

Ю.А. Гузкова<sup>1</sup>, Е.А. Давыдова<sup>2</sup>, к.т.н., В.В. Чуешков<sup>2</sup>, к.т.н., А.О. Алексиевич<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Аппарат Совета Министров Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>УО «Белорусский национальный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

## ЦИФРОВАЯ МАРКИРОВКА КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Y. Huzkova<sup>1</sup>, E. Davidova<sup>2</sup>, V. Chueshkov<sup>2</sup>, A. Aleksievich<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Office of the Council of Ministers of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

## DIGITAL MARKING AS A TOOL FOR ENSURING TRACEABILITY OF FOOD PRODUCTS

e-mail: guzkova80@mail.ru, eldav2000@gmail.com, vital36@list.ru,  
anna.alekseevich09@gmail.com

В условиях современной рыночной экономики, характеризующейся высокой конкуренцией и постоянно растущими требованиями к качеству и безопасности продукции, обеспечение прослеживаемости товаров становится одной из ключевых задач для производителей и поставщиков. Прослеживаемость представляет собой систему контроля и учёта перемещения продукции на всех этапах цепочки поставок – от производителя до конечного потребителя. Это позволяет не только повысить доверие к продукции, но и снизить риски возникновения контрафакта, улучшить качество товаров и обеспечить их соответствие требованиям законодательства. Одним из наиболее эффективных методов обеспечения прослеживаемости является цифровая маркировка, однако, она в настоящее время применяется, прежде всего, как инструмент контроля рынка и оборота продукции. Развитие интегрированных цифровых систем прослеживаемости с целью обеспечения безопасности пищевой продукции и законного оборота пищевой продукции является перспективной задачей.

**Ключевые слова:** цифровая маркировка, прослеживаемость, безопасность, контроль рынка, средства идентификации, пищевая продукция.

In today's highly competitive market economy with ever-increasing demands for product quality and safety, ensuring product traceability is becoming a key challenge for manufacturers and suppliers. Traceability is a system for monitoring and accounting for product movement at all stages of the supply chain – from the manufacturer to the end consumer. This not only increases trust in products but also reduces the risk of counterfeiting, improves product quality, and ensures their compliance with legal requirements. Digital labeling is one of the most effective methods of ensuring traceability; however, it is currently used primarily as a tool for market control and product circulation. The development of integrated digital traceability systems to ensure food safety and the legal circulation of food products is a promising area.

**Key words:** digital labeling, traceability, security, market control, identification tools, food products.

**Введение.** Глобализация торговли, усложнение процессов производства и цепей поставок, процессов распределения требуют внимательного и ответственного отношения к безопасности пищевой продукции.

Развитие технологий идентификации и маркировки товаров в цепях поставок в сочетании с развитием интернет-ориентированных приложений фиксации процессов перемещения товаров, платежных сервисов, систем хранения больших массивов данных подошло к качественно новому рубежу практического применения – созданию систем прослеживаемости товаров на национальном и международном уровнях,

решающих широкий спектр задач в интересах частных лиц и государственных органов.

В Республике Беларусь как на уровне бизнеса, так и на уровне государства уже существуют компоненты идентификации, маркировки и прослеживаемости товаров, отвечающие международным и национальным стандартам, развивается соответствующая нормативно-правовая и нормативно-техническая база [1].

20 лет назад Республика Беларусь первой в ЕАЭС задала тон введению прослеживаемости продукции, направленной на борьбу с контрафактом. Достижения научно-технического прогресса, в том числе в сфере информационных и цифровых технологий, позволили внедрить и успешно применять новые правовые средства воздействия на отдельные элементы экономических отношений. Так, возможность цифрового кодирования товаров, позволяющая идентифицировать их с любой степенью индивидуальной определенности, допускает установление дополнительного контроля над производителем и/или продавцом товара, его качеством, оборотом и тем самым способствует противодействию присутствия на внутреннем рынке фальсифицированной и контрафактной продукции [2].

