеводство. В 2024 г. в регионе было произведено более 1,8 млн т мяса скота и птицы в живом весе, что составляет около 12% общероссийского объёма, а по свинине область превысила 1 млн т и заняла одно из первых мест в стране. Валовой надой молока всех видов достиг 715 тыс. т, при этом регион стабильно входит в тройку лидеров Центрального федерального округа по объёму производства молока.

Финансовый и институциональный компоненты инвестиционного потенциала подкрепляются значительными объёмами вложений и господдержки. В 2024 г. на поддержку белгородских сельхозпредприятий направили 4 млрд руб. бюджетных средств, причём в ближайшие три года планируется увеличить эту сумму ещё на 13,4 млрд руб. Всего в 2024 г. господдержку получили 580 предприятий, было заключено 388 кредитных и 74 инвестиционных кредитных договора. Объём инвестиций в отрасль в 2024 г. составил 18,9 млрд руб., а в 2025-2027 гг. планируется нарастить их до 114 млрд руб. с реализацией 156 инвестиционных проектов.

Эти цифры свидетельствуют о сохранении высокого интегрального инвестиционного потенциала аграрного сектора области, однако одновременно

указывают на необходимость повышения эффективности использования уже привлечённых ресурсов.

Несмотря на впечатляющие агрегированные показатели, отдельные сельскохозяйственные предприятия Белгородской области сталкиваются с серьёзными вызовами. В 2024 г. от напряжённости на границе и обстрелов пострадало 156 сельхозпредприятий, 116 из них получили помощь на сумму 1,8 млрд руб. из резервного фонда Правительства РФ. На поддержку приграничных хозяйств дополнительно было направлено около 150 млн руб., а малым формам хозяйствования – 530 млн руб. в рамках региональных программ.

В этих условиях управление инвестиционным потенциалом предприятия должно учитывать повышенные риски, необходимость резервирования ресурсов и диверсификации инвестиционного портфеля. Ключевыми направлениями выступают: проведение интегральной оценки инвестиционного потенциала хозяйства по блокам (технический, финансовый, инновационный, ресурсный); приоритизация проектов, направленных на повышение устойчивости производства; активное использование программ господдержки, льготных кредитов и механизмов ГЧП, позволяющих снижать стоимость капитала и ускорять реализацию проектов.

Отдельное значение имеет управление инновационной составляющей инвестиционного потенциала. Внедрение технологий точного земледелия, цифровых систем учёта и планирования, генетических и селекционных решений в животноводстве. Подписанное в 2024 г. на ПМЭФ соглашение Белгородской области с АПК «Мираторг» на сумму 11,8 млрд руб. по развитию сельского хозяйства и переработки мяса иллюстрирует ориентацию крупных инвесторов на модернизацию и углубление переработки в регионе.

**Список литературы**

1. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

2. Повышение эффективности воспроизводственного процесса в отрасли растениеводства на основе применения инновационных технологий: монография / О.С. Акупиян, Ю.И. Здоровец, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Финансовый университет – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 294 с.

3. Золотарев С.Н., Золотарева О.И., Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

4. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

5. Човган Н.И., Акупиян О.С. Инновационный аспект институциональной трансформации предприятий аграрного сектора // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2023. № 3 (39). – С. 61–67.

6. Човган Н.И. Инвестиционное обеспечение аграрного сектора экономики: проблемы и решения / Н.И. Човган, О.С. Акупиян // Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 4. – С. 122. – EDN QIGDMA.

УДК 330.322.2

# СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА АПК БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Вахбиева Э.Ш., Акупиян О.С.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Ключевым элементом формирования инвестиционного потенциала регионального АПК в 2024 г. остаётся развитая производственная и перерабатывающая база, дополняемая расширяющимся пулом реализуемых и планируемых инвестиционных проектов. По оценкам правительства области, в ближайшие три года в агропромышленный комплекс будет запущено 156 инвестиционных проектов общим объёмом порядка 114-115 млрд руб., что позволит создать почти 4 тыс. рабочих мест и сохранить за Белгородской областью статус одного из ведущих сельскохозяйственных регионов страны. Существенную роль в наращивании проектного портфеля играет сотрудничество с крупными агрохолдингами. Только новые инициативы группы «Мираторг», закреплённые соглашениями 2024 г., предусматривают вложения около 11,8 млрд руб. в развитие сельского хозяйства и переработки мяса, а общий объём инвестиций компании в экономику региона превысил 56,5 млрд руб. Дополнительно в 2024 г. в АПК области реализуются проекты по развитию высокотехнологичных производств – биотехнологический завод, линии по выпуску кормовых ферментов и ингредиентов для пищевой промышленности, что способствует углублению переработки, росту добавленной стоимости и диверсификации продуктовой структуры регионального агробизнеса [1, 4, 5].

Важнейшей характеристикой инвестиционного потенциала АПК является объем и динамика инвестиций в основной капитал. По данным региональных органов статистики, на сельское хозяйство приходилось порядка 14% совокупного объема инвестиций в основной капитал, что подтверждает приоритетность АПК в структуре инвестиционного развития области.

Высокий уровень инвестиционной активности в аграрном секторе подкрепляется значительными производственными результатами и ростом эффективности. За десятилетний период заметно увеличилось производство ключевых видов продукции. Объём зерна достиг 3656,2 тыс. т, сахарной свеклы – 3363,8 тыс. т, подсолнечника – 522,1 тыс. т, при этом по подсолнечнику темпы роста более чем в два раза превышают уровень 2014 г. Производство скота и птицы на убой в живом весе составило 1765,8 тыс. т, а перерабатывающие предприятия области обеспечили выпуск 682,97 тыс. т растительного масла, 517,03 тыс. т сахара, 1427,63 тыс. т мяса и субпродуктов и почти 4,75 млн т комбикормов, что также существенно превосходит показатели десятилетней давности. Такая динамика демонстрирует высокую отдачу вложенного капитала и формирует благоприятные ожидания инвесторов.

С точки зрения институциональной среды инвестиционный потенциал АПК Белгородской области поддерживается целенаправленной региональной

инвестиционной политикой и широким спектром мер государственной поддержки. В инвестиционной стратегии региона одним из приоритетных направлений заявлено создание и модернизация агропромышленных производств – в первую очередь в свиноводстве, птицеводстве, молочном животноводстве, овощеводстве и пищевой промышленности. Инструменты стимулирования включают предоставление земельных участков без торгов, льготное кредитование на срок до 10 лет, субсидирование процентных ставок, грантовую поддержку комплексных научно-технических проектов, а также возмещение части прямых понесенных затрат на создание и модернизацию объектов АПК. Дополнительным фактором выступает развитие экспортного потенциала. По оценкам профильных ведомств, стоимость экспорта сельхозпродукции Белгородской области в 2023 г. превысила 1,3 млрд долл. США, что укрепляет позиции региона на внешних рынках и усиливает мотивацию к дальнейшим инвестициям в повышение качества и глубину переработки [2, 3].

Таким образом, совокупность количественных показателей – рост стоимости валовой продукции, увеличение инвестиций в основной капитал, высокие результаты по продуктивности и объемам производства, и качественных характеристик - наличие крупных агрохолдингов, развитой перерабатывающей базы, институциональной поддержки и экспортной ориентации позволяет охарактеризовать инвестиционный потенциал агропромышленного комплекса Белгородской области как высокий. Вместе с тем сохранение и усиление данного потенциала в средне- и долгосрочной перспективе требуют дальнейшей модернизации производственных мощностей, внедрения цифровых и ресурсосберегающих технологий, повышения экологической устойчивости аграрного производства, а также развития человеческого капитала, включая подготовку и закрепление квалифицированных кадров на сельских территориях.

**Список литературы**

1. Региональная и отраслевая экономика: Учебник / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, В.А. Ломазов [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет, 2024. – 345 с.

2. Экономическая оценка государственной поддержки товаропроизводителей АПК / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Н.Ю. Яковенко [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 241 с.

3. Золотарев С.Н., Золотарева О.И., Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

4. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

5. Проектный подход как инструмент развития сельских территорий / А.А. Гайдаенко, В.Л. Аничин, Ю.А. Китаев [и др.] // Управление инновационным развитием агропродовольственных систем на национальном и региональном уровнях : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 122–127.

УДК 336.226.4:63

# ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

**Величко Ю.Е., Черных А.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства является одной из наиболее актуальных проблем, эффективное решение которой открывает больше возможностей для ускорения его развития и обеспечения страны продуктами питания. Важными факторами успешности сельскохозяйственного производства являются: урожайность, себестоимость продукции, производительность труда, уровень эффективности капиталовложений инвестиций и ряд других [1].

Проанализировав экономическую эффективность производства семян подсолнечника в СПК (колхоз) «Заветы Ильича», следует отметить, что в 2024 году размер посевной площади при производстве семян подсолнечника составил 358 га, урожайность равна 33,28 ц/га, что на 15,14 ц/га ниже уровня базисного года. В результате чего валовой сбор в 2024 году составил 11914 ц, что на 5518 ц ниже уровня 2022 года.

Уровень товарности равен 115,45%, что указывает на реализацию семян подсолнечника, как отчетного, так и предыдущего периодов. Себестоимость 1 ц семян подсолнечника в 2024 году получена в размере 1430,84 руб., что на 379,84 руб. выше уровня 2022 года. Цена реализации за 1 ц в отчетном году равна 2851,98 руб., в результате получена прибыль на 1 ц в размере 1421,14 руб. Уровень рентабельности составил в 2024 году 99,32%.

Анализ факторов влияющих на выполнение плана валового сбора семян подсолнечника показал, что в 2022 году прослеживается увеличение валового сбора на 2575 ц., в 2023 году валовой сбор составил 18523 ц, что на 12,29% или на 2028 ц выше планового показателя, за счет роста урожайности семян подсолнечника. В отчетном периоде сокращение валового сбора семян подсолнечника равно 2936 ц, прежде всего за счет снижения урожайности.

Важнейшим показателем, характеризующим работу предприятия, является себестоимость продукции. Себестоимость продукции во многом зависит от состава и структуры затрат на ее производство [2].

Так, за исследуемый период наибольший удельный вес приходится на следующие статьи затрат: «Семена» 460,59 руб. или 32,19%, «Аренда земельной доли» 260,99 руб. или 18,24%, «Оплата труда с отчислениями» 264,11 руб. или 18,50%, «Нефтепродукты» 161,11 руб. или 11,26%. В целом себестоимость 1 ц семян подсолнечника составила 1430,84 руб., что на 379,84 руб. больше уровня 2022 года.

Основными факторами, из которых непосредственно формируется уровень себестоимости 1 ц семян подсолнечника, являются затраты на 1 га и урожайность [3]. В 2022 году фактическая себестоимость ниже плановой на 49,48 руб.,

прежде всего за счет роста урожайности семян подсолнечника, что способствовало снижению себестоимости. В 2023 году себестоимость 1 ц семян подсолнечника ниже плановых показателей на 103,21 руб., за счет роста затрат на 1 га посева на 20,46 руб., и за счет роста урожайности, что повлекло снижение себестоимости на 123,67 руб.

В отчетном периоде себестоимость 1 ц семян подсолнечника составила 1430,84 руб., что выше планового уровня на 35,40 руб., изменение произошло за счет снижения урожайности, что способствовало росту себестоимости на 334,18 руб., при этом сокращение затрат позволило снизить себестоимость 1 ц семян подсолнечника на 298,78 руб. В целом затраты в отчетном году по сравнению с запланированными увеличились на 422 тыс. руб.

Одной из важнейших задач анализа является выявление неиспользованных резервов по увеличению производства продукции, так из-за несвоевременной уборки предприятие потеряло 437 ц семян подсолнечника на сумму 787 тыс. руб., а при условии выполнении плана по урожайности, предприятие могло бы дополнительно получить 2853 ц на сумму 8137 тыс. руб.

В результате, от продажи 1 ц семян подсолнечника предприятие получило бы прибыль в размере 1519,36 руб., а уровень рентабельности составил бы 114,00%, что на 14,68% выше сложившегося уровня.

**Список литературы**

1. Демешева И.А., Черных А.И. Анализ и направления повышения эффективности производства продукции растениеводства // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 3 (47). – С. 65–71.

2. Жерновая В.В., Черных А.И. Экономическая эффективность производства семян подсолнечника // В сборнике: Современные проблемы АПК и их решение. Материалы VII Национальной конференции. Белгород, 2024. – С. 106–109.

3. Иванисова Г.И., Черных А.И. Экономическая эффективность производства продукции растениеводства // В сборнике: Современные проблемы АПК и их решение. Материалы VI Национальной конференции. 2023. – С. 127–131.

УДК 336.581

# АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИЗИНГОВЫХ МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ

**Вернигора Е.Р., Печерская О.А.**
ФГБОУ ВО ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, г. Воронеж, Россия

Современные условия развития промышленного сектора требуют от предприятий внедрения инновационных финансовых инструментов для повышения конкурентоспособности и обеспечения устойчивого роста. В этом контексте применение лизинговых механизмов становится одним из наиболее эффективных способов обновления производственного оборудования, сокращения капитальных затрат и повышения финансовой гибкости компании. Экономический анализ позволяет объективно оценить перспективы использования лизинга, выявить его влияние на финансовое состояние предприятия и определить оптимальные стратегии развития [1].

АО «Воронежсинтезкаучук» (входит в ПАО «Сибур холдинг») специализируется на производстве синтетических каучуков. По итогам 2024 года выручка составила 17 млрд руб., чистая прибыль – 774 млн руб., что создает условия для обслуживания лизинговых платежей [2].

Методика исследования. Проведен комплексный анализ, включающий:

- сравнение дисконтированных затрат по лизингу и кредиту;
- оценку налоговой экономии;
- расчет окупаемости и ставки безразличия.

Рассмотрим приобретение оборудования стоимостью 100 млн руб. на условиях: аванс 20%, срок 5 лет, ставка по кредиту 18%, удорожание по лизингу 9%, налог на прибыль 20%, налог на имущество 2,2% (при кредите). При лизинге имущество на балансе лизинговой компании [3].

Сравнение затрат. При кредитовании уплачивается налог на имущество – 11 млн руб. за 5 лет. При лизинге предприятие освобождается от этого налога, а все платежи относятся на себестоимость, создавая больший налоговый щит. После дисконтирования по ставке 10% чистые затраты при кредите – 85 млн руб., при лизинге – 72 млн руб. Экономия – 13% [4].

Налоговая экономия. Экономия по налогу на прибыль: Эл = ЛП × НП. При годовых платежах 20 млн руб. экономия – 4 млн руб. в год. Дополнительная экономия на налоге на имущество – 11 млн руб. за 5 лет.

Окупаемость. Прирост прибыли от нового оборудования (доля в выпуске 5%): 38,7 млн руб. Срок окупаемости лизинговых платежей: 100 / 38,7 ≈ 2,6 года.

Ставка безразличия. Рассчитана методом подбора ставки дисконтирования – 16,2%. При текущих ставках по кредитам 18-22% лизинг объективно выгоднее [5].

Результаты анализа:

1. Дисконтированные затраты при лизинге ниже на 13%.

2. Налоговая экономия – 4 млн руб. ежегодно + 11 млн руб. за 5 лет на налоге на имущество.

3. Срок окупаемости – 2,6 года при рентабельности 5-7%.

4. Ставка безразличия 16,2% подтверждает преимущество лизинга.

Лизинг целесообразен при:

- приобретении импортозамещающего оборудования;
- обновлении парка технологического транспорта;
- использовании возвратного лизинга.

Экономический анализ подтверждает перспективность лизинга для АО «Воронежсинтезкаучук». Ключевые факторы: экономия на налоге на имущество (до 11 млн руб.), ускоренная амортизация и отнесение платежей на себестоимость. Ставка безразличия 16,2% показывает, что в текущих условиях (ставки по кредитам 18-22%) лизинг является более выгодным инструментом финансирования.

**Список литературы**

1. Рябчук П.Г. Понятие эффективности лизинга и анализ факторов, ее формирующих // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2018. № 3. – С. 41–46.

2. Официальный сайт АО «ВОРОНЕЖСИНТЕЗКАУЧУК» [Элек тронный ресурс]. – URL: https://voronezhsintezkauchuk.ru/ (дата обращения: 15.12.2023).

3. Черных А.И., Демешева И.А., Гончаренко О.В. Экономический анализ. Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. 72 с.

4. Щеголева Э.Н., Бакаева Ж.Ю., Имяреков С.М. Использование лизинга в деятельности предприятия и обоснование выбора его формы // Oeconomia et Jus. 2023. № 3. – С. 59–71.

5. Кузьмина Э.В., Кузьмина Э.С. Тенденции и перспективы развития лизинга как актуального финансового инструмента инвестиций в южных регионах России // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2019. Т. 21, № 1. – С. 56–65.

УДК 331.101.37

# ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СПРАВЕДЛИВОСТИ И ПРОЗРАЧНОСТИ РЕШЕНИЙ НА ТРУДОВУЮ МОТИВАЦИЮ

**Гафури Т., Нестеров Ю.Г.**
ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Эффективность современного агропромышленного комплекса в значительной степени зависит не только от технологий и ресурсов, но и от человеческого фактора.

В условиях сезонности работ, высокой физической нагрузки и нередко сложных бытовых условий проживания в сельской местности вопрос мотивации персонала становится критически важным [1, 4].

Во-первых, это справедливость распределительная, то есть восприятие честности в оплате труда, премировании по итогам сезона или года, распределении социальных благ (например, жилья, путевок) и даже в назначении на более удобные или сложные участки работы [3].

Для работника важно, чтобы его вклад в общий урожай или надой соответствовал получаемому вознаграждению, особенно в сравнении с коллегами. Во-вторых, это справедливость процедурная, которая касается прозрачности и объективности самих правил и процессов [5].

Во-вторых, это интерактивная, или межличностная, справедливость, которая отражает уважительное и честное отношение руководства (управляющего, бригадира, главного агронома) к работникам. Включает ли оно своевременное и полное информирование о важных решениях, затрагивающих коллектив, внимательное отношение к проблемам и предложениям рядовых сотрудников, вежливое и достойное общение независимо от должности. В сельских сообществах, где социальные связи особенно тесны, это аспект имеет огромное значение для формирования психологического климата.

Наконец, можно выделить аспект эволюционной справедливости, связанный с возможностями профессионального роста, обучением новым технологиям (например, работе с цифровыми картами полей или современной доильной аппаратурой) и справедливой оценкой потенциала сотрудников для их дальнейшего развития внутри предприятия.

Положительное влияние высокого уровня организационной справедливости на мотивацию проявляется комплексно. Во-первых, оно формирует доверие к руководству и организации в целом. Когда работник уверен, что его труд будет оценен, по справедливости, а правила игры понятны и одинаковы для всех, у него появляется внутренняя готовность прилагать больше усилий, проявлять инициативу и брать на себя ответственность. Это напрямую повышает производительность труда, снижает брак и потери, что для сельского хозяйства напрямую конвертируется в качество продукции и финансовый результат [2].

Справедливость усиливает чувство организационной принадлежности и лояльности. Сотрудник, чувствующий себя ценным и уважаемым, с меньшей

вероятностью покинет предприятие в поисках лучших условий, даже при несколько более высоких предложениях извне. Это критически важно для снижения текучести кадров, которая в агросекторе сопряжена с высокими затратами на поиск и адаптацию, особенно для квалифицированных специалистов.

Однако восприятие справедливости не является универсальным и может варьироваться в зависимости от демографических и статусных факторов внутри коллектива сельхозпредприятия. Например, работники разных возрастов, с разным стажем (ветераны предприятия и сезонные рабочие), разного уровня квалификации (тракторист-машинист и инженер-технолог) или семейного положения могут по-разному оценивать те или иные аспекты справедливости. Молодые специалисты могут больше ценить прозрачность карьерных перспектив и возможности обучения, в то время как опытные работники – уважительное отношение к их стажу и четкость в вопросах пенсионных отчислений и социальных гарантий.

Таким образом, для повышения трудовой мотивации в сельскохозяйственных организациях руководству рекомендуется сделать управление организационной справедливостью осознанным приоритетом. Конкретные меры могут включать: разработку и открытое доведение до всего коллектива четких, измеримых и объективных критериев материального стимулирования и премирования; внедрение регулярной и прозрачной системы обратной связи, например, через собрания трудовых коллективов или анонимные опросы, чтобы учитывать мнение работников при принятии решений; обучение руководителей среднего звена (бригадиров, начальников цехов) навыкам эффективного и уважительного общения с подчиненными; создание возможностей для профессионального развития и карьерного роста внутри предприятия; а также формирование такой организационной культуры, где ценятся честность, взаимное уважение и командная работа.

**Список литературы**

1. Демешева И.А., Нестерова Ю. Совершенствование учета расчетов с персоналом по оплате труда // Роль науки в удвоении валового регионального продукта : Материалы XXV Международной научно-производственной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 224–225.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И., Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Управление затратами на оплату труда. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 146 с.

4. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Аграрный сектор экономики России в основе устойчивого развития сельских территорий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2024. № 12. – С. 79–85.

5. Шелякина С.В., Демешева И.А. Себестоимость продукции растениеводства в сельскохозяйственном предприятии // Современные проблемы экономики АПК и их решение: Материалы III Национальной конференции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 289–291.

УДК 005.511:635.82

# РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ВЫРАЩИВАНИЯ ШАМПИНЬОНОВ НА БАЗЕ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА ООО «РАЗУМЕНСКОЕ» БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА

**Гафури Т., Кравченко Д.П.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Грибы – это ценный питательный продукт, они богаты полезными для здоровья человека питательными веществами. Они содержат клетчатку, антиоксиданты, витамины и минералы.

По данным «Школы грибоводства», объем производства шампиньонов в РФ в 2023 году увеличился на 9% и составил 146,2 тыс. тонн. Тем самым был достигнут важный исторический результат – в России теперь производится 1 кг шампиньонов на человека в год. Однако в странах ЕС, США, Австралии – 1,5-3,0 кг, а в Китае – свыше 25 кг. Учитывая тренд на здоровое питание, органическую продукцию, питательную ценность грибов и их низкую калорийность спрос на грибы будет расти.

На сегодняшний день в стране функционирует более 80 производителей грибоводческой продукции на общей площади 215,7 га. Преимущественно российские предприятия выращивают шампиньоны и вешенки.

Промышленное грибоводство почти полностью сосредоточено в сельскохозяйственных организациях – на них приходится 97-98% всего объёма, но государственная поддержка позволяет небольшим предприятиям, в том числе и индивидуальным предпринимателям и крестьянским (фермерским) хозяйствам, организовывать производство грибной продукции, при этом создавая новые рабочие места [1-5].

ЦФО производит более 57% общероссийского урожая грибов. Среди рекордсменов – Воронежская, Курская, Калужская области. На Южный федеральный округ приходится 26% сбора. Почти весь этот объём обеспечивает Краснодарский край, который остаётся грибной столицей страны. Каждый четвёртый гриб, попадающий на прилавки, выращен именно на Кубани.

К сожалению, приходится констатировать, что в Белгородской области в настоящее время рынок грибов наполняется поставщиками Воронежской, Курской, Брянской, Тульской и др. областей. Основной причиной сложившейся ситуации является банкротство комплекса ООО «Грибы Белогорья», который расположен в поселке Малиновка Белгородского района. Такая же ситуация складывается с ООО «Белгородская грибная компания», зарегистрированная в с. Крутой Лог Белгородского района.

В настоящее время некоторые организации, занимаются выращиванием и продажей грибов в Белгородской области – «Белый-Гриб31», «Дары Севера», «Мухомор», КФХ «Город Сад» и др., но они имеют небольшие объёмы производства.

Выращивание грибов за последние годы превратилось из экзотического занятия в развивающийся сегмент агробизнеса. При относительно низких стартовых инвестициях, коротком производственном цикле и высокой маржинальности грибной бизнес привлекает как фермеров, так и агрохолдинги [3-5].

На основании вышеизложенного, мы предлагаем создание грибной фермы по выращиванию шампиньонов на базе складского помещения тепличного комплекса ООО «Разуменское» с целью их реализации на территории Белгородской области.

Оборудование будет размещено в производственном помещении общей площадью 320 кв. метров, а сателлитная система выращивания позволит сократить объём начальных капвложений, а также произойдет экономия временного ресурса. Состав оборудования для выращивания шампиньонов не отличается особой уникальностью и его можно свободно приобрести на рынке. Имеющееся складское помещение необходимо будет подготовить (дезинфекция, вентиляция, микроклимат) и оборудовать для производства шестью камерами выращивания [2, 5, 6]. Кроме этого, между камерами № 1 и № 2 необходимо организовать помещение под офис, раздевалки, туалеты. Технологическое оборудование, холодильные камеры, зона упаковки продукции будет размещена между камерами № 5 и № 6.

Так как производство организуется на базе тепличного комплекса, то объём начальных инвестиций значительно ниже, чем при организации создания грибной фермы с арендой земельного участка и строительством производственного помещения [2, 5, 6].

При реализации шампиньонов также будут использоваться уже налаженные каналы сбыта тепличного комплекса ООО «Разуменское». Планируемые затраты на реализацию проекта – 1 млн 400 тысяч рублей. Предполагаемый срок окупаемости проекта составит 9-10 месяцев.

**Список литературы**

1. Продовольственная безопасность в современных условиях глобальной экономики: монография / Акупиян О.С., Кравченко Д.П. и др. Белгород, 2023.

2. Нестеров Ю.Г. Дефицит рабочих кадров в АПК и пути его решения // Современные проблемы АПК и их решение: материалы VII Национальной конференции, Белгород, 17 октября 2024 года. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 187–189.

3. Государственная поддержка регионального сельскохозяйственного производства: методы оценки и пути повышения эффективности (на примере Белгородской области): монография / Акупиян О.С., Кравченко Д.П. и др. Белгород, 2024.

4. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, В.А. Ломазов [и др.]. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

5. Акупиян О.С., Кравченко Д.П., Бобрышёва Н.В. Направления стимулирования инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики / Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2025. № 12. – С. 56–62.

6. Кравченко Д.П., Мальцев В.Н. Цифровая экономика в аграрном производстве Белгородской области // Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. 2020. – С. 192–193.

УДК 657

# ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Горячко Д.Ю., Логвинович Н.А.**
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

В последние годы цифровизация становится ключевым фактором развития хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики. Цифровизация бухгалтерского учёта означает внедрение информационных технологий для автоматизации сбора, обработки, хранения и анализа учётных данных, что существенно трансформирует традиционные процессы учёта. Современные цифровые инструменты (ERP-системы, облачные технологии, искусственный интеллект) позволяют повысить качество, скорость и достоверность учётной информации, что особенно важно для перерабатывающих предприятий с высокой долей документооборота и многоэтапными производственными процессами.

В научных исследованиях подчёркивается, что автоматизация бухгалтерских процессов представляет собой комплексный подход, включающий применение современных технологий для оптимизации, упрощения и ускорения финансовых операций. Главной целью автоматизации является повышение эффективности, точности и прозрачности финансовых процедур, что может способствовать снижению затрат и увеличению прибыли компании [1]. В результате бухгалтерский учёт постепенно трансформируется из системы регистрации хозяйственных операций в инструмент информационного обеспечения управленческих решений.

Одним из ключевых направлений цифровизации является замена бумажного документооборота электронным. Это позволяет сократить временные затраты на оформление первичных документов, упростить их хранение и обеспечить более быстрый доступ к необходимой информации. Кроме того, автоматизация процессов учёта способствует снижению вероятности ошибок, возникающих вследствие влияния человеческого фактора, и повышает качество учётных данных.

Цифровая трансформация затрагивает также сферу внутреннего контроля и аудита. В условиях использования автоматизированных учётных систем возрастает роль аналитических процедур, направленных на выявление отклонений и несоответствий в учётной информации. Применение цифровых технологий позволяет упростить процедуры проверки и повысить прозрачность финансовой отчётности [2, 3].

Для перерабатывающих предприятий внедрение цифровых решений в бухгалтерский учет обеспечивает более точное отражение затрат на переработку сырья, учет потерь и выход готовой продукции. Это создает предпосылки для более

обоснованного формирования себестоимости и повышения эффективности управления производственными ресурсами.

Экономическая эффективность деятельности перерабатывающих предприятий в значительной степени определяются уровнем организации бухгалтерского учёта и качеством формируемой учётной информации. В условиях цифровизации бухгалтерский учет перестает быть исключительно средством фиксации хозяйственных операций и приобретает функции информационной базы для анализа и управления. Применение цифровых технологий обеспечивает более высокую скорость обработки данных, повышает точность отражения хозяйственных процессов и способствует формированию достоверной отчётности в более сжатые сроки.

Вместе с тем внедрение цифровых технологий в учётную систему сопровождается рядом проблем. К числу основных из них относятся необходимость повышения уровня цифровых компетенций бухгалтерских работников, дополнительные затраты на приобретение и сопровождение программного обеспечения, а также риски, связанные с обеспечением информационной безопасности [1]. Кроме того, требуется адаптация нормативно-правовой базы бухгалтерского учета к условиям цифровой экономики, что предполагает пересмотр отдельных методических подходов.

Таким образом, цифровизация бухгалтерского учета оказывает значительное влияние на деятельность перерабатывающих предприятий. Применение цифровых технологий способствует повышению точности и оперативности учетной информации, улучшению системы контроля и анализа, а также росту эффективности управления затратами и финансовыми результатами предприятия.

**Список литературы**

1. Адаменко А.А., Погарская О.С., Цой В.Е. Влияние цифровизации на традиционные методы бухгалтерского учета: новая реальность и вызовы для профессионалов // Вестник Академии знаний. 2025. №. 2 (67). – С. 38–43.

2. Кравченко Д.П., Мальцев В.Н. Цифровая экономика в аграрном производстве Белгородской области // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее : Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 192–193.

3. Мардонова С.У. Бухгалтерский учет и аудит в условиях цифровизации // Экономика и социум. 2025. №. 2-1 (129). – С. 1069–1077.

УДК 332.334:631.115.1

# РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Гусев Д.М., Бочарникова В.Н.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Эффективное развитие национальной экономики невозможно без рационального использования и охраны земельных ресурсов. Рыночные преобразования в экономике привели к трансформации земельных отношений, формированию многообразия форм собственности и управления землёй. Эти изменения затронули все отрасли экономики, в том числе сельскохозяйственный сектор, в котором земля выступает в качестве основного средства производства.

Основой устойчивого развития сельского хозяйства является повышение эффективности аграрного производства и рациональное использование земельных ресурсов. Ограниченность земли по размеру и невозможность её замены другими средствами производства возлагают на каждое поколение особую ответственность за экономически и экологически оправданное использование этого ресурса.

Достижения науки и техники ускорили процесс интенсификации сельскохозяйственного производства [2]. Использование новых технологий, развитие мелиорации, применение удобрений и средств защиты растений, биотехнологии, селекции растений, введение высокоурожайных культур и пород животных внесли вклад в увеличение объёмов сельскохозяйственной продукции.

Однако нарушение биологических и биофизических связей в почве снижает её плодородие и, следовательно, продуктивность. Хорошо известны негативные последствия интенсификации: уменьшение содержания гумуса в чернозёмах, засоление орошаемых земель, быстрое исчезновение торфяного слоя, широкое распространение эрозии почв, загрязнение окружающей среды сточными водами с полей с высоким содержанием удобрений.

Чрезмерное использование пестицидов и гербицидов нарушает ландшафтные связи, наносит вред биоразнообразию. Интенсивное сельское хозяйство оказывает существенное влияние на окружающую среду: рост пахотных земель, увеличение количества техники, внесение больших объёмов органических и минеральных удобрений приводят к загрязнению почвы, водоёмов и атмосферы вредными компонентами.

Рациональное использование земли предполагает экономически и экологически обоснованное землепользование, отвечающее интересам общества, собственников и пользователей, обеспечивающее наиболее целесообразное использование полезных свойств земли, охрану и воспроизводство плодородия почв.

Для обеспечения устойчивого управления земельными ресурсами необходимо применение экосистемного, ландшафтного подхода, начиная с уровня ландшафта и заканчивая конкретными полями и пастбищами. Ландшафтные характеристики территории, геоморфологические особенности, наличие эрозионно

опасных зон следует оценивать с точки зрения экологической безопасности ведения сельского хозяйства на каждом поле [4, 5].

В управлении земельными ресурсами в сельском хозяйстве необходимо руководствоваться следующими принципами: соблюдение земельного законодательства; повышение стабильности и улучшение управления земельными ресурсами [1, 3]; защита сельскохозяйственных земель от неустойчивого использования; создание условий для охраны природных ресурсов; использование земли в интересах общества и отдельных собственников в соответствии с приоритетом сельскохозяйственных угодий; координация территориальных решений с перспективами развития сельского хозяйства.

При оценке эффективности сельскохозяйственного производства нельзя ограничиваться использованием только экономических показателей. Необходимо учитывать экологические последствия производственной деятельности, которые часто отрицают видимые положительные экономические эффекты. Высокая эффективность использования агрохимикатов в растениеводстве в сочетании с экологической безопасностью может быть достигнута только при комплексном подходе ко всем элементам системы земледелия.

**Список литературы**

1. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

2. Повышение эффективности воспроизводственного процесса в отрасли растениеводства на основе применения инновационных технологий: монография / О.С. Акупиян, Ю.И. Здоровец, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Финансовый университет. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 294 с.

3. Золотарев С.Н., Золотарева О.И., Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

4. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

5. Човган Н.И., Акупиян О.С. Инновационный аспект институциональной трансформации предприятий аграрного сектора // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2023. №3 (39). – С. 61–67.

УДК 004.4:331.108.2

# ОЦЕНКА РИСКОВ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ И СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРОФЕССИЙ

**Дацюк К.И., Нестеров Ю.Г.**
ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Современный этап технологического развития, связанный с распространением искусственного интеллекта, робототехники и цифровых платформ, формирует принципиально новый вызов для рынка труда. Ключевой вопрос заключается не в том, произойдет ли автоматизация, а в том, как она повлияет на занятость и какие механизмы адаптации будут задействованы работниками.

В первую очередь, анализ подтверждает, что автоматизация рабочих мест является реальным фактором, влияющим на карьерные траектории [1, 3, 4]. Люди, занятые в профессиях с высоким риском замены машинным трудом, значительно чаще сталкиваются с негативными изменениями в своей профессиональной жизни. К таким изменениям относится не только непосредственная потеря работы, но и понижение в должности на текущем месте, а также вынужденная смена сферы деятельности. Это означает, что угроза автоматизации не является абстрактной гипотетической опасностью, а уже сейчас материализуется в виде конкретных рисков для работников.

В то же время исследование демонстрирует, что реакция на технологические изменения не ограничивается исключительно оборонительной стратегией. Ожидаемо, что работники, чьи профессии находятся под угрозой, демонстрируют высокую готовность к получению дополнительного образования и повышению квалификации. Однако содержание и направленность такого обучения остаются критически важным вопросом. Для того чтобы дополнительные навыки действительно служили защитой от автоматизации, они должны быть ориентированы на развитие компетенций, которые машины пока не способны эффективно воспроизводить.

Одним из наиболее интересных выводов является связь между автоматизацией и предпринимательской активностью. Вопреки опасениям, что рост числа малых предприятий и самозанятости может быть следствием вынужденной меры для потерявших работу из-за автоматизации, данные показывают обратную картину. Переход к самозанятости (как с наймом сотрудников, так и без них) чаще всего совершают люди из профессий с низким риском автоматизации. Это опровергает гипотезу о том, что технологическая безработица толкает людей в «вынужденное» предпринимательство ради выживания. Напротив, новые технологии, такие как 3D-печать, развитие ИКТ и платформенная экономика, создают новые возможности и ниши для бизнеса. Эти возможности, как правило, возникают в областях, где машины дополняют человеческий труд, а не заменяют его – в творческих, аналитических и социальных сферах.

Таким образом, наблюдаемый в последние десятилетия рост предпринимательской активности в развитых странах следует интерпретировать не как

симптом кризиса занятости, а как следствие появления новых, технологически обусловленных возможностей. Это важный сигнал для экономической политики, которая должна быть направлена не на сдерживание технологий, а на создание условий для реализации предпринимательского потенциала в новых, перспективных областях.

В контексте России эти выводы приобретают особую остроту. Структура российской экономики характеризуется высокой долей занятых в профессиях, подверженных высокому риску автоматизации, включая офисных и административных работников, персонал транспортно-логистической отрасли и работников производственных специальностей. Это означает, что масштаб потенциальных изменений может быть значительным. С одной стороны, это создает риск роста структурной безработицы и социальной напряженности. С другой стороны, это открывает «окно возможностей» для формирования новой, более гибкой и инновационной модели занятости.

Ключевым направлением государственной политики в этих условиях должно стать создание эффективной системы непрерывного образования, которая позволяла бы работникам быстро и качественно осваивать новые компетенции.

Особое внимание следует уделить поддержке предпринимательства, основанного на новых технологиях. Важно, чтобы меры поддержки были направлены не просто на стимулирование самозанятости как таковой, а на создание ростков будущего – компаний, работающих в сферах, где человеческий капитал является ключевым и где технологии выступают в роли дополнения, а не заменителя человека [2]. Это потребует тесной координации образовательной, научно-технической и экономической политики для формирования устойчивой и конкурентоспособной модели рынка труда в цифровую эпоху.

**Список литературы**

1. Демешева И.А., Нестерова Ю. Совершенствование учета расчетов с персоналом по оплате труда // Роль науки в удвоении валового регионального продукта : Материалы XXV Международной научно-производственной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С224–22525.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Инновационное развитие предприятий агропромышленного сектора / Д.П. Кравченко, З.Ч. Пак, Н.И. Човган [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 260 с.

4. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Управление затратами на оплату труда. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 146 с.

УДК 331.108:331.101.3

# РОЛЬ HR-БРЕНДИНГА И РЕПУТАЦИИ КОМПАНИИ ВО ВНУТРЕННЕЙ МОТИВАЦИИ

**Гафури Т., Нестеров Ю.Г.**
ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современной глобальной экономике, включая Россию, острая конкуренция за квалифицированные кадры переросла в стратегическую «войну за таланты» [4].

Ключевым инструментом в этой борьбе становится развитие сильного HR-бренда, который представляет собой не просто имидж компании на рынке труда, а синергию функциональных, экономических и психологических преимуществ, предлагаемых работодателем.

В условиях российской реальности, где профессиональные сообщества тесны, а информация о работодателях быстро распространяется, репутация компании как места работы приобретает критическое значение для формирования внутренней мотивации сотрудников, которая является основой их вовлеченности, производительности и лояльности.

HR-брендинг выходит за рамки простого кадрового маркетинга и становится частью стратегического управления человеческими ресурсами, тесно переплетаясь с внутренним маркетингом, где сами сотрудники рассматриваются как ключевые клиенты компании. Он направлен как на внешнюю аудиторию – потенциальных кандидатов, стремящихся привлечь лучшие таланты, так и на внутреннюю – существующих сотрудников, с целью их удержания и мотивации [1, 2].

Внутренний HR-бренд формируется через совокупность ощутимых и, что особенно важно, нематериальных условий труда. К последним относятся позитивная рабочая среда, основанная на уважении и доверии, качество взаимоотношений с руководством и коллегами, предоставление автономии и ответственности, возможности для профессионального и карьерного роста, доступ к обучению и развитию, практики признания и обратной связи, а также общая репутация компании, включая ее этические принципы и корпоративную социальную ответственность.

Внутренняя мотивация проистекает не из внешних стимулов, таких как заработная плата или страх наказания, а из внутреннего удовлетворения самой работой, чувства личной самореализации, значимости выполняемых задач и принадлежности к уважаемой организации.

Это, в свою очередь, питает его внутреннюю мотивацию: он начинает испытывать искренний интерес к задачам, стремится к достижениям ради самого процесса и ощущения компетентности, а не только ради внешнего поощрения.

Таким образом, репутация компании и элементы HR-бренда выступают мощными катализаторами внутренних драйверов, побуждающих сотрудника прилагать дополнительные усилия, проявлять инициативу и демонстрировать высокий уровень энергии.

Опосредующая роль внутренней мотивации является ключевой в цепочке влияния HR-бренда на конечные бизнес-результаты, такие как удовлетворенность работой и производительность.

Сильный HR-бренд не просто напрямую повышает удовлетворенность условиями труда. Сотрудник, который пришел в компанию благодаря ее позитивной репутации и который находит внутри нее возможности для роста, баланс между работой и личной жизнью, уважительное отношение и интересные задачи, начинает получать глубокое личное удовлетворение от своей профессиональной деятельности. Это внутреннее удовлетворение и является сутью мотивации, ведущей к высокой вовлеченности, снижению текучести.

Для российских компаний, особенно в секторах с высокой конкуренцией за таланты (IT, телеком, финансы, инновационные производства), практические выводы очевидны. Инвестиции в построение HR-бренда должны быть сфокусированы не только на внешнем позиционировании через агрессивный маркетинг, но и на внутреннем содержательном наполнении [3].

Необходимо целенаправленно развивать и коммуницировать внутри компании те аспекты, которые питают внутреннюю мотивацию: внедрять прозрачные системы карьерного планирования, расширять автономию сотрудников, создавать программы наставничества и непрерывного обучения, укреплять корпоративную культуру, основанную на признании и открытом диалоге, а также активно формировать репутацию социально ответственного и этичного работодателя.

В конечном счете, сильный HR-бренд, подкрепленный реальными практиками, превращает компанию в «лучшее место для работы» не только в восприятии рынка, но, что важнее, в восприятии ее собственных сотрудников. Это создает самоусиливающийся цикл: мотивированные и удовлетворенные сотрудники становятся лучшими амбассадорами бренда, привлекая новых талантов и укрепляя репутацию компании, что, в свою очередь, еще больше усиливает внутреннюю мотивацию уже работающей команды.

**Список литературы**

1. Демешева И.А., Нестерова Ю. Совершенствование учета расчетов с персоналом по оплате труда // Роль науки в удвоении валового регионального продукта : Материалы XXV Международной научно-производственной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С. 224–225.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И., Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Аграрный сектор экономики России в основе устойчивого развития сельских территорий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2024. № 12. – С. 79–85.

4. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Управление затратами на оплату труда. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 146 с.

5. Шелякина С.В., Демешева И.А. Себестоимость продукции растениеводства в сельскохозяйственном предприятии // Современные проблемы экономики АПК и их решение: Материалы III Национальной конференции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С289–291.

УДК 338.43:636.2.034

# АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ КРС НА ВЫРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ

**Дацюк К.И., Черных А.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Одной из основных задач животноводства является увеличение объема производства продукции. Животные на выращивании и откорме представляют собой особую группу оборотных средств. Животных на выращивании при достижении определенного возраста переводят в определенную половозрастную группу и в основное стадо. Процесс выращивания и содержания животных на выращивании и откорме сопровождается материальными, денежными и трудовыми затратами [1, 3, 5].

Основная валовая продукция животных на выращивании и откорме – прирост живой массы. Существенным фактором повышения продуктивности животных является их сбалансированное кормление, когда в рационе имеются все питательные вещества, необходимые организму животного в соответствии с их продуктивностью и физиологическим состоянием.

Анализ движения животных КРС на выращивании и откорме в колхозе «Знамя труда» Ракитянского района показал, что общая численность поголовья КРС на выращивании в отчётном 2024 г. составила 867 голов, что на 293 голов меньше, чем в 2022 г., что обусловлено снижением животных на выращивании и откорме. Наибольший удельный вес в отчётном году занимают животные на выращивании и откорме, которые составляют 59,63% в общей структуре поголовья, коровы занимают – 40,37%.

Выполнение плана по наличию и структуре поголовья КРС – важнейший оценочный показатель. В 2024 г. недовыполнение плана по наличию поголовья КРС составило 3,67% или 33 голов. Недовыполнение плана прослеживается по поголовью животных на выращивании и откорме на 6,00%.

В процессе воспроизводства стада происходят изменения в его составе в связи с поступлением, продажей и других факторов. Анализируя оборот стада за последние 3 года, следует отметить снижение поголовья КРС. Так в 2022 г численность поголовья равна 810 голов на конец года, а в 2024 г. на конец периода 517 голов.

Анализируя влияние среднегодового поголовья и продуктивности животных на выполнение плана валового прироста живой массы, следует отметить, что в 2022 г. план по выходу валовой продукции КРС был выполнен на 99,74%. Недовыполнение плана равно 0,26% или 3 ц, прежде всего за счет снижения продуктивности. В 2023 году выполнение плана равно 100,30 %. В 2024 г. фактический выход валовой продукции составил 1643 ц, что на 0,18 % или 3 ц выше плановых показателей.

Основными источниками увеличения производства продукции на выращивании и откорме КРС является рост поголовья и увеличение продуктивности животных [2, 4].

Так, при доведении среднесуточного прироста КРС до планового уровня можно было дополнительно получить 22,32 ц, а при недопущении падежа животных в количестве 8 голов предприятием недополучено 23,52 ц. Таким образом, за счёт доведения продуктивности КРС до уровня плана и недопущения падежа животных предприятие могло бы получить дополнительно 45,84 ц. При этом выручка от продажи дополнительно полученной продукции могла бы составить 567 тыс. руб.

Кроме того, совершенствование структуры рационов кормления позволит достигнуть более устойчивых темпов роста продуктивности животных на выращивании и откорме.

**Список литературы**

1. Наседкина Т.И., Приходько Н.В. Перспективы развития отрасли молочного скотоводства Белгородской области // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015. № 2 (6). – С. 26–32.

2. Наседкина Т.И., Смурова Н.С. Состояние и основные направления инвестиционной политики АПК региона // Стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса в условиях глобализации экономики : Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2015. – С. 247-251.

3. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Учетно-аналитическая информация как основа управления себестоимостью продукции молочного скотоводства // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2024. № 1 (41). – С. 85–92.

4. Пак З.Ч., Тетюркина Е.В. Развитие отрасли животноводства Белгородской области: тенденции и перспективы // АПК: экономика, управление. 2019. № 11. – С. 57–67.

5. Тарасова А.А., Демешева И.А. Оценка эффективности использования ресурсного потенциала организации // Материалы международной студенческой научной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – С. 126.

УДК 331.1

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

**Демешев А.В., Демешева И.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Трудовые ресурсы являются основным производителем материальных благ, производство которых обеспечивает результативность российской экономики, проявляющейся в получении валового внутреннего продукта, обеспечивающего благосостояние населения страны. Актуальность оценки эффективности использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственном производстве обусловлена тем, что она позволяет определить оптимальность распределения рабочей силы, выявить резервы повышения производительности труда и оптимизировать затраты на оплату труда. Это способствует росту конкурентоспособности продукции сельского хозяйства и повышению рентабельности предприятий [1, 2, 5, 6].

Объектом исследования выбран колхоз «Знамя труда» Ракитянского района. Организация имеет молочно-зерновое направление. В среднем за три года в структуре выручки на выручку от продажи молока приходится 32,8%, а от реализации зерна – около 25%.

