

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОИНДУСТРИИ

---

УДК 338.432.15

## ВНЕДРЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Беляева Екатерина Александровна,  
Богомолова Ирина Петровна,  
Беляев Евгений Владимирович**

Воронежский государственный университет инженерных технологий,  
Воронеж, Россия  
E-mail: ekblv@mail.ru

**Аннотация.** В мировой экономике цифровизация является сегодня глобальной тенденцией. Современные методы ведения сельского хозяйства предполагают внедрение передовых информационных технологий (ИТ). Цель статьи – изучить некоторые аспекты повышения эффективности российского агробизнеса в условиях всеобщей автоматизации и цифровизации экономики. Авторами рассмотрены внутренние и внешние факторы, влияющие на развитие агропромышленного комплекса, дана оценка проблем отечественного агропромышленного комплекса в части автоматизации; уточнены методы исследования. Кроме того, в статье приведены примеры ИТ-проектов для организаций, занимающихся сельским хозяйством, что позволило выделить ключевые направления в решении задачи повышения эффективности развития АПК в современных условиях.

**Ключевые слова:** управленческий учет, агробизнес, организация, цифровая экономика, цифровизация, эффективность

## АДИСТЕШТИРИЛГЕН МААЛЫМАТТЫК СИСТЕМАЛАРДЫ КИРГИЗҮҮ БАШКАРУУЧУЛУК ЭСЕПТИ АВТОМАТТАШТЫРУУ ҮЧҮН АЙЫЛ ЧАРБАСЫНДА

**Беляева Екатерина Александровна,  
Богомолова Ирина Петровна,  
Беляев Евгений Владимирович**

Воронежский государственный университет инженерных технологий,  
Воронеж, Орусия  
E-mail: ekblv@mail.ru

**Аннотация.** Дүйнөлүк экономикада санариптештирүү бүгүнкү күндө глобалдык тенденция болуп саналат. Заманбап айыл чарба практикасы алдыңкы маалыматтык технологияларды (МТЧ) киргизүүнү камтыйт. Макаланын максаты-жалпы башкарма жана санариптештирүү экономика шарттарында орус агробизнес натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча айрым аспектилерин изилдөө. Авторлор агроөнөр жай комплексинин өнүктүрүүгө таасир этүүчү ички жана тышкы факторлорду карап чыгышты, ата-мекендик агроөнөр жай комплексинин автоматташтыруу жагындагы көйгөйлөрүнө баа беришти; изилдөө ыкмалары такталды. Мындан тышкары, макалада заманбап шарттарда агроөнөржай комплексин өнүктүрүүнүн натыйжалуулугун жогорулатуу маселесин чечүү үчүн негизги багыттарын аныктоого мүмкүндүк берген, айыл чарба менен алектенген уюмдар үчүн кошумча долбоорлордун мисалдары келтирилген.

**Негизги сөздөр:** башкаруучулук эсеп, агробизнес, уюштуруу, санариптик экономика, санариптештирүү, натыйжалуулук

## IMPLEMENTATION OF SPECIALIZED INFORMATION SYSTEMS FOR AUTOMATION OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN AGRICULTURE

**Belyaeva Ekaterina Alexandrovna,  
Bogomolova Irina Petrovna,  
Belyaev Evgeny Vladimirovich**

Voronezh State University of Engineering Technologies,  
Voronezh, Russia  
E-mail: ekblv@mail.ru

**Abstract.** Digitalization is a global trend in the global economy today. Modern agricultural methods involve the introduction of advanced information technologies (IT). The purpose of the article is to study some aspects of increasing the efficiency of Russian

agribusiness in the context of general automation and digitalization of the economy. The authors consider internal and external factors influencing the development of the agro-industrial complex, assess the problems of the domestic agro-industrial complex in terms of automation; research methods are clarified. In addition, the article provides examples of IT projects for organizations engaged in agriculture, which made it possible to identify key areas in solving the problem of increasing the efficiency of agro-industrial complex development in modern conditions.

**Keywords:** management accounting, agribusiness, organization, digital economy, digitalization, efficiency

### **Введение**

Уровень развития сельского хозяйства играет важную роль в экономике страны. В настоящее время и в России, и за рубежом все более активно обсуждаются опыт и возможности применения различных цифровых технологий в сельском хозяйстве, в первую очередь способствующих росту урожайности и высокому качеству продукции. В этой связи большой научный и практический интерес представляет выявление, анализ и оценка перспектив российского сельского хозяйства в глобальной экономике на основе применения специализированных информационных систем.

Успешная работа той или иной отрасли экономики, в том числе и сельского хозяйства, зависит от эффективности деятельности каждого предприятия, что, в свою очередь, зависит от эффективности функционирования систем управления. Методологическое и практическое решение этой проблемы обеспечит основу для изыскания наиболее целесообразных направлений рационализации управленческой деятельности.

