

# **Методы и технологии идентификации и маркировки товаров**

В.И.Дравица, И.А.Король, М.Н.Котов, Н.И.Листопад, Е.А.Якушкин

Монография

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

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 уровне, 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.

Монография предназначена для специалистов, участвующих в процессах маркировки и идентификации производимых и (или) реализуемых ими товаров (продукции), а также может быть использовано как вспомогательное пособие при разработке или эксплуатации интегрированных систем, которые используют для представления информации стандарты международной системы GS1, информационные ресурсы системы автоматической идентификации GS1 Беларуси, Банк данных электронных паспортов товаров с целью обеспечения формирования электронных товаросопроводительных документов, прослеживаемости товаров (продукции) на территории Республики Беларусь и государств – членов ЕАЭС.

Монография может быть полезна студентами и магистрантами в учебном процессе при изучении методов, технологий и систем идентификации, регистрации, маркировки и прослеживаемости товаров (продукции).

Монография состоит из девяти глав.

В главе 1 излагаются основные положения систем идентификации и маркировки товаров (продукции), их использование для эффективной цифровой трансформации и перехода к цифровой экономике на базе

оцифровки документации, технологических и управленческих процессов, приводятся теоретические основы идентификации товаров (продукции) и упаковки, а также вопросы маркировки товаров с целью нанесения знаков, надписей и рисунков на товар или упаковку для их описания и указания способов транспортировки, обработки и хранения.

В главе 2 описаны основы функционирования международной системы товарной нумерации GS1, ее обязательные идентификационные номера для товаров (продукции), а также существующие символики штриховых кодов, включая многомерные и матричные штриховые коды.

В главе 3 представлены компоненты и механизмы функционирования системы автоматической идентификации продукции GS1 Беларусь на базе ТКП 208-2009 (03220)/(07010) «Автоматическая идентификация. Штриховое кодирование. Система автоматической идентификации GS1 Беларуси. Основные правила организации и функционирования» (далее – ТКП 208-2009). Приводятся технологии присвоения глобальных номеров расположения (CLN), глобальных идентификационных номеров товаров (GTIN), идентификационных номеров GTIN ограниченной циркуляции, представлены рекомендации по внедрению систем штрихового кодирования на предприятиях и в организациях (10 шагов), а также способы нанесения штриховых кодов, их верификации и контроля.

В главе 4 приводится описание электронного паспорта товаров (его состав, структура и формат на базе СТБ 2336-2013 «Электронный паспорт товара. Общее описание. Структура и форматы данных» (далее – СТБ 2336-2013)) и его разделов: измеряемые параметры (линейные размеры, масса, состав), дополнительная информация о товаре, подтверждение соответствия и безопасности, вид и иерархия упаковки, а также справочники, используемые при описании товара.

В главе 5 раскрываются вопросы функционирования межведомственной распределенной информационной системы «Банк данных электронных паспортов товаров» (далее – Банк электронных паспортов товаров, ePASS), рассматриваются услуги, оказываемые этой системой, используемые основные классификаторы, а также технологии внесения описаний товаров в Банк электронных паспортов товаров.

В главе 6 излагается механизм функционирования электронных накладных на базе принятых и действующих в Республике Беларусь нормативных правовых актов (далее – НПА) и технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА). Приводится алгоритм подключения к системе электронного документооборота, алгоритмы действий предприятий розничной торговли, осуществляющих реализацию товаров, подлежащих маркировке и (или)

прослеживаемости, приводятся алгоритмы обмена (передачи и подтверждения электронных накладных) при взаимодействии с одним и двумя EDI-провайдерами, а также представлена форма международной товарно-транспортной накладной на бумажном носителе и в виде электронного документа (e-CMR).

В главе 7 рассмотрены вопросы идентификации и прослеживаемости товаров (продукции) в цепочках поставок во взаимосвязи с системой GS1, описан электронный код товара EPC как система следующего поколения для идентификации и отслеживания товаров на каждом этапе его движения по цепи поставок, изложены теоретические и практические основы радиочастотной идентификации и систем управления цепочками поставок, а также рассмотрены вопросы взаимодействия различных концепций и стандартов построения интегрированных корпоративных систем управления предприятием.

В главе 8 рассмотрены вопросы использования идентификационных номеров в различных предметных областях, способы и оборудование для печати и воспроизведения штриховых кодов, теоретические и практические вопросы нанесения и сканирования штриховых кодов на товары (продукцию) и упаковку, а также вопросы создания автоматизированной системы маркировки и учета товаров (продукции) на предприятии.