За 2022-2024 гг. снижение численности работников предприятия на 24 чел. связано с сокращением численности постоянных работников, в том числе трактористов-машинистов – на 3 чел., операторов машинного доения, дояров – на 6 чел., специалистов – на 4 чел., животноводов – на 1 чел. Количество служащих в отчетном году составило 19 человек, что на 7 человек меньше уровня 2022 г. За анализируемый период численность руководителей сократилась с 10 до 8 человек, специалистов – с 10 до 6 человек. Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами в отчетном году равна 97,6%, то есть по сравнению с плановой потребностью недостаток трудовых ресурсов составил 2 чел. Показатели текучести кадров нестабильны. Коэффициент текучести кадров в 2024 году составил 12,05%, что на 7,38% больше, чем в 2022 году. Коэффициент постоянства персонала стал ниже на 6,59% и был равен в отчетном году 83,13%.

Основным показателем, характеризующим эффективность использования трудовых ресурсов, является производительность труда. Производительность труда в колхозе за три года увеличилась на 375 тыс. руб. и составила в 2024 году 1905 тыс. руб. Производство валовой продукции на 1 чел.-час. возросло на 281 руб. и в отчетном году составило 1255 руб. В том числе в растениеводстве рост составил 9307 руб., а в животноводстве – на 491 руб. [3, 4].

Трудоемкость производства продукции снизилась по всем ее видам в основном за счет сокращения затрат на 1 га посевов и на 1 гол. КРС. Наибольшее снижение показателя наблюдается по сое и приросту КРС. Так трудоемкость сои снизилась на 0,74 чел.-час., в том числе за счет сокращения прямых затрат на 1 га – на 0,79 чел.-час. Снижение урожайности сои обусловило рост результативного показателя на 0,05 чел.-час.

По приросту КРС затраты труда на 1 ц стали меньше на 21,1 чел.-час., это вызвано снижением затрат труда на 1 гол., что привело к сокращению трудоемкости на 19,09 чел.-час. Из-за роста продуктивности животных трудоемкость 1 ц прироста стала меньше на 2,01 чел.-час.

В 2024 г. темп роста производительности труда оказался выше темпа роста оплаты труда работников, поэтому на предприятии получен перерасход по фонду заработной платы в размере 5947,9 тыс. руб., что свидетельствует о нерациональном использовании средств предприятия на оплату труда.

Для повышения эффективности использования трудовых ресурсов в колхозе «Знамя труда» необходимы:

- улучшение использования рабочего времени: ликвидация прогулов, опозданий и других нарушений трудовой дисциплины; совершенствование организации труда, производства и управления;

- улучшение качественного состава трудового потенциала: сокращение текучести кадров; привлечение молодых инициативных специалистов; организация процесса адаптации новичков; повышение квалификации работников; ротация кадров;

- повышение мотивации труда: совершенствование действующей системы материального стимулирования; улучшение условий труда; модернизация рабочих мест; повышение квалификации работников за счет средств предприятия.

В результате предложенных мероприятий работники будут ориентированы на достижение целей предприятия, повышение конечных результатов деятельности предприятия.

**Список литературы**

1. Дорофеев А.Ф. Рынок труда и воспроизводства рабочей силы в сельской местности / А.Ф. Дорофеев // АПК: экономика, управление. 2010. № 1. – С. 74–78. – EDN LKQKCP.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Управление затратами на оплату труда. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 146 с.

4. Наседкина Т.И., Черных А.И., Гончаренко О.В. Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 104 с.

5. Нестеров Ю.Г., Решетняк Л.А. Оплата труда как основной источник доходов работников: вопросы организации и совершенствования // Современные проблемы АПК и их решение : материалы VI Национальной конференции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 234–237.

6. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, В.А. Ломазов [и др.]. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 249 с.

УДК 005.511:631.115.1

# СПЕЦИФИКА БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ В МАЛЫХ ФОРМАХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

**Демешев А.В., Бреславец А.П.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В структуре АПК Центрально-Черноземного района малые формы хозяйствования (КФХ и ИП) занимают устойчивую нишу, обеспечивая значительную долю производства в ряде сегментов. Экономическая природа малого аграрного бизнеса существенно отличается от крупного производства, что определяет специфику управленческих процессов, включая бизнес-планирование. Для крупных компаний бизнес-план – формализованный документ в системе бюджетирования, тогда как для фермера это многофункциональный инструмент, сочетающий стратегическое видение, обоснование финансирования и оперативный план действий.

Первая особенность бизнес-планирования в малых формах – тесная связь личных и производственных финансов. В отличие от акционерных обществ, у фермера эти сферы пересекаются, что создает сложности при прогнозировании денежных потоков. Как отмечают ученые Белгородского ГАУ, для повышения инвестиционной активности малых форм необходимы адаптированные методы финансового планирования, учитывающие данный фактор. Бизнес-план для КФХ должен включать план движения средств с выделением расходов на личное потребление для предотвращения кассовых разрывов [5].

Второй аспект связан с ограниченностью ресурсной базы и высоким уровнем неопределенности. Малые хозяйства разрабатывают бизнес-планы самостоятельно, часто без глубокого знания методологии, что приводит к несоответствию требованиям банков и грантодающих комиссий. Исследования в Белгородской области показывают: многие КФХ получают отказы в грантах из-за низкого качества маркетингового раздела и нереалистичности финансовых прогнозов. Адаптация методик планирования под уровень подготовки фермеров становится актуальной задачей.

Особое место занимает учет мер государственной поддержки. В ЦЧР действуют программы поддержки фермеров: грант «Агростартап», субсидии, льготный лизинг. Эти инструменты привязаны к показателям бизнес-плана. Эффективность использования бюджетных средств коррелирует с качеством планирования. Бизнес-план выступает обязательством фермера достичь определенных результатов, за которые он отчитывается перед государством [1].

Структура бизнес-плана для малого хозяйства отличается от крупных проектов. Для КФХ ключевые разделы: резюме, производственный план, план сбыта, финансовый план с расчетом потребности в инвестициях.

Проблема кадрового обеспечения заключается в том, что владелец малого хозяйства – универсал, которому часто не хватает квалификации в финансовом менеджменте. Привлечение консультантов требует средств, которых у

начинающего фермера нет. Ученые Белгородского ГАУ указывают на необходимость развития системы консультирования малых форм, включая помощь в разработке бизнес-планов, что повысит качество проектов и выживаемость хозяйств [4].

Горизонт планирования в малых хозяйствах обычно составляет 3-5 лет с акцентом на оперативные вопросы, тогда как для получения кредита или гранта требуется стратегический документ. Адаптация бизнес-планов должна идти по пути упрощения формы без потери содержания, с акцентом на ключевые показатели [2].

В контексте экономической безопасности бизнес-план для КФХ должен включать раздел анализа рисков: снижение урожайности из-за погодных условий, падение закупочных цен, болезни животных и растений. Отсутствие такого анализа делает документ уязвимым для критики [3].

Таким образом, специфика бизнес-планирования в малых формах АПК определяется переплетением личных и производственных финансов, ограниченностью ресурсов, зависимостью от господдержки, упрощенной структурой документа и необходимостью учета отраслевых рисков. Для повышения эффективности малого агробизнеса в Белгородской области и ЦЧР требуется развитие методической базы, адаптированной к возможностям фермеров, и внедрение цифровых сервисов поддержки принятия решений.

**Список литературы**

1. Государственная поддержка регионального сельскохозяйственного производства: методы оценки и пути повышения эффективности (на примере Белгородской области): монография / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 246 с.

2. Кравченко Д.П., Акупиян О.С., Бобрышёва Н.В. Экономическая эффективность производства сои и других масличных культур в КФХ Шамрай П.В. Волоконовского района // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 4 (48). – С. 138–147.

3. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

4. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2023. – 303 с.

5. Совершенствование системы экономических отношений в молочном подкомплексе АПК: теория, практика и рекомендации (на примере Белгородской области): монография / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2025. – 226 с.

УДК 657.6

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ АУДИТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

**Доронина Н.Н., Юдинцева Л.А.**
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Основные средства формируют материальную основу деятельности большинства предприятий. Их доля в структуре активов часто является значительной, что определяет большую значимость данного участка для аудиторской проверки [1, 2]. Искажения в учете основных средств напрямую влияют на величину налогооблагаемой прибыли, сумму налога на имущество и показатели финансовой устойчивости организации. Однако аудит этого сегмента сопряжен с рядом методологических и практических трудностей. Многообразие видов активов, субъективность оценочных значений и частые изменения нормативной базы создают поле для существенных искажений.

Одной из первостепенных задач аудитора является проверка правильности отнесения объектов к основным средствам. Критерии признания активов, установленные федеральными стандартами бухгалтерского учета, требуют профессионального суждения. На практике часто возникает проблема разграничения основных средств и материально-производственных запасов [3].

Дополнительную сложность представляют ситуации, когда организация продолжает амортизировать объекты, которые фактически выбыли или не используются в деятельности. Проблемным также является вопрос признания прав собственности. Наличие объекта на балансе не всегда подтверждается правоустанавливающими документами, особенно в случаях незавершенного строительства или объектов, введенных в эксплуатацию фактически, но не оформленных юридически. Это создает риски признания расходов по содержанию таких объектов необоснованными для целей налогообложения.

Вопросы формирования первоначальной стоимости основных средств остаются одной из самых конфликтных зон между налогоплательщиками и контролирующими органами. Аудитор должен тщательно изучить состав затрат, включаемых в первоначальную стоимость. Часто встречаются случаи необоснованного завышения стоимости за счет включения расходов, не связанных непосредственно с доставкой и монтажом оборудования.

Особую сложность представляет разграничение расходов на ремонт и расходов на реконструкцию или модернизацию. Ошибки в квалификации этих работ ведут к искажению финансового результата и налоговым рискам. Аудитору необходимо анализировать акты выполненных работ, сметы и проектную документацию, чтобы убедиться в корректности отражения операций. Кроме того, проблема оценки справедливой стоимости возникает при внесении основных средств в уставный капитал или при безвозмездном получении, где требуется привлечение независимых оценщиков.

Политика начисления амортизации оказывает прямое влияние на себестоимость продукции и прибыль организации. Проблемным аспектом здесь является

определение срока полезного использования. Классификатор основных средств предоставляет диапазоны сроков, выбор которых зависит от решения руководства. Аудитор должен оценить обоснованность выбранного срока, учитывая ожидаемую интенсивность использования и физический износ. Завышение срока полезного использования искусственно занижает ежемесячные расходы и завышает прибыль, что может быть признаком умышленных действий.

Фактическое наличие основных средств подтверждается посредством данных инвентаризации. Однако на крупных предприятиях с большим количеством объектов проведение сплошной инвентаризации затруднено. Аудиторы часто сталкиваются с формальным подходом к этой процедуре: отсутствие комиссии, неполное проведение проверки, игнорирование активов, находящихся на ответственном хранении или в ремонте. Отсутствие надлежащего контроля перемещения активов внутри организации создает риски хищений и бесхозяйственного использования. Аудитор должен оценить не только наличие документов об инвентаризации, но и реальность проведения процедуры.

Значительная часть проблем аудита основных средств связана с необходимостью ведения параллельного учета. Различия в методах амортизации, лимитах стоимости для признания активов и порядке учета расходов на ремонт приводят к возникновению постоянных и временных разниц. Ошибки в расчете отложенных налоговых активов и обязательств являются распространенным нарушением. Аудитор должен проверить регистры налогового учета и сверить их с данными бухгалтерского учета, чтобы убедиться в корректности расчета налога на прибыль.

Таким образом, аудит основных средств необходим для своевременного выявления базовых тенденций развития предприятий, поиска скрытых резервов, позволяющих обеспечить точки последующего роста для обеспечения оптимального уровня финансовой стабильности организации [2]. Выделенные проблемные аспекты формируют зоны повышенного аудиторского риска. Для минимизации этих рисков необходимо совершенствование системы внутреннего контроля организации, внедрение автоматизированных систем учета активов и повышение квалификации персонала. Качественный аудит основных средств способствует не только подтверждению достоверности отчетности, но и выявлению резервов для оптимизации налоговой нагрузки и повышения эффективности использования имущественного потенциала предприятия.

**Список литературы**

1. Тебенькова М.А., Юдинцева Л.А. Отдельные аспекты аудита основных средств // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы VII Международной студенческой научной конференции. 2025. – С. 175–176.

2. Тетюркина Е.В., Демешева И.А. Факторы роста эффективности использования основных средств // Современные проблемы экономики АПК и их решение : Материалы IV Национальной конференции. – Белгород : Литературный караван, 2021. – С. 332–335.

3. Фейгель М.Л., Мейтова А.Н. Особенности проведения аудита основных средств // Ростовский научный вестник. 2021. № 3. – С. 99–102.

УДК 331.1

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Евдошенко Д.А.**
Научный руководитель: **Добрунова А.И.**, д.э.н., доцент
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

На современном этапе агропромышленный комплекс играет ключевую роль в экономике, обеспечивая продовольственную безопасность и занятость населения. Однако специфика отрасли создает проблемы в сфере социально-трудовых отношений. Стабильное и эффективное функционирование предприятий АПК напрямую зависит от наличия квалифицированных и мотивированных кадров, а социально-трудовые отношения, обеспечивающие достойные условия труда и справедливую оплату, являются важным фактором привлечения и удержания работников в отрасли [1-3].

Современные социально-трудовые отношения на сельскохозяйственных предприятиях Белгородской области характеризуются следующими тенденциями:

1.Социально-трудовые отношения в регионе определяются деятельностью крупных вертикально-интегрированных холдингов (агрохолдингов), которые доминируют в структуре производства (особенно в мясном и молочном животноводстве, растениеводстве). Это привело к фактическому исчезновению классического «колхозного» уклада и формированию индустриальной модели труда с высокой степенью стандартизации, корпоративной дисциплины и унификации социальных пакетов.

2. Высокий уровень формальной занятости и «белая» заработная плата. В отличие от многих других регионов РФ, в Белгородской области, благодаря развитости крупного корпоративного сектора, наблюдается высокий уровень официального оформления трудовых отношений. Работники сельхозпредприятий получают «белую» заработную плату, что обеспечивает им социальные гарантии (больничные, пенсионные отчисления) и доступ к кредитным ресурсам. Средняя заработная плата в АПК региона традиционно выше средней по экономике области.

3. Дефицит квалифицированных кадров и ужесточение требований к компетенциям. Переход на высокотехнологичное оборудование (импортная техника, автоматизированные фермы, цифровые платформы управления) создал разрыв между потребностями работодателей и качеством трудовых ресурсов. Растет спрос на операторов, механиков, IT-специалистов, зоотехников с новыми компетенциями. Предложение со стороны рынка труда не успевает за этими изменениями, что усиливает конкуренцию работодателей за квалифицированный персонал.

4. Развитие корпоративных социальных пакетов как инструмента удержания. В условиях кадрового голода агрохолдинги вынуждены расширять социальные обязательства. Тенденцией является не просто выплата зарплаты, а предоставление расширенных соцпакетов: доставка сотрудников корпоративным транспортом, компенсация питания, аренда жилья или выдача беспроцентных ссуд на его покупку, оплата детских садов, добровольное медицинское страхование (ДМС).

5. Рост кадровой мобильности и феномен «вахты на селе». Из-за диспаритета в уровне жизни между разными районами области (особенно между приграничными и более тыловыми) намечается тенденция к маятниковой миграции и даже вахтовому методу. Жители депрессивных или приграничных сел предпочитают работать на крупных современных предприятиях в других районах, используя корпоративный транспорт.

6. Усиление роли охраны труда и промышленной безопасности. Высокая концентрация поголовья, сложное оборудование и биологические риски (особенно в свиноводстве и птицеводстве с жесткими требованиями биобезопасности) выводят охрану труда на принципиально иной уровень. Происходит ужесточение внутренних регламентов, ужесточается контроль за соблюдением санитарных норм, что формирует у работников новую культуру производственной дисциплины, близкую к промышленному производству.

7. Сокращение доли ручного труда и изменение его статуса. Механизация и автоматизация производственных процессов (современные доильные залы, роботизированные системы кормления, беспилотная сельхозтехника) приводят к тому, что физический труд вытесняется трудом оператора.

8. Социальное партнерство на уровне «работодатель – муниципалитет». В сельских территориях, где градообразующим является агрохолдинг, складывается модель частно-государственного партнерства. Предприятия берут на себя содержание дорог, ремонт школ и клубов, благоустройство территорий, фактически замещая или дополняя муниципальные власти в вопросах жизнеобеспечения села. Это создает феномен «корпоративного гражданства», где трудовые отношения тесно переплетаются с социальной ответственностью бизнеса за среду проживания работника.

**Список литературы**

1. Добрунова А.И., Евдошенко Д.А., Петрова В.И. Совершенствование системы обучения персонала на предприятиях АПК как фактор улучшения социально-трудовых отношений / Материалы VI Национальной конференции «Современные проблемы АПК и их решение. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – С. 94–96.

2. Дорофеев А. Развитие кадрового потенциала АПК в регионе / А. Дорофеев // АПК: экономика, управление. 2007. № 5. – С. 39–41. – EDN HZQEXJ.

3. Сурков В.В. Тенденции и направления повышения эффективности управления персоналом предприятия / В.В. Сурков, Д.Р. Добрунов, А.И. Добрунова // Автоматизированные системы как фундамент научного и технологического прорыва : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Оренбург, 03 февраля 2023 года. – Стерлитамак : Общество с ограниченной ответственностью «Агентство международных исследований», 2023. – С. 101–103. – EDN DCCFKP.

УДК 361.16

# ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

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

Искусственный интеллект активно внедряется в предпринимательство, открывая новые возможности для улучшения процессов и повышения эффективности работы организаций [1-4].

ИИ применяется во многих сферах: обработка естественного языка (чат-боты, переводчики, голосовые помощники): генерация изображений и видеоконтента (Midjourney, DALL·E, Runway); аналитика и прогнозирование (Google Sheets, Power BI, Looker); персонализированные рекомендации (Netflix, YouTube, маркетплейсы); автоматизация административных процессов (создание документов, переписка, обработка заявок).

Рассмотрим кейсы, внедренные в образовательный процесс, для студентов экономических специальностей.

***Кейс №1:*** Автоматизация клиентской поддержки и обработки заявок.

В современном мире качественный клиентский сервис стал ключевым фактором успеха бизнеса. Чтобы справляться с растущим объемом обращений и удовлетворять все более высокие требования клиентов, компании начали искать новые способы ускорения и повышения эффективности обслуживания. Одним из наиболее ярких решений стала внедрение интеллектуальных чат-ботов на базе современных технологий искусственного интеллекта, таких как ChatGPT и Яндекс GPT.

***Кейс №2:*** Создание контента и маркетинг с помощью ИИ.

Использование Midjourney и других нейросетей помогло создавать яркие и цепляющие визуальные материалы. В результате контент стал более привлекательным и заметным для новых и постоянных подписчиков.

Важным аспектом стало улучшение адаптации текстов под нужды аудитории. ChatGPT помог выстраивать привлекательные заголовки, подбирать подходящий тон и добавлять призывы к действию. Такой подход сделало содержание более живым, понятным и побудительным к взаимодействию, а это напрямую повысило кликабельность и вовлеченность пользователей.

***Кейс №3:*** Использование ИИ для аналитики и прогнозирования.

HR-менеджмент помогает найти работу, активно применяет современные ИИ-инструменты, такие как Excel AI и Google Sheets AI, для анализа данных и прогнозирования спроса на различные профессии и навыки. Эти технологии позволяют значительно повышать точность предсказаний о том, какие программы обучения будут наиболее востребованы на рынке труда, тем самым делая работу программы более эффективной и целенаправленной.

***Кейс №4:*** Использование ИИ для быстрого и качественного поиска проектов и подготовки документов.

Работа с заявками на финансирование – одна из самых сложных и кропотливых задач. Постоянный мониторинг новых конкурсов, подготовка качественных заявок и оформление документов требуют много времени и внимания к деталям. Часто бывает так, что процесс пишется с нуля, а страх ошибок или неправильного оформления мешает действовать быстро и уверенно.

Один из таких – ChatGPT. Он помогает быстро сформулировать идеи, прописать цели, определить бюджет и структуру заявки.

***Кейс №5:*** Организация документооборота в компании.

Современные ИИ-инструменты и платформы могут существенно помочь в организации работы команды, повысить прозрачность и снизить риск ошибок. Основные инструмента Notion AI, Tactiq, ChatGPT и Google Workspace. Сначала настраиваются стандартизированные шаблоны документов, которые позволяют быстро создавать отчеты, планы и другие важные материалы. ИИ помогает распознавать ключевую информацию во входящих письмах или чатах и автоматически формировать соответствующие отчеты. Это значительно сокращает время на подготовку отчетных материалов.

***Кейс №6:*** Этика, безопасность и контроль качества при использовании ИИ.

В качестве основной платформы используется ChatGPT с настройками безопасности, доступными в Team или Enterprise-версиях. Эти настройки позволяют ограничить ответы модели в рамках заданных правил и снизить риск нежелательного контента. Важные и чувствительные материалы необходимо проверять вручную. ИИ помогает значительно ускорить первичные этапы, но финальный контроль остается за человеком.

Интеграция искусственного интеллекта в бизнес-процессы – это мощный инструмент для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения качества обслуживания. Благодаря автоматизации рутинных задач, аналитике и персонализации, ИИ помогает предпринимателям быстрее принимать обоснованные решения и расширять бизнес, не увеличивая при этом серьезных затрат.

**Список литературы**

1. Алетдинова А.А. Технологии искусственного интеллекта для управления трудовыми ресурсами / А.А. Алетдинова, О.Л. Сапун // Научные исследования: образовательно-педагогические, философские, юридические и экономические технологии (опыт, информация, анализ, прогноз) : монография. – Воронеж; Москва : Изд-во ВГПУ : Наука: информ, 2024. Гл. 3. – С. 36–47.

2. Кравченко Д.П., Пак З.Ч., Кухарь В.С. Формирование инновационной модели аграрного сектора экономики России // Аграрный вестник Урала. 2022. № 10 (225). –С. 68–77.

3. Сапун О.Л., Шубина А.М. Роль искусственного интеллекта в АПК Республики Беларусь. Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК: сборник научных статей XVII Междун. научно-практ. конф. Минск : БГАТУ, 2025. – С. 211–215.

4. Сапун О.Л., Исаченко Е.М. Технологии искусственного интеллекта в HR-менеджменте / Образование. Инновации. Качество: Материалы VI Международной научно-методической конференции. – Курск : Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2025. – С. 10–17.

УДК 338.43

# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Епифанцев Н.П.**
Научный руководитель: **Добрунова А.И.**, д.э.н., доцент
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Для Белгородской области, характеризующейся высокой плотностью сельского населения и развитым сельским хозяйством, ключевым вызовом остается пространственная поляризация: «стягивание» населения и инвестиций в крупные пригородные зоны (Белгородский район) и депопуляция отдаленных периферийных территорий (Ровеньской, Вейделевский районы). Кроме того, происходит дальнейшее демографическое старение населения, сокращение числа объектов социальной инфраструктуры, рост экологической нагрузки и т.д. [1-3]. Следовательно, основными перспективными направлениями развития социально-экономической инфраструктуры сельских территорий Белгородской области на современном этапе выступают:

1. Пространственная поляризация, которая предполагает синхронизацию развития социальной инфраструктуры с размещением крупных агрохолдингов и активным их долевым участием в строительстве жилья, дорог и социальных объектов (ФАПов, школ) в тех селах, где расположены их производственные площадки. Развитие опорных населенных пунктов и сельских агломераций с концентрацией социальных услуг и инженерной инфраструктуры.

2. Развитие человеческого капитала. Для достижения этой цели необходимо продолжать на базе школ в крупных селах создавать агроклассы с углубленным изучением биотехнологий и роботизированных систем, используемых в Белгородских агрохолдингах (например, «Мираторг», «Агро-Белогорье»); реализовывать адресные жилищные программы (льготная ипотека, служебное жилье) с приоритетом для работников бюджетной сферы, готовых работать в отдаленных районах, а не только в пригороде г. Белгорода.

3. Цифровая трансформация и преодоление информационного разрыва, может ликвидироваться за счет форсированного развития оптоволоконных сетей и вышек сотовой связи в рамках региональных программ цифровизации, что является базовым условием для доступа к телемедицине, дистанционному образованию и онлайн-торговле; внедрения технологий «Умного села» (Smart Village) как пилотного проекта для Белгородчины. Это включает автоматизацию учета коммунальных ресурсов, создание систем безопасности (видеонаблюдение на въездах), электронные сервисы для записи к врачу и получения госуслуг без необходимости выезда в районный центр.

4. Транспортная и инженерная инфраструктура как каркас сельской территории, ключевым в данном направлении является переход от точечного ямочного ремонта к комплексному приведению в нормативное состояние дорог,

связывающих крупные районные центры с отдаленными хуторами, а также развитие маршрутов школьных автобусов и социального такси, модернизация ЖКХ посредством строительства модульных очистных и станций водоподготовки, особенно в районах интенсивного животноводства для снижения нагрузки на окружающую среду.

5. Социальная инфраструктура: новые форматы и доступность. Демографические изменения (сокращение числа детей и рост доли пожилых) диктуют необходимость создания мобильных и малокомплектных форматов. Перспективным направлением является развитие сети мобильных медицинских комплексов (передвижные ФАПы, флюорографы), автоклубов и нестационарных форм обслуживания (доставка продуктов и лекарств социальными работниками), дальнейшее развитие многофункциональных центров (МФЦ) на селе для предоставления всего спектра государственных услуг в шаговой доступности.

6. Экологическая составляющая и комфортная среда. Включение сельских территорий в программы экологической реабилитации водных объектов, что повышает рекреационную привлекательность и снижает риски для сельхозпроизводства; участие в региональной программе «Формирование комфортной городской среды» (адаптированной под села); создание современных общественных пространств (парков, набережных, спортивных кластеров) в наиболее крупных селах, что служит точкой притяжения для жителей близлежащих хуторов и фактором закрепления молодежи.

Таким образом, представленные направления позволят трансформировать сельские территории Белгородской области в многофункциональные пространства с высоким качеством жизни, преодолеть пространственную поляризацию за счет укрепления опорных населенных пунктов и синхронизировать интересы агробизнеса, власти и местных сообществ через механизмы государственно-частного партнерства, что в комплексе обеспечит цифровую и транспортную доступность социальных благ, повысит экологическую устойчивость, активирует человеческий потенциал на местах и создаст прочную основу для закрепления квалифицированных кадров в агропромышленном комплексе стратегически важного приграничного региона.

**Список литературы**

1. Вклад регионов в реализацию государственной программы комплексного развития сельских территорий / А.А. Гайдаенко, Ю.А. Китаёв, В.Л. Аничин и др.// Экономика сельского хозяйства России. 2023. № 6. – С. 115–120.

2. Совершенствование механизмов программно-целевого управления жизнеобеспечением сельского населения / А.И. Добрунова, О.С. Акупиян, Р.В. Капинос и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 97. – С. 207–214.

3. Уровень развития жизнеустройства сельского населения Белгородской области // С.В. Амелин, А.И. Добрунова, В.А. Ломазов и др. // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2026. № 1 (132). – С. 201–209.

УДК 657.2:658

# ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Зарудний О.С.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Устойчивость экономического положения предприятия рассматривается в основном с точки зрения финансового состояния [1, 4].

Оценка экономической устойчивости аграрного предприятия позволяет оценить способность предприятия обеспечить источниками финансирования средства, необходимые для осуществления производственной деятельности, а также своевременно и в полном объеме погашать свои обязательства [3].

В настоящее время для характеристики финансового состояния предприятий используется обширная система аналитических показателей, отражающих наличие и использование финансовых активов и способствующих управлению ими [2].

Успешность функционирования и экономическая устойчивость аграрного сектора зависит от уровня достигнутых результатов финансово-хозяйственной деятельности в отдельно взятых организациях [6].

В этой связи формирование финансовой стратегии является составной частью мер по укреплению экономической устойчивости в аграрных формированиях.

Оценка устойчивого развития предприятия играет важную роль в современном бизнесе, обеспечивая долгосрочную стабильность и конкурентоспособность [5].

Для ООО «Русагро-Инвест» многие расчетные показатели удовлетворяют теоретически рекомендуемым ограничениям. Финансовая устойчивость позволяет определить финансовые возможности организации в длительной перспективе и объединяет такие показатели, как коэффициент текущей ликвидности, коэффициент быстрой (срочной) ликвидности, коэффициент абсолютной ликвидности и коэффициент обеспеченности собственными средствами, а также коэффициент финансовой независимости. Ни один из рассчитанных показателей не входит в те значения, которые будут обеспечивать финансовую устойчивость и впоследствии экономическую.

Особое внимание стоит обратить на коэффициент обеспеченности оборотными средствами, который на протяжении исследуемого периода имеет положительное значение, то есть у ООО «Русагро-Инвест» достаточно собственных оборотных средств. Что касается производственной устойчивости, то в данной группировке показателей прослеживается положительная динамика. Основные показатели (производительность труда, коэффициент фондоотдачи, коэффициент материалоотдачи) с каждым годом имеют тенденцию к росту. Это означает, что ООО «Русагро-Инвест» более эффективно использует имеющийся у нее потенциал, наращивая выручку.

Рыночная устойчивость организации указывает на ее способность функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и обязательств в постоянно изменяющихся условиях. Основные показатели в данном разделе входят в рекомендуемые ограничения, что указывает на достаточно высокую рыночную устойчивость. Помимо этого, положительное значение эффекта финансового рычага указывает на то, что активы, приобретаемые за счет заемных средств, окупаются, что заемный капитал работает на то, чтобы увеличивать прибыль владельцев.

Социальная устойчивость – это один из важнейших, на наш взгляд, факторов и, конечно, его состояние описывает то, насколько организация заботится о своих сотрудниках и репутации на рынке труда. Текучесть кадров ООО «Русагро-Инвест» находится в допустимых границах. Особое внимание также стоит уделить соотношению средней зарплаты в организации и по региону. В ООО «Русагро-Инвест» данное соотношение превышает 1, что указывает на достойные условия оплаты труда. Помимо этого, организация тратит огромные ресурсы на обучение своих сотрудников, оплачивает им лечение, приобретая добровольное медицинское страхование (ДМС).

Необходимо, чтобы состояние финансовых ресурсов отвечало требованиям рынка и потребностям развития организации, поскольку недостаточная экономическая устойчивость может привести к неплатежеспособности организации и отсутствию у нее средств на развитие производства, а избыточная – препятствовать развитию, отягощая затраты организации излишними запасами и резервами.

**Список литературы**

1. Белимова К.Н., Демешева И.А. К вопросу оценки налоговой нагрузки организации // Современные проблемы АПК и их решение: Материалы V Национальной конференции. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 113–115.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Золотарева О.И., Золотарев С.Н. Анализ финансового состояния как составляющая комплексного анализа деятельности предприятия АПК. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы III Национальной конференции. 2020. – С. 21–24.

4. Золотарев С.Н. Методология финансового планирования для сельскохозяйственных организаций в условиях реальной действительности / С.Н. Золотарев, А.Ф. Дорофеев. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2019. – 125 с. – ISBN 978-5-6043281-6-3. – EDN YDYVUI.

5. Нестеров Ю.Г. Дефицит рабочих кадров в АПК и пути его решения // Современные проблемы АПК и их решение: материалы VII Национальной конференции. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 187–189.

6. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

УДК 657.6

# ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ АУДИТЕ РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА

**Зиновенко Л.В., Юдинцева Л.А.**
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Расчеты с персоналом по оплате труда являются одним из наиболее рискованных участков бухгалтерского учета. Высокая степень регламентации трудового законодательства, сложность расчета налогов и взносов, возможность злоупотреблений со стороны руководства и сотрудников определяют значимость данного участка для аудиторского внимания. Поэтому ключевым этапом аудита, позволяющим оптимизировать ресурсы и сосредоточиться на наиболее уязвимых зонах, выступает оценка системы внутреннего контроля клиента [1].

Согласно Международному стандарту аудита 315 понимание системы внутреннего контроля необходимо аудитору для идентификации и оценки рисков существенного искажения. В контексте расчетов по оплате труда надежность системы внутреннего контроля определяет уровень данного риска, который, в свою очередь, влияет на риск необнаружения. Если система внутреннего контроля функционирует эффективно, аудитор может сократить объем процедур проверки по существу, опираясь на выводы, полученные в результате проведения тестов средств контроля. И наоборот, выявление «узких» мест в работе данной системы требует расширения выборки и проведения детальных тестов операций и остатков по счетам [3].

При аудите расчетов с персоналом по оплате труда оценка системы внутреннего контроля должна охватывать несколько критических направлений:

1) контроль приема и увольнения сотрудников – аудитор проверяет наличие надлежащим образом оформленных приказов, трудовых договоров и должностных инструкций сотрудников. Важно убедиться, что доступ к внесению изменений в штатное расписание и тарифные ставки имеется только у уполномоченных лиц, а факт приема на работу верифицируется службой безопасности или отделом кадров независимо от бухгалтерии;

2) учет рабочего времени – достоверность начисления заработной платы, особенно сдельной или повременной, зависит от качества контроля ведения табеля. Аудитор учитывает разделение обязанностей между лицом, составляющим табель, и лицом, утверждающим данный документ. Наличие подписей руководителей подразделений является обязательным контрольным мероприятием, подтверждающим реальность отработанного времени. Отсутствие такого контроля создает риски создания несуществующих сотрудников в штате и хищения денежных средств;

3) процесс расчета и начисления заработной платы – оценивается автоматизация процессов и наличие процедур верификации расчетных ведомостей. Аудитор должен убедиться, что в программном обеспечении настроены правильные алгоритмы расчета налогов и удержаний, а любые ручные корректировки

проходят процедуру согласования. Особое внимание уделяется контролю начисления премий, доплат за работу в сверхурочное время, праздничные и выходные дни, которые должны иметь документальное обоснование в виде положений об оплате труда и приказов руководства;

4) контроль выплаты заработной платы и удержания налогов – аудитор проверяет порядок передачи платежных ведомостей в банк или кассу, а также процедуру выдачи денежных средств и контроль факта получения денег сотрудниками. Оценке подлежит своевременность перечисления НДФЛ и страховых взносов, что является показателем соблюдения законодательства.

Для сбора аудиторских доказательств функционирования системы внутреннего контроля аудитор применяет комплекс процедур. Опрос персонала позволяет понять, как сотрудники воспринимают свои обязанности и контрольные процедуры. Наблюдение дает возможность изучить процесс учета рабочего времени или выдачи заработной платы в реальном времени. Инспектирование включает изучение выборки приказов, табелей и расчетных ведомостей на наличие подтверждающих подписей и реквизитов. Повторное проведение процедур позволяет аудитору самостоятельно выполнить контрольные действия клиента и сопоставить результаты.

Важно отметить, что результаты оценки системы внутреннего контроля формируют программу аудита. При этом общая модель аудита оплаты труда может включать стратегический (диагностика применяемой системы оплаты труда), управленческий (эффективность функционирования системы оплаты труда) и тактический уровень (правильность применения системы оплаты труда, внедрение процедур повышения мотивации и стимулов работников, соблюдение норм законодательства) [2].

Таким образом, оценка системы внутреннего контроля при аудите расчетов с персоналом по оплате труда является неотъемлемым элементом качественной аудиторской проверки, позволяя не только выявлять текущие ошибки в учете, но и диагностировать системные неточности в управлении человеческими ресурсами и финансовыми потоками. Эффективная работа системы внутреннего контроля служит барьером для мошенничества и ошибок, обеспечивая соблюдение трудового и налогового законодательства. Профессиональное суждение аудитора о надежности системы внутреннего контроля определяет итоговое мнение о достоверности финансовой отчетности в части расчетов с персоналом по оплате труда.

**Список литературы**

1. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Управление затратами на оплату труда. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 146 с.

2. Баландина Т.А. Аудит труда и расчетов с персоналом по его оплате // Образование. Наука. Производство. Материалы XIII Международного молодежного форума. 2021. – С. 1906–1909.

3. Юдинцева Л.А. Аудит системы внутреннего контроля: необходимость и рациональность // Экономика XXI века. Материалы IV Международной научно-практической конференции в рамках Десятилетия науки и технологий в Российской Федерации. 2024. –С. 308–311.

УДК 005.941:005.511

# АКСЕЛЕРАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА

**Иваненко М.Ю.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

История акселераторов начинается с бизнес-инкубаторов. Первые поколения бизнес-инкубаторов предлагали просто более доступные офисы, вслед за этим начали добавлять такие услуги, как тренинги, консультации, менторство и др. Сегодня данный тип бизнеса известен, как «бизнес-акселератор», характерными чертами которого стали укороченный цикл поддержки одного стартапа (не более 3 месяцев); уменьшение объема инвестиций в каждый проект; реализация групповых программ подготовки и первоначальных посевных инвестиций небольшого размера.

Предпринимателям программа акселератор помогает привлекать дополнительные ресурсы, избегать типичных ошибок в управлении и организации процессов, а также ускорить своё развитие, а инвесторам – отбирать проекты, обладающие достаточным уровнем квалификации и выбирать объект для инвестирования. Итоговой целью программы акселератора является отбор и ускорение развития стартапов с потенциалом взрывного роста для последующей продажи доли в успешном проекте.

Цикл функционирования акселератора представляет собой следующие этапы: знакомство с проектами, подача заявок, программа, демодень, постдемодень и вновь новый набор.

В Российской Федерации созданием программ акселераторов, различного размера, преимущественно занимается государство. Вполне логично, что реализуется это на базе ВУЗов.

Итак, если корпорации ищут технологии для развития, а государство – технологический суверенитет, то у ВУЗов мотивация совершенно иная. Давайте проведём небольшой ликбез.

1. Зачем это университетам?

ВУЗы запускают акселераторы не только из любви к инновациям. В России сейчас действует масштабная политика по развитию технологического предпринимательства (гранты, федеральные программы вроде «Приоритет 2030»). Для ВУЗа наличие студенческих стартапов, патентов и защит в формате «Стартап как диплом» – это критически важный KPI («ключевые показатели эффективности»). При достижении этих показатели – университет получает федеральное финансирование, гранты и престиж. Не выполняют – бюджеты урезают.

2. Идеальная «песочница» (В чем плюс для студента?).

Университетская площадка – это самое безопасное место для старта. В жестком коммерческом акселераторе инвесторы будут очень недовольны за сорванные дедлайны. В университете у тебя есть право на ошибку. Это инкубатор в чистом виде, где тебе дадут бесплатное «сопровождение» от преподавателей,

доступ к инфраструктуре и возможность выиграть первый микро-грант (типа «УМНИКа»), чтобы собрать свой MVP (Minimum Viable Product). Никто не ждет, что студент 1-2 курса за месяц построит корпорацию-миллиардера. От вас ждут смелых гипотез и умения их проверять.

3. Симбиоз с реальным бизнесом.

Самые продвинутые университеты не варятся в собственном соку, а становятся мостом между студентами и крупным капиталом. Реальному сектору экономики постоянно нужны нестандартные подходы к решению логистических или производственных проблем, на которые штатные сотрудники могут не обратить внимание, или раньше не верили в их релевантность.

Идеальная связка получается, когда профильный ВУЗ – например, аграрный – запускает программы совместно с отраслевыми гигантами вроде «Русагро».

Университет отчитывается об успешном партнерстве с бизнесом. Корпорация устраивает себе дешевый хакатон: за копейки получает десятки свежих идей и присматривает лучших студентов. Студент получает возможность напрямую поработать с топ-менеджерами, минуя стандартную бюрократию HR-отделов. Успешная защита такого проекта – это возможность для прямого пути к хорошему рабочему месту.

Таким образам, программа акселератор – это короткая интенсивная групповая программа развития бизнеса, прокачки проекта. Она предоставляет участникам инвестиции, обучение и помощь экспертов.

**Список литературы**

1. Царенко А.С. Управление проектами: учебное пособие для вуза. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 236 с.

2. Миндлин Ю.Б. Управление проектами : учебное пособие / Ю.Б. Миндлин, Н.А. Лебедев, О.В. Лисейкина. – Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. – 158 с.

УДК 005.511:338.43(470.32)

# БИЗНЕС-ПЛАН ДИВЕРСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЦЧР

**Иванова А.М., Бреславец А.П.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современных экономических условиях, характеризующихся высокой волатильностью цен на сельскохозяйственную продукцию, санкционным давлением и необходимостью обеспечения продовольственной безопасности, для аграрных предприятий Центрально-Черноземного района все более актуальной становится стратегия диверсификации производства. Расширение ассортимента выпускаемой продукции, освоение новых технологических переделов и выход в смежные рыночные ниши позволяют сельхозтоваропроизводителям снижать зависимость от конъюнктуры рынка монокультур и повышать общую устойчивость бизнеса. Однако переход от традиционной специализации к диверсифицированной структуре производства сопряжен со значительными инвестиционными затратами и предпринимательскими рисками, что требует тщательного экономического обоснования. В этом контексте бизнес-план выступает не просто формальным документом, а важнейшим инструментом стратегического управления, позволяющим оценить целесообразность, масштабы и эффективность намечаемых преобразований [1].

Экономическая сущность бизнес-плана диверсификации применительно к аграрному сектору ЦЧР заключается в комплексном обосновании перехода от узкой специализации к многопрофильному производству. Как справедливо отмечают исследователи Белгородского ГАУ, успешная диверсификация требует не только анализа текущего состояния отрасли, но и прогнозирования рыночных тенденций, оценки ресурсного потенциала и выявления наиболее перспективных направлений вложения средств [4]. При этом, как показывает анализ эффективности производства в КФХ Белгородской области, именно тщательная проработка технологических и финансовых аспектов в бизнес-плане позволяет избежать типичных ошибок, таких как завышение планируемой урожайности или неучет логистических издержек [5].

Специфика бизнес-планирования диверсификации в условиях ЦЧР определяется также высокой зависимостью аграрного производства от природно-климатических факторов и необходимостью учета региональных особенностей государственной поддержки. В Белгородской области и соседних регионах активно реализуются программы, стимулирующие развитие альтернативных направлений: молочного скотоводства, плодоводства, семеноводства, органического земледелия. Бизнес-план диверсификации должен в обязательном порядке учитывать возможность получения субсидий, грантов (например, «Агростартап») и льготных кредитов, что существенно повышает инвестиционную привлекательность проектов и улучшает их финансовые показатели. Исследования показывают, что корректное включение мер государственной поддержки в финансовую

модель бизнес-плана позволяет снизить долговую нагрузку и сократить сроки окупаемости капитальных вложений [2].

Важнейшим разделом бизнес-плана диверсификации выступает анализ рисков и оценка чувствительности проекта к изменению внешних факторов. Диверсификация, направленная на снижение общих рисков, сама по себе порождает новые риски, связанные с освоением незнакомых технологий, выходом на новые рынки сбыта, поиском квалифицированных кадров. Для предприятий ЦЧР, где традиционно высока доля растениеводства, диверсификация в сторону животноводства или переработки требует тщательного моделирования денежных потоков с учетом сезонности, длительности производственного цикла и возможных ценовых колебаний. Как отмечается в научной литературе, оценка уровня экономической безопасности предприятия невозможна без детального анализа того, как различные сценарии (оптимистичный, пессимистичный) повлияют на способность проекта генерировать достаточный доход для покрытия всех обязательств [3].

Бизнес-план диверсификации производства в аграрном секторе ЦЧР представляет собой комплексный документ, обосновывающий целесообразность структурных преобразований с учетом региональной специфики, доступных мер поддержки и отраслевых рисков. Качественно разработанный бизнес-план позволяет не только привлечь необходимое финансирование, но и служит дорожной картой для управленческой команды, обеспечивая достижение стратегических целей развития предприятия и повышение его конкурентоспособности в долгосрочной перспективе.

**Список литературы**

1. Акупиян О.С., Кравченко Д.П., Соболева Ю.И. Анализ современного состояния производства сои и тенденции его развития // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 4 (48). – С. 103–111.

2. Государственная поддержка регионального сельскохозяйственного производства: методы оценки и пути повышения эффективности (на примере Белгородской области): монография / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 246 с.

3. Кравченко Д.П., Акупиян О.С., Бобрышёва Н.В. Экономическая эффективность производства сои и других масличных культур в КФХ Шамрай П.В. Волоконовского района // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 4 (48). – С. 138–147.

4. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2023. – 303 с.

5. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

УДК 005.511:336.77:338.43

# БИЗНЕС-ПЛАН КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИВЛЕЧЕНИЯ КРЕДИТНЫХ РЕСУРСОВ В АПК

**Иванова А.М., Бреславец А.П.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В условиях импортозамещения и геополитических вызовов агропромышленный комплекс нуждается в постоянном притоке финансовых ресурсов. Для сельхозтоваропроизводителей Центрально-Черноземного района, включая Белгородскую область, доступ к заемным средствам становится определяющим фактором развития. Кредитование в АПК сопряжено с повышенными рисками: сезонность, зависимость от природных условий, длительный производственный цикл. В этих условиях бизнес-план превращается в ключевой инструмент коммуникации между заемщиком и кредитором, позволяющий обосновать потребность в финансах и доказать способность предприятия вернуть средства.

Экономическая сущность бизнес-плана заключается в детализированном обосновании эффективности проекта. Исследователи Белгородского ГАУ отмечают, что бизнес-план систематизирует информацию о рыночных перспективах и финансовых результатах, что особенно важно для аграрных формирований в условиях неопределенности [1]. Современный бизнес-план ориентирован на инвестора и должен отвечать на вопрос о способности предприятия генерировать достаточный денежный поток для обслуживания долга.

Финансово-кредитные организации предъявляют жесткие требования к структуре бизнес-плана: маркетинговый анализ, производственный и организационный планы, финансовый раздел с расчетом NPV, IRR, DPP и точки безубыточности. Особое внимание уделяется анализу чувствительности к изменению внешних факторов – колебаниям цен на продукцию, росту стоимости ГСМ и удобрений. Для предприятий Белгородской области, специализирующихся на производстве сои или молока, такой анализ приобретает критическое значение.

Специфика аграрного производства влияет на структуру денежных потоков. В растениеводстве выручка носит сезонный характер, что создает кассовые разрывы. Для инвестиционных кредитов необходимо прогнозировать денежные потоки на 5-8 лет. Качество прогноза движения средств (кэш-фло) часто становится причиной одобрения или отказа в кредите. Банки оценивают коэффициент обслуживания долга, который должен быть не ниже 1,2-1,3 [4].

Важный раздел бизнес-плана – обеспечение возвратности кредита. Помимо залога имущества, оценивается деловая репутация заемщика и система управления рисками. Использование дисконтирования денежных потоков и сценарного подхода снижает неопределенность для кредитора. Как показывают исследования Золотарева и Золотаревой, оценка платежеспособности требует углубленного анализа ликвидности на основе бюджета движения денежных средств [3].

Необходимо учитывать меры государственной поддержки, активно применяемые в Белгородской области и ЦЧР: субсидирование ставки, возмещение

затрат на технику, гранты. Наличие господдержки повышает инвестиционную привлекательность проектов, снижая долговую нагрузку и улучшая рентабельность [2, 5]. Для малых форм хозяйствования получение гранта «Агростартап» невозможно без качественного бизнес-плана.

Для аграрных вузов понимание роли бизнес-плана имеет прикладное значение. Будущие экономисты должны владеть методиками финансового моделирования. В условиях цифровизации АПК применение цифровых платформ повышает точность прогнозов и достоверность бизнес-планов, снижая кредитные риски.