Стратегия современного агробизнеса должна быть нацелена на создание эффективного агропромышленного производства, повышение конкурентоспособности хозяйствующих в этой сфере экономики субъектов посредством проведения их технической модернизации, внедрения энергосберегающих технологий производства сельскохозяйственной продукции, достижения конкурентных преимуществ по различным параметрам, в т.ч. прибыльности, продуманной стратегии производственно-экономического управления.

На сегодняшний день проблема реформирования, оптимизации управления и внедрения современных информационных систем в сельскохозяйственное производство стоит необычайно остро. Под воздействием современного механизма хозяйствования усложняются и изменяются такие функции, как планирование, оперативный контроль, управленческий учет, внедрение достижений научно-технического прогресса, материально-техническое снабжение и сбыт, подбор и расстановка кадров.

Только внедрение комплексной автоматизации управления и учета финансово-хозяйственной деятельности на сельскохозяйственном предприятии, в т.ч. с действующими на предприятии системами автоматизации управления бизнес-процессами, позволит оптимизировать режимы и технологии выполнения отдельных операций в соответствии с оптимальными технологическими требованиями выращивания сельскохозяйственных культур, и как следствие получить более качественную и экологически безопасную продукцию.

### **Материалы и методы**

В исследовании использовались формально-логический метод, диалектический метод познания экономических и социальных процессов, метод системного анализа, на основании которых были получены данные о состоянии и тенденциях развития агробизнеса РФ.

В настоящее время активно разрабатываются и внедряются программы проекты оптимизации производственных процессов и цифровизации агропромышленного комплекса, в т.ч. по автоматизации сбора и передача данных в информационные бухгалтерские системы с использованием специализированного оборудования. Рассмотрим данный процесс более подробно.

Для автоматизации процесса управленческого учета при уборочных работах зерновых и бобовых культур предполагается использования комплекса оборудования, такого как: системы глобального позиционирования, системы транспортной телематики, системы радиочастотной идентификации, системы автоматизации процессов взвешивания транспорта, систем информирования.

Процесс сбора данных при уборочных работах поэтапно представлен на рисунке.

В информационной системе формируется массив данных, в который записывается и агрегируется собранная информация в процессе уборочных работ [3].

Из информационной системы можно получить информацию о выращиваемой культуре на конкретной посевной площади, где комбайн производит уборочные работы. На комбайн, установлена система глобального позиционирования и радиочастотные антенны. После сбора урожая и наполнения бункера к комбайну подъезжает специальное автотранспортное средство с радиочастотной меткой и системой транспортной телематики.

После считывания метки антенной, из информационной системы можно получить данные о ТС и разрешении, что в данное ТС может быть выгружена продукция. Далее ТС направляется на автоматизированный весовой пункт, по пути отслеживая перемещение и длину пройденного пути.

На автоматизированной весовой установлены комплекс оборудования, который включает в себя: радиочастотные считыватели, камеры видео-фиксации и распознавания регистрационных номерных знаков ТС, светодиодное информационное табло, светофоры, шлагбаумы, весовой индикатор, весовую платформу и централизованная (автоматическая) система управления взвешиванием в автоматическом режиме без участия оператора.



На весовом пункте также распознается радиочастотная метка автотранспорта и получается разрешение на взвешивание. В массив данных информационной системы записываются данные о ТС, водителе, комбайне и комбайнере, собранном урожае, месте выбытия и назначения. Фиксируется вес и отбирается проба доставленной продукции для анализа качества продукции, после чего на информационном табло выводится информация для водителя, на какой склад должна быть выгружена продукция. После разгрузки автотранспорта повторно фиксируется вес на автоматизированной весовой, для получения чистого веса доставленной продукции [21].

Основным документом, фиксирующим движение зерна в системе, является документ «Взвешивание». Кроме информации по взвешенному грузу в документе при необходимости собирается информация с талонов комбайнеров при поталонной системе учета собранного зерна, позволяющая начислять заработную плату в зависимости от фактически обмолоченного зерна, анализировать поступление зерна в разрезе полей, в том числе и по качественным показателям.

Это необходимо для ввода в систему первичной информации, необходимой для формирования фактических технологических карт. Кроме того, массив собранных данных позволяет определить базы распределения затрат вспомогательного производства (машинно-тракторного и автопарка) при расчете фактической себестоимости сельскохозяйственной продукции. Важными функциями этой подсистемы является расчет сдельной заработной платы работников, выполняющих соответствующие работы, движения горюче-смазочных материалов как основных, так и вспомогательных, а для путевых листов сельскохозяйственной техники еще и движения таких материалов как семена, удобрения, средства защиты растений.

Путевой лист автотранспорта позволяет рассчитывать нормативный расход горюче-смазочных материалов, производить списание основных и вспомогательных горюче-смазочных материалов, осуществлять выдачу топлива со склада и передачу топлива от предыдущего водителя, а также формировать базу распределения счета 23.4 «Автомобильный транспорт». Кроме того, рассчитывается сдельная оплата труда персонала, а также зарегистрированное выполнение работ учитывается при формировании фактической технологической карты по центру затрат.