Поскольку посредством маркировки отдельных товаров средствами идентификации возможно обеспечивать не только контроль оборота товаров на внутреннем рынке, но и легальность импорта, государствами – членами Евразийского экономического союза (ЕАЭС) принят ряд документов, касающихся формирования системы маркировки отдельных видов продукции на территории Единого экономического пространства (например, Решение Совета Евразийской экономической комиссии № 28 от 28 апреля 2014 г. «О подходах по формированию и применению на единой таможенной территории системы маркировки отдельных видов продукции легкой промышленности», Соглашение о маркировке товаров средствами идентификации в Евразийском экономическом союзе от 2 февраля 2018 г.).

Внедрение системы прослеживаемости товаров в ЕАЭС призвано решить важнейшую задачу обеспечения законности оборота товаров как на территории государств – членов ЕАЭС, так и при трансграничном их перемещении. Создание системы прослеживаемости товаров в ЕАЭС осуществляется не только путем выработки общих подходов к перечню товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации, но, прежде всего, путем поэтапного формирования национальных систем прослеживаемости [3].

**Материалы и методы исследований.** В процессе проведения исследований использовались методы моделирования, анализа и систематизации. Проанализированы нормативно правовые документы, регулирующие деятельность предприятий пищевой промышленности в части обеспечения прослеживаемости и маркировки. В ходе исследований применялись системный и абстрактно-логический подходы к обобщению материалов, результатов исследования и формулировке выводов.

**Результаты и их обсуждение.** Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» дает следующее определение: «Прослеживаемость пищевой продукции – возможность документарно (на бумажных и (или) электронных носителях) установить изготовителя и последующих собственников находящейся в обращении пищевой продукции, кроме конечного потребителя, а также место происхождения (производства, изготовления) пищевой продукции и (или) продовольственного (пищевого) сырья» [4].

Одним из требований ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» по обеспечению безопасности пищевой продукции в процессе ее производства (изготовления) являются мероприятия по организации прослеживаемости, которые должны разрабатываться, внедряться и поддерживаться всеми участниками производства, хранения и распределения продукции. В Республике Беларусь данные

требования реализованы посредством выполнения требований, предъявляемых к разработке и внедрению системы прослеживаемости, установленных СТБ ISO 22005-2009 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Система прослеживаемости в кормовой и пищевой цепи. Общие принципы и основные требования к разработке и внедрению» [5].

Система прослеживаемости – эффективный инструмент, с помощью которого изготовитель пищевой продукции имеет возможность по всей пищевой цепи, начиная с производства сырья и заканчивая реализацией посредством розничной торговли, обеспечивать прослеживаемость произведенной им продукции.

Основная цель прослеживаемости заключается в том, чтобы изготовитель пищевой продукции имел возможность оперативно идентифицировать источник возникающей опасности и незамедлительно принять меры для изъятия из обращения (отзыва) небезопасного пищевого продукта. При отсутствии у изготовителя системы прослеживаемости процесс изъятия или отзыва пищевого продукта с рынка будет более длительным, сложным и потребует существенных усилий и средств, чем при наличии эффективной функционирующей системы.

Глобализация поставок как пищевой продукции, так и продовольственного сырья, скоропортящийся характер пищевой продукции, нестабильность поставок, существенное количество изготовителей пищевой продукции наряду с требованиями законодательства обуславливают актуальность широкого внедрения систем прослеживаемости с целью обеспечения безопасности пищевой продукции и при необходимости незамедлительного ее отзыва из обращения.

Технологическая сфера определяет то, как технологии (производственные, транспортные, информационные и коммуникационные) могут применяться для улучшения производства и распространения высококачественных и безопасных пищевых продуктов. В этом смысле важны такие факторы, как: национальное и международное законодательство и другие нормативные акты; системы управления и контроля процессов и движения товаров по национальной / международной цепи поставок; предоставление информации о продукте и процессах (информация непосредственно на упаковке и общая информация для потребителей).