Таким образом, бизнес-план в современном АПК выполняет двойственную функцию: это инструмент стратегического планирования и основной документ для переговоров с инвесторами. Качество бизнес-плана влияет на стоимость и условия заемных ресурсов. В условиях санкционного давления роль качественного бизнес-планирования для аграриев Черноземья будет только возрастать.

**Список литературы**

1. Акупиян О.С., Кравченко Д.П., Бобрышёва Н.В. Направления стимулирования инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2025. № 12. – С. 56–62.

2. Государственная поддержка регионального сельскохозяйственного производства: методы оценки и пути повышения эффективности (на примере Белгородской области): монография / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 246 с.

3. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков // Современные проблемы экономики АПК и их решение: материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

4. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

5. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий: монография / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2023. – 303 с.

УДК 338.31:636.4

# ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ ООО «МЯСОКОМБИНАТ «БЕССОНОВСКИЙ» БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА)

**Киасова Т.А., Кравченко Д.П.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Повышение эффективности производства и переработки мяса является одним из важнейших направлений развития мясоперерабатывающего подкомплекса АПК Белгородской области – мясной столицы РФ [1, 4].

Целью исследования является анализ эффективности деятельности ООО «Мясокомбинат «Бессоновский», а также предложение по применению технологической линии для производства мясокостной муки.

По данным Росстата, в 2024 г. производство скота и птицы на убой в живой массе в хозяйствах всех категорий составило 16892,4 тыс. т, что на 2,1% выше уровня 2023 г. Среди регионов первое место по производству мяса занимает Белгородская область (1838,2 тыс. т), а остальные лидеры Топ-10 почти троекратно уступают объёмам производства в Белгородской области.

В 2024 году в России потребление мяса достигло 83,65 кг на человека в год. Важно подчеркнуть, что объем экспорта мяса из России по итогам 2025 года составил практически 1 миллион тонн продукции, при этом 15 лет назад страна импортировала 3,5 миллиона тонн мяса.

ООО «Мясокомбинат «Бессоновский» является одним из самых молодых и современных мясоперерабатывающих предприятий Белгородской области. Реализацией продукции занимаемся Торговый дом «Горин Продукт», являющийся структурным подразделением СПК «Колхоз имени Горина».

Экономическая эффективность работы мясоперерабатывающего предприятия зависит от наличия необходимых ресурсов (сырьевых, трудовых, материально-денежных) и характеризуется системой показателей, в том числе прибыли и рентабельности [1-3, 5, 6]. По результатам анализа получено, что основные средства на конец 2024 года составляли 652383 тыс. руб. Среднегодовая численность работников в 2024 году по сравнению с 2022 годом увеличилась на 28 человек и составила 392 человека, что очень важно с учетом существующего дефицита кадров в отраслях АПК [2]. Выручка от продажи произведённой продукции за три года увеличилась до 4463667 тыс. рублей или на 37,3%. В 2022 году в результате производственно-хозяйственной деятельности были получены убытки на сумму 70183 тыс. рублей и 68798 тыс. рублей соответственно. В 2024 году прибыль от продаж и чистая прибыль уменьшилась по сравнению с 2023 годом и составила 12655 тыс. рублей и 23368 тыс. рублей. Уровень рентабельности продаж и производства предприятия очень низкие и в 2024 году составляют менее 1 процента.

В целом объёмы реализации по комбинату в 2024 году по сравнению с 2022 годом увеличились на 63605 ц и достигли 284686 ц. При этом надо подчеркнуть,

что выручка в 2024 году выросла на 37,3%, а затраты только на 30,6%, в результате прибыль от продажи увеличилась и составила 233199 тыс. рублей, а рентабельность производства и продаж стала превышать 5%.

Для повышения эффективности работы мы предлагаем в ООО «Мясокомбинат «Бессоновский» организовать переработку непищевого сырья и других отходов промышленного производства для производства мясокостной муки и технического жира [4-7].

На основании изучения рынка поставок оборудования мы предлагаем приобрести непрерывно-поточную линию Я8-ФОБ-МА06П, предназначенную для производства кормовой муки и технического жира из отходов мясной, рыбной и птицеперерабатывающей промышленности (исключая перьевые отходы) группы компаний «Асконд».

При работе цеха в одну смену переработка сырья составит 8 тонн, при этом выход продукции составит 1,76 тонны мясокостной муки и 0,64 тонны технического жира. За год может быть переработано 1920,0 тонн костей и костного сырья и получено 420,0 тонн мясокостной муки и 156,0 тонн технического жира. Реализация этой продукции по оптовым ценам 20000,0 руб. и 18000,0 руб. за тонну соответственно позволит суммарно выручить не менее 11208,0 тыс. рублей.

Итоговые затраты (постоянные плюс переменные) в сумме составят 7025,6 тыс. рублей. Сумма прибыли в ООО «Мясокомбинат «Бессоновский» при переработке 1920,0 тонн сырья за год может превысить 4182,4 тыс. рублей. Окупаемость затрат составит 2 года и 3 месяца.

**Список источников**

1. Продовольственная безопасность в современных условиях глобальной экономики: монография / Акупиян О.С., Кравченко Д.П. и др. Белгород, 2023.

2. Нестеров Ю.Г. Дефицит рабочих кадров в АПК и пути его решения // Современные проблемы АПК и их решение: материалы VII Национальной конференции. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 187–189.

3. Государственная поддержка регионального сельскохозяйственного производства: методы оценки и пути повышения эффективности (на примере Белгородской области): монография / Акупиян О.С., Кравченко Д.П. и др. – Белгород, 2024.

4. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, В.А. Ломазов [и др.]; Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

5. Акупиян О.С., Кравченко Д.П., Бобрышёва Н.В. Направления стимулирования инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики / Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2025. № 12. – С. 56–62.

6. Кравченко Д.П., Мальцев В.Н. Цифровая экономика в аграрном производстве Белгородской области // Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. 2020. – С. 192–193.

7. Innovative and technological development of the regions during the period of economic instability. / Kravchenko D.P., Chovgan N.I., Akupiyan O.S., Bobrysheva N.V., Breslavets A.P. // В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference «Methods for Synthesis of New Biologically Active Substances and Their Application in Various Industries of the World Economy – 2023» (MSNBAS2023). Les Ulis, 2024. – С. 05024.

УДК 631.1:001.895

# ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АПК

**Кистанова С.А., Мартынушкин А.Б.**
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ, г. Рязань, Россия

Аграрный сектор на сегодняшний день сталкивается с целым рядом ограничивающих факторов, среди которых особенно выделяются низкая производительность труда, значительные потери урожая, высокая степень зависимости от климатических условий и недостаточная экологичность производства. Традиционные методы ведения сельского хозяйства оказываются недостаточными для удовлетворения современных требований к устойчивому развитию, что усиливает необходимость поиска новых подходов и внедрения технологических решений. За последние десятилетия наблюдается устойчивый рост интереса к цифровым платформам, новым селекционным методам, автоматизации производственных процессов и биотехнологическим инновациям. Такой интерес напрямую связан со стремлением преодолеть имеющиеся ограничения, повысить эффективность использования ресурсов [1].

Современные инновационные технологии в аграрном секторе охватывают широкий спектр научных разработок и инженерных решений: цифровизация, роботизация, применение искусственного интеллекта, генные и клеточные технологии, новации в логистике и постуборочной обработке. Ярким примером цифровизации является внедрение информационно-коммуникационных технологий для мониторинга и управления производственными процессами, где системы точного земледелия, основанные на спутниковой навигации, дистанционном зондировании и анализе больших данных, позволяют оптимизировать агротехнические мероприятия, дифференцировать подход к внесению удобрений, контролировать состояние почвы и растений в режиме реального времени. Автоматизация и роботизация открывают возможности для перехода от преимущественно ручного труда к высокоинтенсивному технологичному производству с использованием автономных тракторов, роботов-сборщиков, дронов для мониторинга и внесения средств защиты растений. Применение беспилотных технологий способствует не только оптимизации затрат времени и ресурсов, но также минимизации ошибок, связанных с человеческим фактором [2].

Важное направление агроинноваций связано с биотехнологиями, среди которых ключевое место занимают генетические модификации, редактирование генома с использованием высокоточных технологий, а также разработки биопрепаратов и биостимуляторов [3]. Такие технологии открывают принципиально новые возможности по повышению урожайности, устойчивости современных культур к болезням и стрессовым факторам, а также существенному снижению негативного воздействия агрохимии на окружающую среду. Комплексное развитие логистических и постуборочных технологий, включая автоматизацию складских операций, внедрение интеллектуальных хранилищ и организацию систем

контроля качества, позволяет значительно снизить потери при хранении и транспортировке продукции. Все перечисленные инновации оказывают прямое влияние на эффективность функционирования агропромышленного комплекса. В частности, внедрение систем точного земледелия обеспечивает снижение затрат на удобрения и средства защиты растений на 15-30%, а использование автоматизированных систем ирригации позволяет добиться сокращения расхода воды до 40%. Роботизация отдельных стадий производственной цепи ведёт к уменьшению вероятности ошибок, увеличению скорости выполнения технологических операций и снижению зависимости от сезонных флуктуаций трудовых ресурсов. Развитие биотехнологий даёт возможность выводить новые сорта сельхозрастений, устойчивых к экстремальным погодным условиям, что приобретает особую актуальность в условиях изменения климата [4].

Цифровые платформы, а также технологии искусственного интеллекта для анализа больших данных существенно поддерживают процесс принятия управленческих решений на всех этапах производственно-логистической цепочки. Современные системы мониторинга и прогнозирования позволяют аграрным предприятиям снизить риски потерь урожая, повысить итоговое качество продукции и гибко реагировать на изменения рыночной конъюнктуры. В итоге инновационные модели производства способствуют развитию устойчивого сельского хозяйства, где сочетаются экономическая, экологическая и социальная эффективность [5].

**Список литературы**

1. Демешева И.А., Черных А.И. Анализ и направления повышения эффективности производства продукции растениеводства // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 3 (47). – С. 65–71.

2. Оценка влияния искусственного интеллекта на сферы занятости и рынок труда / М.А. Щербаков [и др.] // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Рязань : РГАТУ, 2024. – С. 349–353.

3. Демешева И.А., Бреславец А.П. Инновационные цифровые решения для повышения эффективности свиноводческих комплексов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 35–36.

4. Кистанова С.А., Чивилева И.В., Мартынушкин А.Б. Влияние инноваций на рост производительности труда в экономике // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 6-й Всероссийской научной конференции. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2024. – С. 136–140.

5. Демешева И.А., Нестерук А.В. Оценка эффективности производства продукции растениеводства // Современные проблемы АПК и их решение: Материалы VIII Национальной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 80–84.

УДК 657.633.5:657.432:657.41

# ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ КАК ЭЛЕМЕНТ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ИСКАЖЕНИЯ ОТЧЕТНОСТИ ПРИ СПИСАНИИ БЕЗНАДЕЖНОЙ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ЗА СЧЕТ ОЦЕНОЧНЫХ РЕЗЕРВОВ

**Колоскова Ю.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современной экономической реальности, где просрочка платежей становится почти нормой, вопрос управления дебиторской задолженностью выходит на первый план для финансовой службы предприятия. Однако рано или поздно наступает момент, когда взыскать долг уже невозможно. Именно тогда в дело вступает механизм списания безнадежных долгов.

Чтобы этот процесс не превратился в хаос и не привел к налоговым рискам или искажению отчетности, он должен быть частью четко выстроенной системы бухгалтерского учета и внутреннего контроля. Ключевым инструментом здесь выступает резерв по сомнительным долгам.

Прямое списание безнадежной дебиторской задолженности на финансовые результаты (на счет 91 «Прочие расходы») возможно, но с точки зрения методологии учета и принципа осмотрительности это не самый грамотный подход. Использование резерва (счет 63) позволяет соблюсти один из главных принципов бухгалтерского учета: отражение в отчетности реальной стоимости активов.

Резерв формируется заранее, когда долг еще только стал сомнительным. Это позволяет «предупредить» убыток, равномерно распределяя его влияние на себестоимость или прочие расходы в течение периода, а не фиксировать разовый провал в момент, когда должник окончательно исчез или обанкротился.

Грамотная организация бухгалтерского учета в части резервирования строится на двух столпах: учетной политике и инвентаризации.

В первую очередь необходимо закрепить в учетной политике: порядок создания резерва (ежемесячно или ежеквартально); критерии признания долга сомнительным (обычно это просрочка более 45-90 дней и отсутствие обеспечения); методику расчета отчислений в резерв (процент от выручки или процент от суммы просроченной задолженности в зависимости от сроков нарушения обязательств) [3].

Основа для работы с резервом – регулярная инвентаризация расчетов. Бухгалтерская служба совместно с отделом продаж или юристами должна ежеквартально подтверждать: реальность задолженности; сроки возникновения; вероятность погашения [2, 4].

Система внутреннего контроля (СВК) должна включать следующие барьеры:

1. Подтверждение безнадежности (Юридический блок) СВК должна требовать документ, подтверждающий невозможность взыскания. Просто «письмо от должника» не всегда достаточно. Основаниями могут быть:

• Выписка из ЕГРЮЛ о ликвидации организации-должника.

• Определение суда о завершении конкурсного производства или возврате искового заявления.

• Постановление судебного пристава-исполнителя об окончании исполнительного производства (например, при возврате документа взыскателю из-за невозможности установить местонахождения должника либо отсутствия имущества).

• Акт инвентаризации, подтверждающий истечение срока исковой давности.

Главный бухгалтер или внутренний аудитор должен сверить дату документа с датой возникновения долга. Частая ошибка – списание долга по истечении срока исковой давности, если этот срок прерывался действиями сторон (частичная оплата, подписание акта сверки). Контроль должен выявить такие «прерывания».

2. Проверка полноты формирования резерва. Прежде, чем списать долг за счет резерва, контролер должен оценить: а достаточен ли был резерв? Если резерв хронически меньше реальных «безнадежных» списаний, это сигнал о нарушении методологии учета. Возможно, резерв давно пора было доначислить.

Задача внутреннего контроля – отслеживать временные разницы. Если в бухучете долг списали за счет резерва, а в налоговом учете резерв не создавался, то списанная сумма не уменьшает налог на прибыль. Возникает постоянное налоговое обязательство. Если же резерв был создан и в НУ, то списание происходит за его счет, и корректировок не требуется [5].

Только такой подход гарантирует достоверность отчетности, снижает налоговые риски и позволяет руководству компании видеть реальную картину своей дебиторской задолженности, а не «мертвые души» в активах баланса.

**Список литературы**

1. Божченко Ж.А. Списание безнадежных долгов за счет оценочного резерва // В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. Материалы XX Международной научно-производственной конференции. 2016. – С. 286–287.

2. Божченко Ж.А. Учетная политика как инструмент учетной работы в организациях // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее. Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. 2019. – С. 180–181.

3. Божченко Ж.А. Факторинг как форма управления дебиторской задолженностью // Дневник науки. 2017. № 10 (10). – С. 23.

4. Голованева Е.А. Электронный документооборот как инструмент предотвращения возникновения дебиторской и кредиторской задолженности// В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. Материалы XX Международной научно-производственной конференции. 2016. – С. 294–295.

5. Подзолков С.С., Божченко Ж.А. Организация бухгалтерского учета и внутреннего контроля // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. – С. 130.

УДК 657.633.5:657.432

# РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К УЧЕТУ РАСЧЕТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ И АНАЛИЗУ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

**Колпакова А.А., Ананская Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современной экономической реальности, характеризующейся высокой волатильностью рынков, инфляционными процессами и ужесточением денежно-кредитной политики, особую значимость приобретает эффективное управление оборотным капиталом предприятия [1]. Центральное место в этом процессе занимают расчеты с покупателями и заказчиками, поскольку именно от своевременности поступления денежных средств зависит платежеспособность организации, ее способность выполнять собственные обязательства перед поставщиками, бюджетом и работниками.

Актуальность исследования проблем учета и анализа дебиторской задолженности обусловлена несколькими факторами. Во-первых, в условиях дорогих кредитных ресурсов компании вынуждены активнее использовать товарные кредиты (отсрочки платежа) для стимулирования продаж, что неизбежно ведет к росту дебиторской задолженности. Во-вторых, участившиеся случаи неплатежей и банкротств контрагентов требуют более тщательной оценки рисков невозврата долгов. В-третьих, сближение российских стандартов бухгалтерского учета (РСБУ) с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО) вносит изменения в методологию учета резервов по сомнительным долгам и признания выручки.

Изучение современной практики ведения бухгалтерского учета и проведения анализа на российских предприятиях позволяет выделить ряд ключевых проблем в области учета расчетов с покупателями и управления дебиторской задолженностью.

Во-первых, проблема своевременности признания и достоверности оценки задолженности. Согласно ФСБУ 27/2021 «Документы и документооборот в бухгалтерском учете» и правилам признания выручки, задолженность покупателя должна отражаться в учете в момент перехода права собственности на отгруженную продукцию. Однако на практике часто возникают ситуации, когда документы (товарные накладные, акты выполненных работ) поступают в бухгалтерию с опозданием или оформляются с ошибками [4].

Во-вторых, проблема создания и использования резерва по сомнительным долгам. Пункт 70 Положения по ведению бухгалтерского учета и отчетности предписывает создавать резервы по сомнительным долгам. Однако методика определения величины резерва носит во многом субъективный характер [3].

В-третьих, недостаточный уровень аналитической работы. На многих предприятиях анализ дебиторской задолженности сводится к формальному расчету коэффициентов оборачиваемости за год. При этом не учитываются такие важные аспекты, как сезонность продаж и ее влияние на возникновение долгов, качество

задолженности в разрезе каждого контрагента, сравнение темпов роста дебиторской задолженности с темпами роста выручки (если ДЗ растет быстрее выручки, это сигнал о проблемах со сбытом или неэффективной кредитной политике), отсутствие ранжирования задолженности по срокам возникновения (просроченная, текущая) с достаточной детализацией [2].

В-четвертых, отсутствие интеграции между бухгалтерским учетом и управленческими службами. Бухгалтерия часто работает изолированно от отдела продаж и юридической службы. Информация о том, что покупатель не оплатил счета, поступает с опозданием [5]. Отсутствие единой информационной системы, где бухгалтер фиксирует отгрузку, а менеджер видит статус оплаты и долги клиента, приводит к тому, что отгрузка может быть произведена неплатежеспособному клиенту, что увеличивает риски образования безнадежной задолженности [4].

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что учет расчетов с покупателями и анализ дебиторской задолженности требуют комплексного подхода и внедрения современных методов управления.

**Список литературы**

1. Базовкина Е.А., Божченко Ж.А. Структура капитала предприятия: прогнозные варианты оптимизации // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2020. № 4 (28). – С. 257–262.

2. Базовкина Е.А., Кондратов М.А. Эффективное управление дебиторской задолженностью как фактор финансовой стабильности предприятий // В сборнике: Современные проблемы АПК и их решение. Материалы VIII Национальной конференции. – Белгород, 2025. – С. 52–54.

3. Божченко Ж.А. Списание безнадежных долгов за счет оценочного резерва // В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. Материалы XX Международной научно-производственной конференции. 2016. – С. 286–287.

4. Голованева Е.А. К вопросу о нормативно-правовом регулировании кассовых операций // Вектор экономики. 2016. № 3 (3). – С. 2.

5. Голованева Е.А. Электронный документооборот как инструмент предотвращения возникновения дебиторской и кредиторской задолженности // В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. Материалы XX Международной научно-производственной конференции. 2016. – С. 294–295.

УДК 657.432:658.15

# ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ РАСЧЕТОВ С ДЕБИТОРАМИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ В РЫНОЧНОЙ СРЕДЕ

**Кондратов М.А., Базовкина Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Оборачиваемость дебиторской задолженности является важным показателем финансово-хозяйственной деятельности предприятия, отражающим скорость возврата долгов покупателей и клиентов. В статье исследуется взаимосвязь между показателями оборачиваемости и рыночной устойчивостью фирмы, рассматривается методика анализа и оцениваются факторы, влияющие на оборачиваемость [2].

Рыночная устойчивость предприятия определяет его способность эффективно конкурировать на рынке, привлекать инвестиции и удерживать долю рынка. Одним из индикаторов устойчивости выступает показатель оборачиваемости дебиторской задолженности, характеризующий интенсивность оборота текущих активов и динамику поступления платежей от контрагентов. Высокая оборачиваемость свидетельствует о быстрой оплате счетов клиентами, что положительно сказывается на ликвидности и прибыльности компании [5].

Показатели оборачиваемости позволяют анализировать сроки погашения долгов покупателями и определять эффективность кредитной политики предприятия [1].

Факторы, определяющие величину показателя оборачиваемости, подразделяются на внешние и внутренние.

Внешние факторы:

- Состояние экономики региона и отрасли;
- Кредитоспособность партнеров и конкурентов;
- Рыночные цены и динамика спроса;
- Законодательные ограничения и регуляторные нормы.

Внутренние факторы:

- Объем продаж и структура клиентуры;
- Этап жизненного цикла продукта;
- Размер и состав оборотных средств;
- Качество кредитного менеджмента и взыскание задолженностей [4].

Высокая оборачиваемость обычно наблюдается у крупных фирм с широкой сетью сбыта и низким уровнем риска невозврата долгов. Напротив, низкая оборачиваемость характерна для небольших компаний с ограниченными возможностями кредитования клиентов.

Показатель оборачиваемости тесно коррелирует с рыночной устойчивостью предприятия. Чем быстрее погашаются долги, тем больше свободных средств доступно для инвестирования и расширения бизнеса. Высокий коэффициент оборачиваемости улучшает финансовую гибкость и повышает доверие кредиторов и акционеров.

Однако чрезмерно агрессивная кредитная политика может привести к снижению объема продаж и потере клиентов. Поэтому важно соблюдать баланс между стремлением ускорить возврат средств и поддержкой партнерских взаимоотношений с клиентами [3].

Оборачиваемость дебиторской задолженности существенно влияет на рыночную устойчивость предприятия. Компании с высоким уровнем оборачиваемости демонстрируют лучшие показатели финансовой устойчивости и привлекательности для инвесторов. Чтобы достичь оптимального баланса между ускорением оплаты долгов и поддержанием лояльности клиентов, рекомендуется:

- Проводить регулярный анализ платежеспособности покупателей;
- Использовать инструменты факторинга и страхования кредитных рисков;
- Применять дифференцированные условия предоставления отсрочки платежа в зависимости от типа клиента;
- Совершенствовать процессы мониторинга дебиторской задолженности и взыскания просроченных долгов [5].

Дальнейшие исследования могут включать изучение специфики отдельных отраслей и регионов, а также выявление факторов, определяющих различие в динамике оборачиваемости.

**Список литературы**

1. Базовкина Е.А. Оборачиваемость материальных ресурсов в аграрном производстве // В сборнике: Современные проблемы АПК и их решение. материалы VII Национальной конференции. Белгород, 2024. – С. 30–33.

2. Базовкина Е.А. Формирование и использование оборотных средств сельскохозяйственного предприятия // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее. Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. 2019. – С. 174–176.

3. Кандиева С.Л., Базовкина Е.А Оптимизация структуры капитала сельскохозяйственных организаций // В книге: Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. 2019. – С. 320.

4. Кондратов М.А., Базовкина Е.А. Оборотный капитал предприятия – его роль и значение // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы VII Международной студенческой научной конференции. – Майский, 2025. – С. 90.

5. Ульянова Ж.А., Голованева Е.А., Базовкина Е.А. Расширение аналитических возможностей в анализе финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2023. № 4 (40). – С. 181–185.

УДК 338.585

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

**Костяева Я.Е.**
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Самара, Россия

Сложившиеся инфляционные процессы сказываются на увеличении себестоимости продукции через рост затрат. Для того, чтобы сохранить прибыль на уровне прошлых лет, предприятиям приходится увеличивать цены реализации. При этом хозяйствующие субъекты в силу определенных причин не обладают возможностью сформировать эффективную систему контроля затрат, которая являлась бы определяющей для деятельности хозяйствующего субъекта. Указанное является актуальным и для деятельности сельскохозяйственных предприятий [1].

Одним из дискуссионных вопросов в деятельности малых форм хозяйствований является установление такого перечня статей затрат, который можно было использовать в учете, контроле и планировании с целью обеспечения сопоставимости учетных и плановых затрат для их контроля и анализа.

Для субъектов малого предпринимательства необходима такая номенклатура статей учета затрат, которая по составу, последовательности построения и структуре отвечала бы потребностям оперативного и стратегического контроля, способствовала выявлению необоснованных отклонений фактических затрат от установленных нормативов, служила основой для анализа и планирования показателей и структуры себестоимости продукции, маржинального дохода и прибыли по каждой отрасли по центрам ответственности [1, 2].

Малым формам хозяйствования, осуществляющим производство растениеводческой продукции необходимо обратить внимание на модель управления производством «Затраты-выпуск-результат». По данной модели алгоритм расчета себестоимости продукции включает следующие этапы: уточнение выхода основной и побочной продукции; определение стоимости побочной продукции; определение фактических затрат на производство основной продукции; проведение лабораторного анализа для установления качества произведенной продукции, в том числе и отходов; перевод продукции в сопоставимые данные; определение фактической себестоимости продукции.

По мнению отдельных исследователей, данная модель недостаточно проработана [1, 2]. Так, объектами калькуляции в зернопроизводстве должны быть посевная площадь конкретной зерновой и зернобобовой культуры, зерно, солома и зерноотходы. При производстве продукции зерновых культур основной (товарной) продукцией является зерно, а солома представляет собой побочную продукцию, которую можно использовать, например, как удобрение [1, 2].

Измельченная солома, внесенная в почву при уборке, выполняет роль органических удобрений, следовательно, ее стоимость будет формировать величину незавершенного производства. Поэтому необходимо сопоставить ее в массе,

полученной с 1 га площади убранных посевов, с комплексными минеральными удобрениями по трем основным макроэлементам: азот, фосфор и калий. Следовательно, при использовании на предприятии соломы в качестве удобрений, целесообразно ее оценивать исходя из покупной стоимости соответствующих минеральных удобрений с учетом содержания в соломе питательных веществ [2].

Для исчисления себестоимости продукции зерновых культур по данной методике предлагает алгоритм из трех действий: затраты зернопроизводства поделить на площадь посева зерновых культур (по их видам); из определенной суммы затрат в расчете на 1 га исключить стоимость урожая соломы с 1 га в оценке по стоимости возможного ее использования (в качестве удобрения); оставшуюся сумму затрат в расчете на 1 га разделить на урожайность зерна с 1 га данной группы зерновых – рассчитать себестоимость 1 ц зерна.

Таким образом, совершенствование технологии производства способствуют и изменениям в методах учета затрат и калькулировании себестоимости готовой продукции. Предложенная методика расчета себестоимости соломы на основе содержания макроэлементов и рыночной цены комплексных удобрений позволит рассчитывать объективную и точную стоимость побочной продукции, соответственно и основной. [1-4]

**Список литературы**

1. Имангулов А.Б., Маргилевская Е.В. Учет и калькулирование себестоимости побочной продукции зернового производства в условиях новых технологий уборки зерновых культур // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 10. – С. 265–268.

2. Алборов Р.А., Концевая С.М., Хоружий Л.И. Развитие методики оценки и учета сельскохозяйственной продукции // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий АПК. 2021. № 6. – С. 32–39.

3. Лазарева Т.Г., Александрова Е.Г., Власова Н.И. Модернизация методики бухгалтерского учета с учетом появления новых объектов учета в условиях цифровизации бизнеса // Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики : сборник научных трудов II Национальной научно-практической конференции. – Самара : Самарский государственный аграрный университет, 2020. – С. 72–73.

4. Горбунов В.В., Гончаренко О.В. Оценка экономической устойчивости предприятия // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : сб. науч. тр. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 162–163.

УДК 657.6

# АУДИТ ПОДОТЧЕТНЫХ СУММ: ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ

**Кротова О.А., Юдинцева Л.А.**
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Расчеты с подотчетными лицами являются одним из наиболее динамичных и рискованных участков бухгалтерского учета любой организации. Выдача денежных средств под отчет необходима для обеспечения текущей хозяйственной деятельности, однако этот процесс сопряжен с высокими рисками нецелевого использования средств, нарушений кассовой дисциплины и искажения финансовой отчетности. Кроме того, грамотное и своевременное оформление таких операций важно не только для исключения ошибок при ведении хозяйственной деятельности фирмы, но и не допущения конфликтных ситуаций между руководителем предприятия и его работниками при расходовании подотчетных сумм [1, 2]. В связи с этим проведение аудита подотчетных сумм и выявление проблем учета и контроля становится критически важной задачей для обеспечения финансовой стабильности и прозрачности бизнеса.

Анализ типичных нарушений, выявленных в ходе аудита данного участка учета, позволяет выделить основные группы проблем, требующих решения в рамках совершенствования аудита.

Первая группа проблем связана с недостатками в оформлении и движении первичных учетных документов. Данная информация является наиболее значимой при аудите, так как именно первичная документация служит основанием для отражения операций в бухгалтерском и налоговом учете. Наиболее распространенным нарушением является отсутствие или неполнота оправдательных документов, подтверждающих факт хозяйственной операции. На практике это выражается в отсутствии кассовых чеков, товарных накладных или билетов, что создает критические риски для налогоплательщика. Кроме того, фиксируются существенные ошибки в оформлении авансовых отчетов (неверное заполнение реквизитов, отсутствие расшифровки потраченных сумм и несоответствие дат совершения операций периоду командировки или выполнения задания). Отдельное внимание следует уделить нарушению требования об обязательном визировании документов ответственными лицами. Отсутствие подписей руководителя или главного бухгалтера на авансовых отчетах ставит под сомнение легитимность отраженных операций.

Вторая группа проблем касается соблюдения целевого характера выданных подотчетных сумм. Нарушения в данной области носят не только учетный, но и правовой характер, поскольку могут квалифицироваться как мошеннические действия. Типичными проявлениями являются расходование средств на личные нужды сотрудников, не связанные с производственной деятельностью организации, например, оплата личных покупок или услуг. Распространено превышение установленных лимитов выдачи средств без дополнительного согласования и накопление задолженности за подотчетным лицом при наличии невозвращенных

авансов. Нецелевое использование средств, не предусмотренное внутренними регламентами или приказом на выдачу, создает серьезные финансовые последствия для компании. Поэтому аудит данного участка должен быть направлен не только на проверку наличия документов, но и на оценку экономической обоснованности произведенных расходов.

Третья группа проблем отражает неэффективность системы внутреннего контроля в части мониторинга расчетов с подотчетными лицами. Ключевыми нарушениями здесь являются несвоевременный возврат неиспользованных сумм и отсутствие систематического контроля движения средств. Несвоевременность предоставления авансовых отчетов и отсутствие контроля подотчетных сумм со стороны работников бухгалтерии приводит к росту дебиторской задолженности и замораживанию оборотных средств компании. Формальное утверждение авансовых отчетов создает благоприятную среду для злоупотреблений, что формирует, в зависимости от ситуации, точечные или всеобъемлющие риски недостоверности отчетных данных [3]. Отсутствие регулярного мониторинга и внутреннего аудита данных операций требует расширения объема процедур проверки по существу.

Четвертая группа проблем объединяет нарушения методологии бухгалтерского учета. Наиболее часто встречаются ошибки в корреспонденции счетов, когда подотчетные расходы отражаются на неверных счетах затрат, либо некорректно выделяется налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям. Существенным недостатком является отсутствие детального аналитического учета по каждому подотчетному лицу, что затрудняет оперативный контроль состояния расчетов и формирования задолженности. Фиксирование случаев несвоевременного отражения расходов в учете, искажает финансовый результат отчетного периода.

Таким образом, выделенные группы проблем взаимосвязаны и образуют единую систему рисков существенного искажения. Недостатки документооборота усугубляют возможность нецелевого использования средств, что на фоне неэффективной системы внутреннего контроля приводит к ошибкам в бухгалтерском учете. Для минимизации данных рисков необходимо внедрение комплексных мер, включающих автоматизацию процессов учета, ужесточение внутренних регламентов и регулярное обучение персонала. Совершенствование аудиторских процедур в отношении данных проблемных зон позволит повысить достоверность финансовой отчетности и обеспечить экономическую безопасность организации.

**Список литературы**

1. Решетняк Л.А., Груздова Л.Н. Управление дебиторской и кредиторской задолженностью в условиях экономической нестабильности : монография. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 95 с.

2. Шахбанов Р.Б., Омарова Ч.М. Аудит расчетов с подотчетными лицами // Актуальные вопросы современной экономики. 2020. № 2. – С. 285–288.

3. Юдинцева Л.А. Выявление рисков существенного искажения: информация в аудиторском файле // Аудитор. 2023. Т.9. № 7. – С. 18–24.

УДК 332.334:631.115.1

# ОСНОВНЫЕ ВЕКТОРЫ И ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Кутепов А.А., Кондратов М.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Белгородская область входит в число лидеров России по производству и переработке подсолнечника и сои, формируя значимый вклад в обеспечение страны растительными маслами и белково-кормовыми ресурсами. По данным территориального органа статистики, в 2024 году в Белгородской области было получено около 520 тыс. т масличных культур, что обеспечивает сырьём как внутренние перерабатывающие мощности, так и межрегиональные товарные потоки. Учитывая общероссийский урожай масличных в 2024 году на уровне 30 млн т, вклад региона можно ориентировочно оценить в 1,7-1,8% от валового сбора страны.

В регионе присутствуют крупные вертикально интегрированные компании, контролирующие несколько звеньев цепочки – от закупки сырья до выпуска готовой продукции и её продажи на внутреннем и внешнем рынках. Это позволяет обеспечивать высокую степень загрузки мощностей, а также реализовывать инвестиционные проекты по модернизации и углублению переработки. Технологический процесс переработки масличных культур включает полный цикл: очистку и подготовку семян, обрушивание, измельчение, влаготепловую обработку, прессование и экстракцию, далее – рафинацию, дезодорацию и вымораживание масел. Наряду с производством традиционного рафинированного растительного масла развивается выпуск продукции с более высокой добавленной стоимостью: специализированных пищевых ингредиентов, функциональных белков, пищевых волокон, фасованной продукции для розничных сетей и сегмента HoReCa. Побочные продукты переработки – шрот, жмых, лузга – используются в комбикормовом производстве и энергетике, формируя основы безотходных и ресурсосберегающих технологических цепочек.

Выпуск растительных масел и шротов имеет выраженную экспортную ориентацию, что позволяет региону участвовать в международной торговле продовольствием и кормовыми компонентами.

Несмотря на значительный потенциал и достигнутые результаты, переработка масличных культур в Белгородской области сталкивается с рядом проблем и ограничений [4]. Во-первых, сохраняется высокая зависимость отрасли от ценовой конъюнктуры мирового и национального рынка растительных масел, что приводит к колебаниям прибыльности переработки и инвестиционной активности. Во-вторых, климатические риски (засухи, аномальные осадки, температурные колебания) могут существенно влиять на объёмы и качество сырья, повышая неопределённость для перерабатывающих предприятий.

Перспективы развития переработки масличных культур в Белгородской области связаны с переходом от преимущественно сырьевой и полуфабрикатной

модели к модели глубокой переработки и производства высокотехнологичной продукции [1-4]. Среди ключевых направлений можно выделить:

- расширение глубокой переработки семян подсолнечника и сои с выпуском широкого спектра продуктов: рафинированных масел, специализированных жиров, функциональных белковых концентратов, пищевых волокон и др.;
- внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий, повышение уровня безотходности производственных процессов за счёт более полного использования шрота, жмыха, лузги и других побочных продуктов;
- развитие кластерных форм взаимодействия между сельхозорганизациями, переработчиками, научными и образовательными учреждениями, логистическими и торговыми структурами;
- поддержка экспортно ориентированных производств, адаптация продукции к требованиям зарубежных рынков, развитие логистики и маркетинговой инфраструктуры для внешнеторговых операций;
- активизация государственной поддержки модернизации мощностей, внедрения инноваций, развития инфраструктуры сельских территорий и стимулирования инвестиций в переработку.

Комплексная реализация указанных направлений позволит Белгородской области не только сохранить, но и укрепить позиции одного из ведущих центров переработки масличных культур в России, повысить устойчивость сельских территорий и вклад региона в обеспечение продовольственной безопасности страны.

**Список литературы**

1. Innovative and technological development of the regions during the period of economic instability / D.P. Kravchenko, N.I. Chovgan, O.S. Akupiyan [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific and Practical Conference «Methods for Synthesis of New Biologically Active Substances and Their Application in Various Industries of the World Economy – 2023» (MSNBAS2023), Moscow, 05-06 декабря 2023 года. – Les Ulis: EDP Sciences – Web of Conferences, 2024.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Повышение эффективности воспроизводственного процесса в отрасли растениеводства на основе применения инновационных технологий: монография / О.С. Акупиян, Ю.И. Здоровец, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Финансовый университет – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 294 с.

4. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

5. Современное состояние и проблемы развития аграрного сектора Белгородской области / К.А. Мирошниченко, А.И. Добрунова, В.Л. Анчин [и др.] // Экономика и предпринимательство. 2025. № 6 (179). – С. 422–427.

УДК 364.42.44

# РЕГУЛИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В УСЛОВИЯХ СВО

**Кыпчик М.С., Медведева Л.Б.**
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А.И. Прошлякова, г. Тюмень, Россия

Трудовая деятельность военнослужащих, во все времена, имеет специфические особенности и лежит в разрезе военной экономики, которая охватывает аспекты военного дела, ключевой целью которой является обеспечение оборонного потенциала государства, что подчеркивает актуальность выбранной темы, особенно в условиях проведения СВО.

При этом современные тенденции развития военной экономики напрямую коррелирует с научно-техническим потенциалом, цифровой экономикой, системой здравоохранения, образования и т.д.

Сегодня как никогда важен потенциал военной экономики, направленной как на подготовку военнослужащих, так и на наращивание потенциала обороноспособности нашего государства, в сложившейся геополитической ситуации, а также в условиях проведения специальной военной операции.

Все эти и многие другие особенности специфика военной экономики лежат в основе трудовых процессов. Трудовые процессы имеют особенности оплаты, которые зафиксированы в Федеральном законе РФ от 07.11.2011 № 306 – ФЗ «О денежном довольствии военнослужащих и предоставлении им отдельных выплат», Приказ Министерства обороны Российской Федерации от 06.12.2019 года, № 727 [4].

Совокупный заработок военнослужащих складывается из системы повышающих коэффициентов их размеры зависят от ряда составляющих, размеры дополнительных выплат регламентируются Федеральным законом от 07.11.2011 № 306-ФЗ «О денежном довольствии военнослужащих и предоставлении им отдельных выплат».

В рамках финансовой грамотности на сайте военного юриста представлен для определения расчетов по денежному довольствию военнослужащих «Калькулятор денежного довольствия», который позволяет самостоятельно произвести расчет денежного довольствия, с учетом ежегодной индексации.

Данный инструмент позволяет, также выполнить предварительный расчет будущей военной пенсии, которая является гарантией будущей социальной защищенностью. А курсантам военных заведений позволит рассчитать будущий совокупный доход, исходя из сложившейся ситуации, с учетом всех положенных доплат, звания и стажа.

В Тюменской области реализуются различные региональные программы поддержки участников СВО, ведь важна не только материальная поддержка, но и социальная адаптация, направленная на поиск направлений деятельности военнослужащих после их возвращения, поэтому региональный конкурс «Баевой

кадровый резерв» является примером поиска направлений деятельности для военнослужащих.

Необходимо отметить, что ключевые меры социальной защиты военнослужащих и членов их семей определены Федеральным законом от 27 мая 1998 года № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» (ред. от 24.07.2023). В рамках которого обозначен статус ветерана боевых действий и определенные льготы, связанные с социальными программами реабилитации, получению бюджетной основы обучения для детей, обеспечение их летнего отдыха, единые дополнительные выплаты, льготы и определенные социальные гарантии. Достаточно часто военнослужащим приходится сталкиваться с решением вопросов, связанных с возвратом кредитных средств, поэтому кредитные и налоговые кредиты, являются частью как финансовой грамотности военнослужащих, так и частью социальных аспектов их жизнедеятельности. В рамках социальной защищенности военнослужащих и особенно их семей государство предлагает целевой, кредитный займ, в рамках военной ипотеки. Что направлено на обеспечение военнослужащих жильем, а также в дальнейшем военнослужащий получает, достаточно ликвидный актив и является компенсирующим фактором, достаточно тяжелого труда военнослужащих.

Таким образом, вопросы материального регулирования доходов военнослужащих, является важным аспектом в условиях проведения специальной военной операции, они являются аспектом защищенности как военнослужащих, так и членов их семей, в процессе высоко рискованной деятельности.

**Список литературы**

1. Данильченко М.А. Компетентностный подход к развитию коммуникативных навыков экономистов // Агропродовольственная политика России. 2014. № 9 (33). – С. 70–72.

2. Линхобоева М.Б. Социальная поддержка военнослужащих – участников специальной военной операции: практика применения // Вестник науки. 2024. № 3. – С. 112–117.

3. Медведева Л.Б., Хоменко И.В. Использование цифровых решений в процессе продвижения продукции // Экономика и предпринимательство. 2023. № 4 (153). – С. 704–707.

4. Корякин В.М. Положения законодательства о социальной поддержке семей погибших военнослужащих будут скорректированы // Военное право. 2024. № 2. – С. 175–181.

5. Сабирова З.Э. Социальные проблемы военнослужащих и членов их семей // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2019. № 4. – С. 92–99.

6. Човган Н.И. Особенности инвестиционного обеспечения АПК России в современных условиях // Экономика и предпринимательство. 2018. №10 (99). – С. 106–110.

УДК 338.48

# ТУРИЗМ КАК ЭЛЕМЕНТ СТАБИЛЬНОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛИТЕТА

**Логунова А.М.**
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

Местные бюджеты в современной экономике страны выполняют роль фундамента бюджетной системы, обеспечивающего поддержание ее стабильности. На них возложены функции по решению большинства социальных вопросов, а также по доведению до населения государственных и муниципальных услуг. Несмотря на роль муниципалитетов и их безусловную значимость, по-прежнему финансовое обеспечение местных бюджетов рассматривается как крайне недостаточное. Так, на примере городского округа Мичуринска Тамбовской области можно проследить негативную динамику сохранения критически низких значений доли собственных средств в структуре доходов. За последние пять лет самое минимальное значение данного показателя наблюдалось в 2022 году (20,0%), а максимальное – в 2024 году (26,3%).

В рамках действующего финансово-бюджетного законодательства не реализуется в полной мере принцип самостоятельности бюджетов, фактически отсутствуют стимулы к развитию подведомственной территории. Таким образом, видится важным создавать условия для наращивания собственной доходной базы, а также для привлечения потенциальных инвесторов [3]. В этом случае будет наблюдаться рост собственных доходов, даже при сохранении действующей политики в области межбюджетных отношений.

Одним из направлений роста доходов является развитие нетрадиционных видов деятельности территорий, таких, как, например, туризм. Практика показывает, что туризм, как самостоятельный вид экономической деятельности, не сможет существенно нарастить доходы муниципалитета. Однако, развитие туризма способствует созданию новых рабочих мест, повышает привлекательность объектов гостеприимства, предприятий общественного питания, способствует развитию смежных видов деятельности. Кроме того, сфера гостеприимства и туристская сфера, успешно развивающиеся на территории муниципалитета, способны оказать положительное влияние на неэффективную внутреннюю миграцию населения [4].

Разнообразие видов туристской деятельности позволяет успешно комбинировать их, в том числе совмещать в одном продукте для повышения привлекательности для потенциальных потребителей. Сегодня такие виды туризма, как гастрономический, экологический, ландшафтный, сельский, агротуризм имеют предпосылки для достижения высокой экономической эффективности [1]. Особый интерес вызывают у туристов продукты, сочетающие в себе элементы нескольких разновидностей туристкой деятельности. Например, событийное мероприятие агротуристической направленности, сочетающее в себе элементы познавательного туризма, промышленного агротуризма, гастрономического. В

Тамбовской области можно выделить несколько событий, которые могут в дальнейшем лечь в основу качественного продукта в сфере туризма. Самыми популярными и узнаваемыми событийными мероприятиями в области являются Всероссийская ярмарка-выставка «День садовода», фестиваль «Вишневарово», праздник «Шушпанская щука», «Атамановские кулачки». «Котовская неваляшка». В основе всех перечисленных событийных мероприятий лежит имеющийся или сконструированный муниципальный бренд. Их несомненным достоинством является успешное сочетание разнообразных видов деятельности, узнаваемость. В лучших традициях российских ярмарок они выполняют экономическую, культурную роль, обеспечивают укрепление социальных связей, способствуют привлечению потенциальных инвесторов на территорию муниципалитета, в целом поддерживают интерес к городу или районному округу [2]. Однако все они являются селективными мероприятиями, тогда как для достижения стабильности требуется поддержание ритмичности их проведения, установление определенной периодичности, а также конструирование продукта круглогодичного функционирования. В городском округе Мичуринск возможно предложить такие варианты круглогодичного туристического продукта, как бьютитуризм с элементами познавательного туризма, промышленный агротуризм с элементами гастрономического туризма. Особая роль в развитии сферы туризма отведена учреждениям культуры. На территории города Мичуринска располагается несколько музеев. Но особое место занимают Дом-музей имени И.В. Мичурина, Дом-музей А.М. Герасимова, Литературно-музыкальный музей. Их сотрудниками разработаны многочисленные программы, квесты, иммерсивные мероприятия, которые могут быть успешно интегрированы в любой туристический продукт и стать украшением тура в любое время года.

Полагаем, что только на основе взаимодействия всех заинтересованных участников, в том числе бизнеса, органов управления, общественных организаций можно достичь значительного эффекта в развитии туризма. В долгосрочной перспективе это приведет к укреплению налогового потенциала на субфедеральном уровне и росту доходов местных бюджетов.

**Список литературы**

1. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Аграрный сектор экономики России в основе устойчивого развития сельских территорий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2024. № 12. – С. 79–85.

2. Белозерова И.А. Отношение сельской молодежи к празднично-обрядовым народным традициям // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2014. № 3 (3). – С. 49–54.

3. Мирошниченко Г.Т., Демешева И.А., Горматин В.И. Концептуальные аспекты финансирования инновационного развития сферы АПК // Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 2. – С. 58.

4. Меренкова И.Н., Пархомов Е.А. Мониторинг человеческого капитала с учетом пространственного развития сельских территорий // В сборнике: Проектный и инвестиционный менеджмент в постпандемический период. Материалы II Национальной научно-практической конференции. Краснодар. 2021. – С. 232–235.

УДК 631.17:004.9

# ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ

**Мартынушкин А.Б., Кистанова С.А.**
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ, г. Рязань, Россия

Агропромышленный комплекс является одной из ключевых отраслей экономики России, обеспечивая продовольственную безопасность страны и значительную часть экспорта. По данным Росстата, в 2024 году доля сельского хозяйства в ВВП составила около 4%, а в отрасли было занято более 5,2 млн человек. В ряде регионов, таких как Белгородская, Курская, Тамбовская и Воронежская области, на аграрный сектор приходится от 25 до 30% рабочих мест, что подчёркивает социальное и экономическое значение отрасли. Общая площадь сельхозугодий в России превышает 220 млн га, из которых 121 млн га приходится на зерновые культуры [1].

