

УДК 338.2

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
СКАНИРОВАНИЯ ШТРИХОВЫХ КОДОВ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ  
СИСТЕМАХ  
COST-EFFECTIVENESS OF BARCODE SCANNING IN  
LOGISTICS SYSTEM

Лохвицкая П.Е.

Научный руководитель – Хартовский В.Е., заведующий  
кафедрой, кандидат физико-математических наук, доцент  
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,  
г. Гродно, Беларусь  
[polinalokhvitskaya@gmail.com](mailto:polinalokhvitskaya@gmail.com)

Lokhvitskaya P.E.

Supervisor – Khartovskii V.E., Head of the Department,  
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,  
Yanka Kupala State University, Grodno, Belarus

*Аннотация. В данной статье рассматривается эффективное управление логистической системой с помощью штрихового кодирования. Изучены технологии автоматизированного сбора данных, некоторые символы и виды кодирования.*

*Abstract. This article analyzes the effective management of the logistics system using bar coding. The technologies of automated data collection, some symbols and types of coding are considered.*

*Ключевые слова. Штриховое кодирование, автоматическая идентификация, материальные потоки.*

*Key words. Bar coding, automatic identification, material flows.*

**Введение.**

В настоящее время обозначенная проблема решается за счёт использования в процессе выполнения с материальным потоком логистических операций микропроцессорной техники, которая может идентифицировать отдельную грузовую единицу. Такой техникой являются устройства, сканирующие разнообразные штрихкоды.[1] Каждый раз при походе в магазин уже давно стало привычным наличие чёрно-белых полос на упаковке товара. Эти полосы представляют собой штриховой код, с помощью которого можно определить любые объекты учёта. Он предоставляет

основные характеристики продукции, тем самым ускоряет и упрощает работу с ними на всевозможных предприятиях.

### **Основная часть.**

Для эффективного управления производством, качеством и процессами учета необходим своевременный и точный контроль продукции. Результативным механизмом, позволяющим проследить путь изделия от склада до реализации, является идентификация. Это установление характера и назначения изделия на основе набора упорядоченной информации, которая используется для выяснения всех имеющихся характеристик, устанавливающих уникальность изделия, т. е. его отличия от всех других.

Начало разработки и внедрения автоматизированных систем управления было положено в 1980-х гг., прежде всего, в странах с развитой рыночной экономикой. Над созданием первой в мире системы маркировки работал аспирант Бернард Сильвер. Реализацию системы подсказала азбука Морзе: друг Бернарда Вудланд сформировал свой первый штриховой код из песка на берегу. После он писал: «Я только расширил точки и тире вниз и сделал из них узкие и широкие линии». В настоящее время данная разработка стала по-настоящему повсеместной.[2]

За 50 лет изменились технологии расшифровки и кодирования, но суть осталась прежней. Обеспечение прослеживаемости по всей цепи поставок стало необходимостью вследствие того, что компании должны гарантировать качество сервиса, продуктов, своевременную доставку товаров на рынок, а также оптимизировать размещение запасов. Поэтому каждая номенклатурная единица имеет, как правило, единый идентификатор — штрих код, представленный в виде графического изображения, в котором зашифрованы цифры и буквенные символы.[3]

Одной из самых популярных технологий автоматизированного сбора данных в настоящее время является штриховое кодирование. Автоматическая идентификация осуществляет автоматическое распознавание, расшифровку, обработку, передачу и запись информации, чаще всего, с помощью нанесения и считывания информации, закодированной в штрихкоде. Штрихкоды позволяют просто, достаточно быстро и самое главное точно считывать и транслировать информацию о тех предметах, которые нуждаются в контроле и прослеживании. Вышеперечисленные преимущества являются очевидными, но есть и другие достоинства кодирования:

увеличение количества обслуживаемых покупателей за счёт сокращения времени обслуживания на каждого, упрощение анализа количественных и качественных показателей товарооборота, формирование этикетки, ТТН и др. документов, анализ спроса на товары, ведение учета кассовых операций, составление плана закупок и прочее. Также, этикетки со штрихкодами довольно легко приклеиваются, практически к любой поверхности, они могут быть нанесены непосредственно на коробки, бутылки, мебель, упаковки, тюбики, книги, конверты, карточки и ещё на многие другие предметы, которые нуждаются в идентификации. Применение подобной технологии управления материальными потоками в процессе производства и реализации продукции с каждым годом приносит хозяйствующим субъектом всё больший положительный экономический эффект, в сфере внешнеэкономической деятельности является обязательным условием при его поставке для экспорта. Отсутствие штрихового кода в значительной степени негативно воздействует на конкурентоспособность продукции, из-за чего её реализация оказывается невозможной.