В главе 9 приводится краткое описание нормативных актов и технических требований в области маркировки товаров средствами идентификации в ЕАЭС, базовая технологическая организационная модель системы маркировки товаров средствами идентификации в ЕАЭС, требования к составу, структуре и формату, сведения о маркированных товарах, передаваемых между компетентными (уполномоченными) органами государств – членами ЕАЭС, а также между компетентными (уполномоченными) органами государств – членами ЕАЭС и Евразийской экономической комиссией (далее – ЕЭК).

В приложениях приводится перечень терминов и определений, используемых для идентификации и маркировки товаров (продукции) и упаковки.

При разработке данной монографии использованы результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выполненных научно-инженерным республиканским унитарным предприятием «Межотраслевой научно-практический центр систем идентификации и электронных деловых операций» Национальной академии наук Беларуси (далее – Государственное предприятие «Центр систем идентификации»).

## ВВЕДЕНИЕ

Глобализация экономических процессов и ускорение темпов международной торговли требуют перевода бизнес-процессов взаимодействия как бизнес-партнеров, так и административных органов, регулирующих эти процессы на новый уровень интеграционных решений. Эти решения базируются на применении современных информационно-коммуникационных технологий или, как в настоящее время принято их называть, цифровых технологий.

Выработка подходов к использованию средств вычислительной техники в процессах торговли началась в 70-80 годах прошлого века. Эти решения касались как процессов обработки товарных потоков, так и бизнес-процессов взаимодействия партнеров в торговых сделках. Первое направление касалось технологий автоматической идентификации товаров посредством сканирования считывающим оборудованием штриховых идентификаторов, которыми маркировались товары. Разработанная в США технология штрихового кодирования в дальнейшем получила свое распространение в мировой практике и в дальнейшем была стандартизована для унифицированного использования различными видами сканирующего оборудования.

В основу формирования штрихового кода положен механизм уникальности содержащегося в нем идентификатора по принципу «страна – компания внутри страны – код товара внутри компании + контрольная цифра, вычисляемая из предыдущих». Такой подход позволяет уникально идентифицировать товар в мировом экономическом пространстве при легальном его применении. Легальность идентификационного кода, так называемого глобального номера торговой единицы – GTIN (Global Trade Item Number), обеспечивается международной организацией GS1 (глобальные стандарты, системы и сервисы №1 в мире).

К настоящему времени система идентификации GS1 используется в 150 странах мира, обеспечивая учетно-расчетные операции практически во всех торговых сетях. Одновременно система идентификации позволяет применять различные символы для маркировки товаров. Республика Беларусь является органичной составляющей этой системы.

В Республике Беларусь с 2000-х годов осуществлен переход к технологиям автоматической идентификации с целью использования этих технологий для кодирования и маркировки товаров для обработки на контрольно-кассовом оборудовании в предприятиях торговли, в системах складской автоматизации, транспортировки и иных аналогичных применениях.

Научно-методическое обеспечение процессов идентификации и описания товаров на основе глобальных стандартов GS1 было возложено Правительством на созданную в структуре НАН Беларуси специализированную организацию – Государственное предприятие «Центр систем идентификации». Одновременно на Центр систем идентификации возложены функции координатора работ по переходу в Беларуси к использованию электронных документов в торговых и логистических процессах и созданию механизмов применения международных товарно-сопроводительных документов.

Настоящая монография посвящена рассмотрению современных методов и технологий идентификации и маркировки товаров (продукции), в том числе средствами идентификации, как для прослеживаемости в Республике Беларусь, так и в случаях экспорта/импорта в государства ближнего и дальнего зарубежья.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В монографии впервые в Республике Беларусь комплексно изложены вопросы идентификации и маркировки товаров (продукции) для цепочек поставок.

Комплексное изложение предполагает освещение вопросов от производства продукции и регистрации производителя в системе автоматической идентификации продукции GS1 Беларуси до поставки продукции в торговую сеть и/или вывода из оборота, в случае ее поставки в зарубежные государства, в том числе в государства – члены ЕАЭС, включая прослеживаемость товаров (продукции) на территории Республики Беларусь и государств – членов ЕАЭС.

Маркировка товаров (продукции) средствами идентификации предоставляет возможность организовать эффективный контроль за происхождением товаров в любой из точек, начиная упаковочной линией и заканчивая складом магазина. Применение штрих-кода позволяет значительно улучшить следующие процессы:

- производителям – сортировку, подсчёт, контроль над запасами, подборку и отгрузку товаров;
- оптовикам – получение товаров, контроль над запасами, отгрузку, расчёт;
- транспортным службам – получение товаров, отбор и отгрузку;
- розничной торговле – получение товаров, отгрузку со складом и контроль над запасами.