Переработка сырья и производство продукции определяют следующие этапы пищевой цепи: производство, складирование, транспортировка, реализация, потребление. Социально-правовые аспекты (нормы и ценности) связаны с социальными ограничениями на производство, распределение и продажу пищевых продуктов, а также с такими вопросами, как благосостояние людей, благополучие животных и устойчивое социально-экономическое развитие. Внедрение системы прослеживаемости в продовольственной цепочке требует участия всех задействованных в ней сторон. Каждая сторона должна постоянно поддерживать связь между потоками физических материалов и товаров, а также потоками информации об этих материалах и продуктах. Для этого необходимо сделать продовольственную цепочку прозрачной, то есть обеспечить должное информационное обеспечение во всех ее звеньях [6].

Одним из эффективных инструментов обеспечения прослеживаемости является цифровая маркировка. Она представляет собой систему идентификации продукции с помощью уникальных цифровых кодов, содержащих информацию о товаре, его производителе, дате производства, сроке годности, партии, логистических операциях и других характеристиках. Цифровая маркировка позволяет автоматизировать процесс отслеживания продукции на всех этапах цепочки поставок, что значительно повышает эффективность контроля качества и безопасности товаров [7].

В целях обеспечения законного оборота товаров, защиты прав потребителей, совершенствования правового регулирования механизма маркировки товаров Указом Президента Республики Беларусь от 10 июня 2011 г. № 243 «О маркировке товаров»

[8] создана государственная информационная система маркировки товаров. Указом Президента Республики Беларусь от 29 декабря 2020 г. № 496 «О прослеживаемости товаров» в целях обеспечения экономической безопасности государства создана система прослеживаемости товаров, сведения об обороте которых являются предметом информационного взаимодействия с государствами – членами ЕАЭС [9]. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 апреля 2021 г. № 250 «О реализации Указа Президента Республики Беларусь от 29 декабря 2020 г. № 496» (в редакции постановления от 25 сентября 2025 г. № 528) актуализирован перечень товаров, сведения об обороте которых являются предметом прослеживаемости [10].

В настоящее время в Республике Беларусь используются следующие виды цифровой маркировки товаров, приведенные на рисунке 1.



Рисунок 1 – Виды маркировки товаров в Республике Беларусь  
Источник данных: рисунок составлен на основе [10].

*Унифицированный контрольный знак (УКЗ)* – документ с определенной степенью защиты, предназначенный для маркировки товаров. Составляющими его элементами являются:

- серия;
- номер;

– двумерный штриховой код *DataMatrix*, представляющий собой уникальную последовательность символов, предназначенных для считывания специальными устройствами. *Data Matrix* состоит из кода идентификации (GTIN изделия и его индивидуальный серийный номер) и кода проверки (отвечает за уникальность идентификатора), в которых зашифрована информация об изготовителе, составе продукции, сроке годности.

*Средство идентификации (СИ)* – уникальная последовательность символов в машиночитаемой форме, представленная в виде штрихового кода, или записанная на радиочастотную метку (RFID-метку), или представленная с использованием иного средства (технологии) автоматической идентификации, предназначенная для идентификации экземпляров товаров.

*Защищенный материальный носитель с нанесенными средствами идентификации* – контрольный (идентификационный) знак (КИЗ с RFID меткой), предназначенный для маркировки товаров из натурального меха.

Маркировка товаров УКЗ – это внутренняя национальная маркировка Республики Беларусь, маркировка товаров СИ – это маркировка государств членов ЕАЭС. На территории Республики Беларусь в обороте могут находиться товары,

маркированные СИ образца государств – членов ЕАЭС (Российская Федерация, Республика Казахстан, Республика Армения и Кыргызская Республика).

Конкретный формат, состав и структура групп данных определяется правилами маркировки соответствующих товарных групп, в том числе с учётом требований национального законодательства государств – членов ЕАЭС и решений Совета ЕЭК.

Требования к формированию СИ определяются нормативными правовыми актами, в частности, согласно инструкции об обороте средств идентификации, утвержденной постановлением Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь от 03.05.2021 № 17, нанесение СИ должно осуществляться в соответствии с международными стандартами: ISO/IEC 15415:2024 Automatic identification and data capture techniques – Barcode symbol print quality test specification – Two-dimensional symbol и ISO/IEC 16022:2024 Information technology – Automatic identification and data capture techniques – DataMatrix barcode symbology specification.