Для формирования штрихкода существует ряд "языков", которые называются символиками, использующих разные комбинации ширины штрихов и пробелов для кодировки символов данных. Преимущества одной символики над другой зависят от конкретного применения. Существуют два способа кодирования: Линейный (одномерный или 1D-) штрихкодом называют штрихкоды, читаемые в одном направлении (по горизонтали). Наиболее распространённые линейные символика: EAN (EAN-8 состоит из 8 цифр, EAN-13 - используются 13 цифр), «Interleaved 2 of 5», UPC (UPC-A, UPC-E), Codabar, Code56, Code128 (UPC/ -128). Линейные символика позволяют кодировать небольшой объём информации (до 20 - 30 символов, обычно цифр).

Двумерный (2D-) штрихкод — изображение в виде прямоугольника или квадрата, которое считывается сразу в двух плоскостях. Такой способ шифрования позволяет экономить место на этикетке и при этом хранить большой объём данных о товаре. Вот некоторые из них: QR код; Data Matrix; Aztec Code; MaxiCode. Для считывания таких штрихкодов необходимы 2D-сканеры.[4]

**Штрихкод включает (на примере EAN):**

**первые 1–3 символа** — код национальной компании, в чьих реестрах зарегистрирован производитель товара.

**вторые 4–5 цифр** — номер регистрации компании-изготовителя. Он выдается национальным органом страны, в которой был произведен товар.

**следующие 3–5 символов** — сведения о товаре. Номер, под которым продукция занесена в базу данных компании-продавца. И уже в ней под порядковым номером со штрихкода зарегистрированы название товара, габариты, стоимость и другие характеристики.

**последняя цифра** — контрольное число, необходимое для проверки сканером подлинности товара.

**поле, содержащее знак «>»** — «свободная зона» (пустое пространство, по которому сканер определяет конец штрихкода).[5]

Информация, зашифрованная в штрихкоде, как правило, не предназначена для покупателей. Но теперь, с введением маркировки Data Matrix, содержание штрихкода доступно для потребителей и является свидетельством качества продукции.

#### **Заключение.**

Для того, чтобы иметь возможность качественно управлять логистической системой, необходимо в любой момент обладать информацией о входящих, выходящих и циркулирующих в этой системе материальных потоках.

Экономическая эффективность сканирования штриховых кодов в сфере торговли заключается в следующем: позволяет внедрять гибкие системы скидок; поднимает уровень обслуживания покупателей; управление магазином становится проще, повышает скорость работы персонала; позволяет вести тщательный учет товара и другое. Таким образом, экономическая эффективность рассмотренной технологии имеет огромное значение в логистической системе, т. к. благодаря совершенствованию процессов хранения, транспортировки и продажи товаров достигается значительный экономический эффект на всех стадиях продвижения товаров к потребителю.[6]

#### Литература

1. Экономическая эффективность сканирования штриховых кодов в логистических системах [Электронный ресурс]. - URL: [https://spravochnick.ru/logistika/ekonomicheskaya\\_effektivnost\\_sk](https://spravochnick.ru/logistika/ekonomicheskaya_effektivnost_sk)

- anirovaniya\_shtrihovyh\_kodov\_v\_logisticheskikh\_sistemah/ (Дата обращения: 02.11.2022).
2. Штриховой код [Электронный ресурс]. - URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9\\_%D0%BA%D0%BE%D0%B4](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%B4) (Дата обращения: 03.11.2022).
  3. Сергеев И. В. Цифровая маркировка в цепях поставок: тренды и проблемы // Логистика и управление цепями поставок. . №6(101). дек. С. 3-9.
  4. Способы кодирования информации [Электронный ресурс]. - URL: [https://knowledge.allbest.ru/marketing/2c0a65635b2bd79b4d53b89521216c27\\_0.html](https://knowledge.allbest.ru/marketing/2c0a65635b2bd79b4d53b89521216c27_0.html) (Дата обращения: 03.11.2022).
  5. Штрих код: что это, каким бывает и как используется [Электронный ресурс]. - URL: <https://scanport.ru/blog/shtrih-kod-chto-eto-kakim-byvaet-i-kak-ispolzuetsya/> (Дата обращения: 03.11.2022).
  6. Терешина, В. В. Экономическая эффективность сканирования штриховых кодов в логистических системах / В. В. Терешина // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы VI Международной научно-практической конференции, Минск, 15-16 мая 2013 г. / [редкол.: В.Н. Шимов (отв. ред.) и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, УО "Белорусский гос. экон. ун-т". — Минск: БГЭУ, 2013. — Т. 2. - С. 168-169.  
Представлено 06.11.2022