

**WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА ПОСТАВОК  
РЖИ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАКАЗА****Д. Л. Бобр***Учреждение образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель В. Н. Шибeko

*Рассмотрена концепция web-приложения для автоматизации процессов учета  
зерновых культур при исполнении государственных контрактов.***Ключевые слова:** автоматизация, учет зерна, государственный заказ.

Трансформация управленческих моделей в агропромышленном комплексе, продиктованная требованиями укрепления продовольственной безопасности, привела к смене парадигмы мониторинга стратегических запасов. Модель жесткой централизации данных заставляет повысить требования к цифровой инфраструктуре предприятий, обеспечивающих формирование государственного резерва. Особенно остро данная проблема стоит в сфере заготовки ржи, где специфика производственной логистики характеризуется высокой интенсивностью поставок в периоды уборочных кампаний и необходимостью оперативного контроля качественных характеристик зерна. Традиционные методы учета и универсальные корпоративные системы в данных условиях демонстрируют недостатки: избыточный функционал, сложность интерфейса для операторов «на местах» и высокую стоимость адаптации под специфические регламенты госзаказа. В связи с этим возникает научно-практическая необходимость в создании узкоспециализированной системы, оптимизированной под сквозной контроль жизненного цикла зерна [1].

Основой проектирования пользовательского взаимодействия в системе послужило функциональное моделирование, позволившее разграничить сценарии работы основных акторов. Сценарий работы сельхозпроизводителя (поставщика) выстроен с акцентом на прозрачность исполнения контрактных обязательств. Авторизованный пользователь в личном кабинете отслеживает график отгрузок, видит актуальный статус каждой отправленной машины и мгновенно получает результаты лабораторных анализов. Это позволяет поставщику оперативно контролировать выполнение квот госзаказа и взаимодействовать с модулем финансовых заявок на авансирование под будущие поставки.

Координация процессов на приемном пункте осуществляется оперативной группой, которая выступает центральной управляющей единицей. Через web-интерфейс осуществляется непрерывный мониторинг исполнения договоров, анализ загруженности элеваторных мощностей и ведение нормативно-справочной информации.

В свою очередь, работа весовщиков и лаборантов максимально оптимизирована для условий потоковой приемки. Весовщик фиксирует физическую массу транспорта, а лаборант вносит показатели влажности, сорности и классности. Система в автоматическом режиме осуществляет расчет зачетного веса ржи, учитывая отклонения от базисных кондиций ГОСТ. Данный подход исключает ошибки ручного счета и гарантирует, что в государственный фонд будет зачислено зерно надлежащего качества, а итоговый отчет автоматически поступит в базу данных для анализа руководством.

Для технической реализации описанных процессов была применена многослойная структура на базе принципов «Чистой архитектуры» [2]. Уровень бизнес-логики базируется на платформе *ASP.NET Core*, отвечая за алгоритмы проверки квот и валидацию данных. Использование архитектурного подхода *Clean Architecture* гарантирует независимость ядра системы от внешних фреймворков и баз данных, что повышает масштабируемость решения.

Хранение транзакционной информации организовано с использованием реляционной СУБД *Microsoft SQL Server*, обеспечивающей высокую целостность связей между сущностями [3]. Для обеспечения идентичности среды разработки и эксплуатации, а также упрощения процессов развертывания на удаленных объектах, все компоненты системы инкапсулированы в *Docker*-контейнеры [4]. Безопасность обмена данными между клиентом и сервером реализуется через защищенный программный интерфейс *REST API* с применением механизмов аутентификации на базе *JWT*-токенов.

В заключение следует отметить, что предложенный подход к автоматизации учета государственных поставок ржи демонстрирует высокую эффективность за счет отказа от монолитных платформ в пользу специализированной архитектуры. Это позволило минимизировать риски возникновения ошибок в отчетности, снизить нагрузку на персонал в пиковые периоды и обеспечить высокую прозрачность формирования государственного резерва, что способствует повышению точности анализа продовольственной безопасности страны.

#### Л и т е р а т у р а

1. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен. – М. : РИА, 2003. – 272 с.
2. Мартин, Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Р. Мартин. – СПб. : Питер, 2021. – 352 с.
3. Виейра, Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2012 / Р. Виейра. – М. : Вильямс, 2014. – 816 с.
4. Кейн, Ш. *Docker* на практике / Ш. Кейн, К. С. Райс. – СПб. : Питер, 2020. – 512 с.