Россия продолжает удерживать позиции одного из ведущих экспортёров продовольствия. В 2024 году на внешние рынки было поставлено около 65 млн тонн зерна, включая более 52 млн тонн пшеницы и около 8 млн тонн кукурузы. Экспорт агропродовольственной продукции составил около 43 млрд долларов, а по производству подсолнечного масла – свыше 6 млн тонн, то есть Россия сохраняет мировое лидерство. В сравнении с 2019 годом общий экспорт зерна увеличился на 8,3%, экспорт пшеницы – на 8,7%, а поставки подсолнечного масла выросли на 12%.

Отрасль сталкивается с рядом вызовов: дефицит квалифицированных кадров, средний возраст работников превышает 45 лет; изменение климата с ростом средней температуры на юге страны на 1,2-1,5°С за последнее десятилетие, приводит к повышению риска засух и снижению урожайности; усиливающаяся конкуренция на мировом рынке требует повышения качества продукции. В этих условиях цифровизация становится стратегической необходимостью, позволяющей снизить издержки, повысить эффективность и устойчивость агропроизводства [2].

Основными направлениями цифровой трансформации стали технологии точного земледелия, внедрение беспилотной техники, роботизация животноводства и использование больших данных с искусственным интеллектом. Применение GPS-навигации, датчиков влажности, автоматизированных сеялок и спутникового мониторинга позволяет оптимизировать обработку полей и сокращать расход семян и удобрений на 10-15%. В Белгородской, Курской и Тамбовской областях уже более 420 тыс. га посевов оснащены сенсорами для контроля состояния почвы и полива. Отечественные платформы «АгроНавигатор» и «АгроБаза» применяются свыше 95 тыс. хозяйств для планирования, ведения учета и аналитики.

В Краснодарском крае дроны контролируют состояние около 145 тыс. га посевов, что позволяет своевременно корректировать полив, обработку и внесение

удобрений. Беспилотные тракторы с автопилотом в Татарстане, Воронежской и Ростовской областях выполняют работы с точностью до 2-3 см, повышая производительность труда на 18-25%. В 2024 году количество беспилотных тракторов, используемых в крупных хозяйствах, превысило 320 единиц, а дронов – около 550 [3].

В животноводстве автоматизированное кормление и доение снижает трудозатраты на 20-30%, а датчики здоровья животных позволяют выявлять болезни на ранней стадии, сокращать потери на 12-15%. В Краснодарском крае, Белгородской и Воронежской областях внедрено более 60 роботизированных доильных комплексов отечественного производства, обслуживающих около 45 тыс. голов крупного рогатого скота [4].

Системы прогнозирования урожайности и моделирования климатических рисков на основе больших данных, а также искусственного интеллекта помогают хозяйствам принимать оптимальные решения по севообороту, внесению удобрений и логистике. В Татарстане, Приволжском и Южном федеральных округах тестируются отечественные ИИ-платформы, позволяющие крупным агрохолдингам сокращать расходы на 12-18%, повышая качество продукции, пригодной для экспорта [5]. Малые хозяйства остаются ограниченно вовлечёнными: лишь 15-20% используют цифровые технологии из-за высокой стоимости оборудования и недостатка специалистов. В то же время государственные программы и пилотные проекты постепенно расширяют доступ к инновационным инструментам, создавая потенциал для равномерного внедрения технологий по всей отрасли.

**Список литературы**

1. Демешева И.А., Черных А.И. Анализ и направления повышения эффективности производства продукции растениеводства // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 3 (47). – С. 65–71.

2. Оценка влияния искусственного интеллекта на сферы занятости и рынок труда / М.А. Щербаков [и др.] // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Рязань : РГАТУ, 2024. – С. 349–353.

3. Кистанова С.А., Чивилева И.В., Мартынушкин А.Б. Влияние инноваций на рост производительности труда в экономике // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 6-й Всероссийской научной конференции. – Курск : ЗАО «Университетская книга», 2024. – С. 136–140.

4. Демешева И.А., Бреславец А.П. Инновационные цифровые решения для повышения эффективности свиноводческих комплексов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 35–36.

5. Демешева И.А., Нестерук А.В. Оценка эффективности производства продукции растениеводства // Современные проблемы АПК и их решение : Материалы VIII Национальной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 80–84.

УДК 338.43:004

# ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Мартынушкин А.Б., Кистанова С.А.**
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ, г. Рязань, Россия

Стоит отметить, что, несмотря на положительные результаты, цифровизация сталкивается с рядом проблем. В 2024 году на цифровизацию выделено 121,9 млн рублей, что недостаточно для масштабного внедрения технологий во всех хозяйствах страны. Низкая вовлечённость малых и средних хозяйств, значительные различия между регионами, нехватка специалистов с цифровыми компетенциями, а в дополнение к этому слабая интеграция отдельных решений в единую систему ограничивают скорость распространения инноваций. Вместе с тем, 2024 год показал прогресс: широкое внедрение технологий точного земледелия и роботизации в крупных агрохолдингах повысило производственные показатели на 15-25% по сравнению с 2020 годом, а количество хозяйств, передающих данные в ФГИС «Семеноводство», увеличилось более чем в пять раз – с 5 до 25 регионов [1].

К тому же, с 2019 по 2024 год российский агропромышленный комплекс демонстрирует устойчивый рост основных экономических показателей. Производство зерновых культур увеличилось с 59,9 млн тонн до 65 млн тонн, включая пшеницу, которая выросла с 48 млн тонн до 52 млн тонн. Урожайность зерновых повысилась с 35,2 до 37,5 ц/га, что напрямую связано с внедрением технологий точного земледелия, GPS-навигации и спутникового мониторинга. Производство подсолнечного масла увеличилось с 5,4 млн тонн до 6 млн тонн, а экспорт агропродовольственной продукции вырос с 38 млрд долларов в 2019 году до 43 млрд долларов в 2024 году [2].

Рост экспорта был обеспечен за счёт повышения качества продукции и оптимизации логистики, включая использование цифровых платформ для прогнозирования урожайности и планирования поставок. В крупных агрохолдингах внедрение цифровых технологий позволило сократить расход семян и удобрений на 10-15%, снизить затраты на трудовые ресурсы на 18-22% и увеличить прибыль на 12-15%. Например, в Белгородской и Курской областях автоматизация и роботизация позволили повысить производительность труда в растениеводстве на 20%, а в Краснодарском крае внедрение дронов и беспилотных тракторов улучшило эффективность обработки полей на 18-25%.

В животноводстве использование роботизированных доильных комплексов и систем мониторинга здоровья животных снизило трудозатраты на 20-30% и позволило минимизировать потери скота на 10-12%. Экономический эффект от внедрения цифровых технологий в крупных хозяйствах оценивается в среднем в 12-15% от общей прибыли [3].

Также необходимо отметить, что цифровизация в регионах развивается неравномерно. Лидеры – Центральный и Южный федеральные округа, где

сконцентрированы крупнейшие агрохолдинги страны. Белгородская, Курская, Тамбовская и Воронежская области активно применяют автоматизированные системы мониторинга, роботизированные доильные комплексы и цифровые платформы планирования сельхозработ. Краснодарский край является пилотным регионом по применению беспилотных тракторов и дронов, что заметно повышает эффективность растениеводства. Приволжский федеральный округ развивает цифровизацию при поддержке аграрных университетов и исследовательских центров, тестирующих отечественные IT-решения, в частности ИИ для прогнозирования урожайности и оптимизации использования удобрений. Сибирский и Дальневосточный округа отстают из-за низкой плотности населения, больших расстояний между хозяйствами, ограниченной интернет-инфраструктуры и нехватки специалистов [4]. Ожидается, что в долгосрочной перспективе (до 2030 года) именно цифровизация может стать ключевым фактором повышения производительности труда в агропромышленном комплексе, значительно сократить издержки и укрепить позиции России на мировом продовольственном рынке [5].

Таким образом, цифровая трансформация стала ключевым фактором развития российского АПК. Уже сегодня технологии позволяют хозяйствам работать эффективнее, а их широкое внедрение открывает возможности для дальнейшего роста. Основными вызовами на пути цифровизации являются региональное неравенство и ограниченный доступ к технологиям для малых хозяйств. Остается надеяться, что последующие усилия будут направлены на преодоление этих барьеров.

**Список литературы**

1. Оценка влияния искусственного интеллекта на сферы занятости и рынок труда / М.А. Щербаков [и др.] // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Рязань : РГАТУ, 2024. – С. 349–353.

2. Демешева И.А., Черных А.И. Анализ и направления повышения эффективности производства продукции растениеводства // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 3 (47). – С. 65–71.

3. Демешева И.А., Бреславец А.П. Инновационные цифровые решения для повышения эффективности свиноводческих комплексов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 35–36.

4. Демешева И.А., Нестерук А.В. Оценка эффективности производства продукции растениеводства // Современные проблемы АПК и их решение : Материалы VIII Национальной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 80–84.

5. Кистанова С.А., Чивилева И.В., Мартынушкин А.Б. Влияние инноваций на рост производительности труда в экономике // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 6-й Всероссийской научной конференции. – Курск : ЗАО «Университетская книга», 2024. – С. 136–140.

УДК 331.5:338.43

# ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КАК УСЛОВИЕ ВЫЖИВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

**Масалытина Д.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Агропромышленный комплекс любого российского региона сегодня существует в логике «ловушки эффективности». Санкционное давление и политика импортозамещения, с одной стороны, открыли окно возможностей для отечественного производителя, но с другой – обнажили системную проблему, которую невозможно решить простыми инвестициями. Физический износ техники можно компенсировать закупками, семена – импортозаместить за счет собственной селекции, однако критическая деградация человеческого капитала восполнению простыми финансовыми вливаниями не поддается. В данной работе обосновывается позиция, что выживание регионального АПК в ближайшее десятилетие будет определяться не урожайностью и не поголовьем скота, а скоростью и качеством формирования цифрового человеческого капитала [1].

Отправной точкой формирования цифрового человеческого капитала является глубокая трансформация самих профессий. Регион, который продолжает готовить «механизаторов широкого профиля» вместо «операторов сельскохозяйственных дронов» и «техников по телеметрии», обрекает свой АПК на технологическую стагнацию. Современная техника будет закупаться, но отдача от нее окажется в разы ниже потенциала из-за неспособности кадров корректно эксплуатировать цифровые модули [2]. Выживает тот регион, который первым включит в образовательные стандарты обучение работе с ERP-системами и спутниковой навигацией, превратив вчерашнего механизатора в оператора данных. Однако наличие современных программ обучения – необходимое, но недостаточное условие. Ключевым барьером становится «цифровой разрыв» между поколениями и управленческими культурами. Инвестиции в цифровую инфраструктуру без синхронных инвестиций в компетенции персонала ведут к отрицательной доходности [3].

Еще одним важным аспектом является то, что цифровой человеческий капитал разрывает традиционную связь работника с местом жительства. Это открывает новые возможности для депрессивных сельских территорий, но требует пересмотра устоявшихся подходов к кадровой политике. Региональные программы развития человеческого капитала, ориентированные исключительно на закрепление кадров на земле (выдача жилья, «подъемные»), рискуют оказаться неэффективными. В цифровую эпоху выживание АПК зависит от способности привлечь «городских» специалистов на условиях частичной занятости или аутсорсинга [4]. Задача региона – создавать условия не столько для круглогодичного проживания агронома в селе, сколько для обеспечения быстрого и качественного цифрового доступа к полям.

Подводя итог, следует предложить переход к новой метрике оценки развития агропромышленного комплекса региона – «Индексу цифровой зрелости человеческого капитала». Этот показатель должен включать не только долю хозяйств, использующих цифровые технологии, но и долю работников, прошедших переподготовку по работе с большими данными, наличие в штатных расписаниях позиций «агроном-аналитик» или «техник по телеметрии», а также количество выпускников профильных учебных заведений, владеющих современными цифровыми компетенциями. Выживание регионального АПК сегодня – это гонка компетенций. Тот регион, который первым сумеет системно превратить своего колхозника в оператора киберфизических систем, а сельского школьника – в потенциального высококлассного специалиста, получит не просто конкурентное преимущество, а монополию на эффективность в условиях нарастающих климатических и экономических вызовов. Промедление в формировании цифрового человеческого капитала равносильно добровольной консервации технологической отсталости, выход из которой с каждым годом будет становиться все дороже.

**Список литературы**

1. Дорофеев А.Ф. Развитие человеческого капитала в аграрном секторе России: диссертация доктора эконом. наук: 08.00.05 / Дорофеев Андрей Федорович. – Белгород, 2018 г.

2. Дрейман А.А. Принципы управления человеческим капиталом в условиях инновационной экономики и оценка человеческого капитала России // Лучшая научная статья 2017 : сборник статей XI Международного научно-практического конкурса. – Пенза : «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.). 2017. – С. 136–141.

3. Управление человеческими ресурсами: теория, практика, перспективы: Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. – Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2024. – 424 с.

4. Стратегия социально-экономического развития Белгородской области до 2030 года. Постановление Правительства области от 11.07.2023 № 371-пп. – Белгород : Правительство Белгородской области.

УДК 336.64:341.655(470)

# ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАПИТАЛА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

**Маслова А.Р., Базовкина Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Российским компаниям приходится сталкиваться с серьезными проблемами формирования собственного капитала вследствие введения Западом масштабных экономических санкций. Ограничение доступа к международным рынкам капитала, снижение инвестиционной привлекательности и нарушение традиционных каналов финансирования ставят российские предприятия перед необходимостью искать альтернативные способы привлечения ресурсов.

Основными факторами, повлиявшими на процесс привлечения капитала российскими компаниями, выступают:

- Ограниченный доступ к иностранным источникам заимствования.
- Сокращение объемов зарубежного инвестиционного участия.
- Ухудшение условий для выхода на международные фондовые площадки [2].

Под воздействием указанных обстоятельств отечественным компаниям пришлось активно перестраивать свою деятельность, ориентируясь преимущественно на внутренние источники капитала.

Российская практика показывает, что основным источником финансирования остаются собственные средства предприятий, включая амортизацию и чистую прибыль. Кроме того, привлекаются государственные кредиты и субсидии, региональные бюджетные ассигнования, банковские займы и венчурное финансирование [1, 4].

Особенностью современной ситуации является активное обращение к государственным программам поддержки и льготному кредитованию. Правительство реализует меры, направленные на помощь бизнесу в преодолении последствий введённых санкций. Среди них наиболее распространены программы субсидирования процентных ставок по кредитам, предоставление налоговых каникул и преференциальных режимов налогообложения [6].

Вместе с тем предприниматели сталкиваются с рядом трудностей при реализации данных мер. Недостаточная осведомленность о возможностях господдержки, сложность оформления документов и бюрократические барьеры создают препятствия для полноценного использования предоставляемых возможностей [3].

Проблематика проявляется в двух аспектах: трудности перехода на внутреннее финансирование и ограничение международного сотрудничества. Несмотря на активную государственную поддержку, компании испытывают нехватку собственных средств, особенно малые и средние предприятия. Их потребности зачастую превышают имеющиеся возможности. Решением могло бы стать

расширение базы частных инвесторов и увеличение доли негосударственных фондов в процессе финансирования [5].

Перспективы связаны с развитием внутреннего фондового рынка, формированием институциональных инвесторов и увеличением доступности кредитов для малых и средних предприятий. Перспективным направлением представляется сотрудничество с азиатскими странами, выходящими на первые места в мировом рейтинге инвесторов.

Выработанные рекомендации направлены на повышение эффективности системы формирования капитала и предлагают расширить участие негосударственных инвесторов, увеличить доступ малых и средних предприятий к займам и упростить процедуры оформления государственной помощи.

**Список литературы**

1. Базовкина Е.А. Финансирование агропромышленного комплекса Белгородской области // В книге: Проблемы и решения современной аграрной экономики. XXI международная научно-производственная конференция. 2017. – С. 174–175.

2. Базовкина Е.А., Голованева Е.А., Ульянова Ж.А. Анализ собственного капитала в оценке финансового состояния предприятия // Экономика и предпринимательство. 2024. №7 (168). – С. 1385–1390.

3. Кандиева С.Л., Базовкина Е.А Оптимизация структуры капитала сельскохозяйственных организаций // В книге: Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. 2019. – С. 320.

4. Колесников А.В. Оценка финансового состояния агропромышленных формирований / А.В. Колесников // АПК: экономика, управление. 2009. № 10. – С. 60–63. – EDN LPZHLP.

5. Ульянова Ж.А., Голованева Е.А., Базовкина Е.А. Ключевые показатели в системе ранжирования сельскохозяйственных организаций Белгородской области // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2024. № 3 (43). – С. 72–76.

6. Ульянова Ж.А., Голованева Е.А., Базовкина Е.А. Расширение аналитических возможностей в анализе финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2023. № 4 (40). – С. 181–185.

УДК 338.43

# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Мирошниченко К.А.**
Научный руководитель: **Добрунова А.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Эволюция понятия «устойчивость» прошла путь от заимствования из технических наук (способность системы возвращаться в равновесие) до сложной социально-экономико-экологической категории. В современном понимании устойчивость сельского хозяйства – это не просто стабильность (отсутствие колеблемости), а способность системы сохранять динамическое развитие при воздействии внешних и внутренних стрессоров (природных, экономических, биотических).

Основополагающим принципом всех современных методик признается триединство целей: экономической эффективности, социального благополучия и экологической безопасности. Сельскохозяйственная система не может считаться устойчивой, если она рентабельна, но истощает почвы или ущемляет права работников.

На современном этапе в научной литературе встречаются следующие методические подходы к оценке устойчивого развития сельского хозяйств [1, 2]:

– статистический подход (оценка колеблемости): традиционный подход, рассматривающий устойчивость как категорию, обратную колеблемости. Ключевым показателем здесь является коэффициент устойчивости, рассчитываемый как дополнение коэффициента вариации до единицы. Оценка ведется через анализ отклонений фактических уровней динамического ряда от тренда (среднеквадратическое отклонение, размах колеблемости). Этот метод эффективен для анализа конкретных показателей (урожайность, продуктивность) за длительные периоды (не менее 6-10 лет);

– ресурсно-функциональный подход: рассматривает устойчивость через способность воспроизводить факторы производства. В рамках этого подхода потенциал устойчивого развития предлагается измерять как величину инвестиций, скорректированную на стоимостную оценку баланса человеческого и природного капитала. Это позволяет перейти от абстрактных индексов к конкретным экономическим измерителям;

– индикативный подход (система показателей): наиболее распространенный подход, предполагающий оценку по набору маркерных показателей;

– простая группировка: разделение показателей на три блока (экономический, социальный, экологический) с последующим расчетом сводных индексов;

– интегральные методики: разработка комплексных индексов, таких как экспресс-анализ рисков или рейтинговая оценка территорий, позволяющая

сравнивать муниципальные образования для эффективного распределения финансирования;

– расширенная многомерная оценка (FARMTOOLS): современные рамочные подходы (например, методология FARMTOOLS от FAO) предлагают расширить классическую триаду, добавляя измерения здоровья, питания и управления (governance) для более полной оценки на уровне фермерских хозяйств.

Оценку устойчивого развития сельского хозяйств можно производить на разных уровнях агросистемы:

– микроуровень (организация/фермерское хозяйство). Оценка базируется на анализе финансовой устойчивости (коэффициенты ликвидности, платежеспособности) в сочетании с нефинансовыми показателями (соблюдение севооборотов, условия труда). Важным аспектом является оценка «адаптационной способности» растений и животных к биотическим и абиотическим стрессам, что напрямую влияет на надежность производства;

– мезоуровень (регион/муниципалитет). Применяются методы рейтингования территорий на основе сравнительной значимости показателей относительно максимальных значений. Это позволяет классифицировать районы по уровню развития и выявлять зоны риска (экономического, социального или экологического характера);

– макроуровень (национальный/международный). Ориентация на Цели устойчивого развития (ЦУР), в частности на показатель 2.4.1 ФАО – «доля сельскохозяйственных угодий, на которых применяются продуктивные и устойчивые методы ведения сельского хозяйства». Данный подход требует гармонизации национальных методик с глобальными стандартами статистического учета.

Таким образом, на современном этапе наблюдается переход от разрозненной оценки к созданию моделей концепций, увязывающих глобальные цели ООН (повышение жизнестойкости, сохранение экосистем) с конкретными показателями регионального агропромышленного производства. Разрабатываются упрощенные методики (экспресс-анализ), позволяющие на основе минимального набора статистических данных быстро выявлять угрозы устойчивому развитию отрасли, что особенно важно для оперативного государственного регулирования.

**Список литературы**

1. Государственная поддержка устойчивого развития сельского хозяйства / К.А. Мирошниченко, А.И. Добрунова, О.С. Акупиян, Д.Р. Добрунов; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – 130 с.

2. Риски развития агропромышленного комплекса России в условиях санкций : Монография. / А.Ф. Дорофеев, А.И. Добрунова, О.С. Акупиян, М.В. Полевая [и др.]. – Белгород : типография ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – 225 с.

УДК 336.012.23

# К ВОПРОСУ АНАЛИЗА ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

**Морочо Сукужанай Кевин Матео**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

При проведении углубленного анализа использования оборотных активов применяют частные показатели оборачиваемости, исчисляемые по отдельным элементам оборотных активов [1].

Оборачиваемость оборотных активов может ускоряться или замедляться.

При замедлении оборачиваемости в оборот вынужденно привлекаются дополнительные финансовые ресурсы [3].

Ускорение оборачиваемости ведет к высвобождению части оборотных активов либо в виде материальных ресурсов, либо в виде денежных средств. В конечном итоге улучшаются платежеспособность и финансовое состояние предприятия [2].

Высвобождение оборотных активов в результате ускорения их оборачиваемости может быть абсолютным и относительным.

Абсолютное высвобождение (экономия) – это прямое уменьшение потребности в оборотных активах, когда тот же объем реализации продукции выполняется при меньшем объеме оборотных активов по сравнению с предыдущим периодом.

Относительное высвобождение означает, что при неизменной величине оборотных активов достигается больший объем реализации продукции.

При этом темп роста объема выручки опережает темп роста величины оборотных активов.

Так, например, в ООО «Русагро-Инвест» в 2024 году имеет оборотные средства на сумму 22572915 тыс. рублей, выручка от реализации продукции составила 20908839 тыс. рублей.

В работе любого предприятия оборотные активы имеют решающее значение, именно они формируют конечные результаты их деятельности [4].

Предположим, что на планируемый 2025 год при прочих равных условиях удалось сократить длительность одного оборота оборотных активов до 350 дней. Тогда число оборотов возрастает до 1,04. Это будет означать, что при том же объеме оборотных активов предприятие получит больше выручки 23417899 тыс. рублей, что на 2509060 тыс. руб. больше, или на 12% чем в 2024 году.

Кроме того, следует понимать, что оборотный капитал – это активы предприятия, возобновляемые с определённой регулярностью для обеспечения текущей деятельности, вложения в которые как минимум однократно оборачиваются в течение года или одного производственного цикла [5].

Классический подход к оптимизации оборотного капитала и повышению ликвидности включает в себя несколько ключевых мероприятий:

- создание единого центра ответственности за управление оборотным

капиталом (как правило, на базе казначейства, других финансовых служб), внедрение системы контроля за состоянием оборотного капитала на основе системы ключевых показателей эффективности и соответствующей управленческой отчетности;

- работа с кредиторской и дебиторской задолженностью – устранение ситуаций, приводящих к несвоевременной оплате счетов (задержка, оплата ранее договорного срока), потере счетов, сравнение условий платежа со средними/лучшими по рынку и достижение соответствующих договоренностей с контрагентами, максимальная автоматизация операций;

- внедрение механизмов краткосрочного скользящего планирования денежной позиции по отдельным предприятиям или подразделениям и консолидировано по всей компании;

- нормирование и снижение запасов, внедрение механизмов управления и контроля за уровнем запасов, обеспечивающих поддержание их на оптимальном уровне;

- оценка текущей системы управления денежными средствами, внедрение механизмов концентрации внутри холдинга на одном или нескольких мастер-счетах (варианты cash-pooling – реальный, виртуальный, информационный).

В современной экономической парадигме оборотный капитал является критически важным ресурсом для любого предприятия, который состоит из финансов, задействованных в операционные процессы, и материальных ресурсов, необходимых для совершения повседневных операций. Эффективное обращение и управление такими ресурсами обеспечивают стабильное и гладкое функционирование предприятия.

**Список литературы**

1. Белимова К.Н., Демешева И.А. К вопросу оценки налоговой нагрузки организации // Современные проблемы АПК и их решение: Материалы V Национальной конференции. Том 1. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 113–115.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Золотарева О.И., Золотарев С.Н. Анализ финансового состояния как составляющая комплексного анализа деятельности предприятия АПК. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы III Национальной конференции. 2020. – С. 21–24.

4. Нестеров Ю.Г. Стимулирующие выплаты как средство повышения производительности труда работников // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы VI Международной студенческой научной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 114–115.

5. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

УДК 332.02

# ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В АПК

**Мухамадеева А.Р.**
Научный руководитель: **Маймакова Л.В.**
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия

В современных условиях объективная оценка финансового положения сельхозтоваропроизводителей приобретает особую значимость. Достоверность учетных данных организаций АПК важна не только для государственного контроля, но и для внутрихозяйственного планирования, оценки инвестиционной привлекательности и получения господдержки. Специфика сельскохозяйственного производства (сезонность, зависимость от природных условий, длительность циклов, наличие биоактивов) обусловливает необходимость применения специализированных форм отчетности, учитывающих отраслевые особенности.

Правовой базой выступает Федеральный закон № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», который определяет требования к бухгалтерскому учету, в том числе бухгалтерской (финансовой) отчетности, а также создание правового механизма регулирования бухгалтерского учета [1, 4]. Для организаций АПК помимо общих требований действуют специальные отраслевые нормативные акты, разрабатываемые Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. В соответствии с приказом Минсельхоза России от 12 марта 2025 года № 147 устанавливается порядок формирования отраслевой отчетности и сроки ее представления [2].

Особенностью финансовой отчетности в АПК является наличие форм отчётности о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей агропромышленного комплекса, утверждающиеся приказами Минсельхоза России и подлежащие заполнению всеми получателями средств государственной поддержки. К основным отраслевым формам относятся: № 5-АПК (отчет о численности и заработной плате работников организации), № 6-АПК (отчет об отраслевых показателях деятельности организаций АПК), № 7-АПК (отчет об ожидаемых результатах финансово-хозяйственной деятельности), № 8-АПК (отчет о затратах на основное производство), № 9-АПК (отчет о производстве, затратах, себестоимости и реализации продукции растениеводства), № 13-АПК (отчет о производстве, затратах, себестоимости и реализации продукции животноводства), № 15-АПК (отчет о наличии животных), № 16-АПК (баланс продукции), № 17-АПК (отчет о сельскохозяйственной технике и энергетике) [3]. Ряд форм отчетности в АПК имеет прогнозный характер. Так, форма № 7-АПК заполняется на основе учетных данных за девять месяцев и прогноза показателей на четвертый квартал. После составления баланса на 30 сентября рассчитываются ожидаемые затраты, выход и реализация продукции, а также поступление средств за октябрь-декабрь. Для крестьянских (фермерских) хозяйств предусмотрены отдельные формы отчетности: форма № 1-КФХ отражает информацию о производственной деятельности, форма № 2-КФХ содержит сведения о наличии ресурсов.

К особенностям финансовой отчетности организаций АПК относится необходимость детального раскрытия информации о полученных средствах государственной поддержки. Форма № 10-АПК содержит сведения о субсидиях на развитие сельского хозяйства, вовлечение земель в оборот, развитие мелиорации и сельских территорий, а также иные программные мероприятия. Представление квартальной и годовой отчетности выступает обязательным условием получения государственной помощи.

Для субъектов малого предпринимательства (численность до 100 человек, выручка или активы до 400 млн рублей) предусмотрены упрощенные способы ведения учета и составления отчетности. Решение о применении упрощенного либо общего порядка формирования отчетности закрепляется в учетной политике организации.

Многообразие форм отчетности и частые изменения порядка их заполнения создают значительную нагрузку на бухгалтерские службы. Решением выступает цифровизация процессов сбора и обработки данных. Использование специализированного ПО позволяет автоматизировать консолидацию и проверку отчетности, снижая риск ошибок и повышая оперативность получения информации.

Финансовая отчетность организаций АПК представляет собой многоуровневую систему, включающую стандартные и отраслевые формы. Особое значение имеет отражение информации о полученных средствах государственной поддержки, поскольку это связано с возможностью дальнейшего финансирования. Совершенствование системы должно быть направлено на унификацию форм, упрощение процедур заполнения, развитие цифровых инструментов и повышение доступности методической поддержки.

**Список литературы**

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ: принят Государственной Думой 22 ноября 2011 года // Президент России: офиц. сайт. URL:http://www.kremlin.ru/acts/bank/34440.

2. Об утверждении формы отчета о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей агропромышленного комплекса, получателей средств за 2025 год и сроков его представления: Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 12.03.2025 № 147. – Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202504240014.

3. Решетняк Л.А., Ольховская А.А. Актуальные вопросы составления бухгалтерской отчетности в АПК // Современные проблемы АПК и их решение : материалы VI Национальной конференции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 256–258.

4. Хорольская Т.Е., Набок Д.И. Бухгалтерская финансовая отчетность как информационная база анализа финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 34(2). – С. 321–326.

УДК 332

# МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО АГРОБИЗНЕСА В РОССИИ

**Мухамадеева А.Р.**
Научный руководитель: **Маймакова Л.В.,**
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия

Малый и средний агробизнес занимает устойчивые позиции в структуре АПК и экономики России. Фермерские хозяйства, кооперативы и индивидуальные предприниматели обеспечивают страну значительной долей овощей, картофеля, фруктов и продукции животноводства. Помимо продовольственной функции, этот сектор создает рабочие места на сельских территориях и поддерживает конкуренцию в отрасли. В последние годы малые формы хозяйствования укрепили свои позиции, способствуя диверсификации производства, повышению его гибкости и более полному использованию местных ресурсов.

По данным Корпорации МСП, с начала 2025 года число субъектов малого и среднего бизнеса в сфере сельского хозяйства увеличилось на 4,5 тысячи и достигло 192 тысяч [1]. В этом секторе занято порядка 815 тысяч человек, а оборот по итогам 2023 года малых предприятий приблизился к 1539,9 млрд рублей, а у средних предприятий 793,8 млрд рублей [2].

Малый агробизнес содержит 55,9% всего поголовья крупнорогатого скота и 85,1% овец и коз отрасли, его доля производства молока составляет 40,2% всего молока в стране [4].

Фермерские хозяйства испытывают постоянное давление рынка: цены на их продукцию растут медленно, тогда как стоимость топлива, электроэнергии и удобрений неуклонно повышается. Ситуация усугубляется неблагоприятными погодными условиями, снижающими урожайность и подрывающими финансовую устойчивость хозяйств. В этих условиях особую значимость приобретает вопрос государственной поддержки малого агробизнеса [3].

С января 2026 года в России действует программа «Развитие малого агробизнеса», бюджет которого составляет почти 14 миллиардов рублей, предназначенные для фермеров, сельхозкооперативов и малых предприятий агропромышленного комплекса (АПК) [5].

В рамках нового направления государственной поддержки предоставляются гранты на создание малых сельских пекарен. Гранты предоставляются в размере до 10 млн рублей, но не более 50% стоимости проекта. Средства можно направить на новое строительство или завершение начатых объектов. Условие – ежегодный прирост производства хлеба не менее 3%. Отбор проектов проводят региональные власти с согласованием Минсельхоза. Срок освоения средств – 18 месяцев, для регионов, подвергающихся обстрелам, – 30 месяцев [5].

Также новой мерой поддержки стало возмещение части затрат агроагрегаторам – кооперативам, закупающим, перерабатывающим и реализующим фермерскую продукцию. Размер возмещения дифференцирован: 10% при объеме

закупок от 5 до 25 млн рублей, 12% – от 25 до 50 млн рублей, 15% – свыше 50 млн рублей [5].

Также в программу включено возмещение малым хозяйствам части затрат на запуск газопоршневых установок для выработки электроэнергии, необходимой в сельскохозяйственном производстве. Предельный размер возмещения составляет 60% от понесенных затрат, но не более 10 млн рублей на одно хозяйство [5].

Грант «Агротуризм» представляет собой меру государственной поддержки, направленную на развитие сельского туризма. Средства гранта позволяют фермерским хозяйствам обустраивать туристическую инфраструктуру и расширять спектр услуг для посетителей, что способствует росту внебюджетных доходов и увеличению каналов сбыта производимой продукции.

В рамках проекта «Развитие овощеводства и картофелеводства» на период 2026-2028 годов предусмотрено ежегодное финансирование в объеме 3,5 млрд рублей. Средства направляются аграриям на проведение агротехнологических работ, а также на производство овощной продукции и картофеля в открытом грунте и в теплицах с применением технологии досвечивания.

Для сельскохозяйственных товаропроизводителей, включая организации и ИП, работающих в сфере производства, переработки и реализации продукции, действует механизм льготного кредитования. В уполномоченных Минсельхозом банках им доступны краткосрочные и инвестиционные кредиты по ставке не выше 5%.

Подводя итог, можно сказать, что поддержка малого и среднего агробизнеса в России сегодня выстроена как система, охватывающая разные стороны фермерской деятельности, начиная от помощи на старте до льготных кредитов на текущие нужды и сбытовой инфраструктуры.

**Список литературы**

1. С начала года в России появилось почти 4,5 тысячи новых МСП в сфере сельского хозяйства: АО «Корпорация «МСП» [Электронный ресурс]. URL: https://мсп.рф/services/news/detail/s-nachala-goda-v-rossii-poyavilos-pochti-4-5-tysyachi-novykh-msp-v-sfere-selskogo-khozyaystva/.

2. Малое и среднее предпринимательство в России. 2024: Стат.сб./ М 19 Росстат. – М., 2024. – 97 с.

3. Наседкина Т.И., Черных А.И. Перспективы развития инновационной деятельности предприятий аграрной сферы // Инновации и инвестиции. 2023. № 10. – С. 33–37.

4. Оксана Лут: итоги года и перспективы для малого агробизнеса: АО «Россельхозбанк» [Электронный ресурс]. – URL: https://svoefermerstvo.ru/svoemedia/articles/oksana-lut-itogi-goda-i-perspektivy-dlja-malogo-agrobiznesa.

5. Правительство утвердило ряд новых мер поддержки для сельхозпроизводителей: официальный сайт Правительства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: http://government.ru/docs/57497/.

УДК 331.21:331.101.3:338.43

# ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ОПЛАТЫ ТРУДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МОТИВАЦИЮ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Наплеков А.А., Ульянова Ж.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики любой страны, обеспечивающей продовольственную безопасность [4, 5]. Эффективность сельскохозяйственного производства напрямую зависит от множества факторов, среди которых ключевую роль играет человеческий капитал. В условиях рыночной экономики и импортозамещения перед аграрными предприятиями остро стоит проблема не только обновления материально-технической базы, но и повышения производительности труда [1]. Решение этой проблемы невозможно без создания действенной системы мотивации и материального стимулирования работников.

Бухгалтерский учет в данном контексте выступает не просто как фискальный инструмент, а как важнейшая функция управления [6]. Именно данные бухгалтерского учета о количестве, качестве и стоимости затраченного труда служат информационной базой для начисления заработной платы и расчета стимулирующих выплат.

Материальное стимулирование работников сельского хозяйства базируется на двух основных формах оплаты труда: повременной и сдельной, а также их многочисленных модификациях [2].

Однако в чистом виде эти формы редко обеспечивают долгосрочную мотивацию. Поэтому в сельском хозяйстве активно используются смешанные системы: аккордно-премиальная система, натуральная оплата, оплата от валового дохода.

Правильная организация бухгалтерского учета расчетов с персоналом позволяет реализовать на практике принципы материального стимулирования. Бухгалтерия выполняет следующие функции в системе мотивации:

1. Учет выработки и начислений. Первичными документами (учетные листы тракториста-машиниста, журналы учета надоя молока, путевые листы) фиксируется количественный и качественный вклад каждого работника. Точность и своевременность оформления этих документов – основа справедливого начисления заработка. Если учет выработки ведется небрежно, мотивационный эффект любой, даже самой прогрессивной системы оплаты, сводится к нулю.

2. Аналитический учет по каждому работнику. Ведение карточек учета заработной платы позволяет видеть динамику доходов, начисления премий и доплат. Прозрачность этих данных для работника (через расчетные листки) повышает доверие к администрации и понимание того, за что он получает деньги.

Расчет стимулирующих выплат. Бухгалтер на основании закрепленных в коллективном договоре или положении об оплате труда показателей производит

расчет премий: за качество, за экономию ресурсов, за стаж работы и непрерывный трудовой стаж в хозяйстве. Это удерживает ценные кадры от перехода в другие организации.

Анализ практики показывает, что во многих сельскохозяйственных организациях существует разрыв между системой бухгалтерского учета и системой мотивации [3]. Основные проблемы:

1. Устаревшая нормативная база. Использование норм выработки и расценок, рассчитанных десятилетия назад, не соответствующих современной технике и технологиям.

2. Сложность и непрозрачность расчетов. Работники часто не понимают, как формируется их заработная плата, особенно если применяются сложные коэффициенты трудового участия (КТУ).

3. Отсутствие связи с конечным финансовым результатом. Оплата труда часто осуществляется «за процесс», а не «за результат».

Таким образом, организация бухгалтерского учета расчетов с персоналом по оплате труда в сельском хозяйстве является не просто технической процедурой, а фундаментом для построения эффективной системы мотивации и материального стимулирования. Только при условии точного, оперативного и прозрачного учета затрат труда возможно создание справедливой системы вознаграждения, которая будет стимулировать работников к повышению производительности, улучшению качества продукции и рациональному использованию ресурсов.

**Список литературы**

1. Базовкина Е.А. Государственная поддержка растениеводства в Белгородской области // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-1 (41). – С360–362.

2. Божченко Ж.А. Мотивация и материальное стимулирование работников сельского хозяйства // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. 2012. № 7. – С. 29–31.

3. Голованева Е.А. Бюджетирование как инструмент эффективного управления в интегрированных агроформированиях // В книге: Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. 2011. – С. 251.

4. Головина Л.А., Голованева Е.А. Отличительные особенности экономического стимулирования развития растениеводства // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2014. № 4 (21). – С. 89–93.

5. Колесников А.В. Продовольственная безопасность: вопросы теории и практики / А.В. Колесников, О.С. Акупиян, И.Г. Андреева // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2017. № 23 (272). – С. 61–73. – EDN VZOTPA.

6. Подзолков С.С., Божченко Ж.А. Организация бухгалтерского учета и внутреннего контроля // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. – С. 130.

УДК 336.648:334.012.6

# РОЛЬ КОЛЛЕКТИВНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ В РАЗВИТИИ МАЛОГО БИЗНЕСА И СТАРТАПОВ

**Нестеров Ю.Г., Дацюк К.И.**
ФГБОУ Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Краудфандинг в последнее десятилетие превратился в значимый альтернативный инструмент финансирования, особенно для малых предприятий и стартапов, которые традиционно сталкиваются с трудностями при привлечении капитала через банки или венчурных инвесторов. Суть этого явления заключается в использовании специализированных онлайн-платформ, которые напрямую связывают инициаторов проектов с широким кругом потенциальных инвесторов («краудом»), фактически устраняя посредников в лице финансовых институтов [1].

Многообразие форм краудфандинга отражает различные потребности и мотивации участников. Можно выделить несколько основных моделей. Краудфандинг на основе вознаграждения предполагает, что инвесторы получают нефинансовое вознаграждение, например, первый экземпляр продукта или особые условия. Долговой краудфандинг (или P2P-кредитование) работает по принципу возвратного займа с процентами. Краудфандинг на основе пожертвований используется для поддержки социальных, благотворительных или творческих проектов без ожидания материальной отдачи.

Систематический анализ научной литературы по данной теме, охватывающий публикации за последние пять лет, позволяет выявить ключевые теоретические основы, используемые для изучения этого феномена, а также систематизировать преимущества и недостатки краудфандинга как для получателей финансирования, так и для инвесторов. Исследователи активно применяют целый ряд концепций. Теория диффузии инноваций помогает понять, как новые идеи и проекты распространяются через социальные системы и цифровые каналы, привлекая внимание «ранних последователей».

Теория сигнализирования фокусируется на том, как инициаторы проектов с помощью различных сигналов (качество описания, видео, наличие интеллектуальной собственности, состав команды) пытаются убедить инвесторов в своей надежности и перспективности, преодолевая информационную асимметрию. Ресурсная теория фирмы объясняет, почему молодые компании обращаются к краудфандингу: он позволяет компенсировать нехватку не только финансовых, но и иных ресурсов, таких как связи, рыночная легитимность и обратная связь от потребителей.

Анализ спроса на краудфандинг (со стороны инициаторов) показывает, что основным драйвером является ограниченность доступа к традиционным источникам капитала. Банки часто требуют залог, а венчурные инвесторы – значительную долю и подтвержденный потенциал быстрого роста, что недоступно для многих малых предприятий. Краудфандинговые платформы предлагают

«демократизированный» доступ к финансированию, не ограниченный географически. Успешная кампания позволяет не только собрать средства, но и провести маркетинговое исследование, подтвердив спрос на продукт еще до начала производства.

Со стороны предложения (инвесторов) участие в краудфандинге мотивируется как финансовыми, так и нефинансовыми факторами. Инвесторов может привлекать возможность получить высокую доходность, поддержать понравившийся проект или сообщество, или получить уникальный продукт.

В силу своей молодости и стремления к упрощению процедур, многие платформы не проводят столь же тщательную проверку заемщиков, как традиционные финансовые институты. Это усугубляет проблему информационной асимметрии и повышает риск недобросовестности или даже мошенничества со стороны инициаторов. Инвесторы в акционерный капитал сталкиваются с риском полной потери вложений в случае банкротства стартапа и с проблемой выхода из инвестиций из-за отсутствия ликвидного вторичного рынка. Таким образом, успех для инвестора зависит от его способности найти баланс между потенциальной выгодой и тщательной оценкой всех рисков [2, 3].

Уровень финансовой и цифровой грамотности, а также общая экономическая нестабильность могут сдерживать как предложение (желание граждан инвестировать в рискованные проекты), так и спрос (опасения предпринимателей раскрывать идеи). Поэтому для России особую актуальность приобретают дальнейшие исследования, направленные на изучение поведенческих факторов (влияние теории запланированного поведения, восприятие риска) и адаптацию лучших мировых практик к российским реалиям с целью создания эффективной и надежной экосистемы альтернативного финансирования.

**Список литературы**

1. Золотарев С.Н., Золотарева О.И., Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

2. Наседкина Т.И., Черных А.И. Перспективы развития инновационной деятельности предприятий аграрной сферы // Инновации и инвестиции. 2023. № 10. – С. 33–37.

3. Региональная и отраслевая экономика: учебник / В.Л. Аничин, О.С. Акупиян, Д.П. Кравченко, и др.; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 345 с.

УДК 631.162:657.1

# ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ОРГАНИЗАЦИИ

**Нестеров Ю.Г., Демешева И.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Эффективность бизнеса зависит от грамотного управления собственными финансами, основанного на точной и актуальной информации. Необходимость формирования учетно-аналитической информации о финансовых результатах вызвана важностью успешного стратегического управления, роста объемов производства продукции и повышения конкурентоспособности коммерческих организаций. Поэтому создание качественной системы учёта и анализа доходов, расходов и финансовых результатов в организации приобретает особую важность в сложных современных условиях бизнеса [3-5].

Объектом исследования выбрано ООО «Агропром-Инвест» Корочанского района. Для учета финансовых результатов в организации применяются счета 90 «Продажи», 91 «Прочие доходы и расходы», 99 «Прибыли и убытки», 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)». Основанием для отражения получаемых доходов и произведенных расходов на этих счетах являются: УПД, накладные, выписки банка, бухгалтерские справки и др. документы. Регистрами учета служат стандартные отчеты программы 1С «Предприятие»: карточка счета, оборотно-сальдовая ведомость, анализ счета, обороты счета. Основной формой бухгалтерской отчетности предприятия, где указываются данные о сумме полученной прибыли, является отчет о финансовых результатах.

В ООО «Агропром-Инвест» за 2022-2024 г. все показатели прибыли увеличились, кроме финансового результата от прочей деятельности, по которой получен убыток в размере 19, 5 млн. руб. Валовая прибыль выросла в 3,8 раза. Прибыль от продаж в 2024 г. составила более 99 млн руб., что почти в 2,2 раза больше уровня 2022 г. Прибыль до налогообложения в отчетном году равна 80 млн руб., это выше уровня базисного года на 88,3%. После уплаты налога на прибыль чистая прибыль предприятия в 2024 г. составила 60,5 млн руб., что выше уровня 2022 г. на 90,9% [1].

Организация от реализации продукции и товаров получает прибыль, кроме услуг по переработке сои из давальческого сырья и услуг по подработке, очистке и сушке ЗАВ. Основная часть валовой прибыли за три года – прибыль от оптовой торговли зерном, семенами и кормами для сельскохозяйственных животных. В 2024 г. от данного вида деятельности предприятие получило прибыль в размере 283 млн руб., что по сравнению с 2022 г. больше в 7,7 раза. Прибыль от реализации сои полножирной в отчетном году составила 142 млн руб., от продажи масла подсолнечного – 26,8 млн руб., минеральной воды и безалкогольных напитков – 8,4 млн руб.

Основной причиной получения убытков по прочей деятельности является значительное превышение расходов над доходами. Сумма прочих расходов

увеличилась на 93,6% и составила в 2024 г. 22,7 млн руб. Это произошло из-за роста расходов по передаче товаров, работ и услуг безвозмездно для собственных нужд, амортизации основных средств, благотворительной помощи, штрафов, пеней, неустоек и других расходов. Прочие доходы предприятия за сократились на 60,3%. Это объясняется снижением процентов к получению, доходов от продажи основных средств и прочего имущества, других доходов [6].

В 2024 г. наиболее рентабельными видами деятельности для ООО «Агропром-Инвест» являются производство сои полножирной – 40,7%, производство масла подсолнечного – 33,9%, оптовая торговля зерном, семенами и кормами для сельскохозяйственных животных – 29,8%, производство минеральной воды и безалкогольных напитков – 27,6%. По сравнению с 2022 г. эффективность производства масла подсолнечного и производства минеральной воды и безалкогольных напитков сократились на 27,1% и 17,6%. Это обусловлено значительным ростом производственных затрат.

Для совершенствования формирования учетно-аналитической информации о финансовых результатах на предприятии рекомендуем: использовать системный подход в формировании и управлении финансовыми результатами, то есть учетно-аналитическая информация о финансовых результатах не должно базироваться только на учете и анализе финансовых результатов. В учетно-аналитическую систему необходимо включать такие элементы как прогнозирование (бюджетирование) финансовых результатов, а также систему внутреннего контроля; систему субсчетов по счетам 90, 99, направленную на системное формирование учетной информации в соответствии с детализацией составляющих финансового результата, требуемой правилами составления бухгалтерской отчетности; при проведении анализа финансовых результатов обратить внимание на такие факторы роста прибыли как повышение качества продукции, оптимизация ценовой политики и др.

