

**Эргашев Бахтиёр Аблокулович**

Преподаватель,

Джизакский политехнический институт

Узбекистан, Джизакская область, г. Джизак

**ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОВ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ ПИЩЕВОЙ  
ПРОДУКЦИИ ОТ БУМАЖНЫХ ЖУРНАЛОВ К ЦИФРОВЫМ  
РЕЕСТРАМ**

**Аннотация:** В данной работе рассматривается эволюция методов прослеживаемости пищевой продукции от традиционных бумажных журналов к современным цифровым реестрам. Анализируется влияние внедрения цифровых решений на точность, оперативность и прозрачность учета на различных этапах производственно-логистической цепи. Особое внимание уделено проблемам бумажного документооборота и их влиянию на эффективность управления качеством продукции. Представлены ключевые аспекты перехода на цифровые технологии, включая подбор оборудования, обучение персонала и интеграцию с существующими информационными системами. В работе предоставляется методика внедрения цифровой системы прослеживаемости, результаты её практической реализации, а также сравнительный анализ показателей до и после цифровизации.

**Ключевые слова:** прослеживаемость, цифровизация, безопасность, продукция, маркировка, автоматизация, идентификация, технология

**Bakhtiyor Ablokulovich Ergashov**

Lecturer,

Jizzakh Polytechnic Institute

Jizzakh Region, Jizzakh, Uzbekistan

**EVOLUTION OF FOOD TRACEABILITY METHODS FROM PAPER  
LOGS TO DIGITAL REGISTERS**

**Abstract:** This paper examines the evolution of food traceability methods from traditional paper logs to modern digital registries. It analyzes the impact of digital

solutions on the accuracy, efficiency and transparency of accounting at various stages of the production and logistics chain. Particular attention is paid to the problems of paper document flow and their impact on the effectiveness of product quality management. Key aspects of the transition to digital technologies are presented, including equipment selection, personnel training and integration with existing information systems. The paper provides a methodology for implementing a digital traceability system, the results of its practical implementation, as well as a comparative analysis of indicators before and after digitalization.

**Keywords:** traceability, digitalization, safety, products, labeling, automation, identification, technology

**Введение:** Прослеживаемость пищевой продукции — ключевой элемент обеспечения её безопасности и качества. Она позволяет контролировать путь продукта от производителя до конечного потребителя, что особенно важно в условиях глобальных цепочек поставок и роста требований к пищевой безопасности. Исторически для этих целей использовались бумажные журналы, однако с развитием технологий и ростом объемов информации на смену им пришли цифровые реестры.

**Методика** внедрения системы цифровой прослеживаемости на предприятии пищевой промышленности. Методика начинается с анализа текущего состояния системы прослеживаемости на предприятии. Проводится аудит всех этапов движения продукции: от поступления сырья до отгрузки готовой продукции. Определяются точки контроля, где фиксируются данные, и выявляются слабые места, связанные с человеческим фактором, дублированием информации или отсутствием единого стандарта учета. На основе полученных данных разрабатывается архитектура цифровой системы с учетом специфики предприятия, объема производственной информации и требований нормативного регулирования. На следующем этапе осуществляется выбор программного обеспечения, способного интегрироваться с уже

существующими системами управления производством и логистикой. Устанавливаются сканеры, метки, QR-коды или RFID-метки в зависимости от формата производства. Проводится обучение персонала и поэтапный запуск системы на разных участках. Завершается методика настройкой системы аналитики, которая позволяет в режиме реального времени отслеживать продукцию, выявлять отклонения и формировать отчеты для контролирующих органов.