Использование в логистике технологий автоматизированной идентификации и маркировки товаров (продукции) средствами идентификации, включая штриховые коды, позволяет существенно улучшить управление материальными потоками на всех этапах логистического процесса.

Отметим основные преимущества технологий автоматизированной идентификации.

*На производстве:*

- совершенствование учета, создание единой системы учета и контроля за движением изделий и комплектующих частей на каждом участке, а также за состоянием логистического процесса на предприятии в целом;
- облегчение процесса подготовки и обработки заказов;
- устранение ошибок при транспортировке;
- сокращение времени хранения запасов;
- сокращение трудовых затрат, сокращение численности вспомогательного персонала и отчетной документации, исключение ошибок.

*На транспорте:*

- интеграция платежной информации;
- клиенты получают доступ к информации в реальном времени;
- улучшение учета транспортировок;
- контроль за транспортом в пути;
- упрощение обработки контейнеров;
- возможность выявления несовместимой продукции на борту транспортного средства;
- сокращение времени на передачу информации.

*В складском хозяйстве:*

- автоматизация учета и контроля за движением материального потока;
- автоматизация процесса инвентаризации материальных запасов;
- облегчение процесса подготовки, обработки и отправки заказов;
- повышение точности контроля за состоянием запасов;
- клиенты получают доступ к информации в режиме реального времени;
- защита информации от несанкционированного доступа;
- сокращение затрат;

- точность регистрации поступлений на склад;
- сокращение времени на логистические операции с материальным и информационным потоком.

*В торговле:*

- создание единой системы учета материального потока;
- точность учета запасов, точность взимаемой платы;
- ускорение инвентаризации;
- автоматизация заказа и инвентаризации товаров;
- увеличение гибкости системы;
- сокращение времени хранения запасов;
- сокращение времени обслуживания покупателей.

Технологии автоматизированной идентификации и маркировки товаров (продукции) для цепочек поставок *позволяют:*

- осуществлять электронный обмен данными между всеми участниками процесса товародвижения (поставщиками, перевозчиками, оптовыми и розничными торговыми предприятиями);
- существенно сократить время на выполнение операций, связанных с транспортированием, приемкой, хранением, внутри складским перемещением товаров, их подготовкой к продаже и отпуском;
- автоматизировать учет товаров;
- уменьшить затраты и время на проведение инвентаризаций;
- получать оперативные и достоверные данные о товарных запасах;
- значительно сократить время на осуществление расчетов с покупателями в магазинах.

*Таким образом, можно выделить основные преимущества идентификации и маркировки товаров (продукции) для цепочек поставок:*

### 1. Точность в идентификации объектов.

Средство идентификации позволяют быстро, просто, и самое главное, точно считывать и передавать информацию о тех предметах, которые нуждаются в контроле.

2. Средство идентификации позволяет значительно *повысить уровень информированности* любого специалиста, задействованного в цепочках: производитель – хранение – доставка – потребитель.

### 3. Точный учёт складироваемых или проданных товаров.

Любой сотрудник от руководителя до исполнителя в реальном режиме времени может обладать информацией, сколько того или иного товара на складе, сколько в торговом зале, сколько продано или выдано со склада, сколько изготовлено или доставлено заказчику.

#### *4. Более экономичное использование рабочего времени.*

Средство идентификации позволяет автоматизировать процесс сбора информации и ее последующий анализ, что полностью исключает применение ручного труда. Это дает возможность более грамотно планировать рабочее время персонала.

#### *5. Увеличение скорости получения и обработки информации.*

Соответственно позволит сократить время на обслуживание клиентов или на формирование заказов и их доставку. Это крайне важно для улучшения качества работы с заказчиками и формирования более благоприятного имиджа предприятия.

#### *6. Сокращение ошибок при автоматической идентификации объектов по сравнению с ручной.*

Маркировки товаров (продукции) средствами идентификации позволяет полностью исключить влияние человеческого фактора на правильную идентификацию объектов, проведение инвентаризаций, проведение торговых или иных операций с товаром.

При разработке данной монографии использованы результаты работ по разработке национальной системы маркировки товаров (продукции) и республиканской автоматизированной информационной системы «Банк электронных паспортов товаров», а также материалы и документы, размещенные в сети Интернет на сайтах и порталах, указанных в материалах монографии