**Список литературы**

1. Демешева И.А. Влияние режимов налогообложения на финансовый результат предприятия // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2020. № 4 (28). – С. 219–224.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Наседкина Т.И., Черных А.И., Гончаренко О.В. Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 104 с.

4. Садкова А.С., Демешева И.А. К вопросу о повышении доходности деятельности организации // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной студенческой научной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 139.

5. Решетняк Л.А., Груздова Л.Н., Шульга Н.Н. Формирование учетно-аналитической информации о производственных затратах и себестоимости молока. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 147 с.

6. Ульянова Ж.А., Голованева Е.А., Базовкина Е.А. Расширение аналитических возможностей в анализе финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2023. № 4 (40). – С. 181–185.

УДК 657.422.1:340.132:331.22:338.43

# НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Никулина Д.А., Ульянова Ж.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современных условиях хозяйствования эффективность аграрного производства определяется не только технологическими факторами (урожайность, продуктивность), но и качеством управления человеческими ресурсами и финансовыми потоками [5]. Материальное стимулирование работников сельского хозяйства является основным драйвером повышения производительности труда. Однако даже самая совершенная система мотивации (сдельная оплата, премии за выполнение плана посевной или уборочной) теряет свою действенность, если нарушается главное правило стимулирования – своевременность выплат [2].

Здесь возникает прямая связь с нормативно-правовым регулированием кассовых операций. Сельскохозяйственные организации, особенно в отдаленных районах, сталкиваются с проблемой наличных и безналичных расчетов с работниками. Соблюдение кассовой дисциплины становится не просто формальным требованием закона, а условием сохранения лояльности персонала и выполнения обязательств по внутренним положениям о премировании [2].

Организации обязаны самостоятельно устанавливать лимит остатка наличных денег. Для сельхозтоваропроизводителей, имеющих выручку наличными (реализация на рынках, ярмарках выходного дня), это особенно важно. Сверхлимитные суммы (сверх полученной выручки до сдачи в банк) нельзя хранить в кассе, что ограничивает возможность быстрой выдачи крупных сумм на премии в «полевых условиях», если не сняты деньги с расчетного счета [4].

Согласно п. 2 Указания № 5348-У, организации могут тратить наличную выручку на выплаты работникам, включенные в фонд заработной платы, и социальные выплаты. Это легальный канал: сельхозпредприятие может направить выручку от продажи зерна или молока напрямую на выплату премий к посевной, минуя этап инкассации в банк. Однако строгий учет этих операций обязателен [1].

Применение унифицированных форм (кассовая книга, приходные/расходные ордера) или иных форм, утвержденных учетной политикой, обязательно для подтверждения факта выдачи денег работнику.

Сельское хозяйство характеризуется сезонностью и напряженными периодами работ (посевная, уборочная). Система мотивации здесь традиционно строится на двух компонентах:

- Базовая часть (тарифная ставка/оклад) – гарантированная оплата.

• Стимулирующая часть (переменная) – премии за срочность, качество работ, перевыполнение норм выработки, экономию ГСМ, а также натуральные выплаты (зерно, корма, продукция).

Выплата стимулирующей части часто требует оперативности. Работник, убравший рекордный урожай, должен получить премию сразу после завершения страды, чтобы почувствовать связь между результатом и вознаграждением (принцип «здесь и сейчас»).

Нормативно-правовое регулирование кассовых операций не является препятствием для эффективной системы мотивации работников сельского хозяйства, а выступает ее институциональной основой. Грамотная организация учета наличных и безналичных расчетов позволяет реализовать ключевой принцип стимулирования – своевременность вознаграждения за труд.

**Список литературы**

1. Базовкина Е.А. Структура денежного обращения в России // Вектор экономики. 2017. № 10 (16). – С. 27.

2. Божченко Ж.А. Мотивация и материальное стимулирование работников сельского хозяйства // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. 2012. № 7. – С. 29–31.

3. Божченко Ж.А. Списание безнадежных долгов за счет оценочного резерва // В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. Материалы XX Международной научно-производственной конференции. 2016. – С. 286–287.

4. Голованева Е.А. К вопросу о нормативно-правовом регулировании кассовых операций // Вектор экономики. 2016. № 3 (3). – С. 2.

5. Голованева Е.А. Бюджетирование как инструмент эффективного управления в интегрированных агроформированиях // В книге: Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. 2011. – С. 251.

УДК 657.1.011.56

# К ВОПРОСУ НЕОБХОДИМОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

**Овчинников С.В., Решетняк Л.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

На современном этапе экономического развития для эффективного управления организацией необходима достоверная, полная и оперативно полученная информация. Такая информация формируется в системе бухгалтерского учета, и для ее своевременности предоставления управленцам необходима автоматизация бухгалтерского учета. В настоящее время существует множество программ, позволяющих обрабатывать бухгалтерскую информацию в автоматизированном режиме.

В практической деятельности, как правило, используется программное обеспечение, адаптированное под потребности организации и с учетом специфики ее деятельности. Одной из таких программ, применяемых на предприятиях агропромышленного комплекса, является специализированная программа «1С: Бухгалтерия 8» различных версий и конфигураций [5].

Ведение бухгалтерского учета связано с большим потоком первичной документации, которую необходимо своевременно проверить и обработать. И в этом случае на помощь бухгалтеру приходит автоматизация учета.

Проверенные бухгалтером первичные документы на предмет содержания в них необходимых реквизитов, которые содержатся в ФЗ № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», а также наличия арифметических ошибок, загружаются в программу, где на основании них составляются в дальнейшем регистры бухгалтерского учета в виде карточек, оборотно-сальдовых ведомостей, журналов-ордеров и других документов [2].

Таким образом автоматизированная обработка информации позволяет сокращать затраты на содержание бухгалтерии и раздувать необоснованно штат, снизить трудоемкость учетного процесса. Введенные в программу данные могут использоваться многократно как для целей бухгалтерского учета, так и для целей налогообложения. Данные, содержащиеся в программе, защищены, разрешен доступ только ограниченному кругу лиц.

Помимо ведения бухгалтерского учета, в автоматизированной форме составляется и бухгалтерская отчетность, своевременная сдача которой предотвращает штрафные санкции со стороны налоговых органов [4].

Сформированная в автоматизированной системе информация может оперативно предоставляться административно – управленческому персоналу для принятия управленческих решений [3].

Однако автоматизированная система имеет некоторые недостатки. И связано это, в первую очередь с инвестициями на покупку, настройку программы и постоянное ее обслуживание. Автоматизация учета требует квалифицированных

специалистов, поэтому требуется переучивание кадров и периодическое повышение их квалификации.

Бухгалтерская (финансовая) отчетность является заключительным этапом ведения бухгалтерского учета [1]. Поэтому при технических сбоях могут быть ошибки при закрытии месяца и, соответственно в отчетности.

Однако, несмотря на минусы, автоматизация бухгалтерского учета является одной из составляющих успешного функционирования предприятия в современных условиях.

**Список литературы**

1. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Бухгалтерская отчетность как основа анализа финансовой устойчивости предприятия // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2022. № 1 (33). – С. 39–50.

2. Решетняк Л.А., Здоровец Ю.И. Первичная учетная документация: роль, значение и необходимость совершенствования с учетом требований ФЗ «О бухгалтерском учете» // Экономика и предпринимательство. 2014. № 10 (51). – С. 869–872.

3. Решетняк Л., Груздова Л. К вопросу совершенствования управления финансовыми потоками аграрных предприятий (на материалах Белгородской области) // Финансовая жизнь. 2016. № 4. – С. 49–55.

4. Ульянова Ж.А., Ананская Е.А., Базовкина Е.А. Система показателей оценки эффективности деятельности сельскохозяйственного предприятия // Экономика и предпринимательство. 2025. № 10 (183). – С. 892–895.

5. Шульга Н.Н. Развитие форм бухгалтерского учета в условиях автоматизированной обработки учетной информации // Современные проблемы экономики АПК и их решение : Материалы IV Национальной конференции. – Белгород : Литературный караван, 2021. – С. 212–216.

УДК 338.43

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Орленко Е.О., Котельников А.С.**
Научный руководитель: **Добрунова А.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Растениеводство играет ключевую роль в сельском хозяйстве, оказывая существенное влияние на общие показатели всей агропромышленной сферы государства. От того, на сколько развито и эффективно работает растениеводство, имеет прямую зависимость продуктивность животноводства и, как следствие, финансовые результаты сельскохозяйственных предприятий.

В Белгородской области в 2024 г. значительная часть продукции растениеводства производится в сельскохозяйственных предприятиях и организациях, на долю которых приходится более 87,2%, при этом практически ежегодно уменьшается производство в хозяйствах населения. Доля производства продукции растениеводства в фермерских хозяйствах увеличилась в 2024 году и составила 6,2%, что выше уровня 2020 г., но ниже 2022 г. Проанализировав показатели ресурсной базы сельскохозяйственного производства области, следует сказать следующее: посевные площади увеличиваются с 1425,2 тыс. га в 2020 году до 1446,1 тыс. га в 2024 г., что говорит об интенсивном использовании пахотных земель и освоении заброшенных земель. Обеспеченность аграрного производства трудовыми ресурсами имеет тенденцию к снижению с 535,5 тыс. чел в 2020 г. до 531,4 тыс. чел. в 2024 г.

Число тракторов в сельскохозяйственном секторе области в 2024 г. по сравнению с 2020 г. уменьшилось на 364 ед. и составило 3700 штук. Численность комбайнов и уборочных машин за последние пять лет уменьшилось почти на 13,4% и составило 1266 единиц, против 1387 штук в 2020 г.

Внесение минеральных удобрений на поля области в сельскохозяйственных организациях за отчетный период выросло на 1,5% и в 2024 г. составило 1251,2 тыс. ц (в пересчете на 100% питательных веществ), объёмы внесения органических удобрений в 2024 г. уменьшилось на 17,8 % и составило 10187,1 тыс. т, против 10994,5 тыс. т в 2020 г.

В 2024 г. в регионе было собрано около 2,3 млн т зерновых и зернобобовых при урожайности 51,7 ц/га, что на 12,5 ц/га больше, чем показатели 2023 г. В сравнении с 2023 г. урожайность выросла, а валовый сбор снизился из-за меньших площадей, но показатели 2024 г. были высокими благодаря благоприятным погодным условиям.

Проведенный анализ современного состояния отрасли растениеводства Белгородской области позволяет сделать вывод о ее стратегической значимости для регионального АПК и продовольственной безопасности страны в целом.

Однако наряду с положительной динамикой наблюдаются и тревожные тенденции: сокращение машинно-тракторного парка (особенно тракторов и

зерноуборочных комбайнов), снижение объемов внесения органических удобрений, уменьшение численности сельского населения, а также негативное влияние внешних факторов (приграничное положение) [2, 3].

Для преодоления выявленных негативных тенденций, повышения устойчивости и эффективности отрасли растениеводства в Белгородской области необходима реализация комплекса мер, направленных на обновление ресурсной базы, оптимизацию структуры производства и внедрение инноваций [1, 4].

На основе выявленных проблем (износ техники, снижение органических удобрений, отток кадров) можно предложить следующие направления:

1. Обновление и модернизация материально-технической базы. Для преодоления тенденции сокращения парка сельхозтехники необходимо активизировать механизмы льготного лизинга и субсидирования приобретения высокопроизводительных тракторов и комбайнов.

2. Восстановление плодородия почв и расширение биологизации земледелия. В связи с устойчивым снижением внесения органических удобрений целесообразно разработать региональную программу стимулирования их применения.

3. Развитие мелиорации и семеноводства: расширять площади орошаемых земель, развивать собственную семенную базу региона.

4. Адресная поддержка малых форм хозяйствования.

5. Кадровое обеспечение и цифровизация. Для компенсации оттока сельского населения необходимо развивать программы социальной поддержки молодых специалистов на селе, активно внедрять технологии точного земледелия.

**Список литературы**

1. Государственная поддержка регионального сельскохозяйственного производства: методы оценки и пути повышения эффективности (на примере Белгородской области) / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец и др. – Белгород : Изд-во: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 246 с.

2. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, В.А. Ломазов, О.С. Акупиян, Д.П. Кравченко. – Белгород : Изд-во: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 249 с.

3. Повышение эффективности воспроизводственного процесса в отрасли растениеводства на основе применения инновационных технологий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Ю.И. Здоровец, А.А. Сидоренко, В.А. Ломазов, Д.П. Кравченко, Н.И. Човган, А.Н. Акупиян, А.В. Ломазов. – Белгород : Изд-во: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 294 с.

4. Экономическая оценка государственной поддержки товаропроизводителей АПК / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова Н.Ю. Яковенко и др.; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 241 с.

УДК 331.108:338.436.33(470+510)

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РОССИЙСКО-КИТАЙСКОМ АГРОПРОМЫШЛЕННОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ

**Переверзева С.В., Демешева И.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Стратегическое партнёрство России и Китая в агропромышленном комплексе (АПК) формирует новую социально-экономическую экосистему, где ключевым ресурсом становится человеческий капитал молодого поколения. Инвестиции в специфические компетенции, востребованные в рамках данного сотрудничества, являются определяющим фактором конкурентоспособности и устойчивости партнёрства [1, 3].

Анализ рынка труда совместных предприятий российско-китайского АПК выявляет спрос на специалистов «гибридного» типа с комплексом компетенций: технико-технологическая экспертиза, межкультурный менеджмент, правовая и экономическая грамотность, цифровые навыки. Образовательные траектории, интегрирующие данные компетенции, существенно повышают конкурентоспособность выпускников, выступая эффективным социальным лифтом [2, 6].

Однако интеграция молодых специалистов сталкивается с системными барьерами. Полевые исследования выявляют культурные и управленческие разрывы у более чем половины молодых сотрудников. Существует и институциональный разрыв между образовательными программами и реальными бизнес-процессами.

Противовесом служат успешные кейсы, демонстрирующие экономическую эффективность синергии. Проект «Умное сельское хозяйство», реализованный межкультурной командой, привёл к росту урожайности на 30% и привлечению инвестиций в 2 млн долларов. На основе опыта формулируется трехэтапная модель социального лифта: образовательная база, практический шлюз и платформа для реализации.

Для масштабирования модели необходимы системные меры на трех уровнях. На микроуровне требуется внедрение case-based learning на реальных кейсах и разработка сетевых MOOCs. На мезоуровне целесообразно создание совместных «Центров компетенций российско-китайского агросотрудничества». На макроуровне необходимо инициирование программы «Молодёжные кадры для агросотрудничества», цифровая платформа для подбора кадров и гармонизация профессиональных стандартов [4, 5].

Таким образом, российско-китайское партнерство в АПК трансформируется в уникальную лабораторию по созданию новых экономических моделей формирования человеческого капитала. Рассмотрение этой темы позволяет утверждать, что инвестиции в данном контексте следует рассматривать не как сопутствующие расходы, а как стратегические вложения в экономическую безопасность и технологический суверенитет обеих стран. Формирование пула молодых

специалистов с уникальным бикультурным и профессиональным опытом сегодня станет тем фундаментом, который обеспечит не просто рост товарооборота, а качественное преобразование агропромышленного ландшафта Евразии в долгосрочной перспективе. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на количественную оценку эффективности предложенных моделей и разработку методик оценки soft skills в кросс-культурных командах. Инвестиции в образовательные траектории сегодня – это залог не только экономической устойчивости, но и долгосрочного процветания двусторонних отношений.

**Список литературы**

1. Федеральная таможенная служба Российской Федерации ; Российско-Китайский комитет дружбы, мира и развития. Официальные данные по итогам 2024 года // Федеральная таможенная служба : официальный сайт. URL: https://www.customs.gov.ru (дата обращения: 27.01.2026).

2. Рева Т.Н. Уровень и специфика межкультурной сензитивности российских студентов, обучающихся в Китае // Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. – Москва, 2021. Т. 10, № 4. – С. 81–86.

3. Инновационная модель развития российской экономики: проблемы и социально-экономические результаты / Н.А. Казакова, Е.А. Хлевная, И.И. Французова, Т.И. Наседкина // Научные труды Вольного экономического общества России. 2009. Т. 127. – С. 82–91.

4. Andreeva N.V. Friendship as a phenomenon of interpersonal relations in modern society / N.V. Andreeva, I.A. Belozerova, M.G. Davityan [et al.] // Webology. 2022. Vol. 19, No. 1. – Pp. 7452–7464.

5. Министерство образования Китайской Народной Республики. Статистика и инициативы в сфере молодёжного сотрудничества // Министерство образования КНР : официальный сайт. URL: https://en.moe.gov.cn/ (дата обращения: 27.01.2025).

6. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Управление затратами на оплату труда. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 146 с.

УДК 331.5

# ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

**Платонов Я.В.**
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина, г. Орел, Россия

Рынок труда представляет собой систему, основанную на регулировании и создании социально-трудовых отношений, по формированию, распределению и использованию рабочей силы в условиях товарно-денежных отношений.

Регулирование социально-трудовых отношений между работниками и работодателем осуществляется с соблюдением прав и свобод каждой стороны гарантируется статьёй 37 Конституции Российской Федерации, которая даёт право каждому свободно распоряжаться своими способностями к труду, определять род деятельности и профессии самостоятельно, а также обеспечивает защиту от безработицы [1].

В настоящий момент на рынке труда наблюдаются противоречивые тенденции. По данным Росстата за третий квартал 2025 года численность не занятого трудового населения в Орловской области составила 1,3%. Однако, даже при таком низком показателе безработицы в стране ощущается острая нехватка кадров.

Данное противоречие объясняется тем, что спрос на рабочую силу не совпадает с количеством трудовых ресурсов, соответствующих требованиям профессионально-квалифицированных характеристик, из-за территориального расположения вакансий или из-за проблем, связанных с демографической ситуацией в стране.

Одной из ключевых проблем на рынке труда в Орловской области является отток трудоспособного населения, который за 2023-2024 года составил 26453 человек. Так, «… с территории Орловской области жители выезжают в основном в другие регионы России, а доля мигрантов составляет 85% в 2022 г. и 78,9% в 2023 г. от общего их количества» [5].

Для решения проблемы кадрового дефицита в АПК в рамках национального проекта «Кадры в АПК», согласно Распоряжению от 5 декабря 2025 года №3631-р, подписанному Председателем Правительства Российской Федерации Н.В. Мишустиным, было перераспределено 547,6 миллионов рублей в целях дополнительного финансирования.

Результаты исследования показывают, что при достаточно низком уровне безработицы рынок аграрного труда продолжает испытывать проблемы с дефицитом высококвалифицированных кадров. Основными причинами дисбаланса являются:

1. устойчивый отток трудоспособного населения из сельской местности;
2. низкая оплата труда;
3. неразвитость инфраструктуры в сельской местности;
4. отсутствие возможности для карьерного роста.

В связи с этим для формирования эффективной стратегии развития рынка труда в Орловской области необходимо:

1. Для предотвращения дисбаланса спроса и предложений на рынке труда необходимо усовершенствовать систему мониторинга за потребностями организаций АПК, чтобы своевременно вносить корректировки объёмов и направлений профессиональной подготовки.

2. Начать улучшения инфраструктуры в сельской местности для решения жилищных вопросов молодых специалистов.

3. В связи со вступающими изменениями в Федеральный закон от 28.11.2025 г. №445 ФЗ «О внесении изменений в статью 38 Федерального закона «О занятости населения в Российской Федерации»» [2]. С 1 марта 2026 года расширяются требования по обеспечению условий труда и изменяется система квотирования для работников с инвалидностью. Это значит, что сельскохозяйственным организациям необходимо пересмотреть распределение ресурсов и создать специальные условия труда для работников с инвалидностью.

4. Начать разработку программы по закреплению квалифицированных кадров внутри региона, за счёт предоставления возможностей для карьерного роста и участию в проектах по инновационной деятельности. Предоставить рост материального вознаграждения за труд.

**Список литературы**

1. Конституция Российской Федерации, принятая всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования [электронный ресурс:] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/5e37b9644c66582efdaf762a109a281bf999c28d/.

2. Федеральный закон от 28.11.2025 № 445 ФЗ «О внесении изменений в статью 38 Федерального закона «О занятости населения в Российской Федерации»» [Электронный ресурс:] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_520048/3d0cac60971a511280cbba229d9b6329c07731f7/.

3. Ловчикова Е.И., Волченкова А.С. Тенденции внутренней трудовой миграции в Орловской области. – Орёл : Орловский ГАУ, 2024. – С. 1–3. [Электронный ресурс:] – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=75129220.

4. Божченко Ж.А. Мотивация и материальное стимулирование работников сельского хозяйства // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. 2012. № 7. – С. 29–31.

5. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Орловской области [Электронный ресурс:] – URL: https://57.rosstat.gov.ru/folder/160342.

УДК 338.439.6

# ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ВОПРОСАХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Подковыров Н.А., Медведева Л.Б.**
Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А.И. Прошлякова, г. Тюмень, Россия

Продовольственное обеспечение занимает ключевое место в формировании потребительского рынка населения Тюменской области.

Сегменты продовольственного обеспечения Тюменской области состоят из двух основных отраслей аграрного производства, таких как растениеводства и животноводства, доли которых примерно одинаковые. В разрезе продукции животноводства Тюменская область охватывает продовольственное обеспечение во многих видах продукции (производство свинины, говядины, птицы, молочной продукции в широком ассортименте, а также овощная продукция, представленная в широком ассортименте).

При этом, производители сельскохозяйственной продукции, как крупные организации, холдингового типа, средние сельскохозяйственные организации и малые формы хозяйствования, такие как фермерские хозяйства, личные подсобные хозяйства, самозанятые, все они формируют аграрный кластер по производству качественной продукции на территории тюменского региона, многие из которых ориентированы на замкнутый цикл производства, например ООО Согласие, ООО Агрофирма КРиММ, агрофирма «Юбилейная» данные предприятия, не только производят, перерабатывают продукцию, но и реализуют ее в своих фирменных магазинах, наряду с производством традиционных продуктов питания, производители Тюменской области освоили производство продукции по новым инновационным технологиям, например, компания «Грин-Лайф» запустила промышленное производство сублимированных ягод, фруктов, йогуртов, данные продукты составляют сырьевую базу молочной перерабатывающей промышленности, для производства йогуртов, мороженного, в качестве наполнителей [1, 2].

Участие производителей в проводимых на территории Тюменской области ярмарках не только знакомит потребителей с ассортиментом выпускаемой продукцией, местных товаропроизводителей, но и способствует формированию потребительского спроса населения Тюменской области, а также закрепляет процесс реализации продукции, через прямые продажи, чему способствуют фермерские каналы, мессенджеры, цифровые платформы в которых фермеры представляют свои визитки по производству и выпуску продукции.

Но открытие своего фермерского магазина, пока для малых форм недоступно, поэтому ярмарочная торговая является хорошим примером для продвижения фермерской продукции. Поэтому еще одним выходом для фермеров, является работа под проверенным брендом, благодаря чему сократиться затраты, связанные с продвижением продукции и вырастит доверие потребителей, многие

Тюменские производители сегодня активно выходят на маркетплейсы, успешно реализую свою продукцию, большой популярностью пользуются консервы, рапсовое масло, кондитерские изделия.

Участие производителей в проводимых на территории Тюменской области ярмарках не только знакомит потребителей с ассортиментом выпускаемой продукцией, местных товаропроизводителей, но и способствует формированию потребительского спроса населения Тюменской области, а также закрепляет процесс реализации продукции, через прямые продажи, чему способствуют фермерские каналы, мессенджеры, цифровые платформы в которых фермеры представляют свои визитки по производству и выпуску продукции.

Но открытие своего фермерского магазина, пока для малых форм недоступно, поэтому ярмарочная торговая является хорошим примером для продвижения фермерской продукции. Поэтому еще одним выходом для фермеров, является работа под проверенным брендом, благодаря чему сократиться затраты, связанные с продвижением продукции и вырастит доверие потребителей, многие Тюменские производители сегодня активно выходят на маркетплейсы, успешно реализую свою продукцию, большой популярностью пользуются консервы, рапсовое масло, кондитерские изделия.

Следовательно, потребительское обеспечение населения Тюменской области имеет современные тенденции, например, процесс цифровизации общества положительно отразился на продвижении продукции, не только по территории Тюменской области, но и выход производителей на зарубежные рынки, так Ялуторовский молочный комбинат заключил контракт на поставку молочной продукции в Китай, Заводоуковский масложировой комбинат реализует рапсовое масло в Казахстан, Китай, отдельный продукт, который полюбили Тюменские иностранные партнеры это Тюменское мороженное.

**Список литературы**

1. Агапитова Л.Г. Развитие отрасли животноводства в аграрном секторе экономики Тюменской области // Экономика и предпринимательство. 2021. № 8 (133). – С. 1326–1330.

2. Буторина Г.Ю., Медведева Л.Б. Роль сельскохозяйственных потребительских кооперативов в производстве молока ЛПХ и КФХ на территории Тюменской области // Экономика и предпринимательство. 2017. № 9-1 (86). – С. 221–226.

3. Медведева Л.Б., Агапитова Л.Г., Гончаренко О.Н. Традиционные и и современные экспортные возможности аграрной сферы (на примере Тюменской области) // Аграрный вестник Урала. 2025. Т. 25. № 2 (153). – С. 319–336.

4. Човган Н.И. Особенности инвестиционного обеспечения АПК России в современных условиях // Экономика и предпринимательство. 2018. № 10 (99). – С. 106–110.

УДК 502.681.3

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИМУЩЕСТВА В АПК

**Полухин В.А., Наседкина Т.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Эффективное управление государственным имуществом является краеугольным камнем устойчивого экономического развития и играет ключевую роль в повышении конкурентоспособности агропромышленного комплекса (АПК). Анализ текущей ситуации выявляет ряд системных проблем, приводящих к недополучению доходов бюджетом и неполной реализации потенциала государственных активов. В качестве одной из основных причин указывается недостаточная прозрачность в распределении и использовании государственного имущества, что, в свою очередь, порождает существенные коррупционные риски [5].

Повышение эффективности использования государственного имущества требует реализации комплекса взаимоувязанных мер на федеральном и региональном уровнях. Первоочередной задачей является совершенствование нормативно-правовой базы, устранение имеющихся пробелов и противоречий, формирование благоприятной институциональной среды для привлечения инвестиций в аграрный сектор экономики.

В контексте АПК особое значение имеет рациональное землепользование. Значительная доля земельных ресурсов, находящихся в собственности государства, зачастую используется неэффективно или вовсе остается невостребованной, что приводит к деградации почв, снижению их плодородия и потере экономической ценности. Государственно-частное партнерство (ГЧП), кооперация между государственным и частным секторами, а также привлечение инвестиций в модернизацию сельскохозяйственной техники и инфраструктуры способны существенно повысить рентабельность государственных активов в АПК. Оптимизация расходов на содержание объектов государственного имущества, таких как сельскохозяйственная техника и инфраструктура, также напрямую влияет на его рентабельность, увеличивая общую эффективность его использования [1].

Правовая база, регулирующая управление государственным имуществом, должна быть гибкой и оперативно адаптироваться к меняющимся экономическим условиям. Введение практики публичного обсуждения наиболее значимых решений по управлению государственным имуществом способствует повышению общественного доверия и снижению рисков неэффективных сделок. Стимулирование инновационных подходов, включая цифровизацию и внедрение новых агротехнологий, в сочетании с эффективной системой поощрения сотрудников, ответственных за управление имуществом, является залогом повышения общей отклика отдачи государственных активов в АПК [6].

Основными направлениями повышения эффективности использования государственного имущества в АПК являются:

1. Внедрение современных систем учета, мониторинга и управления государственным имуществом для повышения прозрачности и эффективности контроля. Исследования показывают, что цифровизация процессов управления государственными активами может привести к сокращению издержек на 10-15% и повышению доходности на 5-10% [3].

2. Активное вовлечение неиспользуемых государственных земель в оборот путем передачи их в аренду или концессию, а также поддержка их эффективного землепользования. По оценкам, около 10% сельскохозяйственных угодий в России могут быть неэффективно использованы, что представляет собой потенциал для увеличения производства сельскохозяйственной продукции [5].

3. Расширение практики ГЧП и целевая приватизация государственных активов для привлечения частных инвестиций, модернизации производства и повышения общей отдачи. Успешные примеры ГЧП в агросекторе демонстрируют рост производительности труда на 15-20% [2].

4. Инвестирование в обновление парка сельскохозяйственной техники, модернизацию производственных помещений, а также развитие сопутствующей инфраструктуры на государственных объектах. Амортизация основных средств в АПК достигает 50-70%, что требует существенных инвестиций для восстановления производственного потенциала [3].

5. Гибкое законодательство, прозрачные процедуры проведения конкурсов и аукционов, эффективная система контроля за исполнением договоров аренды, способствуют снижению коррупционных рисков и повышению привлекательности государственных активов для инвестиций.

Таким образом, для более глубокого понимания и решения проблем, связанных с использованием государственного имущества в агропромышленном комплексе России, необходима активизация научных исследований в данной области. Это позволит не только улучшить управление ресурсами, но и создать условия для устойчивого развития АПК в стране [4].

**Список литературы**

1. Меджидов З.У. Государственно-частное партнерство в агропромышленном комплексе: современное состояние и приоритеты развития (региональный аспект) // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2024. Т. 17, № 3 (82). – С. 166–181.

2. Наседкина Т.И. Особенности использования государственного имущества в АПК Центрально-Черноземного района / Т.И. Наседкина., В.А. Полухин // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 1 (45). – С. 108–111.

3. Полторыхина С.В. Определение долгосрочных тенденций развития цифровизации в аграрных регионах Российской Федерации / С.В. Полторыхина // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15, № 2. – EDN AOQMEO.

4. Полухин В.А. Современное состояние использования государственного имущества АПК России // Финансовые рынки и банки. 2026. № 1. – С. 349–352.

5. Рыкалюк М.И. Стратегическое и оперативное планирование в агропромышленном комплексе: проблемы и пути развития / М.И. Рыкалюк // Наука и Образование. 2025. Т. 8, № 2. – EDN ZYJXNU.

6. Скоморощенко А.А., Бобрышева В.Е., Киракосян В.Г., Мороз В.В. Стимулирование инновационной активности сельскохозяйственных организаций как основа цифровизации АПК // Международный журнал. 2024. № 6 (56). – С. 656–661.

УДК 657

# СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВАХ

**Радченко Е.А.**
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Самара, Россия

Система внутреннего контроля в малых формах хозяйствования имеет свои особенности. В крестьянско-фермерских хозяйствах (далее КФХ), так же, как и в крупных организациях, система внутреннего контроля опирается на сведения, получаемые из данных бухгалтерского учета. Вследствие отсутствия необходимых финансовых резервов, низкой квалификации сотрудников КФХ тяжелее противостоять воздействию различных рисков внешней и внутренней среды, чем крупным предприятиям [1, 2].

В соответствии с законодательством организация, подлежащая проведению обязательного аудита, обязана реализовывать внутренний контроль ведения учета и формирования бухгалтерской отчетности. Однако в тех организациях, в которых ведением учета и сдачей отчетности занимается непосредственно сам руководитель КФХ, обязательная организация службы внутреннего контроля не прописана законодательством.

Критериями проведения обязательного аудита в отношении экономических показателей для КФХ являются превышение объема выручки, предшествовавшего отчетному году 800 млн руб. либо сумма активов бухгалтерского баланса превышает 400 млн руб.

В соответствии с критериями для проведения обязательного аудита, при сумме дохода от предпринимательской деятельности от 800 млн руб. до 2 млрд руб. целесообразнее содержание штатных специалистов внутреннего контроля в форме службы внутреннего контроля [1-3].

В КФХ малого звена рекомендуется организовывать службу внутреннего контроля (далее СВК) в форме аутсорсинга либо содержания штатной единицы внутреннего аудитора. Проведение внутреннего контроля с участием сторонних аудиторов позволяет минимизировать затраты на создание СВК, содержание штата квалифицированных сотрудников на постоянной основе. Однако внутренний контроль в форме аутсорсинга имеет свои небольшие недостатки: сторонние специалисты не всегда вникают в специфические особенности КФХ. Наиболее оптимальной формой внутреннего контроля малых предприятий является содержание штатной единицы внутреннего аудитора на постоянной основе, который будет знать наиболее уязвимые области организации, подверженные наибольшему риску [2-4].

В крестьянско-фермерских хозяйствах микроуровня рациональнее, целесообразнее возложить функции внутреннего контроля на руководителя хозяйства. СВК, проводимая самим руководителем, имеет множество преимуществ, исключает возможные нарушения, халатность, хищения денежных, материальных ресурсов.

Традиционной областью ведения внутреннего контроля является бухгалтерский учет. Организация бухгалтерского учета в КФХ микроуровня имеет свои особенности и специфические характеристики. В соответствии со статьей 6 ФЗ «О бухгалтерском учете» КФХ, относящиеся к малым и микропредприятиям, могут применять упрощенные способы ведения бухгалтерского учета, кроме организаций подлежащих обязательному аудиту.

При организации внутреннего контроля руководителем КФХ легче проводить стимулирующие и мотивирующие меры для работников хозяйства. В области внутреннего контроля КФХ микроуровня входит также оценка рациональности и экономичности закупки кормов, семян, удобрений на основе мониторинга поставщиков в регионе и за его пределами в соседних регионах, мониторинга торговых, рекламных площадок, кооперация с ближайшими хозяйствами для поиска выгодных оптовых закупок и сокращения транспортных, логистических расходов [1-3].

Одним из элементов системы внутреннего контроля в КФХ является выявление, идентификация, оценка, прогнозирование, управление, минимизация уровня риска, присущих данной отрасли. СВК необходимо оценить эффективность мероприятий по минимизации потерь от природных рисков и выбрать наименее затратные и наиболее эффективные с точки зрения рациональности для малого предприятия.

Необходимо отметить, что при любой форме организации система внутреннего контроля в КФХ позволяет прогнозировать, своевременно выявлять нарушения, идентифицировать риски организации, формировать комплекс мероприятий по повышению эффективности производственной деятельности. За счет организации внутреннего контроля формирования своевременного информационного потока КФХ повышают результативность своей деятельности, их главы принимают эффективные управленческие решения. Таким образом, внутренний контроль в КФХ является инструментом рационального использования ресурсов организации, идентификации и предотвращения рисков, достижения стратегических целей и эффективного управления.

**Список литературы**

1. Чернова Ю.В. Информация о реализации продукции животноводства и затратах на ее производство в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. 2014. № 2. – С. 62–77.

2. Боева Е.А., Назаренко Н.А. Крестьянское фермерское хозяйство как организационно-правовая форма осуществления предпринимательской деятельности // Государство и право: сб. науч. тр. – Ростов-на-Дону : Всероссийский государственный университет юстиции, 2025. – С. 143–147.

3. Токмачева Н.В., Исраилова З.И. Система внутреннего контроля и ее основы для обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта // Россия в мировом пространстве: точки экономического роста в современных условиях : сб. ст. – Ростов-на-Дону : Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 2025. – С. 103–105.

4. Горбунов В.В., Гончаренко О.В. Оценка экономической устойчивости предприятия // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : сб. науч. тр. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 162–163.

УДК 657.6

# КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ АУДИТА РАСЧЕТОВ С ЗАКАЗЧИКАМИ

**Решетова А.С., Юдинцева Л.А.**
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

Современные экономические условия определяют достоверность бухгалтерской (финансовой) отчетности как основной фактор доверия со стороны инвесторов, кредиторов и налоговых органов. Особое место в системе финансового контроля занимает аудит расчетов с заказчиками. Именно этот участок учета сопряжен с высокими рисками существенного искажения, поскольку значительная часть бухгалтерской информации обусловлена сложностью интерпретации отдельных сделок, несовершенством системы внутреннего контроля, неопределенностью расчетных оценок, большим разнообразием клиентов и неоднозначностью условий рабочих аспектов.

Изучение научной литературы в рамках данного вопроса позволяет выделить множество авторских методик проверки расчетов с заказчиками, обладающих определенной структурированностью и последовательностью. При детальном рассмотрении данных подходов можно выделить ряд ключевых процедур, обладающих наибольшей практической ценностью:

1. Анализ системы внутреннего контроля в части учета расчетов с заказчиками: тестируя работу соответствующих средств контроля, аудитор выявляет риски существенного искажения для понимания и планирования объема и характера аудиторских процедур по существу, необходимых для сбора достаточных надлежащих доказательств и снижения величины риска необнаружения [1].

2. Правовая оценка договоров – первоначальный этап, на котором аудитор устанавливает наличие, содержание всех заключенных договоров с заказчиками и факт их своевременной регистрации. Критически важно дать оценку соответствия положений договоров требованиям законодательства РФ. В представленных аудитору документах должны быть четко прописаны условия сделок, характер и порядок расчетов, сроки отгрузки продукции (оказания услуг, выполнения работ), особенности документооборота, проведения сверок, ответственность сторон, урегулирование спорных вопросов, а также штрафные санкции за нарушения указанных условий. Отсутствие этих пунктов создает правовую неопределенность. Проведение данной контрольной процедуры актуально, поскольку состояние договорной дисциплины отражает уровень организации хозяйственной деятельности клиента, существенно влияя на процесс оборачиваемости и своевременное поступление денежных средств.

3. Проверка организации первичного учета: аудитор обследует первичные учетные документы по форме и существу, анализируя законность и своевременность отражения совершенных финансовых операций. Изучая состав контрагентов, анализируя периодичность расчетов, сумму сделки с каждым из них, аудитор при формировании выборки учитывает контрагентов с наибольшими суммами сделок [2].

4. Анализ состояния дебиторской задолженности: главная цель выполнения данной процедуры – установить реальность долгов. Наиболее информативным инструментом для аудитора на данном этапе выступает инвентаризация расчетных отношений, позволяющая отделить реальные активы от «мертвых» долгов. Для оценки размера, структуры и динамики обязательств применяются аналитические процедуры, позволяющие провести вертикальный и горизонтальный анализ данных, расчет финансовых коэффициентов, характеризующих состояние дебиторской задолженности. Данные процедуры направлены на выявление рисков неплатежеспособности компаний и оценку сроков погашения задолженности.

5. Проверка правильности отражения операций по расчетам с заказчиками на счетах бухгалтерского учета: на этом этапе контролируется корректность бухгалтерских записей, достоверность, законность, реальность и своевременность отражения задолженности за отгруженные товары и оказанные услуги.

6. Проверка данных налогового учета фокусируется на корректности учета налога на добавленную стоимость, что критически важно для минимизации налоговых рисков при расчетных операциях.

7. Сверка синтетического и аналитического учета устанавливает тождество данных аналитического учета остаткам и оборотам по счетам синтетического учета. Особое внимание уделяется правильности отражения данных по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» в соответствующей строке бухгалтерской (финансовой) отчетности клиента [3].

Таким образом, аудит расчетов с заказчиками выступает инструментом обеспечения достоверности финансовой отчетности в условиях высокой экономической нестабильности. Данный участок учета характеризуется повышенными рисками существенного искажения, что обуславливает необходимость применения строго структурированной методики проверки. Применение надлежащих процедур позволит аудитору сформировать объективное суждение о состоянии расчетов, поскольку грамотно спланированная последовательность действий будет направлена не только на выявление ошибок в бухгалтерских записях, но и на оценку юридической составляющей сделок, реальность активов и соблюдение налогового законодательства.

**Список литературы**

1. Юдинцева Л.А. Аудит системы внутреннего контроля: необходимость и рациональность // Экономика XXI века. Материалы IV Международной научно-практической конференции в рамках Десятилетия науки и технологий в Российской Федерации. 2024. – С. 308–311.

2. Антюшина А.В., Бжассо А.А. Аудит расчетов с покупателями и заказчиками и его значение в снижении рисков организации // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 3-1 (61). – С. 5–7.

3. Решетняк Л.А., Груздова Л.Н. Управление дебиторской и кредиторской задолженностью в условиях экономической нестабильности : монография. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 95 с.

УДК 338.31:636.2

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СКОТОВОДСТВА В ООО «НИВА» ПРОХОРОВСКОГО РАЙОНА

**Ромайкина А.В., Кравченко Д.П.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Вопросам развития отрасли животноводства в стране, а также производства молочной и мясной продукции, в условиях усиления и ужесточения применяемых санкций и связанных с ними нарушениями логистических цепочек и других импортно-экспортных составляющих, уделяют внимание многие авторы [1, 2, 5].

В 2024 году Россия вышла на рекордный за последние десятилетия объем производства молока – около 34,3 млн тонн, подтвердил гендиректор экспертно-аналитического центра «АБ-Центр» Алексей Плугов. Вице-премьер РФ Дмитрий Патрушев на Третьем форуме лидеров молочной индустрии отметил, что это наивысший результат практически за последние 30 лет.

По информации Национального союза производителей молока (Союзмолоко), за девять месяцев 2025 года производство товарного молока увеличилось на 2,1% (+430 тыс. т) к уровню того же периода 2024-го, достигнув 20,5 млн т. Основной прирост в СХО был обеспечен за счет Республики Татарстан (на 92 тыс. т), Республики Удмуртия (60 тыс. т), Пензенской (50 тыс. т) и Кировской (35 тыс. т) областей, в том числе и Белгородской области.

Но вместе с тем наблюдается сокращение поголовье коров в хозяйствах Брянской (на 25 тыс. голов), Калужской (4 тыс.), Воронежской (3 тыс.) областей. Снижение поголовья во многом связано с дефицитом кадров, ростом затрат на оплату труда, ужесточением денежно-кредитной политики и др. причинами [2, 3, 5-7].

В 2025 году валовое производство молока в Белгородской области достигло 727 тыс. тонн, что на 1,7% больше, чем годом ранее. Регион сохраняет место в топ-15 производителей молока в стране.

По итогам деятельности за 2024 год АПХ «Зеленая Долина» по валовому надою молока занимает седьмое местов стране с объёмом производства 131,9 тыс. тонн (+10,3% к уровню 2023 года).

В состав агрохолдинга «Зеленая Долина» входит ООО «Нива» Прохоровского района, которое специализируется на выращивание молодняка КРС нетельного направления. Предприятие включает в себя 3 комплекса: нетельные комплексы «Лютик», «Василек», молочный комплекс «Колокольчик». На конец 2025 года в ООО «Нива» содержится 1400 голов нетелей голштинской породы, также на молочном комплексе содержатся коровы основного стадо – 100 голов.

В общей численности поголовья в хозяйстве на конец 2024 года содержится 100 коров, 9830 голов животных на выращивании и откорме, в том числе 1400 нетелей.

По итогам отчетного периода в ООО «Нива» было получено 81 головы приплода, надоено 10748,0 ц молока, прирост живой массы – 30245,0 ц.

В результате было реализовано продукции на сумму 1331031,0 тыс. рублей, при общих затратах 1160352,0 тыс. рублей. Надо отметить, что в 2024 году 97,1% выручки было получено по группе «Скот молочный крупный рогатый», что отражает производственную направленность ООО «Нива» как нетельного хозяйства. При этом прибыль в хозяйстве от основного вида деятельности в 2024 году составила 156992,0 тыс. рублей, а рентабельность производства и продаж – 13,9% и 12,2% соответственно.

Выручка и прибыль от реализации молока в ООО «Нива» 2024 году занимают незначительную долю – 47422,0 тыс. руб. и 13687,0 тыс. руб. соответственно, что также свидетельствует о достаточной прибыльности и рентабельности этого производства – 40,5%.

В итоге надо отметить, что молочная отрасль является востребованным и прибыльным бизнесом современного сельскохозяйственного производства, которая была и остается самым обеспеченным направлением государственной поддержки [3-5].

При этом должны использоваться все возможности для дальнейшей интенсификации производства за счет внедрения передовых технологий, автоматизации, цифровизации и роботизации [2, 4, 6, 8].

**Список литературы**

1. Кравченко Д.П. Итоги работы животноводства Белгородской области и перспективы его развития // Материалы XXI Международной научно-производственной конференции. 2017. – С. 224–225.

2. Совершенствование системы экономических отношений в молочном подкомплексе АПК: теория, практика и рекомендации (на примере Белгородской области): монография / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – 226 с.: ил.

3. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, В.А. Ломазов [и др.]. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

4. Акупиян О.С., Кравченко Д.П., Бобрышёва Н.В. Направления стимулирования инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики / Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2025. № 12. – С. 56–62.

5. Кравченко Д.П., Китаев Ю.А. Перспективы молочного скотоводства в Белгородской области // Материалы XVI Международной научно-производственной конференции. 2012. – С. 257.

6. Нестеров Ю.Г. Стимулирующие выплаты как средство повышения производительности труда работников // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы VI Международной студенческой научной конференции, Белгород, 13-15 марта 2024 года. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 114–115.

7. Нестеров Ю.Г. Дефицит рабочих кадров в АПК и пути его решения // Современные проблемы АПК и их решение: материалы VII Национальной конференции, Белгород, 17 октября 2024 года. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 187–189.

8. Кравченко Д.П., Мальцев В.Н. Цифровая экономика в аграрном производстве Белгородской области // Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. 2020. – С. 192–193.

УДК 631.171

# РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА КФХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Романчина В.С.**
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина, г. Орёл, Россия

На протяжении всего исторического пути наша страна считалась аграрной державой. В последние годы вопрос полного покрытия собственных продовольственных нужд РФ вышел на уровень обеспечения национальной безопасности, в связи с чем задан вектор на тотальную модернизацию и трансформацию агропромышленного комплекса страны как основного источника снабжения. Однако, в условиях санкций и недоступности внешних источников фондирования отечественные сельхозтоваропроизводители как никогда нуждаются в инвестиционной поддержке со стороны государства и частных инвесторов [1, 2, 5].

Помимо глобальных государственных предпосылок существенное влияние на развитие АПК оказывает социальный фактор. В последние годы все большее количество населения приобщается к трендам здорового образа жизни, правильного питания и отдаёт предпочтение натуральному. Это в значительной степени стимулирует активное развитие сельскохозяйственной сферы.

Данные факторы обуславливают необходимость приоритетного развития АПК России, его функциональную трансформацию и модернизацию с применением отечественных инновационных решений. Однако, в условиях нестабильной экономики крупным и средним сельхоз компаниям достаточно сложно быстро адаптироваться под изменения сегмента и оперативно перестраивать бизнес-модель. Именно поэтому сейчас приоритет развития направлен на КФХ [1, 3, 6].

КФХ в процессе своей деятельности хозяйства сталкиваются с рядом проблем. Во-первых, наблюдается острая нехватка кадров – квалифицированные специалисты не едут работать в село. Во-вторых, развитие КФХ существенно сдерживают нестабильность и непрогнозируемость цен. Члены хозяйства не могут быстро изменить объем выпускаемой продукции в зависимости от потребности рынка или оперативно скорректировать стоимость реализуемой продукции в зависимости от изменения себестоимости производства. В-третьих, наблюдаются существенные трудности со сбытом – в связи с малым объёмом предприятия членам хозяйства сложно одновременно контролировать производство и искать новые каналы для сбыта и формировать базу заказчиков. В-четверых, эффективность процесса сейчас во многом зависит от уровня цифровизации, в то время как у большинства КФХ недостаточно накоплений для покупки технологий и отсутствуют ресурсы для разработки собственных инновационных решений. В-пятых, для развития бизнеса фермерское хозяйства экстренно нуждаются в привлеченных средствах, а в условиях высокой стоимости кредитования, рентабельным является только использование инвестиционного капитала, именно поэтому сейчас уделяется очень большое внимание привлечению частных инвесторов и разработке государственных программ поддержки [2, 4].