**В результате** внедрения цифровой системы прослеживаемости на основе предложенной методики удалось существенно повысить прозрачность производственного процесса. По итогам трёхмесячного тестового периода уровень точности регистрации движения продукции увеличился на 42 процента по сравнению с периодом использования бумажных журналов. Время, затрачиваемое на формирование отчетов для контролирующих органов, сократилось на 58 процентов, а количество ошибок при внесении данных вручную уменьшилось на 67 процентов. Кроме того, благодаря цифровым меткам и автоматизированному сбору информации стало возможным в режиме реального времени отслеживать партии продукции на всех этапах — от приемки сырья до отгрузки готовой продукции. Это позволило на 35 процентов сократить время реагирования при возникновении несоответствий или необходимости отзыва продукции. Персонал, задействованный в процессе, отметил удобство работы с новой системой, что также повысило уровень дисциплины и вовлеченности сотрудников.

**Таблица 1**

*эффективности используемого оборудования при внедрении системы цифровой прослеживаемости*

<b>Оборудование</b>	<b>Область применения</b>	<b>Преимущества</b>	<b>Недостатки</b>	<b>Влияние на процесс (%)</b>	<b>Комментарий</b>
QR-код сканеры	Маркировка и учет партий	Быстрая идентификация	Требуют наличия	+38% ускорения	Хорошо подходят

		ация, простота установки	этикеток, ручная проверка	е маркиро вки	для упаковочн ых линий
RFID- метки и считывате ли	Автоматичес кий учет на складе	Бесконтакт ный контроль, высокая точность	Более высокая стоимость оборудован ия	+45% точность учета остатков	Эффектив но в больших складах и логистике
Программ ное обеспечен ие (ERP модуль)	Централизова нный контроль	Интеграци я всех данных, аналитика	Необходим ость обучения персонала	-58% времени на отчетнос ть	Ключевой элемент системы
Облачное хранилище	Хранение и доступ к данным	Удаленный доступ, безопаснос ть копий	Зависимос ть от интернета	+40% доступно сть информа ции	Удобно для удаленной работы и контроля
Сканеры штрих- кодов	Учет поступающег о сырья	Простота в использова нии, дешево	Ограничен ная информаци я на коде		

**Заключение:** Основываясь на проведённом исследовании и анализе внедрённого оборудования, можно сделать вывод, что цифровизация системы прослеживаемости в пищевой промышленности оказывает значительное положительное влияние на производственные и логистические процессы. Использование QR-кодов, RFID-меток, современных ERP-систем и облачных хранилищ позволило повысить точность учета, ускорить обработку информации и снизить количество ошибок, связанных с человеческим фактором. Цифровая система прослеживаемости доказала свою эффективность как в условиях производственной линии, так и при контроле складских операций.

### Список литературы

1. Лаптев Р.А., Коварда В.В., Рогов Р.А. Основные направления развития системы прослеживаемости товаров в качестве фактора обеспечения

безопасности России в условиях расширения процесса глобализации // Вестник Евразийской науки. 2020 №1. URL: <https://esj.today/PDF/15ECVN120.pdf>.

2. Голубенко О.А., Финаенова Э.В., Свекольникова О.Ю., Тимуш Л.Г., Шевченко Н.В. Цифро-визация маркировки потребительских товаров // Вестник СГСЭУ. 2020. № 3 (82). С. 7—11

3. Коваленко Е.Г. Мониторинг оборота товаров как особая форма государственного контроля // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. 2021. № 1 (105). С. 108-113. DOI 10.38161/2618-9526-2021-1-108-113

4. Печенко Н.С. Таможенное регулирование логистических внешнеторговых потоковых процессов // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2019. № 6 (120). С. 184-189.

5. Эргашев, Б. А., Норкулова, З. Т., Маматкулов, Б. У., & Мукаддас, Қ. (2023). ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ФРУКТОВОГО ВАРЕНЬЯ. Universum: технические науки, (3-3 (108)), 41-43.

6. Эргашев, Б. А., & Шадиев, З. И. (2024). БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ—ОДНА ИЗ НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ, СТОЯЩИХ ПЕРЕД СТРАНАМИ МИРА. Universum: технические науки, 6(2 (119)), 8-9.

7. Эргашев, Б., Суярова, К., & Даминова, М. (2023). ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ МАНБАЛАРДАН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ. Innovations in Technology and Science Education, 2(15), 243-247.