

Шитикова А.С.

*Научный руководитель - к.т.н., доцент каф. ФПМ Астафьев А.В.  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: anastasiya.shitikova.96@mail.ru*

### **Обзор и анализ линейного штрихового кодирования**

Одной из важнейших составляющих информационных технологий является сбор первичной информации об объектах, явлениях, свойствах и т.д. При этом, чем оперативней и точней аналитическая информация, выдаваемая компьютером для принятия управленческих решений, тем она более достоверна и эффективна.

Современные компьютеры обрабатывают данные со скоростью, составляющей миллионы операций в секунду, и способны накапливать и хранить огромные массивы данных. Вместе с тем ручной ввод первичной информации через клавиатуру вопиюще несоизмерим по скорости и точности с возможностями компьютера. Причина состоит в том, что человек оператор вводит, как правило, 3-5 знаков в секунду и допускает ошибку примерно на каждые 300 введенных знаков.

Медленный и не точный ввод данных с клавиатуры в значительной степени снижает эффективность применения компьютеров и во многих случаях не позволяет иметь оперативные данные, необходимые для принятия решений.

Как показывает опыт, одним из наиболее широко применяемых способов быстрого и точного ввода данных в компьютерные системы является применение технологии штрихового кодирования, являющейся разновидностью технологии автоматической идентификации данных.

Применяемые в настоящее время способы поиска, обработки, защиты, подготовки и ввода информации в компьютер сдерживает развитие этих технологий и образование единого национального информационного пространства предпринимательство. Именно технологии штрихового кодирования обеспечивают комплексное развитие компьютерных информационных технологий и устраняют существующие барьеры в этом направлении[1].

Объект исследования в данной работе – линейный штриховой код, предмет исследования – генерация линейных штрих-кодов.

Целью исследования является обзор и анализ линейного штрихового кодирования.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Обзор линейного штрихового кодирования;
2. Анализ типов линейных штрих-кодов;
3. Произвести результаты исследования.

Обзор линейного штрихового кодирования:

Штриховой код представляет собой последовательность расположенных по правилам определенной символики темных (штрихов) и светлых (пробелов) прямоугольных элементов различной ширины, которая обеспечивает представление символов данных в машиночитаемом виде. Данными могут быть как буквы и цифры, так и специальные графические и управляющие символы, используемые в программных и технических средствах обработки и передачи информации.

Технология штрихового кодирования в общем виде включает следующие операции:

- идентификацию объекта путем присвоения ему цифрового, буквенного или буквенно-цифрового кода;
- представление кода в виде штрихов с использованием определенной символики;
- нанесение штрихового кода на физические носители (товар, тару, упаковку, этикетки, документы);
- считывание штриховых кодов;

- декорирование штриховых кодов в машинные представления буквенных, цифровых или буквенно-цифровых данных и передача их в компьютер.

При нанесении штриховых кодов непосредственно на товар или его внутреннюю упаковку применяют тринадцатили- или восьмизначные символы Международной ассоциации товарной нумерации EAN (EAN-13, EAN-8), а так же американские универсальные товарные коды – UPC[3].

Анализ типов линейных штрих-кодов. Для анализа были выбраны следующие критерии:

1. Символы, поддающиеся кодировке;
2. Максимальный объем данных (при макс. уровне коррекции ошибок);
3. Устойчивость пространственного распознавания кода;
4. Поддержка индустрией [2].

Таблица 1 – Сравнение типов линейных штрих-кодов

Критерии	Code 128	Codabar	EAN	MSI	UPC
Символы, поддающиеся кодировке	Полный набор символов ASCII	Числа от 0 до 9, символы -, \$, :, /, ., + и четыре буквы (A, B, C, D)	Цифры	Цифры	Цифры
Максимальный объем данных (при макс. уровне коррекции ошибок)	Неограничен	Неограничен	Объем информации строго определенный. EAN-8 — 8 цифр, EAN-13 — 13 цифр.	Неограничен	Объем информации строго определенный. UPC-E — 8 цифр, UPC-A — 12 цифр.
Устойчивость пространственного распознавания кода	Поворот на произвольный угол, зеркальное отражение	Поворот на произвольный угол, зеркальное отражение	Поворот на произвольный угол, зеркальное отражение	Поворот на произвольный угол, зеркальное отражение	Поворот на произвольный угол, зеркальное отражение
Поддержка индустрией	Активно используется	Применяется на складах, транспорте, в логистике и др.	Штрих-кодами GS1 (EAN/UPC) обязательно маркируются все товары и книги для удобства торговли	Небольшая	Штрих-кодами GS1 (EAN/UPC) обязательно маркируются все товары и книги для удобства торговли

Результаты исследования: в ходе проведенного исследования было выяснено, что выбор типа линейного штрих-кода напрямую зависит от отрасли применения штрих-кода, от символов, поддающихся кодировке, а также от объема информации, которая в нем будет зашифрована.

#### Литература

1. Штриховой код [Электронный ресурс] <https://studfiles.net/preview/4185544/> ;
2. Сравнение характеристик штрих-кодов [Электронный ресурс] // [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org) : интернет портал URL;

3. Штриховой код [Электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Штриховой\\_код](https://ru.wikipedia.org/wiki/Штриховой_код): интернет портал URL.