Основы для обеспечения благоприятного инвестиционного климата для КФХ заложены в Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов на период до 2030 года. Среди мероприятий отмечены регулирование объемов производства и уровня цен для обеспечения рыночной конкурентоспособности фермерской продукции, организация централизованных каналов сбыта, государственная поддержка в расширении, технологической трансформации и модернизации производственных процессов, помощь в формировании дополнительных рабочих мест и привлечении квалифицированных специалистов, повышение благосостояния жителей сельской местности для обеспечения платежеспособного спроса.

Помимо этого, действует множество региональных мер повышения инвестиционной привлекательности КФХ. На территории Орловской области в рамках региональной стратегии «Комплексного развития сельских территорий» успешно привлекаются отраслевые инвестиции путем привлечения крупных предприятий на софинансирование проектов, выделяются адресные субсидии агросубъектам, внедряются инвестиционные проекты с обеспечением занятости 70% жителей села трудоспособного населения в финансируемом КФХ.

Таким образом, КФХ в современных реалиях являются системообразующим звеном в развитии АПК, обеспечивая высокую адаптивность и быструю перестройку производственных процессов в условиях динамично меняющейся экономической ситуации. В связи с этим особую важность приобретает необходимость привлечениях дополнительных источников инвестирования для обеспечения устойчивого фондирования малых хозяйствующих предприятий. Действующие государственные программы демонстрируют высокую эффективность, но обеспечение высокотехнологичного развития отрасли невозможно без привлечения частных инвестиций [1-3].

**Список литературы**

1. Стратегическое направление в области цифровой трансформации агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов до 2030 года / Утверждено Распоряжением Правительства РФ от 23.11.2023 № 3309-р – URL: http://government.ru/docs/50302.

2. Тренды цифровизации АПК 2025 / Исследование ГК «КОРУС Консалтинг», 2025 г. – URL: https://korusconsulting.ru.

3. Суровцева Е.С., Кравченко Т.С. Выявление критериальных показателей эффективной деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств: кластерный подход // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2017. № 1 (13). – С. 62–74.

4. Кравченко Т.С., Бухвостов Ю.В. Критерии и система показателей оценки экономической эффективности инновационных технологий в АПК // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 11 (58). – С. 600–603.

5. Пак З.Ч., Кравченко Д.П., Молчанова Л.А. Механизмы и инструменты управления развитием субъектов малого предпринимательства АПК // АПК: экономика, управление. 2021. № 4. – С. 3–12.

6. Рыбалко Т.С. Эффективные инновационные технологии производства продукции растениеводства в Орловской области // Современные проблемы науки и образования. 2007. № 4. – С. 13.

УДК 338.43:631.171

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ)

**Рублевская Е.П.**
УО БГАТУ, г. Минск, Беларусь

Земельные ресурсы являются основой любого производственного процесса и ключевым фактором экономического роста. В современной экономике вопросы рационального использования земель приобретают особую актуальность в связи с ограниченностью территории и возрастающей конкуренцией за ресурсы. Переход к рыночным отношениям и цифровая трансформация всех сфер хозяйственной деятельности требуют новых подходов к управлению земельным фондом как в России, так и в других странах ЕАЭС, включая Республику Беларусь.

Экономическая эффективность землепользования представляет собой сложную категорию, отражающую соотношение полученного результата (дохода, прибыли, урожайности) с площадью земельного участка или затратами на его освоение и содержание [1, 3]. Традиционно оценка эффективности основывалась на системе натуральных и стоимостных показателей. Однако современные условия диктуют необходимость включения в анализ дополнительных критериев, таких как кадастровая стоимость, инвестиционная привлекательность территории и экологическая безопасность.

Особую роль в повышении эффективности землеустройства играет внедрение цифровых технологий. Использование геоинформационных систем (ГИС) и данных дистанционного зондирования Земли позволяет значительно повысить точность учета земель и оперативность принятия управленческих решений. В Республике Беларусь функционирует автоматизированная информационная система (АИС) «Земельно-информационная система», обеспечивающая ведение государственного земельного кадастра на современном технологическом уровне. Автоматизация процессов способствует сокращению сроков оформления прав на землю и снижению транзакционных издержек для бизнеса.

Одним из ключевых направлений современного землеустройства является вовлечение в хозяйственный оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. Экономический эффект от данного процесса выражается не только в получении дополнительной сельскохозяйственной продукции, но и в увеличении налоговых поступлений в бюджеты различных уровней. В Беларуси, где сельскохозяйственные угодья составляют около 40% территории страны, вопросы их рационального использования имеют стратегическое значение для обеспечения продовольственной безопасности. Землеустроительное проектирование в данном случае должно опираться на достоверные данные о плодородии почв, местоположении участков и развитии рыночной инфраструктуры [2, 4].

Существенным аспектом экономики землепользования остается совершенствование методик кадастровой оценки. Переход к более объективным методам расчета, учитывающим реальную доходность участков и их местоположение, позволяет сформировать справедливую налоговую базу. Завышенная кадастровая стоимость ведет к увеличению налоговой нагрузки на землепользователей и снижению рентабельности производства, тогда как заниженная – к недополучению доходов бюджета и неэффективному использованию ценных территорий. Белорусский опыт проведения кадастровой оценки, основанный на учете плодородия почв и экономического положения хозяйств, представляет интерес для развития межгосударственного сотрудничества в данной сфере.

Несмотря на развитие цифровых инструментов, существует ряд проблем, сдерживающих рост экономической эффективности землепользования. К ним относятся: наличие реестровых ошибок в сведениях о границах участков, недостаточная актуальность данных о состоянии почв, а также сложность процедур изъятия земель для государственных или муниципальных нужд. Преодоление этих проблем требует комплексного подхода, сочетающего совершенствование законодательной базы и внедрение передовых технологий сбора и обработки пространственных данных. В Беларуси активно ведется работа по гармонизации земельного законодательства с международными нормами, а также по развитию Национальной системы мониторинга окружающей среды, включающей блок мониторинга земель.

В заключение следует отметить, что достижение высокой экономической эффективности использования земельных ресурсов невозможно без качественного землеустройства. Современное землеустройство должно стать инструментом реализации государственной политики, направленным на создание условий для устойчивого развития территорий, обеспечения продовольственной безопасности и привлечения инвестиций. Изучение и адаптация положительного опыта Республики Беларусь в области цифровизации земельного кадастра и почвенных обследований могут способствовать совершенствованию земельно-имущественных отношений в рамках Союзного государства [3].

**Список литературы**

1. Волков С. Как достичь эффективного управления земельными ресурсами в России? / С. Волков, Н. Комов, В. Хлыстун // Международный сельскохозяйственный журнал. 2015. № 3. – С. 3–7. – EDN TXLSSP.

2. Варламов А.А., Гальченко С.А. Основы кадастра недвижимости и мониторинга земель. – Москва : Форум, 2019. – 256 с.

3. Колмыков А.В. Земельная реформа и землеустройство в Республике Беларусь / А.В. Колмыков, А.Н. Авдеев // Вестник БГСХА : науч.-метод. журн. 2020. № 3. – С. 226–232.

4. Региональная и отраслевая экономика : Учебник / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, В.А. Ломазов [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет, 2024. – 345 с.

УДК 339.137.2:637.1

# РОЛЬ КОНКУРЕНЦИИ В РАЗВИТИИ МОЛОЧНО-ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА

**Рыжков Е.Р.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Конкуренция в экономике – это борьба за лучшие условия сбыта и приобретения товаров. Конкуренция имеет место как в среде продавцов, так и в среде покупателей. Конкурентная борьба ведется также между продавцами и покупателями, обсуждающими и заключающими договоры купли-продажи. В молочно-продуктовом подкомплексе конкуренция ведется на рынках средств производства для сельскохозяйственных и молокоперерабатывающих предприятий, на рынках сырого молока, на рынках молочной продукции.

Молочная продукция относится к товарам повседневного спроса. Покупательские предпочтения являются значимым фактором спроса на рынке молочной продукции [1]. По этому поводу М.А. Клюйков, Д.С. Думчев и Ю.В. Журов отмечают такую особенность отрасли молочной продукции как высокую степень «повседневной вовлечённости потребителя» [4].

До сих пор на рынке молочной продукции фиксируются многочисленные факты недобросовестной конкуренции, связанные с фальсификацией молочной продукции. По данным Россельхознадзора, «Доля фальсифицированной молочной продукции на российском рынке по итогам 2025 г. достигла рекордных 17,68%, что существенно выше показателей предыдущих лет. Лидерами по количеству подделок стали сливочное масло и сыры, которые пользуются стабильно высоким спросом и имеют большой товарооборот. При этом эксперты связывают такую динамику с интенсификацией проверок, особенно в торговых сетях низкого ценового сегмента» [5].

В сложившихся условиях агропромышленная интеграция может послужить важным фактором сдерживания фальсификации молочной продукции. Создание и функционирование крупных агропромышленных формирований, имеющих в своем составе сельскохозяйственные организации с развитым молочным скотоводством, современные молокоперерабатывающие предприятия, позволит, по крайней мере, на региональном уровне, сформировать условия для монополистической конкуренции с дифференциацией продукта [2, 3]. Наличие собственной сырьевой базы, с одной стороны, и конкуренция за рынки сбыта марочной молочной продукции, с другой стороны, будут способствовать вытеснению с рынка всякого рода фальсификата.

Предпринимаемые государственными надзорными органами меры по выявлению и пресечению недобросовестной конкуренции, в том числе фальсификации продукции, следует рассматривать как важный институт, обеспечивающий создание и функционирование цивилизованного конкурентного рынка молочной продукции.

Конкуренция имеет значение также при организации внутрихолдинговых отношений между смежными предприятиями, образующими цепочку создания добавленной стоимости. Это достигается путем предоставления полномочий дочерним сельскохозяйственным организациям продавать сырое молоко молокоперерабатывающим предприятия, не входящим в состав своего агропромышленного формирования. В такой же мере аналогичное право закупать сырое молоко у сторонних организаций должно быть предоставлено молокоперерабатывающим предприятиям агрохолдинга.

Нет никакой экономической целесообразности ограничивать деятельность дочерних организаций только взаимодействием внутри агрохолдинга. Факт заключения сделок вне хозяйственного пространства агропромышленного формирования следует предметно анализировать как источник имеющихся резервов повышения эффективности производственно-коммерческой деятельности дочерних организаций. Такой подход позволит в полной мере воспользоваться преимуществами, которые предоставляет конкуренция.

**Список литературы**

1. Аничин В.Л., Середин А.С. Факторы спроса на продовольственном рынке // Экономист. 2011. № 4. – С. 92–96. – EDN: ZFMKMB.

2. Аничин В.Л., Чугай Д.Ю. Регулирование развития регионального молочно-продуктового подкомплекса // Достижения науки и техники АПК. 2008. № 9. – С. 5–6. – EDN: KTUKUZ.

3. Аничин В.Л., Чугай Д.Ю. Совершенствование межотраслевых взаимодействий в молочно-продуктовом подкомплексе. – Издательство БелГСХА, 2011. – 213 с. – EDN: SGCIHX.

4. Клюйков М.А., Думчев Д.С., Журов Ю.В. Исследование конкуренции в молочной отрасли Российской Федерации по М. Портеру // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 14. № 4 (157). – С. 43–54. – DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.04.14.005.

5. Россельхознадзор: доля фальсификата в молочной продукции выросла до 17,7% – URL: https://svoefermerstvo.ru/svoemedia/news/rossel-hoznadzor-dolja-fal-sifikata-v-molochnoj-produkcii-vyrosla-do-177?ysclid=mlrufd0yrq836718440.

УДК 334.7

# СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В АПК БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Секиркин Е.В., Олейник К.Д.**
Научный руководитель: **Добрунова А.И.**, д.э.н., доцент
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Деятельность малого и среднего предпринимательства на сельских территориях напрямую влияет на успешное развитие не только крупного бизнеса, но и экономики страны в целом, обеспечивая наполнение внутреннего рынка потребительскими товарами и услугами, рост экспортного потенциала. Социально-экономические предпосылки развития малого и среднего бизнеса (МСБ) в АПК (агропромышленном комплексе) Белгородской области имеют свои особенности, обусловленные спецификой сельского хозяйства и смежных отраслей [3, 4].

Ключевыми социальными факторами, стимулирующими развитие малого и среднего предпринимательства (МСП) в агропромышленном комплексе, являются:

1. Кадровый потенциал и доступность трудовых ресурсов. В Белгородской области для этого есть три предпосылки: а) сохранение на селах контингента трудоспособного населения, ориентированного на открытие собственного дела; б) наличие действующих семейных ферм, служащих базой для масштабирования МСП; в) перспектива высвобождения рабочей силы в результате технологической модернизации крупных агрохолдингов, что создает резерв для формирования новых малых и средних предприятий в АПК [1, 2].

2. Рост качества жизни и развитие сельских территорий увеличивает потребительский спрос на продукцию местных МСП, открывает новые ниши для предпринимательской самореализации.

3. Предпринимательская культура в сельской местности: традиции ведения сельского хозяйства передаются из поколения в поколение, формируя предпринимательский дух и навыки у сельских жителей [3]; организация обучения и консультирования сельских предпринимателей по вопросам ведения бизнеса, применения современных технологий и доступа к финансовым ресурсам.

Экономическими предпосылками развития выступают:

1. Ресурсный потенциал АПК Белгородской области: наличие черноземных почв и умеренно-континентального климата; развитое производство свинины и мяса птицы, создает возможности для развития малого и среднего бизнеса в сфере переработки мясной продукции, производства кормов и оборудования для животноводства; выращивание зерновых, технических и кормовых культур, а также овощей и фруктов создает возможности для развития малого и среднего бизнеса в сфере переработки сельскохозяйственной продукции, производства удобрений и средств защиты растений.

2. Система государственной поддержки, реализуемая по нескольким ключевым направлениям: а) прямое финансирование и грантовая поддержка; б) повышение доступности кредитных ресурсов; в) содействие в сбыте продукции.

3. Инфраструктура поддержки малого и среднего бизнеса в АПК: создание агропромышленных парков, предоставляющих земельные участки, инженерную инфраструктуру и консультационные услуги для малого и среднего бизнеса в АПК; создание центров компетенций; обеспечение доступа к информации о рынках сбыта, технологиях производства и мерах государственной поддержки.

4. Логистическая инфраструктура АПК: создание оптово-распределительных центров, обеспечивающих хранение, переработку и сбыт сельскохозяйственной продукции; развитие сети автомобильных и железных дорог, а также складских помещений с регулируемым температурным режимом.

5. Развитие переработки сельскохозяйственной продукции: стимулирование создания малых предприятий по переработке молока, мяса, овощей и фруктов; поддержка развития агротуризма, предлагающего услуги по размещению, питанию и организации досуга в сельской местности, способствует диверсификации доходов сельских жителей и развитию малого и среднего бизнеса.

Развитие малого и среднего бизнеса в АПК Белгородской области имеет значительный потенциал, обусловленный наличием трудовых и природных ресурсов, государственной поддержкой и развитой инфраструктурой. Для реализации этого потенциала необходимо дальнейшее совершенствование инфраструктуры, стимулирование инноваций, развитие кооперации и повышение квалификации сельских предпринимателей.

**Список литературы**

1. Добрунова А.И., Нежельченко Е.В., Гупалова Н.А. Развитие направлений и форм взаимодействия крупного и малого агробизнеса в Белгородской области // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2017. № 4 (52). – С. 9.

2. Добрунова А.И., Сидоренко А.А., Гупалова Н.А. Сохранение и развитие сельских территорий на основе интеграции крупных агропромышленных предприятий и малых форм хозяйствования // Успехи современной науки и образования. 2017. № 6. – С. 125–129.

3. Нежельченко Е.В., Добрунова А.И., Яковенко Н.Ю. Оценка эффективности производственно-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций Белгородской области // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2016. № 4 (48). – С. 169–180.

4. Экономические отношения в АПК Белгородской области : методические рекомендации / А.В. Турьянский, А.В. Колесников, В.И. Ужик [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2011. – 135 с. – EDN USYHUF.

УДК 658.153

# ФИНАНСОВЫЙ ЦИКЛ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ: РИСКИ И РЕШЕНИЯ

**Скворцова Е.А., Базовкина Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Недостаточность оборотных средств – одна из наиболее распространенных проблем, с которой сталкиваются современные предприятия, особенно в периоды экономической нестабильности. Данный дефицит влечет за собой существенные риски, начиная от замедления операционного цикла и заканчивая снижением ликвидности и возможностью банкротства.

Финансовый цикл – это последовательность операций, начинающихся с приобретения сырья и заканчивающихся поступлением денег от продажи готовой продукции. Любое ухудшение ликвидности компании может нарушить нормальный ход финансового цикла, создавая угрозу остановке производства и возникновению серьезных убытков. Следовательно, проблема дефицита оборотных средств становится критически важной для своевременного реагирования руководства предприятия [3].

Причины дефицита оборотных средств многообразны и часто носят комплексный характер. К ним относятся:

- Замедление оборачиваемости запасов и дебиторской задолженности.
- Увеличение продолжительности операционного цикла.
- Отсутствие адекватного планирования денежных потоков.
- Рост стоимости закупаемого сырья и материалов.
- Нехватка краткосрочных банковских кредитов и иных видов заемных средств.

Каждая из перечисленных причин ведет к увеличению временного разрыва между моментом вложения средств в производство и момента их возвращения в форме выручки. Этот временной лаг формирует проблему ликвидности, ставящую под угрозу выполнение долговых обязательств и нормальное ведение операционной деятельности [5].

Недостаток оборотных средств порождает значительные риски для предприятия, среди которых выделяют:

- Угрозу потери ликвидности и последующего банкротства.
- Возможность остановки производственного процесса ввиду отсутствия необходимых материальных ресурсов.
- Возникновение штрафных санкций за просрочку исполнения договорных обязательств.
- Необходимость привлечения дорогостоящего заемного капитала для покрытия дефицита.
- Потеря доверия клиентов и деловых партнеров, приводящая к уменьшению объема заказов и снижению доходов [2].

Все перечисленные риски отрицательно влияют на финансовый цикл предприятия, увеличивая вероятность наступления кризиса и вынуждая руководство предпринимать экстренные меры для восстановления нормального хода денежного потока.

Чтобы предотвратить негативные последствия дефицита оборотных средств, целесообразно применять комплекс мер, нацеленных на нормализацию финансового цикла. Вот некоторые из возможных решений:

1. Повышение оборачиваемости запасов. Это достигается путем оптимизации закупок, сокращения складских остатков и ускорения сроков изготовления продукции.

2. Управление дебиторской задолженностью. Необходимо ввести строгий контроль над выдачей кредита клиентам, сократить сроки расчетов и усилить работу по возврату долгов.

3. Контроль кредиторской задолженности. Приоритет следует отдавать расчетам с поставщиками, соблюдение графика платежей снизит штрафы и неустойки, сохранив доверие поставщиков [1].

Финансовый цикл предприятия подвержен значительным угрозам в условиях недостаточности оборотных средств. Своевременное выявление признаков возможного дефицита и принятие превентивных мер позволит избежать нарушений в цикле движения денежных средств и обеспечит необходимую устойчивость в ведении хозяйственной деятельности [4]. Эффективное управление финансами является ключом к сохранению и укреплению финансовой устойчивости компании.

**Список литературы**

1. Базовкина Е.А. Оборачиваемость материальных ресурсов в аграрном производстве // В сборнике: Современные проблемы АПК и их решение. материалы VII Национальной конференции. – Белгород, 2024. – С. 30–33.

2. Базовкина Е.А. Формирование и использование оборотных средств сельскохозяйственного предприятия // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее. Материалы XXIII международной научно-производственной конференции. 2019. – С. 174–176.

3. Кандиева С.Л., Базовкина Е.А. Оптимизация структуры капитала сельскохозяйственных организаций // В книге: Горинские чтения. Наука молодых - инновационному развитию АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. 2019. – С. 320.

4. Ульянова Ж.А., Голованева Е.А., Базовкина Е.А. Расширение аналитических возможностей в анализе финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2023. № 4 (40). – С. 181–185.

5. Шарахова В.А., Базовкина Е.А. Оценка движения денежных средств на предприятии // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. – С. 180.

УДК 657.471.12:004

# ТРАНСФОРМАЦИЯ УЧЕТА РАСЧЕТОВ ПО ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ИЗМЕНЕНИЙ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

**Сляднева Т.Н., Ананская Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современной экономической системе заработная плата является не только основным источником дохода для работников, но и важнейшим элементом себестоимости продукции (работ, услуг) для работодателя [2]. Учет расчетов по заработной плате традиционно считается одним из наиболее трудоемких и ответственных участков бухгалтерской работы, поскольку он напрямую затрагивает интересы сотрудников, связан с фискальной нагрузкой (налогами и взносами) и подлежит строгому контролю со стороны государственных органов.

Актуальность исследования обусловлена несколькими факторами. Во-первых, стремительная цифровизация экономики и повсеместное внедрение программных продуктов меняют методологию и организацию учета. Во-вторых, глобальные изменения в структуре занятости (развитие дистанционной работы, платформенной занятости, самозанятости) ставят перед бухгалтерами новые вызовы в части документального оформления и налогообложения таких выплат. В-третьих, высокая волатильность налогового законодательства требует постоянного мониторинга изменений для корректного исчисления НДФЛ и страховых взносов.

Изучение современных подходов к учету заработной платы позволяет выделить ключевые проблемные зоны и тенденции их развития.

Во-первых, автоматизация и интеграция учета. Если ранее бухгалтер выполнял преимущественно регистрирующую функцию, заполняя ведомости вручную, то сегодня на смену приходят облачные технологии и специализированный софт (например, «1С: Зарплата и управление персоналом», SAP ERP). Главной задачей бухгалтера становится не столько расчет, сколько настройка алгоритмов и контроль корректности ввода первичных данных (табелей учета рабочего времени, приказов о приеме/увольнении).

Во-вторых, учет нестандартных форм занятости. Пандемия COVID-19 дала мощный толчок развитию удаленной работы. С точки зрения бухгалтерского учета, это породило вопрос документооборота. Традиционные требования к оформлению кадровых документов вступают в противоречие с физической удаленностью работника. Решением становится активное внедрение усиленных квалифицированных электронных подписей и переход на полностью электронный кадровый документооборот, что требует дополнительных финансовых вложений от компании, но повышает скорость обмена данными [1, 5].

В-третьих, налоговые аспекты и изменение статуса плательщиков. Последние годы ознаменовались серьезной реформой налогового законодательства: введение единого налогового счета (ЕНС), объединение ПФР и ФСС в

Социальный фонд России (СФР), введение прогрессивной шкалы НДФЛ. Учет расчетов с персоналом сегодня неразрывно связан с контролем совокупной налоговой обязанности.

Современный учет расчетов по заработной плате переходит от простой арифметики к комплексной функции управления персоналом и финансами. Основными направлениями совершенствования учета в современных условиях должны стать:

Углубление автоматизации и переход к безбумажному взаимодействию. Компаниям рекомендуется активизировать внедрение ЭКДО, что позволит минимизировать временные затраты на обработку первичной документации и снизит риск утери бумажных носителей [3].

В условиях частых изменений НК РФ бухгалтер по зарплате должен обладать компетенциями не только в учете, но и в налоговом праве, а также уверенно работать в цифровой среде.

Развитие аналитической функции учета.

Усиление контрольных процедур. Внедрение элементов внутреннего аудита расчетов с персоналом, особенно в части соответствия данных кадрового учета и бухгалтерских регистров, позволит избежать штрафных санкций со стороны трудовой инспекции и налоговых органов [4].

Таким образом, эффективная организация учета расчетов по заработной плате в современных реалиях возможна только при условии сочетания строгого соблюдения законодательства, использования современных цифровых инструментов и гибкого подхода к оформлению трудовых отношений.

**Список литературы**

1. Божченко Ж.А. Мотивация и материальное стимулирование работников сельского хозяйства // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. 2012. № 7. – С. 29–31.

2. Голованева Е.А. Бюджетирование как инструмент эффективного управления в интегрированных агроформированиях // В книге: Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. 2011. – С. 251.

3. Голованева Е.А. Электронный документооборот как инструмент предотвращения возникновения дебиторской и кредиторской задолженности // В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. Материалы XX Международной научно-производственной конференции. 2016. – С. 294–295.

4. Подзолков С.С., Божченко Ж.А. Организация бухгалтерского учета и внутреннего контроля // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. – С. 130.

5. Сычева А.А., Базовкина Е.А. Повышение мотивации работников агропредприятий Белгородской области в условиях цифровизации // В книге: Аграрная экономика глазами молодого специалиста. Материалы международной онлайн-конференции. – Майский, 2025. – С. 44–47.

УДК 338.24:631.153.4

# К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ РЫНКА СОЕВОДСТВА И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ АГРОБИЗНЕСА

**Соболева Ю.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Соя – одна из важнейших масличных культур мира. Её бобы содержат около 37-42% белка, 19-22% масла и 30% углеводов. Зелёная масса сои богата белками (до 18%) и витаминами. Белок сои сравним по составу с белком яиц, а масло легко усваивается и полезно для организма. Производство соевого белка обходится в 50 раз дешевле животного. Соя широко используется в животноводстве, улучшая качество кормов и повышая продуктивность животных.

Экономически выгодное использование сои обусловлено её совместимостью с современными технологиями земледелия, такими как No-Till и Strip-Till, а также биологическими методами управления. Эти практики помогают снизить риск эрозии почвы, сохранить водные ресурсы и уменьшить потребление топлива, что положительно сказывается на экологической устойчивости и рентабельности сельхозпроизводства. Таким образом, культивирование сои воспринимается не только как составляющая системы севооборота, но и как долгосрочное вложение в устойчивое развитие аграрного сектора [1, 3, 4].

Интерес к сое стремительно возрастает, превращая её в одну из ключевых культур современного сельского хозяйства. Глобальная популярность сои растет вместе с увеличением площадей под её посевами. Согласно данным за 2024 год, мировые посевные площади под сою достигли впечатляющих объемов – более 145 миллионов гектаров, а общий объём производства превысил отметку в 425,4 миллиона тонн, увеличившись на 7,8% относительно уровня предыдущего года. Традиционно лидирующими странами остаются Бразилия, Соединённые Штаты Америки и Аргентина. Российский вклад в общемировое производство тоже внушителен – страна заняла шестую позицию среди производителей, произведя 7,5 млн тонн, что соответствует 1,6% от общего объёма производства [5].

Надо отметить, что отечественный продукт обладает важным конкурентным преимуществом – российские семена сои не содержат генетически модифицированных компонентов (ГМО). Этот факт существенно увеличивает привлекательность нашей сои на международном рынке, особенно среди потребителей в странах Европейского союза, Китае и государствах Ближнего Востока, где существует высокая потребность в продуктах питания, отличающихся экологичностью и чистотой состава.

Соеводство в России успешно развивается, удовлетворяя внутренний спрос, но нуждается в усиленной господдержке для наращивания производства и выхода на международный рынок. Повышение субсидий, внедрение прогрессивных технологий и доступность кредитов укрепят позиции российской сои на мировой арене [2].

Представляется целесообразным выделить следующие меры государственной поддержки: финансовая помощь в форме субсидий и грантов на приобретение ресурсов и развитие технологий точного земледелия; льготное кредитование на обновление материально-технической базы и развитие инфраструктуры, включая субъекты малого и среднего бизнеса АПК; страховая поддержка через компенсацию части страховых взносов по договорам страхования урожая; инвестиционные стимулы для вложений в предприятия глубокой переработки сои; развитие цифровых решений, обеспечивающих обмен рыночной информацией, дистанционный мониторинг посевов и автоматизированный анализ параметров почвы.

Представленные меры государственной поддержки способны оказать значительное влияние на эффективность и развитие отрасли соеводства в России. Целесообразно отметить, что каждая предложенная инициатива ориентирована на конкретные цели и задачи, соответствующие современным требованиям агропромышленного комплекса.

**Список литературы**

1. Акупиян О.С. Соболева Ю.И Основные особенности ресурсосбережения при выращивании сои // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXIX Международной научно-производственной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. Т. 1. – С. 7–8.

2. Акупиян О.С., Боровская А.А. Современные подходы к оценке эффективности государственной поддержки сельского хозяйства // Современные проблемы АПК и их решение : материалы VII Национальной конференции. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 3–5.

3. Золотарев С.Н., Золотарева О.И., Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

4. Повышение эффективности воспроизводственного процесса в отрасли растениеводства на основе применения инновационных технологий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, А.И. Добрунова [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2024. – 294 с.

5. Экономическая оценка государственной поддержки товаропроизводителей АПК / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Н.Ю. Яковенко [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 241 с.

6. Вклад регионов в реализацию Государственной программы комплексного развития сельских территорий / А.А. Гайдаенко, Ю.А. Китаев, В.Л. Аничин [и др.] // Экономика сельского хозяйства России. 2023. № 6. – С. 115–120.

УДК 004:332.1:330.322

# РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ «УМНЫХ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ» КАК ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

**Сопин Д.В., Бреславец А.П.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В условиях цифровой трансформации экономики концепция «умных сельских территорий» приобретает стратегическое значение для регионов Центрально-Черноземного района, включая Белгородскую область, где сельское хозяйство является системообразующей отраслью. Данная концепция представляет собой комплексный подход к модернизации инфраструктуры, повышению качества жизни и эффективности агропроизводства на основе внедрения информационно-коммуникационных технологий, автоматизации и цифровых платформ. Важно рассматривать ее не как абстрактную программу, а как полноценный инвестиционный проект, требующий экономического обоснования и проработки механизмов финансирования.

Экономическая сущность концепции заключается в системном преобразовании сельского пространства для получения долгосрочных социально-экономических эффектов. Проект носит комплексный характер и включает три взаимосвязанных направления: развитие цифровой инфраструктуры (широкополосный интернет, электронные услуги, мониторинг сетей), цифровизацию аграрного производства (точное земледелие, автоматизация животноводства, интернет вещей) и модернизацию социальной сферы (телемедицина, цифровое образование, системы безопасности) [3, 6].

Разработка концепции требует методологии проектного анализа, адаптированной к специфике сельских территорий. Эффекты носят не только коммерческий, но и выраженный социальный характер, поэтому традиционные показатели NPV, IRR и DPP должны дополняться расчетами бюджетной эффективности, социальных результатов и синергетических эффектов. Исследователи Белгородского ГАУ отмечают необходимость комплексного организационно-финансового механизма, учитывающего интересы всех стейкхолдеров [5].

Ключевой раздел инвестиционного проекта – обоснование источников финансирования. Значительные капитальные вложения требуют механизмов государственно-частного партнерства, привлечения средств федеральных и региональных программ, грантовой поддержки и инвестиций агробизнеса, заинтересованного в модернизации инфраструктуры [4]. В Белгородской области накоплен положительный опыт участия крупных агрохолдингов в социальном обустройстве села, что может быть масштабировано.

Оценка рисков имеет специфику: помимо финансовых и производственных, необходимо учитывать технологические риски (моральное устаревание), социальные (цифровое неравенство, неприятие инноваций) и организационные (сложность координации). Экономическая безопасность проекта требует

системы мониторинга и механизмов корректировки, при этом устойчивость достигается диверсификацией и наличием резервов [1].

Важным условием успеха является социальное партнерство и вовлечение местного сообщества. Проекты без учета мнения жителей сталкиваются с отторжением и низкой эффективностью. Формирование системы партнерства с участием органов власти, бизнеса и населения позволяет учитывать реальные потребности, обеспечивать софинансирование и общественный контроль. Для Белгородской области это особенно актуально благодаря традициям взаимодействия власти и населения [2].

Разработка концепции «умных сельских территорий» как инвестиционного проекта требует интеграции проектного анализа, региональной экономики и цифровых технологий. Ключевые условия успешной реализации: комплексность охвата, обоснованность финансирования через ГЧП, учет социальных эффектов и рисков, активное вовлечение населения. Для регионов ЦЧР с развитым аграрным производством такие проекты могут стать драйвером устойчивого развития и повышения конкурентоспособности сельских территорий.

**Список литературы**

1. Акупиян О.С., Кравченко Д.П., Бобрышёва Н.В. Организационно-финансовый механизм устойчивого развития сельских территорий в России: проблемы, инструменты, международный опыт // Экономическое развитие России. 2025. № 12. Т. 32. – С. 132–136.

2. Акупиян О.С. Формирование социального партнерства в системе управления развитием сельских территорий // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 10 (57). – С. 816–818.

3. Кравченко Д.П., Мальцев В.Н. Цифровая экономика в аграрном производстве Белгородской области // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее: материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. 2020. – С. 192–193.

4. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

5. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2023. – 303 с.

6. Digital technologies development in Russia / A.V. Kolesnikov, T.I. Nasedkina, Yu.I. Zdorovets [et al.] // Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. 2019. Vol. 7, No. S10. – P. 53. – EDN EZHKQH.

УДК 631.16:65.012.16

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ

**Сорокина А.Г., Бреславец А.П.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В агропромышленном комплексе Центрально-Черноземного района наблюдается устойчивый тренд на создание перерабатывающих производств, позволяющих формировать продукцию с высокой добавленной стоимостью. Если традиционно регион специализировался на производстве сырья, то сегодня проекты глубокой переработки зерна, масличных, молока и мяса становятся стратегическим направлением, соответствующим задачам импортозамещения и развития несырьевого экспорта. Однако реализация таких проектов сопряжена с существенными капитальными затратами и технологической сложностью, что делает экономическую экспертизу обязательным этапом прединвестиционной фазы.

Экономическая экспертиза представляет собой комплексное аналитическое исследование, направленное на оценку целесообразности, реализуемости и эффективности инвестиций. Как отмечают исследователи Белгородского ГАУ, в условиях волатильности цен и жесткой конкуренции качество экспертизы становится определяющим фактором успешности проекта [2].

Первым блоком экспертизы выступает анализ сырьевой базы. Перерабатывающие предприятия критически зависят от стабильности поставок сырья определенного качества. Для условий Белгородской области экспертиза должна оценить не только текущее наличие сырья, но и сезонность поступления, логистические издержки и риски перебоев, особенно по скоропортящемуся молоку [1].

Вторым направлением является маркетинговый анализ. Продукция переработки имеет сложную структуру сбыта. Экспертиза выявляет целевые сегменты, оценивает конкурентную среду и каналы реализации. Многие неудачные проекты были связаны с переоценкой емкости рынка, поэтому важно учитывать специфику регионального потребления и экспортные возможности [4].

Технологический аудит составляет третий блок. Проекты требуют выбора технологических линий, оценки их производительности, энергоэффективности и соответствия стандартам качества. Экспертиза включает сравнительный анализ альтернатив, оценку капитальных и эксплуатационных затрат. Внедрение инноваций позволяет повысить глубину переработки и улучшить экономические показатели [3].

Финансово-экономическая оценка является центральным разделом. Прогнозная финансовая модель включает расчет NPV, IRR, DPP, PI с учетом фактора времени. Особое внимание уделяется анализу безубыточности – для перерабатывающих проектов с высокими постоянными затратами точка безубыточности определяет устойчивость бизнеса [5].

Оценка рисков и экономической безопасности – неотъемлемая часть экспертизы. Перерабатывающие производства подвержены сырьевым,

производственным, рыночным, финансовым и регуляторным рискам. Экспертиза идентифицирует значимые риски, оценивает вероятность их наступления и предлагает меры минимизации: диверсификацию поставщиков, создание резервов, страхование. Наличие проработанной системы управления рисками отличает качественный проект от спекулятивного.

Экспертиза также учитывает возможности государственной поддержки: субсидирование затрат, льготное кредитование, возмещение расходов на оборудование. Включение этих факторов в финансовую модель улучшает показатели эффективности и сокращает сроки окупаемости.

Экономическая экспертиза проектов по переработке сельхозпродукции представляет собой многоуровневый аналитический процесс, требующий участия экономистов, технологов, маркетологов и финансистов. Качественно проведенная экспертиза позволяет отсеять нежизнеспособные проекты, выявить резервы повышения эффективности и повысить инвестиционную привлекательность. Для аграрного сектора ЦЧР, обладающего мощной сырьевой базой, роль экономической экспертизы будет только возрастать.

**Список литературы**

1. Акупиян О.С., Кравченко Д.П., Бобрышёва Н.В. Направления стимулирования инвестиционной привлекательности предприятий аграрного сектора экономики // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2025. № 12. – С. 56–62.

2. Оценка состояния и уровня экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия: монография / В.Л. Аничин, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 259 с.

3. Повышение эффективности воспроизводственного процесса в отрасли растениеводства на основе применения инновационных технологий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, А.И. Добрунова [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2024. – 294 с.

4. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский ГАУ, 2023. – 303 с.

5. Совершенствование системы экономических отношений в молочном подкомплексе АПК: теория, практика и рекомендации (на примере Белгородской области): монография / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец, А.И. Добрунова, Д.П. Кравченко [и др.]. – Белгород: Белгородский ГАУ, 2025. – 226 с.

УДК 331.108.2

# ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ ПРЕДПРИЯТИЯ: ФОРМИРОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ

**Сорокина А.Г., Базовкина Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Трудовые ресурсы являются одним из важнейших элементов производственного процесса. От грамотного подбора кадров, рационального распределения обязанностей и мотивирования сотрудников зависят успех и эффективность деятельности предприятия. В современных условиях конкуренции и быстрого изменения рынка трудовые ресурсы становятся ключевым фактором успеха компании [5].

Формирование трудовых ресурсов осуществляется на этапе найма работников. Оно включает подбор квалифицированных специалистов, обладающих необходимыми компетенциями и способствующих достижению целей предприятия. Важно учитывать не только профессиональные знания и опыт кандидата, но и личностные характеристики, такие как ответственность, инициативность и коммуникабельность [3].

Методы отбора кандидатов включают собеседования, тестирование профессиональных навыков и психологическое обследование. Современные технологии позволяют проводить дистанционные интервью и онлайн-тестирование, что значительно упрощает процесс подбора персонала [1].

Эффективное использование трудовых ресурсов подразумевает оптимальное распределение обязанностей среди сотрудников, обеспечение их занятости и эффективное взаимодействие подразделений. Важную роль играет делегирование полномочий, позволяющее руководителям сосредоточиться на стратегических задачах, а сотрудникам проявлять инициативу и развивать лидерские качества [4].

Разделение труда должно основываться на принципах специализации и кооперации, что обеспечивает максимальную отдачу каждого работника и позволяет достигать высоких результатов коллективной работы.

Развитие трудовых ресурсов связано с повышением квалификации сотрудников, внедрением инновационных методов обучения и адаптацией персонала к новым условиям. Организация тренингов, семинаров и курсов повышения квалификации способствует развитию профессионального мастерства сотрудников и повышению их компетентности.

Одним из важных инструментов развития человеческих ресурсов является наставничество, когда опытные сотрудники передают свои знания молодым специалистам. Это позволяет быстро вводить новичков в рабочий процесс и сокращает период адаптации.

Рациональная кадровая политика предусматривает систематический мониторинг потребностей в персонале, оценку текущего состава коллектива и разработку программы подготовки резерва руководителей. Необходимо уделять

внимание формированию корпоративной культуры, созданию благоприятного климата в коллективе и укреплению командного духа [2].

Мотивация персонала – важнейший элемент успешной кадровой политики. Система поощрений и наказаний должна способствовать выполнению поставленных задач и достижению корпоративных целей. Примером эффективной практики является материальное вознаграждение, карьерный рост, признание заслуг и обучение сотрудников [3].

Анализ трудовых ресурсов проводится посредством расчета показателей численности работающих, фонда заработной платы, средней зарплаты, производительности труда и удельного веса отработанного времени. Эти показатели помогают оценить степень загрузки рабочей силы, выявить резервы улучшения использования рабочего времени и оптимизировать структуру занятости.

Также применяются методы социологического опроса, анкетирования и глубинных интервью для выявления мнений работников относительно условий труда, удовлетворенности работой и предложений по совершенствованию организационной структуры.

В заключение отметим, что человеческие ресурсы играют ключевую роль в успешном функционировании предприятия. Грамотное формирование, эффективное использование и целенаправленное развитие трудовых ресурсов обеспечивают предприятию необходимые условия для успешного развития и завоевания лидирующих позиций на рынке. Комплексный подход к управлению персоналом, включающий эффективную кадровую политику и продуманную систему мотивации, становится залогом успеха современного предприятия.

**Список литературы**

1. Базовкина Е.А. Траоре Б. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов предприятия // В сборнике: Современные проблемы АПК и их решение. Материалы VIII Национальной конференции. – Белгород, 2025. Т. 1. – С. 40–42.

2. Божченко Ж.А. Анализ производительности труда сельскохозяйственных организаций Белгородской области // Экономика и предпринимательство. 2013. № 11 (40). – С. 778–780.

3. Божченко Ж.А. Мотивация и материальное стимулирование работников сельского хозяйства // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. 2012. № 7. – С. 29–31.

4. Голованева Е.А., Базовкина Е.А. К вопросу локального регулирования оплаты труда // В сборнике: Современные проблемы АПК и их решение. материалы VII Национальной конференции. – Белгород, 2024. – С. 83–85.

5. Ульянова Ж.А., Голованева Е.А., Базовкина Е.А. Актуальные вопросы учета и аудита расчетов с персоналом по заработной плате // Экономика и предпринимательство. 2023. № 7 (156). – С. 1348–1351.

УДК 332

# ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

**Сухарева Е.И., Руднева Н.И.**
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

Наиболее актуальные проблемы обеспечения экономической безопасности регионов России связаны с нестабильностью мировой экономической ситуации, санкциями со стороны западных стран, изменениями в мировом торговом строе, а также зависимостью от цен на энергоносители. В условиях постоянных геополитических напряжений и усиления конкуренции на мировых рынках, важно принимать адекватные и эффективные меры для защиты экономических интересов страны. Экономическое благополучие регионов Российской Федерации ныне под угрозой вследствие неопределённостей в глобальном экономическом ландшафте, а также под влиянием западных санкций, колебаний структур международной торговли и волатильности цен на энергетические ресурсы.

Экономическая безопасность региона – это «совокупность средств и заранее созданных условий, обеспечивающих плановое устойчивое развитие региона на основе внутренней самоорганизации эффективного взаимодействия с другими территориальными уровнями» [1, 2, 4].

Как отмечает С.Н. Митяков «обеспечение экономической безопасности региона является одной из ключевых задач управления субъектом федерации. Однако в настоящее время нет общепринятого понимания не только механизма обеспечения экономической безопасности, методов и инструментов его управления, но не определен понятийно-категориальный аппарат теории экономической безопасности».

Наблюдаемое расширение интереса к исследованиям в области экономической защиты территориального развития в России обусловлено усиливающимся расколом между регионами по ключевым социо-экономическим индикаторам: валовому региональному продукту на душу населения, показателям доходности и бедности, а также качеству жизни граждан. Обострение проблематики, связанной с неодинаковым доступом к цифровым и социальным ресурсам, наряду с ресурсными и инфраструктурными диспропорциями, становится фактором угрозы территориальной целостности и экономической безопасности.

Обеспечение экономической безопасности региона целесообразно только при учете интересов всех участников, задействованных в процессе регионального развития начиная от предприятий и расширяясь до городов, районов и так далее. Естественно, чем выше уровень регионального развития, тем большее количество участников вовлечено в процесс и тем шире спектр интересов на каждом из уровней.

Главная цель обеспечения экономической безопасности регионов – это защита региональных интересов относительно других субъектов.

При достижении экономической безопасности на уровне региона возникает ряд проблем, которые выглядят как угрозы экономической безопасности. К ним

относятся: неустойчивость (отсутствие) правового регулирования по вопросам экономической безопасности; сложность взаимодействия регионов и центральных органов исполнительной власти; рост теневой экономики; положительная тенденция к коррумпированию; отсутствие налаженной и четкой системы защиты окружающей среды; профессиональная некомпетентность кадров регионального управленческого аппарата; отсутствие четко поставленных приоритетов экономического развития региона и т.д.

Проявление возможных внешних и внутренних угроз экономической безопасности региона может быть скрыто длительное время и не пребывать в острой форме. Однако при этом внимание к решению таких проблем, которые могут выявиться при помощи индикаторов экономической безопасности, не должно быть ослаблено. Впоследствии несвоевременные и неэффективные управленческие решения могут спровоцировать трансформирование угроз в полноценный кризис, тем самым лишь увеличивая и накапливая количество нерешенных проблем.

Исходя из существующих угроз экономической безопасности, можно выделить следующие основные направления по их устранению: реформирование правовой базы; налаживание системы взаимодействия регионов и центра по решению возникающих проблем и спорных ситуаций; сохранение ресурсного потенциала, в том числе преумножение и развитие производственного потенциала региона; формирование и ведение самостоятельной бюджетно-финансовой политики региона; подготовка и переподготовка квалифицированных кадров регионального управленческого аппарата и т.д. [3].

**Список литературы**

1. Гончаренко О.В., Кривякова М.М., Горбунов В.В. Основы антикризисного управления// Современные проблемы АПК и их решение : материалы VII Национальной конференции. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 288–291.

2. Гончаренко О.В., Наседкина Т.И., Черных А.И. Совершенствование системы управления устойчивым развитием хозяйствующих субъектов // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 1 (45). – С. 91–102.

3. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

4. Олейник К.Д., Гончаренко О.В. Внедрение системы бюджетирования как инструментов эффективного управления предприятием // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы VII Международной студенческой научной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 130–131.

УДК 338.43

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

**Талащенко К.А., Наседкина Т.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Эффективное использование основных средств – одно из важнейших условий успешной работы хозяйствующего субъекта. Обеспечение максимально возможной загрузки машин и оборудования, рационального и наиболее полного использования производственных площадей, служебных помещений и территории способствуют росту объемов выпуска продукции, снижению ее себестоимости, экономии капитальных вложений, сокращению срока окупаемости, повышению эффективности работы.

Являясь основой материально-технической базы, основные средства влияют не только на эффективность производства, но и на результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Проблема повышения эффективности производства занимает в хозяйственной жизни предприятия одно из центральных мест.

Одной из особенностей сельского хозяйства является то, что эта отрасль связана почти со всеми видами экономической деятельности страны и во многом зависит от природных ресурсов. Отличительной чертой аграрного сектора является использование земли как средства производства. В других отраслях земля является лишь производственной базой и не играет такой активной и решающей роли.

Повышение эффективности использования основных средств занимает главное место в нынешних условиях хозяйствования. Так как это важнейший фактор, который оказывает существенное влияние на финансовое состояние предприятия и конкурентоспособность.

Необходимо совершенствовать нормативно-правовую базу, активнее задействовать механизмы государственно-частного партнерства, внедрять цифровые технологии управления, повышать инвестиционную привлекательность государственных активов. Ключевую роль призвана сыграть господдержка сельхозпроизводителей, использующих объекты федеральной и региональной собственности [3].

Основные средства в сельском хозяйстве включают большое количество разнообразных средств труда. Производственные основные средства сельскохозяйственного назначения оказывают неодинаковое влияние на процесс получения продукции растениеводства и животноводства. Одна их часть, непосредственно участвуя в создании продукции (продуктивный скот и многолетние насаждения или в сельскохозяйственных работах (механические средства труда) активно воздействует на процесс производства), другая служит лишь материальным условием производственного процесса, т.е. участвует в нем сравнительно пассивно [1].