Таким образом, цифровая маркировка представляет собой важный инструмент повышения прозрачности рынка, борьбы с контрафактом и обеспечения защиты прав потребителей. В то же время следует отметить, что в настоящее время цифровая маркировка – это автоматизированная система контроля товарооборота, комплекс действий, направленных на прослеживание движения изделий по всей цепочке от производителя до покупателя, при которой информация о каждой поставленной на учет единице продукции сохраняется в базе данных для обеспечения законного оборота продукции. Считаем, что развитие цифровых интегрированных систем, направленных на одновременное обеспечение прослеживаемости и законного оборота пищевой продукции, использования для целей подтверждения соответствия продукции является перспективной задачей.

**Выводы.** Республика Беларусь имеет большой потенциал развития цифровых систем маркировки пищевой продукции и способна значительно снизить объем контрафактной продукции и повысить прозрачность цепочек поставок. Цифровая маркировка эффективна, но требует доработки для достижения максимального результата. Считаем, что одним из перспективных направлений совершенствования цифровой маркировки для пищевой продукции является создание интегрированной системы маркировки и прослеживаемости.

Интеграция систем маркировки и прослеживаемости пищевой продукции представляет собой процесс взаимодействия между информационными системами, предполагающий:

– расширение состава обязательной информации, вносимой в межведомственную информационную систему «Банк данных электронных паспортов товаров», обеспечивающую возможность надзора за сырьем, из которого изготавливают пищевые продукты, включая импорт, от первичного производства пищевых продуктов до их продажи или поставки конечному потребителю;

– разработку общей архитектуры прослеживаемости пищевой продукции, включающую в себя связи и порядок взаимодействия систем документальной и физической прослеживаемости;

– установление эффективных мер ответственности, таких как изъятие и утилизация небезопасных пищевых продуктов, а также механизмов их реализации;

– определение порядка доступа к информации для всех участников систем маркировки и прослеживаемости пищевой продукции и др.

Интегрированная система маркировки и прослеживаемости товаров окажет положительное влияние на обеспечение безопасности пищевой продукции, преодоление препятствий в сфере технического регулирования и подтверждения соответствия.