Путевой лист сельскохозяйственной техники позволяет рассчитывать нормативный расход основного топлива, учитывать фактический расход основных и вспомогательных горюче-смазочных материалов, осуществлять выдачу топлива со склада и передачу топлива от предыдущего механизатора, комбайнера. По результатам работы за месяц можно формировать базу распределения счета 23.3 «Машинно-тракторный парк». Кроме того, рассчитывается сдельная оплата труда персонала, а также зарегистрированное выполнение работ учитывается при формировании фактической технологической карты по центру затрат [1].

### Результаты исследования и дискуссия

Экономический эффект от внедрения средств автоматизации может быть лишь косвенным, так как внедренные средства автоматизации не являются прямым источником дохода, а являются либо вспомогательным средством организации получения прибыли, либо помогают минимизировать затраты.

Главный экономический эффект от внедрения средств автоматизации заключается в улучшении экономических и хозяйственных показателей работы предприятия, в первую очередь за счет повышения оперативности управления и снижения трудозатрат на реализацию процесса управления, т.е. сокращения расходов на управление.

Для большинства предприятий экономический эффект выступает в виде экономии трудовых и финансовых ресурсов, получаемой от:

- снижения трудоемкости расчетов;
- снижения трудозатрат на поиск и подготовку документов;
- экономии на расходных материалах;
- сокращения служащих предприятия.

Снижение же трудозатрат на предприятии возможно за счет автоматизации работы с документами, снижения затрат на поиск информации.

При использовании автоматизированных учетных технологий в агробизнесе можно прогнозировать рост производительности труда и урожайности, что в совокупности позволит повысить долю в экспорте и внутреннем потреблении при условии сохранения качества продукции, привлекательности отрасли для высококвалифицированных кадров, активизации инновационных процессов.

### **Выводы**

Интерес к проблематике внедрения IT-технологий в сельском хозяйстве и агропромышленном комплексе коррелирует с ростом коммерческих и производственных результатов, новыми возможностями, связанными с реализацией моделей ускоренного импортозамещения. Традиционные и новые технологии обеспечивают достижение высоких результатов, способствуют актуализации резервов повышения производительности труда и производства продукции и услуг.

Традиционные средства и методы ведения сельскохозяйственной деятельности – экономичные сельскохозяйственные машины; продуктивные сорта растений; эффективные удобрения; рационализация агротехнологических приемов – позволяют стабильно повышать результаты производства. Однако их потенциал уже практически исчерпан, поэтому в сельском хозяйстве последовательно растут темпы применения цифровых технологий и инноваций на основе программно-целевого подхода на уровне федеральных и региональных программ и разработок.

В сферу разработки программного обеспечения для сельскохозяйственного производства необходимо привлекать как отдельные предприятия, так и ведущих программистов, постановщиков задач в области информатизации, создавать цифровые лаборатории. Благодаря применению промышленных технологий при разработке систем цифровизации сельского хозяйства будет существенно повышено качество разработанных программных продуктов, создана индустрия их промышленного производства.

Использование цифровых технологий в агроиндустриальном комплексе дает возможность быстро ответить на изменение обстоятельств и принимать бизнес-решения в реальном времени, что приводит к оптимизации бизнес-процессов и минимизирует расходы.

Таким образом, эффект от цифровизации сельского хозяйства скажется на работе всех включенных в процесс структур и позитивно отразится не только в актуальном, но и в текущем горизонте и на уровне жизни населения, и на бюджетном потенциале региона, а также поможет в развитии внутри- и межрегиональных связей.

### **Использованная литература**

1. Богомолова И.П., Богомолов А.В., Белимова Е.А. Совершенствование управления ресурсным потенциалом хлебопекарных предприятий в условиях обеспечения продовольственной безопасности. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т инж. технол., 2017. 78 с.
2. Буклагин Д.С. Информационное обеспечение разработки справочников НДТ в АПК России // Технологии и технические средства механизации производства продукции растениеводства и животноводства. 2022. № 88. С. 5–19.
3. Иванов Е.А., Семенова Н.Н. Технологизация учетно-аналитических процессов в экономическом субъекте // Вестник Российского университета кооперации. 2021. № 2 (28). С. 29–33.
4. Мочалова Я.В., Клейтман Е.В., Землянская С.В. Организация агробизнеса в цифровой экономике: российский опыт // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Т. 11. № 9А. С. 23–33.
5. Инновационный управленческий инструментарий обеспечения прорывного характера развития экономики России в условиях импортозамещения / И.П. Богомолова, В.М. Баутин, О.Г. Стукало [и др.]. Воронеж: ВГУИТ, 2018. 208 с.