АПК играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны и развитии сельских территорий, а эффективное управление государственным имуществом становится актуальным [2].

Центрально-Черноземный регион обладает значительным государственным имущественным комплексом, закрепленным за предприятиями АПК. По данным Федеральной службой государственной статистики на начало 2025 года, в структуре государственного имущества региона земельные участки составляют около 60%, здания и сооружения – 25%, машины и оборудование – 15%.

Одним из основных факторов роста объемов производства, снижения себестоимости и повышения рентабельности, является обеспеченность предприятий основными средствами, а также эффективное их использование.

Использование основных средств находится в прямой зависимости от их качественного состояния. Системный рост и качественное совершенствование основных средств позволяет увеличить производственные мощности и создавать необходимые материальные предпосылки для повышения фондоотдачи. Состав основных средств и пропорции, складывающиеся между ними в хозяйстве, отражаются в структуре основных средств и показывают качественное и количественное состояние материально-технической базы хозяйства.

Эффективность использования основных средств характеризует показатель фондоотдачи. На данный показатель оказывают влияние группы факторов: в первую очередь это резервы, которые связанны с повышением времени работы оборудования; во вторую группу можно отнести резервы, которые связанны с изменением структуры основных средств: в третью группу можно объединить резервы, предполагающие техническое совершенствование основных средств; в четвертую следует отнести мероприятия по повышению уровня организации производства и управления.

Наиболее обобщающим показателем эффективности использования основных средств является фондорентабельность. Ее уровень зависит не только от фондоотдачи, но и от рентабельности продукции.

**Список литературы**

1. Наседкина Т.И., Полухин В.А. Современное состояние использования государственного имущества АПК России // Современные проблемы АПК и их решение. Материалы VIII Национальной конференции. – Белгород, 2025. – С. 137–140.

2. Наседкина Т.И., Полухин В.А. Особенности использования государственного имущества в АПК Центрально-черноземного района // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2025. № 1 (45). – С. 108–111.

3. Полухин В.А., Наседкина Т.И. Использование государственного имущества в АПК России // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. Материалы VII Международной студенческой научной конференции. – Майский, 2025. Т. 6. – С. 136–137.

УДК 658.8:63

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ПРОДАЖ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**Толмачева В.В., Ананская Е.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Сельское хозяйство является стратегически важной отраслью экономики любой страны, обеспечивающей продовольственную безопасность. В современных условиях, характеризующихся санкционным давлением, импортозамещением и волатильностью цен на мировых рынках, эффективность сельскохозяйственных товаропроизводителей напрямую зависит от скорости и выгодности реализации выращенной продукции.

Изучение практики ведения бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях позволяет выделить ряд специфических проблем, возникающих при учете процесса продаж.

Во-первых, проблема оценки готовой продукции и признания выручки. Согласно Федеральному стандарту бухгалтерского учета (ФСБУ) 5/2019 «Запасы», готовая продукция может учитываться либо по фактической, либо по плановой (нормативной) себестоимости. В сельском хозяйстве фактическую себестоимость продукции (например, зерна, молока, овощей) можно исчислить только в конце года, после закрытия биологических счетов (сч. 20, 23, 25, 26). Однако реализация часто идет в течение всего года, особенно по продукции растениеводства. Это усложняет учет и искажает промежуточную финансовую отчетность в течение года, делая ее малопригодной для оперативного анализа рентабельности продаж.

Во-вторых, учет субсидий и государственной поддержки. Сельхозтоваропроизводители получают значительные субсидии из бюджетов разных уровней («погектарная» поддержка, субсидии на литр молока, возмещение части затрат на приобретение техники и т.д.). Проблема заключается в необходимости корректного отнесения субсидий к конкретным партиям реализованной продукции для достоверного анализа эффективности продаж. Без этого невозможно понять реальную рентабельность с учетом господдержки и отличить рыночную эффективность от «субсидируемой».

В-третьих, каналы реализации и документооборот. Сельскохозяйственная продукция может реализовываться по разным каналам. Каждый канал имеет свою специфику налогообложения. На практике часто возникают сложности с раздельным учетом НДС при реализации продукции с разными ставками [4].

В-четвертых, аналитический аспект – ценообразование и выбор времени продаж. Сельхозпродукция (особенно зерно) может храниться длительное время, и цена на нее подвержена сильным сезонным колебаниям. Традиционный анализ (факторный анализ прибыли, анализ рентабельности) часто проводится постфактум. Современные требования диктуют необходимость прогнозного анализа и маржинального подхода [1, 5].

Проведенный анализ позволяет утверждать, что эффективность учета продаж в сельском хозяйстве напрямую влияет на финансовую устойчивость предприятия. Для решения выявленных проблем предлагаются следующие мероприятия:

Совершенствование методики учета затрат.

Автоматизация раздельного учета. Внедрение специализированных модулей в программах 1С или SAP, позволяющих автоматически распределять субсидии на конкретные партии продукции, а также вести раздельный учет НДС по операциям, облагаемым по разным ставкам.

Разработка системы бюджетирования продаж. Для улучшения аналитической функции необходимо внедрение системы гибких бюджетов продаж. Такой бюджет должен учитывать не только планируемый объем и цену, но и альтернативные сценарии хранения и переработки [2].

Усиление контроля за документальным оформлением [3]. При экспортных операциях целесообразно создать регламент взаимодействия бухгалтерии, отдела сбыта и логистов для своевременного сбора подтверждающих документов, что позволит избежать потерь на возмещении НДС.

Таким образом, комплексный подход к учету продаж, учитывающий отраслевую специфику сельского хозяйства и использующий современные цифровые инструменты, позволит организациям АПК не только достоверно отражать финансовые результаты, но и активно управлять сбытовой политикой для максимизации прибыли.

**Список литературы**

1. Божченко Ж.А. Прибыль как индикатор результативности деятельности организаций // В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее. Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. В 2 томах. 2020. – С. 144–145.

2. Голованева Е.А. Бюджетирование как инструмент эффективного управления в интегрированных агроформированиях // В книге: Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. 2011. – С. 251.

3. Голованева Е.А. Электронный документооборот как инструмент предотвращения возникновения дебиторской и кредиторской задолженности // В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. Материалы XX Международной научно-производственной конференции. 2016. – С. 294–295.

4. Головина Л.А., Голованева Е.А. Отличительные особенности экономического стимулирования развития растениеводства // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2014. № 4 (21). – С. 89–93.

5. Ульянова Ж.А., Голованева Е.А., Базовкина Е.А. Расширение аналитических возможностей в анализе финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2023. № 4 (40). – С. 181–185.

УДК 631.162:657.41

# РОЛЬ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

**Третьякова А.В., Тетюркина Е.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Обеспечение стабильной хозяйственной работы любого предприятия, поддержание его платежеспособности и финансовой устойчивости значительно зависит от необходимого объема денежных средств. Оптимальные денежные потоки состоят из сбалансированных притоков и оттоков денег. В каждом предприятии присутствие необходимого объема денежных средств характеризует возможности и направления стратегии развития предприятия [1].

Поэтому, в ООО «Русагро-Инвест», учету денежных средств уделяется большое внимание.

ООО «Русагро-Инвест» является крупным предприятием, где объемы произведенной продукции ежегодно растут. Так, в 2024 году по сравнению с 2022 годом стоимость валовой продукции увеличилась и составила более 13 млрд. руб. Выручка от продажи продукции тоже увеличилась и составила более 20 млрд руб. Производительность труда в 2024 году составила 6945 тыс. руб.

Прибыль от продаж в отчетном году по сравнению с базисным снизилась на 1188181 тыс. руб. Сумма чистой прибыли также стала меньше. Соответственно уровень рентабельности продаж и рентабельность деятельности снизились. Рентабельность деятельности в 2024 году составила около 13%, тогда как в 2022 году этот показатель составлял 68,3% [3].

На предприятии разработана учетная политика, в которой изложены все альтернативные вопросы по организации бухгалтерского учета.

Бухгалтерский учет и отражение бухгалтерской информации на предприятии автоматизировано.

Учет денежных средств является ответственным участком ведения учетной работы в организации. В ООО «Русагро-Инвест» такие средства находятся в виде свободных денежных средств на расчетном и валютном счетах в банках. Расчеты наличными в организации не осуществляются с 2020 года, поэтому учет денежных средств в кассе не ведется.

В ООО «Русагро-Инвест» расчетные счета открыты в ПАО «Сбербанк», АО «Газпромбанк», АО «Россельхозбак», ОА «Альфа-Банк» и др. С банками заключены соответствующие договоры.

Основанием для перечисления денежных средств с расчетного счета организации на расчетный счет другой организации является платежное поручение [2]. Предприятие периодически получает от банка выписку операций по расчетному счету, т.е. перечень произведенных им за отчетный период операций.

Учтенные суммы по счетам учета денежных средств за отчетный период являются основанием для составления отчета о движении денежных средств.

Учет операций по расчетному счету в ООО «Русагро-Инвест» ведется на счете 51 «Расчетные счета». Это активный счет, по дебету которого показывают

остаток свободных денежных средств на начало месяца, а также отражают поступления наличных денег из кассы предприятия, денежные средства, зачисленные от покупателей продукции, разных дебиторов, полученные кредиты и займы и др. По кредиту – денежные средства в погашение задолженности предприятия поставщикам материальных ценностей (услуг), подрядчикам за выполненные работы, бюджету, банку за полученные кредиты, органам социального страхования и прочим кредиторам.

Синтетический учет по счету ведется в отчетах программы «Сравнение сальдо счетов по счетам 51,52,57.

Синтетический учет операций на валютных счетах ведется на активном счете 52 «Валютные счета». По дебету счета отражается поступление валюты. По кредиту – списание денежных средств с валютного счета. Операции по валютному счету отражаются в бухгалтерском учете на основании выписок банка и приложенных к ним денежно-расчетных документов. Аналитический учет по счету 52 «Валютные счета» ведется по каждому счету, открытому для хранения денежных средств в иностранной валюте. Учет на валютном счете ведется одновременно в иностранной валюте и в рублях, полученных пересчетом валюты в рубли по курсу Банка России на день совершения операций.

Синтетический учет в ООО «Русагро-Инвест» по счету 52 ведется в отчетах программы «Сравнение сальдо счетов по счетам 52», «Сальдо счета, местная валюта 52».

Таким образом, учет денежных средств в ООО «Русагро-Инвест» ведется в соответствии с законодательством на достаточно высоком уровне.

Исходя из вышеизложенного следует отметить, что правильный учёт денежных средств является одним из основных индикаторов финансовой устойчивости организации. Даже незначительные ошибки в учёте денежных операций могут привести к серьёзным последствиям - от искажения финансового результата до налоговых санкций.

**Список литературы**

1. Золотарев С.Н., Золотарева О.И., Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

2. Решетняк Л.А., Шульга Н.Н. К вопросу расчета лимита кассы и сохранности денежных средств. В книге: Вызовы и инновационные решения в аграрной науке. Материалы XXVIII Международной научно-производственной конференции в 4 томах. Майский, 2024. – С. 225–226.

3. Тетюркина Е.В., Демешева И.А. Финансовая устойчивость аграрных предприятий: показатели и методика определения // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 10 (57). – С. 987–990.

УДК 303.122.22:521.16

# ФАКТОРЫ И РЕЗЕРВЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

**Хованский Н.Н., Черных А.И.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В процессе хозяйственной деятельности трудовые ресурсы выступают важнейшим ресурсом и основой повышения конкурентного уровня каждого предприятия и отрасли в целом. Поэтому достаточная обеспеченность предприятий высококвалифицированными специалистами в сельскохозяйственном производстве и эффективность их использования способствуют реализации модернизации сельского хозяйства и формированию условий перехода к новой экономике, основанной на своевременном применении новых знаний и высоких технологий в производстве и управлении [1].

Анализ эффективности использования трудовых ресурсов ЗАО «Краснояружская зерновая компания» показал, что в 2024 г. одним работником было отработано 237,2 дней или 1897,5 часов. Средняя продолжительность рабочего дня в отчетном периоде составила 8 часов. Среднегодовая выработка работника увеличилась на 383,5 тыс. руб. относительно 2022 года и в 2024 году оказалась равна 2997,2 тыс. руб.

Фонд рабочего времени в 2024 г. составил 2296 тыс. чел.-час., что ниже уровня 2022г. на 624 тыс. чел.-час., это обусловлено снижением численности среднегодовых работников на 181,5 тыс. чел.-час. и снижением количества отработанных дней одним работником на 442,5 тыс. чел.-час.

Фонд оплаты труда в 2024 г. составил 1162413 тыс. руб., что на 246983 тыс. руб. больше уровня 2022 г., что говорит о достойной оплате организацией труда своих работников. Наибольший удельный вес в структуре фонда оплаты труда занимает премии за счет всех источников, включая вознаграждения по итогам работы за год 37,4% или 434502 тыс. руб. На оплату по тарифным ставкам, окладам, сдельным расценкам израсходовано 345238 тыс. руб. или 27,7%.

Увеличение фонда оплаты труда в 2024 году обусловлено ростом среднегодовой заработной платы на 303753,85 тысяч рублей, при этом сокращение численности работников способствовало снижению фонда оплаты труда на 56770,85 тысяч рублей. Практически по всем категориям работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, наблюдается превышение фонда заработной платы в отчетном периоде по сравнению с базисным.

Проанализировав соотношение темпов роста производительности труда и темпов роста его оплаты, следует отметить, что в отчетном периоде темп роста оплаты труда по сравнению с предыдущим годом составил 1,14. В то же время индекс производительности труда равен 0,94. В результате этого коэффициент опережения производительности труда над его оплатой получен в размере 0,82, что свидетельствует о снижении темпов роста производительности труда над темпом роста оплаты, что в конечном итоге привело к перерасходу фонда заработной платы в размере 203932 тыс. руб.

Однако на предприятии имеются неиспользованные резервы повышения уровня производительности труда. Так, за счет ликвидации целодневных потерь рабочего времени, резерв улучшения использования рабочего времени составит 22,4 чел.-час., а за счет рационального использования этого времени предприятие сможет получить дополнительно продукции в расчете на 1 работника в размере 40,5 тыс. руб., что позволит повысить уровень производительности труда на 1,2% [3].

Анализ факторов рентабельности персонала показал, что прибыль на одного работника, занятого в сельскохозяйственном производстве в отчетном году, составила 2177,2 тыс. руб., что ниже уровня плана 99,2 тысяч руб. На снижение прибыли на одного работника повлияло снижения уровня рентабельности продаж, составило 244,1 тысяч руб. За счет увеличение доли реализованной продукции в валовом объеме её производства показатель увеличился на 12,9 тыс. руб.

За счет роста производительности труда показатель прибыли на одного работника сельскохозяйственного производства увеличился на 132 тыс. руб. А это означает, что рост производительности труда самым непосредственным образом влияет на конечные финансовые результаты работы предприятия [2].

**Список литературы**

1. Дедова Е.М., Турлыгина К.Э. Анализ производительности труда на предприятии / Е.М. Дедова, // Молодежь и XXI век 2021: Материалы XI Межд. молодежной научной конференции / отв. ред. М.С. Разумов. В 6 т. – Курск, 2021. – С. 257–261.

2. Экономический рост производства и реализации сельскохозяйственной продукции в Белгородской области / А.Ф. Дорофеев, Р.В. Анисько, А.И. Черных, О.В. Гончаренко. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 215 с.

3. Черных А.И., Демешева И.А., Гончаренко О.В. Экономический анализ. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 72 с.

УДК 338.735:336

# УПРАВЛЕНИЕ ПРИБЫЛЬЮ И ИЗДЕРЖКАМИ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ «ЗАТРАТЫ-ОБЪЕМ-ПРИБЫЛЬ»

**Царева О.В., Золотарёв С.Н.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Функционирование в условиях рыночной экономики требует от предприятия постоянного повышения эффективности производства, внедрения более результативных форм хозяйствования и управления производством [3].

Необходимо эффективно управлять прибылью при действенной и правильно сформированной системе управления, ведь в развитии предприятия и обеспечении интересов его собственников и персонала он играет большую роль [4].

Система организационного обеспечения управления прибылью играет большую роль, которая состоит из взаимосвязанной совокупности внутренних структурных служб и подразделений предприятия, обеспечивающих разработку и принятие управленческих решений по отдельным аспектам формирования прибыли и несущим ответственность за результаты этих решений [1].

Для максимизации размера положительного финансового результата предприятия должны: обеспечивать рост объемов их деятельности; эффективно управлять расходами; повышать эффективность использования материально-технической базы; оптимизировать состав и структуру оборотных средств; повышать производительность труда и системы управления. Все это указывает на правильно сложившуюся политику управления формированием прибыли предприятия.

Цель маржинального анализа достигается в результате решения определенного взаимосвязанного набора аналитических задач. Каждый субъект анализа формулирует задачи со своих позиций, исходя из своих интересов [2].

Информация, сформированная в рамках маржинального анализа, используется для принятия управленческих решений в части управления объемом продаж, ценой реализации, затратами и прибыль [5].

На основании данных маржинального анализа производства сахарной свеклы в ООО «Русагро-Инвест» можно принимать управленческие решения в следующих направлениях:

- определить объем производства, который не только покроет затраты, но и позволит получить желаемый уровень прибыли;
- рассчитать цену реализации производимой продукции с учетом планируемой суммы прибыли от продаж;
- определить уровень затрат, позволяющий оставаться конкурентоспособным на рынке.

В качестве возможных вариантов изменения затрат предприятия рассмотрели следующие исходя из темпов роста затрат по их составляющим:

1) сокращение переменных затрат на 7%;

2) сокращение переменных затрат на 10% при одновременном увеличении постоянных затрат на 5%;

3) сокращение постоянных затрат на 7%.

При первом варианте переменные затраты уменьшаются на 7%, но выручка от продажи сахарной свеклы остаётся неизменной. Это может привести к увеличению маржинального дохода до 4055190 тыс. руб. и уменьшению точки безубыточности до 1481250 тыс. руб. Так же увеличивается на 1,72% запас финансовой прочности. Таким образом, можно сделать вывод, что данный вариант является благоприятным для предприятия.

Второй вариант предполагает уменьшение переменных затрат на 10% при одновременном увеличении постоянных затрат на 5%. В этом случае маржинальный доход увеличится до 4224095 тыс. руб. В результате запас финансовой прочности возрастает до 7798121 тыс. руб., а операционный рычаг уменьшится до 1,19.

При сравнении данного варианта, как с базовым, так и с первый, можно отметить более высокую его выгоду: сокращение переменных затрат увеличивает маржинальный доход, а, следовательно, и коэффициент маржинального дохода; точка безубыточности снижается, что увеличивает запас финансовой прочности; прибыль от продаж увеличивается; рентабельность продаж увеличивается, т.е. теперь каждый рубль выручки будет приносить предприятию почти 36 коп. прибыли, а не 32 коп., как в базовом варианте.

В последнем варианте сокращение постоянных затрат на 7% не изменяет маржинальный доход, однако понижает точку безубыточности, увеличивает запас финансовой прочности и сумму прибыли от продаж. Следовательно, можно сделать вывод, что и последний вариант приемлем для ООО «Русагро-Инвест».

Помимо изменения суммы постоянных и переменных затрат при оценке динамики безубыточности производства сахарной свеклы в ООО «Русагро-Инвест», целесообразно рассматривать изменение объема продаж и цены реализации, которые подвержены влиянию внешних факторов – цен конкурентов, уровня спроса и т.д.

**Список литературы**

1. Демешева И.А., Тетюркина Е.В. Оценка налоговой нагрузки сельскохозяйственных организаций региона. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина, 2017. – 92 с.

2. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

3. Золотарева О.И., Золотарев С.Н. Анализ финансового состояния как составляющая комплексного анализа деятельности предприятия АПК. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы III Национальной конференции. 2020. – С. 21–24.

4. Нестеров Ю.Г., Решетняк Л.А. Оплата труда как основной источник доходов работников: вопросы организации и совершенствования // Современные проблемы АПК и их решение: материалы VI Национальной конференции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 234–237.

5. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

УДК 631.15:336.663

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРИБЫЛИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

**Царева О.В.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время актуальным становится практическое применение элементов учета для управления на предприятии, оценка полученных результатов и рекомендации, которые можно дать для их дальнейшего применения [4].

Анализ финансовых показателей позволяет выявить возможности улучшения финансового положения и по результатам расчётов принять экономически обоснованные решения [2].

Выявление факторов, влияющих на прибыль предприятия, предполагает изучение экономических условий ее формирования. Под воздействием внешних и внутренних условий хозяйственной деятельности предприятия существенно изменяются абсолютная величина и относительный уровень прибыли [3].

К внешним условиям можно отнести инфляцию, изменение законодательства и нормативных документов в области ценообразования, кредитования, импортирование товаров народного потребления, налогообложения предприятий, оплаты труда работников. Внутренние условия деятельности предприятия также влияют на формирование прибыли.

Так в связи с изменением количества работников, изменяются затраты на оплату труда и социальные нужды, что в свою очередь влияет на изменение валовой прибыли и соответственно чистой прибыли, хотя уровень рентабельности, исчисленный по отношению к товарообороту, может остаться на том же уровне или измениться незначительно.

Трудности, возникающие при продаже продукции ввиду снижения спроса, на нее могут привести к снижению как валового дохода от реализации, так и валовой прибыли [1, 6].

Углубленный анализ факторов, влияющих на прибыль предприятия, позволяет выявить резервы роста прибыли, то есть количественно измеримые возможности ее увеличения.

Поскольку прибыль от реализации продукции занимает наибольший удельный вес в структуре балансовой прибыли, то анализ факторов, ее определяющих, имеет значение для выявления резервов роста всей балансовой прибыли.

Основными источниками резервов увеличения прибыли является увеличение объема реализации продукции, снижение ее себестоимости, повышение уровня действующих цен и качества товарной продукции, реализация ее на более выгодных рынках сбыта и т.д. [5].

Для улучшения финансовых результатов предприятия необходимо осуществить следующие мероприятия:

- производство новых видов продукции, предоставление новых видов услуг;
- увеличение объема производимой продукции, реализации услуг;

- снижение затрат на производство и реализацию продукции;

- повышение качества производимой продукции, предоставляемых услуг;

- продвижение продукции на незаполненные рынки, расширение рынка продаж;

- внедрение новых технологий;

- усовершенствование организационной структуры управления, форм и методов руководства производственно-бытовым циклом;

- совершенствование организации управления финансовой деятельностью;

- снижение затрат средств на оплату труда и сокращение численности работников.

Если бы ООО «Русагро-Инвест» организовало уборку в оптимальные сроки, то оно могло бы получить увеличение сбора сахарной свеклы на 750205 ц, сои на 49008 ц.

Увеличение урожайности, а значит и увеличения валового сбора основных культур, можно добиться доведением фактических показателей урожайности до планового уровня.

Резерв увеличения суммы прибыли за счет увеличения объемов продаж и снижения себестоимости продукции в сумме составил 308163,8 тыс. руб.

Если предприятие будет в дальнейшем использовать предложенные резервы, то снизит затраты на производство и получит значительную дополнительную прибыль.

**Список литературы**

1. Аничин В.Л. Факторы спроса на продовольственном рынке / В.Л. Аничин, А. Середин // Экономист. 2011. № 4. – С. 92–96. – EDN ZFMKMB.

2. Демешева И.А. Налоговая нагрузка в основе критерия эффективности ведения налоговой политики // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2016. № 8-1 (20). – С. 122–125.

3. Золотарев С.Н., Золотарева О.И. Оценка платежеспособности на основе изучения денежных потоков. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы национальной конференции. 2019. – С. 127–131.

4. Золотарева О.И., Золотарев С.Н. Анализ финансового состояния как составляющая комплексного анализа деятельности предприятия АПК. В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы III Национальной конференции. 2020. – С. 21–24.

5. Пути повышения инвестиционной активности сельскохозяйственных предприятий / О.С. Акупиян, В.Л. Аничин, Ю.И. Здоровец [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 303 с.

6. Тетюркина Е.В. Сущность и значение государственной поддержки в современных условиях. В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий. Материалы XIX Международной научно-производственной конференции. ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. 2015. Т. 2. – С. 194–195.

УДК 658.15:338.436.33

# ПРИБЫЛЬ И СТРУКТУРА КАПИТАЛА В АПК: ПРОГНОЗНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ НА ОСНОВЕ КОНСЕРВАТИВНОГО, УМЕРЕННОГО И АГРЕССИВНОГО СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ

**Цегулев Е.И., Ульянова Ж.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В системе экономических показателей, характеризующих эффективность деятельности хозяйствующих субъектов, прибыль традиционно занимает центральное место. Она выступает не только как конечный финансовый результат, но и как основной источник расширенного воспроизводства, индикатор конкурентоспособности и база для начисления дивидендов.

Прибыль является важнейшим источником пополнения собственного капитала (нераспределенная прибыль). В свою очередь, структура капитала (соотношение собственных и заемных средств) напрямую влияет на финансовый результат через эффект финансового рычага [2, 5, 6].

Для сельскохозяйственных предприятий характерна высокая доля заемного капитала, что обусловлено дороговизной техники, длительностью производственного цикла и сезонным дефицитом оборотных средств [4]. Однако высокая «плечо» финансового рычага увеличивает риски: при неурожае или падении цен постоянные расходы на обслуживание долга приводят к убыткам.

В ходе анализа необходимо оценивать эффект финансового рычага (DFL):

$$DFL = (1 - T) \times (ROA - r) \times \frac{D}{E}$$

где $ROA$ – рентабельность активов, $r$ – средняя ставка по кредитам, $D/E$ — соотношение заемного и собственного капитала.

Особенность АПК: часто $ROA$ ниже ставки $r$ из-за низкой оборачиваемости активов, что делает привлечение кредитов экономически нецелесообразным без субсидирования процентных ставок (что фактически уменьшает $r$). Таким образом, государственная поддержка напрямую корректирует оптимальную структуру капитала.

Оптимизация структуры капитала – это поиск такого соотношения собственных и заемных средств, которое максимизирует рыночную стоимость предприятия при приемлемом уровне риска [1]. Для сельскохозяйственных организаций можно выделить три прогнозных сценария:

Сценарий 1: Консервативный (Низкий риск): цель: минимизация риска банкротства; структура: высокая доля собственного капитала (70%+), заемные средства – только краткосрочные на покрытие кассовых разрывов под льготные программы; прогноз прибыли: стабильно низкая, но предсказуемая. Темпы роста ограничены (только за счет реинвестирования). Подходит для мелких КФХ.

Сценарий 2: Умеренный (Компромиссный) – Рекомендуемый для средних хозяйств. Цель: Баланс рентабельности и финансовой устойчивости; структура:

поддержание коэффициента автономии на уровне не ниже 0,5. Активное использование инвестиционных кредитов (до 40-50% в пассивах) под покупку техники и земли, но с обязательным хеджированием рисков через госпрограммы и страхование. Прогноз прибыли: умеренный рост за счет эффекта финансового рычага (при условии $ROA > r_{субсид}$). Этот вариант максимизирует ROE (рентабельность собственного капитала).

Сценарий 3: Агрессивный (Риск-ориентированный). Цель: максимальный рост и захват рынка; структура: высокий удельный вес заемного капитала (до 70-80%), в том числе за счет лизинга, облигационных займов (для крупных агрохолдингов); прогноз прибыли: потенциально высокая прибыль в удачные годы, но высокий риск убытков при ухудшении внешней конъюнктуры (засуха, падение цен). В этом случае чистая прибыль будет «съедаться» процентами.

Прибыль остается главным индикатором результативности деятельности сельскохозяйственных организаций, однако ее интерпретация требует учета отраслевой специфики. Расширение аналитических возможностей за счет внедрения маржинального анализа по направлениям деятельности и оценки влияния биотрансформации позволяет получить более точную картину [3].

Доказано, что структура капитала находится в прямой зависимости от качества и объема генерируемой прибыли. Прогнозная оптимизация структуры капитала должна базироваться на сценарном подходе, учитывающем волатильность аграрного производства и доступность мер государственной поддержки. Выбор между консервативной, умеренной и агрессивной моделями финансирования определяет не только текущую рентабельность, но и долгосрочную устойчивость бизнеса.

**Список литературы**

1. Базовкина Е.А., Божченко Ж.А. Структура капитала предприятия: прогнозные варианты оптимизации// Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2020. № 4 (28). С. 257-262.

2. Божченко Ж.А. Прибыль как индикатор результативности деятельности организаций// В книге: Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее. Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. В 2 томах. 2020. С. 144-145.

3. Голованева Е.А., Божченко В.Ю.Оценка финансовых результатов как элемент системы управления финансами сельхозорганизаций //В сборнике: Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы III Национальной конференции. 2020. С. 181-186.

4. Голованева Е.А. Факторный анализ как инструмент управления прибылью предприятия на рынке сахарной свеклы // Среднерусский вестник общественных наук. 2013. № 2 (28). – С. 149–153.

5. Золотарев С.Н. Методология финансового планирования для сельскохозяйственных организаций в условиях реальной действительности / С.Н. Золотарев, А.Ф. Дорофеев. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2019. – 125 с. – ISBN 978-5-6043281-6-3. – EDN YDYVUI.

6. Ульянова Ж.А., ГолованеваЕ.А., Базовкина Е.А. Расширение аналитических возможностей в анализе финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2023. № 4 (40). – С. 181–185.

УДК 303.122.22:521.16

# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

**Черных А.И., Хованский Н.Н.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Трудовые ресурсы – это часть населения, которая по возрастному признаку и состоянию здоровья участвует или способна участвовать в экономической деятельности региона или отрасли. Трудовые ресурсы – один из ключевых элементов экономической системы, который влияет на производственные мощности и экономическое развитие. Именно человеческий труд превращает все остальные ресурсы (природные, финансовые, материальные) в реальные товары и услуги [2, 3, 5].

В сельском хозяйстве все основные технологические процессы в основном выполняются собственными трудовыми ресурсами, лишь в исключительных случаях в периоды наиболее напряженных работ привлекаются сезонные и временные работники из других отраслей.

Эффективность сельскохозяйственного производства и конечные результаты труда связаны и зависят от уровня квалификации кадров и эффективности использования трудовых ресурсов. Численность работников ООО «Русагро-Инвест» г. Белгород за последние 3 года уменьшилась и в 2024 году составила 1980 человек, что на 7 человек меньше уровня 2022 года. Это в основном связано с тем, что отдельные процессы были усовершенствованы, снизилась доля ручного труда. Снижение произошло по всем категориям работников. Количество отработанных за год человеко-дней снизилось на 7,7 тыс., количество человеко-часов – на 61,8 тыс. и в 2024 году составили 479,4 тыс. чел.-дней и 3834,8 тыс. человеко-часов. При этом производственная нагрузка на 1 работника уменьшилась на 3 чел.-дня, а человеко-часов – на 24.

Производство валовой продукции на 1 работника увеличилось на 1018,0 тыс. руб., а на 1 чел.-час. – на 563,5 руб. и соответственно составило 6945,4 тыс. руб. и 3586,1 руб. При этом наблюдается высокий уровень обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами, который в течение последних трех лет близок к 100%, и в 2024 году составил 99,7 %, что на 0,6% выше уровня 2022 года. Все это свидетельствует о достаточном количестве рабочей силы на предприятии для производственного процесса и эффективности использования трудовых ресурсов.

Использование трудовых ресурсов, рост производительности труда необходимо рассматривать в тесной связи с оплатой труда. С ростом производительности труда создаются реальные предпосылки повышения оплаты труда и возможности для наращивания темпов расширенного производства. Кроме того, одним из основных условий полного и равномерного использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве будет углубление специализации и концентрации сельскохозяйственного производства, внедрение современных технологий возделыва-

ния и сбора урожая сельскохозяйственных культур, развитие межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции [1, 4].

Таким образом, эффективное использование трудовых ресурсов способствует увеличению объёма производства, прибыли, повышает оплату труда, уровень жизни и способствует достижению конкурентных преимуществ.

**Список литературы**

1. Демешева И.А., Нестерова Ю. Совершенствование учета расчетов с персоналом по оплате труда // Роль науки в удвоении валового регионального продукта : Материалы XXV Международной научно-производственной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – С224–225.

2. Демешева И.А., Золотарева О.И. Налогообложение сельскохозяйственных организаций. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 100 с.

3. Горматин В.И., Черных А.И. Научная оценка использования трудовых ресурсов // Проблемы и перспективы развития статистики на современном этапе : материалы Межрегиональной научно-практической конференции 180-летию органов государственной статистики Курской области. – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2016. Т. 1. – С. 49–55.

4. Наседкина Т.И., Черных А.И., Демешева И.А. Управление затратами на оплату труда. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, 2023. – 146 с.

5. Черных А.И., Гончаренко О.В. Обоснование перспектив развития аграрных интегрированных формирований на основе SWOT-анализа // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2019. № 4 (24). – С. 158–172.

УДК 619:618.7-085:636.2

# ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЫНКА ЗЕРНА И ПРОДУКТОВ ЗЕРНОПЕРЕРАБОТКИ

**Чиебва Т.К.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Формирование стратегических направлений развития регионального рынка зерна и продуктов зернопереработки требует их количественного наполнения. Без оценки будущей динамики посевных площадей, урожайности, объёмов переработки, экспортного потенциала и финансовых результатов невозможно обосновать приоритеты государственной поддержки, параметры инвестиционных проектов и ожидаемый эффект от реализации предложенных мер. Именно поэтому исходной точкой выступает сценарный прогноз развития зернопродуктового подкомплекса Белгородской области до 2035 г. с указанием ключевых тенденций на горизонт до 2040 г [1].

В отечественных исследованиях долгосрочное прогнозирование сельского хозяйства базируется на сочетании нормативно-целевого и сценарного подходов, когда для нескольких альтернативных траекторий развития задаются отличающиеся наборы допущений относительно макроэкономических условий, аграрной политики, технологического прогресса и внешней конъюнктуры. В рамках такой логики анализируется не «единственно возможный» прогноз, а диапазон реалистичных сценариев, что особенно важно для высоковольватильного зернового рынка [2].

Для целей настоящего исследования в качестве базового периода приняты 2021-2024 гг., характеризующие современное состояние зернопродуктового подкомплекса Белгородской области. По данным Росстата и Белгородстата, посевные площади зерновых и зернобобовых культур в регионе в 2024 г. составляли порядка 640–645 тыс. га, что позволяет отнести область к числу крупных производителей зерна в Центральном федеральном округе. В 2020 г. валовой сбор зерновых и зернобобовых достигал 3,9 млн т при средней урожайности около 53 ц/га, что стало рекордным показателем для региона, а в последующие годы сохранялись сопоставимые уровни производства, при этом в 2022 г. отмечен рост средней урожайности до 55,1 ц/га [3].

С учётом колебаний по годам и необходимости сгладить влияние экстремальных значений, для расчёта прогностических параметров целесообразно оперировать усреднёнными оценками по зерновым и зернобобовым культурам:

посевные площади – около 640 тыс. га;

средняя урожайность – порядка 54-55 ц/га;

валовой сбор – примерно 3,5-3,7 млн т в весе после доработки;

доля переработки и внутриобластного потребления (комбикорма, мука, крупы и др.) – не менее 55-60% валового сбора;

эксплуатационные мощности по хранению и переработке зерна Эти значения используются как отправная точка для сценарных расчётов и не претендуют на замену официальной статистики; речь идёт об ориентировочной базе, позволяющей сопоставить последствия различных стратегий развития [4].

Эти значения используются как отправная точка для сценарных расчётов и не претендуют на замену официальной статистики; речь идёт об ориентировочной базе, позволяющей сопоставить последствия различных стратегий развития.

**Список литературы**

1. Белгородстат. Сельское хозяйство Белгородской области: статистический сборник. 2024. – Белгород : Белгородстат. – 142 с.

2. Белгородстат. Белгородская область в цифрах: Статистический сборник. – Белгород : Белгородстат, 2024. – 256 с.

3. Ганюшкин О.Н. Региональные особенности модернизации АПК // Экономика сельского хозяйства России. 2024. № 3. – С. 94.

4. Демешева И. Повышение эффективности производства и сбыта зерна в регионе // АПК: экономика, управление. 2006. № 8. – С. 18–20.

УДК 331.108

# РОЛЬ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНА

**Чувилкина Ю.С., Белов А.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В современных экономических условиях персонал сельскохозяйственных предприятий превращается в наиболее значимый ресурс, позволяющий им успешно осуществлять свою деятельность в условиях динамично и, зачастую, непредсказуемо меняющейся рыночной среды, стабильно достигая поставленные стратегические производственные и финансовые цели. Подобное изменение роли персонала не случайно, так как от результатов его профессионально-трудовой деятельности напрямую зависит эффективность функционирования сельскохозяйственных предприятий [1, 2].

Удовлетворить значимо актуализировавшуюся потребность сельскохозяйственных предприятий Белгородской области в кадрах, отвечающих современным требованиям, призвана система высшего образования.

Являясь ключевыми потребителями предоставляемых современной системой высшего образования образовательных услуг, студенты в полной мере осознают то значение, которое имеет сегодня высшее образование для достижения ими успеха, как в профессионально-трудовой деятельности, в частности, так и в жизни, в целом [3]. Данное утверждение в полной мере подтверждается результатами социологического исследования, проведенного авторами среди обучающихся Белгородского государственного аграрного университета методом анкетирования. Исследование проводилось на основании квотной выборки, где квотирующими признаками выступили курс и факультет, на котором обучались студенты.

Как оказалось, более половины (54,0%) опрошенных демонстрируют твердую уверенность в том, что получение качественного образования является тем условием, которое обеспечит им достижение жизненного успеха. Ещё практически каждый третий респондент (32,7%) также уверен в этом, хотя и столь категорично. Лишь каждый (12,4%) восьмой из опрошенных студентов никак не связывает получение высшего образование с возможностью достичь успеха в жизни.

Заметим, что полученное распределение мнений является отражением того, какое положение в системе жизненных ценностей студентов занимает высшее образование, какие у них имеются ценностные экспектации [4]. Чтобы определить, в какой степени получаемое в настоящее время в Белгородском ГАУ высшее образование отвечает этим ожиданиям, его студентам в ходе исследования было предложено ответить на вопрос о том, будет ли это образование способствовать достижению ими жизненного успеха. Распределение полученных на данный вопрос ответов свидетельствует о наличии определенного несоответствия между ожиданиями студентов и приобретаемым образованием.

Так, основная масса опрошенных студентов Белгородского ГАУ в большей (40,9%) или меньшей (30,4%) степени выражают уверенность в том, что получаемое ими в настоящий момент образование является непреложным условием постижения жизненного успеха. Однако доля тех, кто в этом совершенно не уверен, увеличивается практически вдвое и достигает значения в 21,7%.

Основными причинами, вызвавших определенную неудовлетворенность получаемым образованием некоторой доли студентов Белгородского ГАУ, оказались, в первую очередь, излишне теоретический характер приобретаемых знаний и навыков, их недостаточная привязанность к практическим условиям профессиональной деятельности. На это обратили внимание 64,5% тех студентов университета, кто сомневается в значимости получаемого образования. На недостаточную подготовку, направленную на решение актуальных профессиональных и жизненных проблем, указали 40,8% опрошенных. Каждый четвертый респондент (24,4%) свое недовольство получаемым образованием связывает с сокращением на региональном рынке труда спроса на специалистов с направлением получаемого респондентами образования. Примерно такое же количество участников исследования (22,4%) выражают сомнение в соответствии уровня получаемого в университете образования мировым стандартам [5].

Таким образом, результаты проведенного исследования дают основание утверждать, что современная студенческая молодежь вполне отчетливо осознает не только роль качественного высшего образования, но и наличие определенных проблем, связанных с его недостаточной ориентацией на актуальные потребности рынка труда.

**Список литературы**

1. Аничин В.Л. Стоимостная оценка человеческого капитала / В.Л. Аничин, А.Ф. Дорофеев, Ю.Ю. Ващейкина // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2017. № 16 (265). – С. 90–96. – EDN ZGZCIX.

2. Белов А.А. Совершенствование кадрового обеспечения АПК Белгородской области // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 156–157.

3. Белов А.А. Современное высшее образование в оценках Белгородских студентов // Культура: опыт и проблемы преподавания социально-экономических и гуманитарных наук: Сборник научных трудов. Том Выпуск III. – Белгород : Белгородский государственный институт искусств и культуры, 2007. – С. 59–66.

4. Белов А.А., Белова Е.В. Организация образовательной деятельности Бел ГАУ им. В.Я. Горина в оценках студентов // Образование: традиции и инновации: Материалы X международной научно-практической конференции. – Прага: World Press s.r.o., 2016. – С. 24–26.

5. Белов А.А. Организация учебно-воспитательного процесса в современном вузе глазами студентов (по результатам социологического исследования) // Социальные структуры и процессы: материалы Всероссийской научно-практической (заочной) конференции. – Белгород : Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2007. – С. 10–14.

УДК 631.1:004

# ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ЗАБОЛОТСКИЙ»)

**Шаблыко Д.Д.**
УО БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Современный мир всё более активно использует цифровые технологии. Под цифровыми технологиями подразумеваются системы обработки и хранения данных, алгоритмизации, платформы автоматизации деятельности компаний. Из-за активного использования цифровых технологий в ведении бизнеса традиционная экономика проходит процесс трансформации в цифровую. Одной из главных задач развития экономики Республики Беларусь является усиление инновационной составляющей роста, переход на интенсивный путь развития, связанный с внедрением новых передовых технологий [2].

Цифровизация – это процесс, направленный на оцифровку всех информационных ресурсов и формирование сетевых платформ взаимодействия, с целью получения прогнозируемого и гарантированного результата на любое управляющее воздействие с использованием средств автоматизации. Цифровая трансформация подразумевает не только установку современного оборудования или программного обеспечения, но и фундаментальные изменения в подходах к управлению, корпоративной культуре, внешних коммуникациях [1, 3].

Объектом исследования выступает ОАО «Заболотский» – это одно из крупнейших хозяйств Любанщины протяженностью 53 км, вошедшее в состав нового мощного сельхозхолдинга «Беларускалий-Агро». В состав хозяйства входят 10 мясомолочных ферм, три машинно-тракторных парка, две полеводческих бригады, зерносушильное хозяйство ЗСК-40 и мощный зерносушильный комплекс на газе ЗСК-60 с хранилищем на 30 тыс. тонн.

Анализ финансовых результатов деятельности ОАО «Заболотский» за 2022-2024 гг. показывает негативную динамику. Выручка от реализации продукции увеличилась с 23721 тыс. руб. до 26358 тыс. руб., однако себестоимость реализованной продукции возросла более высокими темпами – с 22903 тыс. руб. до 32080 тыс. руб. В 2024 г. предприятие получило убыток от реализации в размере 6906 тыс. руб., а чистая прибыль сменилась убытком в размере 2162 тыс. руб. Показатели рентабельности также отрицательны: рентабельность производства продукции снизилась до -21,53%, рентабельность продаж – до -15,17%.

Особое внимание уделяется анализу сферы информатизации в ОАО «Заболотский», входящем в состав крупного сельскохозяйственного холдинга «Беларускалий-Агро». Вся информационная инфраструктура холдинга построена на базе системы «Gedemin», которая обеспечивает автоматизацию учета, планирования, аналитики и отчетности как на уровне всего холдинга, так и каждого предприятия. Инфраструктура включает серверы для хранения данных, рабочие станции сотрудников, сети передачи данных и системы резервного копирования.

Внедрение системы «Gedemin» значительно повысило уровень автоматизации управления предприятием, обеспечив централизованный контроль, повышение точности учета и ускорение формирования отчетности.

Однако, несмотря на очевидные положительные эффекты от внедрения системы, в текущей практике управления цифровыми ресурсами предприятия присутствуют системные проблемы и недостатки, которые ограничивают потенциальную эффективность цифровизации и создают риски для дальнейшего развития. Система «Gedemin» используется преимущественно как инструмент ретроспективного учета, отсутствуют аналитические модули для сценарного моделирования. Низкий уровень цифровой грамотности части персонала приводит к формальному вводу данных и ошибкам. Централизованная архитектура создает риски уязвимости, медленно внедряются мобильные и облачные решения. Отсутствует методика оценки возврата инвестиций в цифровые ресурсы.

Для повышения экономической эффективности и преодоления проблем цифровые ресурсы должны стать стратегическим фактором, а не просто инструментом учета. Предлагается комплекс мер: следует расширить функционал системы «Gedemin» за счет внедрения аналитических модулей и интерактивных дашбордов для сценарного моделирования, прогнозирования финансовых результатов и предиктивного управления. Одновременно необходимо провести аудит технологической инфраструктуры на предмет безопасности и отказоустойчивости, а также запустить пилотные проекты по внедрению мобильных решений для полевых специалистов, сокращая информационный разрыв. Критически важным направлением является разработка и внедрение системы мотивации персонала, увязанной с качеством работы в информационной системе, и проведение регулярного обучения сотрудников для повышения их цифровой грамотности. Кроме того, необходима разработка методики оценки экономической отдачи от цифровых ресурсов, при которой ИТ-проекты будут сопровождаться определением ключевых показателей эффективности, напрямую связанных с финансовыми результатами (снижение себестоимости, сокращение потерь, рост производительности труда).

Реализация предложенных мер требует системного подхода и активной вовлеченности высшего руководства, поскольку цифровая трансформация должна восприниматься как ключевой стратегический приоритет, связанный с обеспечением долгосрочной конкурентоспособности.

**Список литературы**

1. Кравченко Д.П., Мальцев В.Н. Цифровая экономика в аграрном производстве Белгородской области // Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. 2020. – С. 192–193.

2. Понятие цифрового предприятия и его основные признаки [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://clck.ru/3QkqGy. Дата доступа: 16.02.2026.

3. Сущность понятий цифровизации и цифровая трансформация [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rep.polessu.by/bitstream/ 123456789/24357/1/Sushchnost%27_poniatii.pdf. Дата доступа: 16.02.2026.

УДК 658:155

# ПРИБЫЛЬ КАК ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ: ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ

**Шелестова А.А., Решетняк Л.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Получение прибыли от продажи произведенной продукции, выполнения работ или оказания услуг является целью предпринимательской деятельности, которая прописана в уставе предприятия. Можно сказать, что прибыль является результатом использования всего авансированного капитала за определенный период. Причем, прибылью можно назвать доход или прибавочный продукт, полученный в результате такого использования, а убытком – стоимостную оценку материализованных рисков при осуществлении предпринимательской деятельности.

Прибыль предприятия дает возможность для расширения производства и при стабильном ее получении постоянно увеличивать собственные средства. Напротив, полученный убыток, который тоже является финансовым результатом, в зависимости от размера, может повлечь одно из двух последствий: либо постепенное сворачивание производства с последующей его ликвидацией, либо уменьшение сумм, направляемых на возобновление процесса производства [1].

Поэтому важно определять финансовые результаты своей деятельности постоянно в течение года с их детализацией. Для этих целей анализируется структура финансовых показателей. Для отражения финансовых результатов должны применяться показатели, характеризующие конечную эффективность производства и степень окупаемости затрат [4, 5].