## Список использованных источников

1. Методы и технологии идентификации и маркировки товаров: монография / В. И. Дравица [и др.]. – Мн. : Вышэйшая школа, 2022. – 223 с.
2. Смorchkova, L. N. Обязательная маркировка товаров средствами идентификации как инструмент административно-правового воздействия на экономические отношения / Л. Н. Смorchkova // Вестник ЮУрГУ. Серия «Право». – 2021. – Т. 21, № 2. – С. 44–50.
3. Андреева, Л. В. Создание системы прослеживаемости товаров в Евразийском экономическом союзе: цели, перспективы, организационно-правовая основа / Л. В. Андреева // Международное сотрудничество Евразийских государств: политика, экономика, право. – 2018. – № 2. – С. 70–78.
4. О безопасности пищевой продукции. Технический регламент Таможенного союза: ТР ТС 021/2011. – Введ. 01.07.13. – Мн. : Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2012. – 297 с.
5. Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Система прослеживаемости в кормовой и пищевой цепи. Общие принципы и основные требования к разработке и внедрению: СТБ ISO 22005-2009. – Введ. 01.04.2009. – Мн. : Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2009. – 12 с.
6. Сырьевая и продуктовая прослеживаемость как важный компонент обеспечения пищевой безопасности / Е. В. Копылова [и др.] // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции: сб. ст. V Междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 25–26 марта 2021 г. / УО «БГАТУ»; под общ. ред. В. Я. Груданова. – Мн., 2021. – С. 100–103.
7. Цифровизация маркировки потребительских товаров / О. А. Голубенко [и др.] // Вестник СГСЭУ. Серия «Цифровая экономика». – 2020. – № 3 (82). – С. 8–11.
1. Metody i tehnologii identifikacii i markirovki tovarov: monografija [Methods and technologies for identification and labeling of goods: monograph] / V. I. Dravica [i dr.]. – Mn. : Vyshhejskaja shkola, 2022. – 223 s.
2. Smorchkova, L. N. Objazatel'naja markirovka tovarov sredstvami identifikacii kak instrument administrativno-pravovogo vozdejstvija na jekonomicheskie odnoszenija [Mandatory labeling of goods with identification means as a tool of administrative and legal influence on economic relations] / L. N. Smochkova // Vestnik JuUrGU. Serija «Pravo». – 2021. – T. 21, № 2. – S. 44–50.
3. Andreeva, L. V. Sozdanie sistemy proslezhivaemosti tovarov v Evrazijskom jekonomicheskom sojuze: celi, perspektivy, organizacionno-pravovaja osnova [Establishing a product traceability system in the Eurasian Economic Union: goals, prospects, and organizational and legal framework] / L. V. Andreeva // Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo Evrazijskih gosudarstv: politika, jekonomika, pravo. – 2018. – № 2. – S. 70–78.
4. O bezopasnosti pishhevoj produkcii [About food safety]. Tehnicheskij reglament Tamozhennogo sojuza: TR TS 021/2011. – Vved. 01.07.13. – Mn. : Gosstandart: BelGISS, 2012. – 297 s.
5. Sistemy menedzhmenta bezopasnosti pishhevyh produktov. Sistema proslezhivaemosti v kormovoj i pishhevoj cepi. Obshhie principy i osnovnye trebovanija k razrabotke i vnedreniju [Food Safety Management Systems. Traceability System in the Feed and Food Chain. General Principles and Basic Requirements for Development and Implementation]: STB ISO 22005-2009. – Vved. 01.04.2009. – Mn.: Gosstandart: Izd-vo NP RUP BelGISS, 2009. – 12 s.
6. Syr'yevaya i produktovaya proslezhivayemost' kak vazhnyy komponent obespecheniya pishchevoy bezopasnosti [Raw material and product traceability as an important component of food safety] / Ye. V. Kopylova [i dr.] // Pererabotka i upravleniye kachestvom sel'skokhozyaystvennoy produkcii: sb. st. V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., g. Minsk, 25–26 marta 2021 g. / UO «BGATU»; pod obshch. red. V. YA. Grudanova. – Mn., 2021. – S. 100–103.
7. Tsifrovizatsiya markirovki potrebitel'skikh tovarov [Digitalization of consumer product labeling] / O. A. Golubenko [i dr.] // Vestnik SGSEU. Seriya «Tsifrovaya ekonomika». – 2020. – № 3 (82). – S. 8–11.

8. О маркировке товаров : Указ Президента Респ. Беларусь от 10 июня 2011 г. № 243 : в ред. от 25 июля 2024 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

9. О прослеживаемости товаров : Указ Президента Респ. Беларусь от 29 дек. 2020 г. № 496 : в ред. от 19 сент. 2024 г. // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32000496> (дата обращения: 25.11.2025).

10. О реализации Указа Президента Республики Беларусь от 29 декабря 2020 г. № 496 : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 23 апр. 2021 г. № 250 : в ред. от 25 июля 2024 г. № 528) // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100250> (дата обращения: 25.11.2025).

8. O markirovke tovarov [On product labeling] : Ukaz Prezidenta Resp. Belarus' ot 10 iyunya 2011 g. № 243 : v red. ot 25 iyulya 2024 g. // ETALON. Zakonodatel'stvo Respubliki Belarus' / Nats. tsentr pravovoy inform. Resp. Belarus'. – Minsk, 2016.

9. O proslezhivayemosti tovarov [About traceability of products]: Ukaz Prezidenta Resp. Belarus' ot 29 dek. 2020 g. № 496 : v red. ot 19 sent. 2024 g. // Natsional'nyy pravovoy Internet-portal Respubliki Belarus'. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32000496> (data obrashcheniya: 25.11.2025).

10. O realizatsii Ukaza Prezidenta Respubliki Belarus' ot 29 dekabrya 2020 g. № 496 [On the implementation of a Decree of the President of the Republic of Belarus of December 29, 2020 N496] : postanovleniye Soveta Ministrov Resp. Belarus' ot 23 apr. 2021 g. № 250 : v red. ot 25 iyulya 2024 g. № 528) // Natsional'nyy pravovoy Internet-portal Respubliki Belarus'. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22100250> (data obrashcheniya: 25.11.2025).