Исходя из этого, могут быть определены пути повышения прибыли и снижения убытка при его получении.

Следует заметить, что предприятием рассчитываются и отражаются в отчетности различные виды прибыли. Прибыль от продаж произведенной продукции (работ, услуг) занимает наибольший удельный вес в структуре доходов [3].

В ООО «Мясная индустрия в 2024 г. прибыль от продаж составила 39238 тыс. руб., в прошлом году 41010 тыс. руб., что на 1772 тыс. руб. меньше. Основным фактором, оказавшим отрицательное влияние на снижение прибыли, явилось увеличение себестоимости продукции, то есть затрат, связанных с производством продукции.

В целом чистая прибыль предприятия составила в отчетном году 34498 тыс. руб., в прошлом 37990 тыс. руб., что ниже уровня прошлого года на 3498 тыс. руб. Это связано с получением предприятием прочих расходов в сумме 3118 тыс. руб.

Это такие расходы, как уплаченные штрафы, пени, неустойки, аренда помещений, списанная невостребованная дебиторская задолженность и другие.

Прочих доходов, которые бы могли оказать положительное влияние на финансовый результат, предприятие в отчетном году не получало [2].

Таким образом, прибыль, полученная от продажи произведенной продукции, является собственным надежным источником развития предприятия. Основным резервом ее увеличения является сокращение затрат на производство. Особое внимание при этом должно быть уделено расходам, связанных с управлением предприятием, так как часто в структуре себестоимости они занимают наибольший удельный вес.

**Список литературы**

1. Ананская Е.А., Ульянова Ж.А., Базовкина Е.А. Факторы финансового благополучия: исследование прибыли и капитала предприятий Белгородской области // Современные проблемы АПК и их решение : Материалы VIII Национальной конференции. – Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 29–31.

2. Божченко Ж.А., Голованева Е.А., Божченко В.Ю. Доходность сельскохозяйственных организаций как основной элемент оценки эффективности деятельности. В сборнике: Устойчивое и инновационное развитие в цифровую эпоху. Материалы III Международной научно-практической конференции. 2021. – С. 275–282.

3. Вашев А.В., Демешева И.А. Показатели финансовых результатов организации // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы VII Международной студенческой научной конференции. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2025. – С. 37–38.

4. Решетняк Л.А., Груздова Л.Н. Повышение информативности бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций. Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 10 (57). – С. 962–968.

5. Решетняк Л.А., Гончаренко И.В. Основы финансовой стабильности и антикризисного управления хозяйствующих субъектов // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий : Материалы XX Международной научно-производственной конференции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2016. – С. 362–363.

УДК 339.13

# ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

**Шило Д.В., Медведева Л.Б.**
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень, Россия

Российская практика цифровизации и автоматизации процессов на предприятиях нацелена на решение ключевых задач, таких как повышение производительности труда, увеличение выхода продукции, снижение затрат, улучшение качественных характеристик выпускаемой предприятиями продукции.

Практика цифровизации была запущена в период 2017 года, базой которой является Стратегии развития информационного общества, которая была подписана Президентом РФ. Стратегия цифровизации содержит ключевые положения по описанию основных терминов, которые лежат в основе процесса цифровизации, описание основных этапов и решение основных задач, направленных на цифровизацию нашего общества, производственного сектора и сферы продвижения продукции [1, 2].

Ключевыми, сквозными технологиями, при этом являются искусственный интеллект, робототехника, большие данные, интернет вещей, облачные технологии, информационная безопасность и т.д. Все они направлены как на повышение производительности труда товаропроизводителей, так и на создание информационного пространства и вопросов цифровой безопасности, которые затрагивают как вопросы регистрации бизнеса, так и его функционирование [3].

Производители Тюменской области активно используют цифровые решения, направленные на повышение производительности труда, так использование решений искусственного интеллекта позволяет активно контролировать процессы бракованной продукции, не допустив ее до конечного потребителя. Использование роботизированных систем позволяет оптимизировать процесс сортировки продукции, так Агрофирма КРИММ, активно использует приобретенные роботизированные системы при сортировки овощной продукции. Тепличные комплексы используют совокупность цифровых решений, начиная от «Умной теплицы», это эффективное цифровое решение, направленное на регулирование процессов в тепличном комплексе [4, 5].

Уместно отметить, что Тюменская область входит в программу Умный город, реализация которой способствует минимизации преступности, аварийности и многих других направлений, которые демонстрируются в режиме реального времени. Поэтому можно отметить, что сегодня Тюменская область является флагманом передовых цифровых технологий, которые активно применяются в различных сферах жизнедеятельности.

Специалисты отмечают, что в Тюменской области активно развивается интеллектуальная транспортная система (ИТС). Для повышения производительности труда, в данном направлении ИТС используют для пропускной способности транспортной сети и безопасности участников дорожного движения. Гордостью

Тюменской области является ее высокий рейтинг, в данном направлении, так в 2025 году Тюменская область вошла в топ-5 национального рейтинга по выполнению показателей эффективности цифровизации, что доказывает активную позицию Тюменских производителей и административного аппарата в реализации цифровых решений [5].

Процессы автоматизации для многих предприятия Тюменской области – это уже реальная необходимость, которая также повысит производительность труда. Перестройка бизнес-процессов сегодня является необходимым условием для удержания своих клиентов, для повышения сервиса обслуживания и привлечения как реальных, так и потенциальных клиентов.

Таким образом, процессы цифровизации и автоматизации производственных процессов сегодня набирает обороты, производители достаточно активно используются цифровые сквозные технологии и цифровые продукты на Тюменских предприятиях, это тренд, направленный на повышение производительности труда, реализации инновационных решений, снижающих затратный механизм для товаропроизводителей.

**Список литературы**

1. Данильченко М.А. Компетентностный подход к развитию коммуникативных навыков экономистов // Агропродовольственная политика России. 2014. № 9 (33). – С. 70–72.

2. Ларионова Н.П., Медведева Л.Б. Государственная поддержка малых форм хозяйствования на основе бизнес – планирования. // Экономика и предпринимательство. 2022. № 5 (142). – С. 820–823.

3. Медведева Л.Б., Хоменко И.В. Использование цифровых решений в процессе продвижения продукции // Экономика и предпринимательство. 2023. № 4 (153). – С. 704–707.

4. Медведева Л.Б., Агапитова Л.Г., Гончаренко О.Н. Традиционные и и современные экспортные возможности аграрной сферы (на примере Тюменской области) // Аграрный вестник Урала. 2025. Т.25. № 2 (153). – С. 319–336.

5. Лопанская А.П., Демешева И.А. Формирование отчета о движении денежных средств и анализ денежных потоков. Материалы Международной студенческой научной конференции. Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. 2016. – С. 105.

6. Човган Н.И. Особенности инвестиционного обеспечения АПК России в современных условиях // Экономика и предпринимательство. 2018. № 10 (99). – С. 106–110.

УДК 331.109

# ТРУДОВЫЕ КОНФЛИКТЫ КАК ФАКТОР КАЧЕСТВА ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Щелкунов В.А., Белов А.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Значимым источником возникновения на сельскохозяйственном предприятии как трудовых конфликтов, выступает несовпадение взаимных экспектаций наемных работников и их работодателей. Работник ожидает получать определенный уровень вознаграждения за труд, уважительное к себе отношение, возможность карьерного и профессионального роста, гарантии определенного уровня безопасности и пр. Работодатель, в свою очередь, ожидает наличие у сотрудника определенного уровня профессиональной компетентности, мотивации к производительному труду, должную степень активности и инициативности, лояльности и т.д. Иными словами, стороны заключают своеобразную сделку, несоблюдение различных аспектов которой и может вызывать конфликты [1].

Конфликты на сельскохозяйственном предприятии могут быть обусловлены столкновение интересов не только между наемными работниками и работодателями, но и между различными группами и общностями самих работников. Это связано с тем, что на современных сельскохозяйственных предприятиях, являющихся сложными многоуровневыми и многокомпонентными, не только экономическими, но и социальными системами, персонал не является монолитной однородной массой [2]. Он сильно дифференцирован и стратифицирован в соответствии с гендерной принадлежностью, возрастом, уровнем образования и профессиональной принадлежностью, выполняемыми трудовыми функциями, объемом властных полномочий, уровнем ответственности, уровнем получаемых доходов, принадлежностью к тому или иному подразделению и т.д. и образует соответствующие группы, интересы которых могут не только не совпадать, но и приходить в противоречие друг с другом. Представители различных групп и категорий персонала осознают эти интересы и их несовпадение, а попытки реализовать эти интересы неизбежно порождают конфликты [3].

В целом, можно утверждать, что в современных условиях конфликты приобретают характер неотъемлемого компонента организационной среды сельскохозяйственных предприятий, оказывающих значимое воздействие, как на его функционирование, так и на качество трудовой жизни работников данных предприятий [4].

Действительно, как показали результаты проведенного опроса, трудовые конфликты на сельскохозяйственных предприятиях региона возникают с «завидной» периодичностью. Абсолютное большинство их сотрудников (68,6%) подтвердили то, что им приходилось сталкиваться с конфликтами в процессе своей трудовой деятельности на них. О том, что он никогда не сталкивался с конфликтами в процессе своей трудовой деятельности, заявил каждый пятый (21,2%)

работник.Вполне вероятно, что в данную группу попали те сотрудники, которые только недавно трудоустроились и просто не успели столкнуться с конфликтами.

Причем все эти конфликты оказывают на состояние качества трудовой жизни сотрудников сельскохозяйственных предприятий, как правило, негативное воздействие [5].

Так, оказываясь в ситуации конфликта, сотрудники сельскохозяйственных предприятий начинают испытывать чувство угнетенности и подавленности (об этом говорят 28,3% из них), раздражение и озлобление (такие чувства характерны для 18,2% опрошенных сотрудников предприятия). Каждый восьмой из опрошенных (13,3%) переживает обиду, а каждый одиннадцатый (9,1%) – находится в состоянии растерянности.

Изменить ситуацию и обеспечить, тем самым, позитивное влияние трудовых конфликтов на качество трудовой жизни сотрудников сельскохозяйственных предприятий позволит целенаправленное формирование у них конфликтологической компетентности [6].

Наличие сформированных конфликтологических компетенций у сотрудников предприятия позволит им выявить истинные причины трудовых конфликтов, оценить индивидуальные личностные особенности и эмоциональные состояния участников конфликтного взаимодействия, правильно выбрать стратегию конфликтного поведения в соответствии с целями, преследуемыми в конфликте.

**Список литературы**

1. Белов А.А. Теоретические и технологические основы диагностики организационных конфликтов : специальность 22.00.08 «Социология управления»: диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук / Белов Алексей Анатольевич. – Белгород, 1999. – 236 с.

2. Белов А.А. Состояние организационного конфликта // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее : Материалы XXIV Международной научно-производственной конференции. В 2 томах. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 59–60.

3. Белов А.А., Мильшин В.В. Ошибки распознавания организационных конфликтов // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований. 2015. № 21. – С. 115–121.

4. Добрунова А.И., Белов А.А. Стратегия улучшения качества жизни сельских жителей Белгородской области // Бюллетень научных работ Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина. 2008. № 15. – С. 199–204.

5. Белов А.А. Социальные конфликты как фактор качества жизни сельской молодежи // Культура: опыт, проблемы исследования и преподавания гуманитарных наук: Сборник научных трудов. – Белгород : Белгородский государственный институт искусств и культуры, 2011. – С. 153–157.

6. Белов А.А., Белова Е.В. Социальная коммуникация в конфликте (пути оптимизации) // Сборник научных работ преподавателей и аспирантов кафедры экономической теории и политологии. Том Выпуск 1. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2000. – С30–36.

УДК 331.108.47

# КАРЬЕРА КАК ФАКТОР КАЧЕСТВА ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Щелкунов В.А., Белов А.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

В настоящее время происходит значительная по своим масштабам трансформация как федерального, так и регионального рынка труда, сопровождающаяся ростом дефицита профессионально подготовленных высококвалифицированных сотрудников. Сталкиваясь с этим дефицитом, сельскохозяйственные предприятия вынуждены конкурировать, как друг с другом, так и с предприятиями других отраслей, за квалифицированные кадры [1]. Это связано с тем, что в современных экономических условиях персонал сельскохозяйственных предприятий превращается в наиболее значимый ресурс, позволяющий им успешно осуществлять свою деятельность в условиях динамично и, зачастую, непредсказуемо меняющейся рыночной среды, стабильно достигая поставленные стратегические производственные и финансовые цели [2].

Кроме того, происходит трансформация не только рынка труда, но и ценностно-мотивационной сферы сотрудников, детерминирующей особенности их трудового поведения. В системе жизненных ценностей персонала сельскохозяйственных предприятий успешная карьера занимает далеко не последнее место, ориентируя его на выбор тех мест трудоустройства, где с наибольшей вероятностью может быть реализованы их карьерные устремления, где созданы условия для высокой профессиональной мобильности, раскрытия профессионального и личностного потенциала сотрудников [3]. Данное обстоятельство позволяет признать карьеру одним из значимых факторов качества трудовой жизни сотрудников современных сельскохозяйственных предприятий [4].

Однако влияние данного фактора на состояние качества трудовой жизни сотрудников сельскохозяйственных предприятий региона далеко не всегда оказывается позитивным [5].

Как выяснилось в ходе проведенного исследования, сотрудники сельскохозяйственных предприятий преимущественно положительно оценивают то, как складывается их карьера. Причем каждый шестой из них (15,8%) признает её полностью успешной, а ещё 40,5% работников предприятия оценили свою карьеру на нем как в большей степени успешную, нежели неуспешную. Негативную оценку тому, как складывается их карьера на предприятии, суммарно дали около трети (31,5%) его опрошенных сотрудников, из которых 8,9% признали её однозначно неуспешной.

Вероятной причиной этого является то факт, что довольно значительная часть (30,3%) участников исследования попросту не видит те карьерные возможности, которые имеются на их предприятии и, соответственно, не способна воспользоваться ими в полной мере.

В этой связи, сотрудникам сельскохозяйственных предприятий было предложено высказаться о том, что они понимают под карьерой.

Вполне ожидаемо персонал сельскохозяйственных предприятий связал карьеру с должностным повышением (88,4%), а также с сопутствующими ему ростом заработной платы (76,3%), повышением социального статуса (71,1%) и расширением доступа к власти (70,5%). Налицо ориентация опрошенных сотрудников на должностной, монетарный, статусный или властный тип карьеры, которые являются взаимосвязанными [6].

Однако, как показали результаты исследования, реализовать данные виды карьеры всем сотрудникам, заинтересованным в ней, на данный момент на предприятии не представляется возможным. В то же время потребность в развитии карьеры для сотрудников предприятия является значимой потребностью. Будучи не способными удовлетворить данную потребность, они испытывают разочарование своей карьерой и имеющимися карьерными возможностями, что существенно снижает уровень качества их трудовой жизни.

**Список литературы**

1. Белов А.А. Совершенствование кадрового обеспечения АПК Белгородской области // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции. – Майский : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С156–157.

2. Менеджмент: Учебное пособие / А.А. Белов, В.Н. Лебедь, Д.Ю. Чугай, Е.В. Белова, А.В. Лебедь. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – 231 с.

3. Формирование современной системы мотивации персонала организации / М.Н. Шевченко, А.А. Белов, В.Н. Лебедь, Д.Ю. Чугай, Е.В. Белова. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 130 с.

4. Добрунова А.И., Белов А.А. Стратегия улучшения качества жизни сельских жителей Белгородской области // Бюллетень научных работ Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина. 2008. № 15. – С. 199–204.

5. Белов А.А., Белова Е.В. Содействие занятости Белгородской молодежи как фактор повышения качества ее жизни // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий: Материалы XX Международной научно-производственной конференции. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2016. – С. 162–163.

6. Белов А.А. Содействие занятости белгородской молодежи как фактор улучшения качества ее жизни // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: Материалы XII Международной научно-производственной конференции. – Белгород : Белгородская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – С. 366.

УДК 657.47:633.854.78

# К АНАЛИЗУ СЕБЕСТОИМОСТИ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

**Щелкунов В.А.**
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, п. Майский, Россия

Конкурентоспособность сельскохозяйственных товаропроизводителей, возделывающих масличные культуры, всё больше зависит от возможности и способности осваивать и внедрять в производство инновации, с их помощью совершенствовать производство и максимизировать прибыль. Инновационное обновление и выход с конкурентоспособной продукцией на отечественные и международные продовольственные рынки определяют перспективы развития отечественных производителей маслосемян [3].

Важнейшее место в производственном процессе растениеводства занимает подсолнечник. Семена подсолнечника являются высокорентабельными и выгодными в экономическом плане. Но затраты всегда высоки. Поэтому учет затрат и анализ себестоимости семян подсолнечника имеют немаловажное значение [1].

Подсолнечник является наиболее высокой и сравнительно устойчивой в коммерческом отношении культурой на предприятиях АПК Белгородской области. В АО «Краснояружская зерновая компания» в структуре товарной продукции подсолнечник занимает достаточно высокий удельный вес.

АО «Краснояружская зерновая компания» для осуществления своей деятельности в полном объеме обеспечено производственными ресурсами. Среднегодовая стоимость основных средств в отчетном году составляла 7256106 тыс. руб. Среднегодовая численность работников – 1210 человек.

На предприятии стоимость валовой продукции в 2024 году составила более 3 млрд руб., что превышает аналогичный показатель 2022 года на 254 млн руб. Размер денежной выручки тоже значительно увеличился. Это связано с ежегодным ростом цен на сельскохозяйственную продукцию и увеличением объемов произведенной и проданной продукции.

Прибыль от продаж в АО «Краснояружская зерновая компания» в отчетном году увеличилась и составила 2294800 тыс. руб. Сумма чистой прибыли в отчетном году составила 2207270 тыс. руб. Однако, ввиду роста затрат по сравнению с 2022 годом, уровень рентабельности деятельности предприятия снизился на 8,91%.

Валовой сбор семян подсолнечника в АО «Краснояружская зерновая компания» в 2024 году составил 223651 ц, что на 73263 ц меньше уровня 2022 года. Это обусловлено сокращением площади посева и снижением урожайности семян подсолнечника [4]. Соответственно и объем реализации в отчетном году сократился. Наряду с этим снизилась цена реализации единицы продукции. Отсюда и выручка от продажи стала ниже на 101656 тыс. руб. При этом уровень товарности в отчетном году составил 35,6%. Производственная себестоимость 1 ц семян подсолнечника в 2024 году возросла на 878 рублей по сравнению с 2022 годом и составила 1612 руб. Полная себестоимость 1 ц увеличилась на 96,77 руб., и

составила 1613 руб. Размер прибыли в отчетном году на единицу продукции составлял 1250 руб., что ниже данных 2022 года почти на 998 руб. В 2022 и 2023 гг. что прослеживался достаточно высокий уровень рентабельности производства семян подсолнечника. Однако, к 2024 году его размер снизился и составил 119%.

Факторный анализ себестоимости подсолнечника показал, что в 2022 году фактическая себестоимость семян подсолнечника была выше плановой на 34,9 руб. Это обусловлено ростом затрат на 1 га посева.

В 2023 году себестоимость семян подсолнечника увеличилась в сравнении с планом на 440,30 руб. Это произошло за счет увеличения затрат на 1 га посева и за счет снижения урожайности.

В 2024 году фактическая себестоимость 1 ц семян подсолнечника составила 1612,45 руб., что выше уровня плана на 612,45 руб. К этому привело снижение урожайности и рост затрат на 1 га посева. Так, за счет роста затрат, себестоимость 1 ц подсолнечника увеличилась на 318,74 руб., а за счет снижения урожайности себестоимость увеличилась почти на 294 руб.

Следует отметить, что главным фактором достижения конкурентоспособности растениеводческой продукции, в том числе маслосемян, остается интенсификация производства [2]. Как мы видим, на практике это сопровождается ростом затрат на 1 га, а результат воздействия факторов интенсификации – рост урожайности масличных культур. Мы согласны с мнением ряда авторов о том, что это обстоятельство будет способствовать достижению стратегических целей управления развитием производства масличных культур: увеличению валовых сборов, повышению рентабельности производства, сохранению плодородия почв.

**Список литературы**

1. Демешева И.А., Тетюркина Е.В. Организация экономического анализа в условиях антикризисного управления предприятием // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 9-6 (56). – С. 28–30.

2. Колесников А.В., Тетюркина Е.В., Романенко Р.Г., Федюшин Д.Ю. Экономический эффект от масштаба производства и специализации в зерновом подкомплексе в современных условиях / Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2019. № 3 (48). – С. 80–91.

3. Тетюркина Е.В., Демешева И.А. Финансовая устойчивость аграрных предприятий: показатели и методика определения // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 10 (57). – С. 987–990.

4. Черных А.И., Тетюркина Е.В. Роль экономического анализа в управлении предприятием // В книге: Вызовы и инновационные решения в аграрной науке. Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции. 2023. – С. 257–258.

УДК 336.74

# ЯЗЫК ДЕНЕГ: ЧТО КУПЮРЫ И МОНЕТЫ ГОВОРЯТ ОБ ЭКОНОМИКЕ И ЦЕННОСТЯХ СТРАНЫ

**Щепелина А.А., Данильченко М.А.**
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень, Россия

На современном этапе деньги давно перестали быть просто универсальным эквивалентом стоимости. В своей фиатной (символической) ипостаси они представляют собой сложный семиотический код. Как справедливо отмечает С.К. Фетисов, денежные системы в своем развитии прошли путь от «естественного знака» (когда ценность денег определялась стоимостью металла) до «знака-символа», который кодирует товарные отношения, будучи оторванным от реальной товарной массы. Сегодня банкнота или монета – это не только платежный инструмент, но и нарратив, который государство рассказывает о себе своим гражданам и миру. Изучение этого «языка» позволяет увидеть неразрывную связь между экономикой, политикой и культурой, а именно [1, 2, 4]:

1. Семиотическая эволюция: от металла к символу.

Исторически «язык» денег формировался под влиянием двух факторов: практика и доверия. В металлической теории денег, господствовавшей при меркантилизме, ценность купюры или монеты была прямым отражением стоимости материала (золота, серебра, меди). Это был период, когда деньги говорили на языке своей субстанции.

2. Материальный язык: технологии как послание.

Материал, из которого сделаны деньги, – это первое, что они «говорят» об экономике. Выбор в пользу того или иного носителя сигнализирует об уровне технологического развития и приоритетах государства.

Драгоценные металлы, сталь: Отказ от золота в обороте в пользу медно-никелевых и стальных сплавов (как в современной России) сигнализирует о десакрализации денег и их превращении в чистый инструмент учета [3].

3. Визуальный код: репрезентация власти и ценностей.

Изображения на денежных знаках – это наиболее очевидный «текст», который декодируется населением ежедневно. Банкноты служат инструментами пропаганды, образования и унификации нации:

Конструирование идентичности.

Деньги являются «визитной карточкой» страны. Как отмечается в описании книги «Деньги мира», каждая банкнота «отражает историю развития своей страны, основные события в жизни государства, представляет исторических деятелей... указывает на главные культурные достижения». Выбор персоналий (ученые, писатели, политики) или архитектурных объектов формирует пантеон национальных героев и символов.

4. Экономическая история в миниатюре.

Деньги – это сжатый конспект экономической истории. Резкие изменения в дизайне, номинале или материале всегда сигнализируют о кризисах или реформах:

- Инфляция и деноминация: в периоды гиперинфляции деньги «кричат» о бедствии. Появление огромного количества нулей на купюрах или, наоборот, их исчезновение в ходе реформ – это визуальная фиксация экономической катастрофы или стабилизации.
- Символы независимости: Как показано на примере выставки в Торжке, право города чеканить свою монету («деньга новоторжская») было символом его экономической и политической субъектности. Сегодня наличие национальной валюты остается главным символом суверенитета государства [5].

Таким образом, язык денег представляет собой сложную знаковую систему, находящуюся на перекрестке экономики, политики и культуры. Изучая, из чего сделаны деньги, что на них изображено и как эти изображения меняются с течением времени, мы можем составить объемный портрет общества. В эпоху цифровизации и роста популярности криптовалют, вопрос о «языке денег» приобретает новое измерение: сможет ли виртуальная валюта, лишенная материального носителя и государственного суверенитета, создать свой собственный убедительный визуальный и ценностный код, или же она навсегда останется лишь голой математической абстракцией, лишенной культурной плоти.

**Список литературы**

1. Гладков А.В., Ляпин И.Л., Данильченко М.А., Абрамов О.Н. Проведение опроса с использованием электронных образовательных ресурсов. Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2022. № 3 (61). – С. 105–108.

2. Данильченко М.А. Компетентностный подход к развитию коммуникативных навыков экономистов // Агропродовольственная политика России. 2014. № 9 (33). – С. 70–72.

3. Данильченко М.А., Гладкова М.Н. Военные конфликты – экономические выгоды: теоретический аспект. В сборнике: Водные ресурсы - основа глобальных и региональных проектов обустройства России, Сибири и Арктики в XXI веке. Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием: сборник статей. В 2-х томах. – Тюмень, 2022. – С. 180–184.

4. Лопанская А.П., Демешева И.А. Формирование отчета о движении денежных средств и анализ денежных потоков. Материалы Международной студенческой научной конференции. Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. 2016. – С. 105.

5. Медведева Л.Б., Хоменко И.В. Использование цифровых решений в процессе продвижения продукции // Экономика и предпринимательство. 2023. №4 (153). – С. 704–707.

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

***Алексеева В.В., Клесов Д.Н.***
ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ……3
***Алёхин М.А., Клёсов Д.Н.***
МИКРОСЕРВИСНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ IOT-УСТРОЙСТВАМИ В УМНОМ ДОМЕ……..5
***Астапова А.Ю., Воробьева В.Л.***
ОПЕРАТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ ПРОДУКТИВНОСТИ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ОСНОВЕ БЕСПЛАТНЫХ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ……7
***Астапова А.Ю., Бородин И.В.***
ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИКА ПОЛИВА ДЛЯ ЭКОНОМИИ ВОДЫ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ…….9
***Астапова А.Ю., Азаренко Е.В.***
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ……..11
***Асыка А.В., Бережная И.Ш., Мартынов Е.А.***
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АПК: РОЛЬ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОПТИМИЗАЦИИ ГОСУПРАВЛЕНИЯ……..13
***Баулин А.С., Клёсов Д.Н.***
АДАПТИВНАЯ ВЕБ-СИСТЕМА АНАЛИЗА МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ УХОДА ЗА КОМНАТНЫМИ РАСТЕНИЯМИ……...15
***Белова Ю.А., Зыкина Е.А.***
ЖИРАФЫ СКВОЗЬ ВЕКА: НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ЭВОЛЮЦИОННОГО ПУТИ……17
***Будченко И.Е., Клёсов Д.Н.***
МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПОЧВЕННЫМ ПЛОДОРОДИЕМ…….20
***Вайгачев Н.В., Клёсов Д.Н.***
МАСШТАБИРУЕМАЯ КОММУНИКАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ С УПРАВЛЯЕМОЙ МАРШРУТИЗАЦИЕЙ СООБЩЕНИЙ…….22
***Вендин А.С.***
ВИДЫ АРХИТЕКТУР СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ MICROGRID……24
***Герасимов Я.В.***
МЕТОД ВЕРИФИКАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ДОИЛЬНЫМИ УСТАНОВКАМИ……26
***Головин И.И., Миронов А.Л.***
АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ АДАПТАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ К ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ УСЛОВИЯМ РАБОТЫ……28
***Грек В.С., Скляренко И.А.***
РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АПК……...30
***Грек В.С.***
ФИШИНГ ЧЕРЕЗ QR-КОДЫ (QUISHING): НОВАЯ УГРОЗА ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ…….31
***Григорьев Н.А., Клёсов Д.Н.***
УНИВЕРСАЛЬНАЯ IOT-ПЛАТФОРМА УПРАВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЁННЫМИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ……33
***Григорьева В.Д., Голованова Е.В.***
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНТЕРФЕЙСОВ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОРГОВЫХ СИСТЕМ……...35
***Гудков Д.А., Скляренко И.А.***
КООРДИНАТЫ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКЦИЙ……...37
***Давитян Л.М., Польщиков К.А.***
ВИБРАЦИИ И ШУМ ДРОНОВ КАК ФАКТОР ОБЩЕСТВЕННОГО ПРИНЯТИЯ БЕСПИЛОТНЫХ СЕРВИСОВ……..39

***Диль М.А.***
ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ДАТАСЕТА ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ……..41
***Домарев А.В., Мироненко А.В.***
ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ УЧЕТА ПОГОЛОВЬЯ СКОТА В АПК……...43
***Дрижирук К.С., Зорин Е.А., Скрипина И.И.***
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ……...45
***Дрижирук К.С., Воробьёва В.Л.***
РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ПРОДАЖ ПЧЕЛОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ…….47
***Дрижирук К.С., Скрипина И.И.***
СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ТЕПЛИЦЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ОСВЕЩЕНИЯ И ПОЛИВА……...49
***Дрижирук К.С., Зорин Е.А., Воробьёва В.Л.***
МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ НА ОСНОВЕ ЭКО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ……..51
***Дрижирук К.С., Скляренко И.А.***
РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАДОЕВ МОЛОКА НА ОСНОВЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ……53
***Дюльдин И.А., Клёсов Д.Н.***
ВЕБ-СИСТЕМА ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ С АДАПТИВНОЙ КОРПОРАТИВНОЙ ГЕЙМИФИКАЦИЕЙ……..55
***Емельянова О.С., Мироненко А.В.***
ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ……..57
***Ермоленко М.В., Голованова Е.В.***
ПРИНЦИПЫ МАТЕМАТИКИ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ……...58
***Есенбай А.А.***
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ NEUROEDUCATION ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ……...59
***Зорин Е.А., Чехунов О.А.***
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ НАВИГАЦИИ ДЛЯ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ….....61
***Ичетовкина А.Ю.***
УГРОЗА СЕТЕВЫМ РЕСУРСАМ: ИНЪЕКЦИОННЫЕ АТАКИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ……...63
***Калагов М.В., Клёсов Д.Н.***
ИНТЕРАКТИВНАЯ СИСТЕМА ОНЛАЙН-ОПРОСОВ С РАСШИРЕННОЙ АНАЛИТИКОЙ ДАННЫХ……65
***Карагодина В.Р., Голованова Е.В.***
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЛЯЦИОННЫХ И НЕРЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ……..67
***Кафенжиу Д.В., Клёсов Д.Н.***
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СДЕРЖИВАЮЩИЙ ФАКТОР ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ КОРРУПЦИИ……69
***Кашкина Е.С., Мироненко А.В.***
ПРИМЕНЕНИЕ СЛУЖБЫ ДОСТАВКИ……..71
***Кашуба М.А., Голованова Е.В.***
ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ В РЕШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ……....72
***Козюрин Д.Ю.***
МАРКЕТПЛЕЙСЫ ДЛЯ ПРОДАЖ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ……..74
***Константинов А.А., Клёсов Д.Н.***
ИНТЕГРИРОВАННАЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМА КООРДИНАЦИИ СТУДЕНЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ……76
***Кордова Нуньес Хуан Давид***
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ……..78
***Кравченко Д.С., Голованова Е.В.***
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ……...80

***Кузнецова В.А.***
ВЛИЯНИЕ СЛАБЫХ И СИЛЬНЫХ ДОЗ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
НА КРОВЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ (БЕЛЫХ КРЫС)……...82
***Кулигина Е.В., Воробьева В.Л.***
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ГЕНЕРАТОРОВ
НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЕ……84
***Логинов А.М., Клёсов Д.Н.***
НЕЙРОСЕТЕВАЯ СИСТЕМА СЕГМЕНТАЦИИ И ТЕМАТИЧЕСКОЙ
КЛАССИФИКАЦИИ ПОДКАСТОВ……86
***Лысенко А.***
КАК ИЛЛЮЗИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕЙРОСЕТЕЙ СКРЫВАЕТ РЕАЛЬНЫЕ УБЫТКИ БИЗНЕСА…88
***Малыгин Т.А., Клёсов Д.Н.***
АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ……90
***Мигель Д.Г., Клёсов Д.Н.***
МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА
ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫХ УСТРОЙСТВ……...92
***Назина С.Л., Чеботарев В.А.***
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ
АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОЦЕНИВАНИЯ И МОНИТОРИНГА ПОЧВ……..94
***Николаев М.Д., Клёсов Д.Н.***
АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ
РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫБОРУ ОДЕЖДЫ……..96
***Новиков И.А.***
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО
ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ УЧАЩИХСЯ……98
***Павличенко А.И., Клёсов Д.Н.***
ГИБРИДНЫЕ КВАНТОВО-КЛАССИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ
БИОГАЗОВОЙ ФЕРМЕНТАЦИИ……..100
***Павлов В.Н., Ломазов В.А.***
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНАЛИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
АВТОНОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ……102
***Переславцев Н.Е., Воробьёва В.Л.***
UBUNTU: ИДЕАЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ……104
***Переславцев Н.Е., Воробьёва В.Л.***
ЭВОЛЮЦИЯ РАЗРАБОТКИ: КАК DEVOPS МЕНЯЕТ ПОДХОД
К СОЗДАНИЮ IT-ПРОДУКТОВ……106
***Переславцев Н.Е., Ломазов В.А.***
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИБЛИОТЕК PYTHON ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ
ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ……..108
***Переславцев Н.Е., Скляренко И.А.***
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТЕРЬ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА
МОНТЕ-КАРЛО В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ……...110
***Подойницын В.А.***
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ……112
***Русанов А.Е., Миронов А.Л.***
НОВЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВИДИМОСТИ САЙТА……..114
***Рябушенко А.А.***
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ФЕРМЕРСКОЙ ПРОДУКЦИИ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АПК……116
***Самойлов И.А., Самойлов А.А.***
ТРЕНИРУЙСЯ САМ……118
***Самойлов И.А., Самойлов А.А.***
НЮАНСЫ ДЕТСКОГО БАСКЕТБОЛА……120

***Сапрыкин В.А., Миронов А.Л.***
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СОИ ВО ВЛАГЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДАННЫХ IoT-МОНИТОРИНГА……122
***Сафиуллин Т.И., Клёсов Д.Н.***
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АНАЛИТИКИ В ОФЛАЙН-РИТЕЙЛЕ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ……...124
***Семушкин В.А., Голованова Е.В.***
МОДАЛЬНАЯ ЛОГИКА В МОДЕЛИРОВАНИИ…….126
***Скрипниченко М.С.***
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ПОЛЕЙ И УРОЖАЙНОСТИ ДЛЯ НЕБОЛЬШОГО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯ……128
***Таранин Д.М.***
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ……...130
***Ткаченко Р.В., Мироненко А.В.***
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЯ……132
***Токарев А.Д., Клёсов Д.Н.***
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ УВЕДОМЛЕНИЙ О МЕДИАКОНТЕНТЕ…….134
***Токарева А.Е., Клёсов Д.Н.***
АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ МУЛЬТИПРОТОКОЛЬНЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ……...136
***Федорова О.С.***
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ АГРАРНОГО ВУЗА…..138
***Хемраев Д.***
ГИБРИДНАЯ АРХИТЕКТУРА ИНТЕГРАЦИИ RAG И MCP ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В IT-ХОСТИНГЕ……140
***Чукарина К.С., Сазыкина М.А.***
ГЕНОТОКСИЧНОСТЬ И ПРООКСИДАНТНЫЕ ЭФФЕКТЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ…..142
***Шатило Д.С.***
КОМПЛЕКСНОЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ DDOS-АТАКАМ……..144
***Руснак И.Р.***
УДАЛЕННЫЕ СЕТЕВЫЕ АТАКИ КАК УГРОЗА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ И ЗАЩИТА ОТ НИХ……146

## ЭКОНОМИКА И УЧЁТ

***Акупиян О.С., Кутепов А.А., Кондратов М.А.***
ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……...148
***Агафонов А.А., Базовкина Е.А.***
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ……...150
***Адамов В.А.***
РОЛЬ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА……152
***Амелин С.В.***
АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНЕУСТРОЙСТВА НАСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……154
***Афанасьев Н.О., Данильченко М.А.***
ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ……156
***Бабаев М.В.***
УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ КАК ИНСТРУМЕНТ УКРЕПЛЕНИЯ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ……...158
***Бабынина Е.Н., Решетняк Л.А.***
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ПРОДАЖ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА……...160

***Бобрикова Д.В., Демешева И.А.***
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ
В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ……...……..162
***Бочарникова В.Н., Гусев Д.М.***
ОСОБЕННОСТИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕРОВ В ОТДАЛЕННЫХ МЕСТНОСТЯХ……...164
***Бочарникова В.Н., Китаёв Ю.А.***
МАЛЫЕ ФОРМЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В СВЕТЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ПОДДЕРЖКИ АГРОБИЗНЕСА……..166
***Бреславец А.П., Демешев А.В.***
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ
С УЧЁТОМ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ ЦФО……168
***Бубякина Д.А., Ананская Е.А.***
ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СВЕКЛОВОДСТВА
НА ОСНОВЕ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА……..……170
***Вахбиева Э.Ш., Гусев Д.М.***
УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ……...172
***Вахбиева Э.Ш., Акупиян О.С.***
СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА
АПК БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……174
***Величко Ю.Е., Черных А.И.***
ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА
СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА……176
***Вернигора Е.Р., Печерская О.А.***
АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИЗИНГОВЫХ МЕХАНИЗМОВ
ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ……..178
***Гафури Т., Нестеров Ю.Г.***
ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СПРАВЕДЛИВОСТИ И ПРОЗРАЧНОСТИ
РЕШЕНИЙ НА ТРУДОВУЮ МОТИВАЦИЮ……..180
***Гафури Т., Кравченко Д.П.***
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ВЫРАЩИВАНИЯ ШАМПИНЬОНОВ
НА БАЗЕ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА ООО «РАЗУМЕНСКОЕ»
БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА…….....182
***Горячко Д.Ю., Логвинович Н.А.***
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЁТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ……184
***Гусев Д.М., Бочарникова В.Н.***
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОСНОВА
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА……186
***Дацюк К.И., Нестеров Ю.Г.***
ОЦЕНКА РИСКОВ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ
И СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРОФЕССИЙ……..188
***Гафури Т., Нестеров Ю.Г.***
РОЛЬ HR-БРЕНДИНГА И РЕПУТАЦИИ КОМПАНИИ ВО ВНУТРЕННЕЙ МОТИВАЦИИ……190
***Дацюк К.И., Черных А.И.***
АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ КРС НА ВЫРАЩИВАНИИ И ОТКОРМЕ……192
***Демешев А.В., Демешева И.А.***
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ……194
***Демешев А.В., Бреславец А.П.***
СПЕЦИФИКА БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ В МАЛЫХ ФОРМАХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ……...196
***Доронина Н.Н., Юдинцева Л.А.***
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ АУДИТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ……...198
***Евдошенко Д.А.***
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ
НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……...200
***Елец К.С.***
ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО……...202

***Епифанцев Н.П.***
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……..204
***Зарудний О.С.***
ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ……..206
***Зиновенко Л.В., Юдинцева Л.А.***
ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ АУДИТЕ РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА……...208
***Иваненко М.Ю.***
АКСЕЛЕРАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА……...210
***Иванова А.М., Бреславец А.П.***
БИЗНЕС-ПЛАН ДИВЕРСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЦЧР……..212
***Иванова А.М., Бреславец А.П.***
БИЗНЕС-ПЛАН КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИВЛЕЧЕНИЯ КРЕДИТНЫХ РЕСУРСОВ В АПК…….214
***Киасова Т.А., Кравченко Д.П.***
ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ ООО «МЯСОКОМБИНАТ «БЕССОНОВСКИЙ» БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА)…….....216
***Кистанова С.А., Мартынушкин А.Б.***
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АПК…….218
***Колоскова Ю.В.***
ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ КАК ЭЛЕМЕНТ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ИСКАЖЕНИЯ ОТЧЕТНОСТИ ПРИ СПИСАНИИ БЕЗНАДЕЖНОЙ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ЗА СЧЕТ ОЦЕНОЧНЫХ РЕЗЕРВОВ…….220
***Колпакова А.А., Ананская Е.А.***
РИСК-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К УЧЕТУ РАСЧЕТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ И АНАЛИЗУ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ……...222
***Кондратов М.А., Базовкина Е.А.***
ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ РАСЧЕТОВ С ДЕБИТОРАМИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ В РЫНОЧНОЙ СРЕДЕ……...224
***Костяева Я.Е.***
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА……...226
***Кротова О.А., Юдинцева Л.А.***
АУДИТ ПОДОТЧЕТНЫХ СУММ: ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ…….228
***Кутепов А.А., Кондратов М.А.***
ОСНОВНЫЕ ВЕКТОРЫ И ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……...230
***Кыпчик М.С., Медведева Л.Б.***
РЕГУЛИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В УСЛОВИЯХ СВО.....232
***Логунова А.М.***
ТУРИЗМ КАК ЭЛЕМЕНТ СТАБИЛЬНОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛИТЕТА…….234
***Мартынушкин А.Б., Кистанова С.А.***
ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ……..236
***Мартынушкин А.Б., Кистанова С.А.***
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА……..238
***Масалытина Д.А.***
ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА КАК УСЛОВИЕ ВЫЖИВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК…….240
***Маслова А.Р., Базовкина Е.А.***
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАПИТАЛА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ……...242

***Мирошниченко К.А.***
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА……244
***Морочо Сукужанай Кевин Матео***
К ВОПРОСУ АНАЛИЗА ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ……..246
***Мухамадеева А.Р.***
ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В АПК……248
***Мухамадеева А.Р.***
МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО АГРОБИЗНЕСА В РОССИИ…….250
***Наплеков А.А., Ульянова Ж.А.***
ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ОПЛАТЫ ТРУДА
И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МОТИВАЦИЮ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА……...252
***Нестеров Ю.Г., Дацюк К.И.***
РОЛЬ КОЛЛЕКТИВНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ В РАЗВИТИИ
МАЛОГО БИЗНЕСА И СТАРТАПОВ……254
***Нестеров Ю.Г., Демешева И.А.***
ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ФИНАНСОВЫХ
РЕЗУЛЬТАТАХ ОРГАНИЗАЦИИ……..256
***Никулина Д.А., Ульянова Ж.А.***
НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ КАК ФАКТОР
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ
МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА……258
***Овчинников С.В., Решетняк Л.А.***
К ВОПРОСУ НЕОБХОДИМОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА……260
***Орленко Е.О., Котельников А.С.***
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……262
***Переверзева С.В., Демешева И.А.***
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА
В РОССИЙСКО-КИТАЙСКОМ АГРОПРОМЫШЛЕННОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ……264
***Платонов Я.В.***
ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ТРУДА
В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ……266
***Подковыров Н.А., Медведева Л.Б.***
ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ВОПРОСАХ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ……..268
***Полухин В.А., Наседкина Т.И.***
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ИМУЩЕСТВА В АПК…….270
***Радченко Е.А.***
СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В КРЕСТЬЯНСКИХ
(ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВАХ……...272
***Решетова А.С., Юдинцева Л.А.***
КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ АУДИТА РАСЧЕТОВ С ЗАКАЗЧИКАМИ……..274
***Ромайкина А.В., Кравченко Д.П.***
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СКОТОВОДСТВА В ООО «НИВА»
ПРОХОРОВСКОГО РАЙОНА……276
***Романчина В.С.***
РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА КФХ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ……278
***Рублевская Е.П.***
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
(НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ)….....280
***Рыжков Е.Р.***
РОЛЬ КОНКУРЕНЦИИ В РАЗВИТИИ МОЛОЧНО-ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА……282

***Секиркин Е.В., Олейник К.Д.***
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО
И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В АПК БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……284
***Скворцова Е.А., Базовкина Е.А.***
ФИНАНСОВЫЙ ЦИКЛ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА
ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ: РИСКИ И РЕШЕНИЯ…….286
***Сляднева Т.Н., Ананская Е.А.***
ТРАНСФОРМАЦИЯ УЧЕТА РАСЧЕТОВ ПО ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ИЗМЕНЕНИЙ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА……..288
***Соболева Ю.И.***
К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ РЫНКА СОЕВОДСТВА
И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ АГРОБИЗНЕСА……..290
***Сопин Д.В., Бреславец А.П.***
РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ «УМНЫХ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ»
КАК ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА……...292
***Сорокина А.Г., Бреславец А.П.***
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ…294
***Сорокина А.Г., Базовкина Е.А.***
ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ ПРЕДПРИЯТИЯ: ФОРМИРОВАНИЕ,
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ……....296
***Сухарева Е.И., Руднева Н.И.***
ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА……298
***Талащенко К.А., Наседкина Т.И.***
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ……..300
***Толмачева В.В., Ананская Е.А.***
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ПРОДАЖ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ПРОДУКЦИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ…….302
***Третьякова А.В., Тетюркина Е.В.***
РОЛЬ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ……304
***Хованский Н.Н., Черных А.И.***
ФАКТОРЫ И РЕЗЕРВЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА……..306
***Царева О.В., Золотарёв С.Н.***
УПРАВЛЕНИЕ ПРИБЫЛЬЮ И ИЗДЕРЖКАМИ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ «ЗАТРАТЫ-ОБЪЕМ-ПРИБЫЛЬ»……308
***Царева О.В.***
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРИБЫЛИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ
ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА……...310
***Цегулев Е.И., Ульянова Ж.А.***
ПРИБЫЛЬ И СТРУКТУРА КАПИТАЛА В АПК: ПРОГНОЗНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ НА ОСНОВЕ
КОНСЕРВАТИВНОГО, УМЕРЕННОГО И АГРЕССИВНОГО СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ……312
***Черных А.И., Хованский Н.Н.***
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ……...314
***Чиебва Т.К.***
ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЫНКА ЗЕРНА
И ПРОДУКТОВ ЗЕРНОПЕРЕРАБОТКИ……...316
***Чувилкина Ю.С., Белов А.А.***
РОЛЬ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ
ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНА……317
***Шаблыко Д.Д.***
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ЗАБОЛОТСКИЙ»)……...319
***Шелестова А.А., Решетняк Л.А.***
ПРИБЫЛЬ КАК ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ:
ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ……..321
***Шило Д.В., Медведева Л.Б.***
ЦИФРОВИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ…….323

***Щелкунов В.А., Белов А.А.***
ТРУДОВЫЕ КОНФЛИКТЫ КАК ФАКТОР КАЧЕСТВА ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ…….325
***Щелкунов В.А., Белов А.А.***
КАРЬЕРА КАК ФАКТОР КАЧЕСТВА ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ…….327
***Щелкунов В.А.***
К АНАЛИЗУ СЕБЕСТОИМОСТИ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА……..329
***Щепелина А.А., Данильченко М.А.***
ЯЗЫК ДЕНЕГ: ЧТО КУПЮРЫ И МОНЕТЫ ГОВОРЯТ ОБ ЭКОНОМИКЕ И ЦЕННОСТЯХ СТРАНЫ……...331

**СОДЕРЖАНИЕ**…….....333

Работы публикуются в авторской редакции.
Редакционная коллегия не несёт ответственности
за достоверность публикуемой информации.

**Компьютерная вёрстка: Манохин А.А., Строева О.М.**

Подписано в печать _____ Уч.- изд. л. ___
Усл. печ. л. ____. Тираж ___ экз. Заказ №___
308503, Белгородская область, Белгородский район, пос. Майский
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