

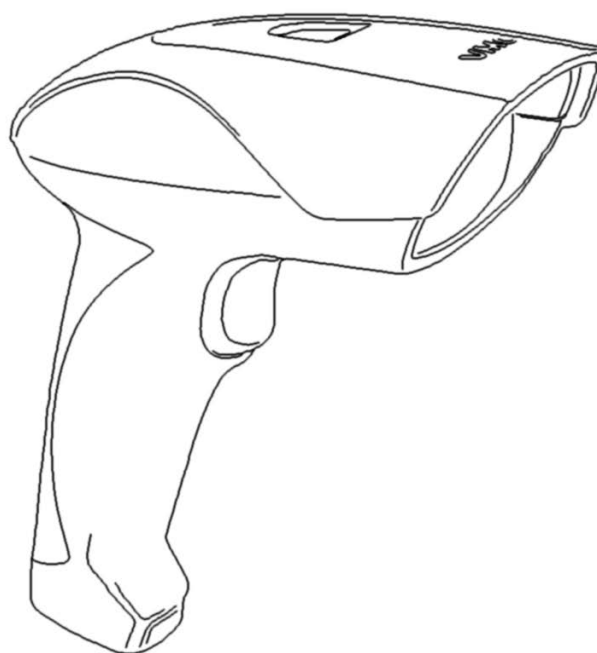
*Ручные сканеры штрих-кодов*

***BurstScan Lite v2***

*и*

***BurstScan V***

*с автоматическим детектором и  
регистратором банкнот*



*Инструкция по эксплуатации*

*Москва, 2019*

Версия документации: 1.6  
Дата сборки: 15.03.19

## Содержание

Введение .....	4
Термины и сокращения .....	5
Технические характеристики .....	6
Конструкция сканера .....	7
Подключение сканера .....	8
Подключение и извлечение кабеля .....	8
Выбор интерфейса сканера .....	8
Установка драйверов USB .....	9
Для ОС Windows .....	9
Для ОС Linux (Ubuntu/Debian) .....	9
Использование .....	10
Прицеливание .....	10
Считывание штрих-кодов .....	10
Проверка подлинности и регистрация банкнот .....	10
Формат данных регистратора банкнот .....	11
Передача считанной информации .....	12
USB HID .....	12
USB CDC (виртуальный COM-порт) .....	12
UART / RS-232 .....	12
Настройка сканера .....	13
Обновление прошивки в сканере .....	14
Получение изображений из сканера .....	14
Приложение 1 Проблемы и методы их устранения .....	15
Приложение 2. Идентификатор символики .....	16
Приложение 3. Графики зависимости расстояния сканирования от размера элемента ШК .....	17

## Введение

В данной инструкции представлено описание, руководство по настройкам и эксплуатации ручных 2D фото сканеров штриховых кодов BurstScan Lite v2 и BurstScan V с встроенным автоматическим детектором и регистратором банкнот.

Сканеры предназначены для чтения линейных (EAN-13, Code 39, Code 128, ...), гибридных (PDF417, ...) и двухмерных (Aztec, Data Matrix, QR Code, ...) штриховых символик с любой поверхности в видимой и ИК частях спектра (BurstScan V).

Встроенный детектор банкнот осуществляет быструю автоматическую бесконтактную проверку защитных признаков купюры, экономя время проведения наличных расчётов.

Встроенный регистратор банкнот распознаёт номинал банкноты, год ввода в оборот и серийный номер. Эта возможность вкупе с программой логгером (например [Программа регистратор банкнот](#) с сайта [www.vmc-id.com](http://www.vmc-id.com)) позволяет автоматически регистрировать время получения каждой купюры. В случае признания купюры поддельной после инкассации, дата и время получения купюры поможет выделить в видеоархиве субъекта, рассчитавшегося фальшивой купюрой (см. описание системы «Без фальши»).

Также имеется возможность получать из сканера фото изображение. Для BurstScan V фото изображение может быть получено в ИК части спектра.

## Термины и сокращения

Декодер	Процедура, извлекающая закодированные данные из ШК.
Идентификатор символики	Последовательность знаков КОИ-7, которая формируется декодером, располагается перед декодированными данными, передаваемыми декодером. Идентификатор однозначно идентифицирует декодированную символику.
ИК	Инфракрасная часть спектра.
Контрольный знак	Знак данных, значение которого рассчитывается по определенному алгоритму на основе имеющихся данных. Добавляется к части последовательности данных с целью контроля целостности данных символики.
ОС	Операционная система
ПК	Персональный компьютер.
ПО	Программное обеспечение.
Префикс	Последовательность знаков, которая располагается перед декодированными данными, передаваемыми декодером.
Прошивка	Программный код, выполняющийся в сканере. Для обновления функциональности может быть скачан с веб сайта <a href="http://www.vmc-id.com">www.vmc-id.com</a> на странице сканера в разделе скачать в виде файла-архива.
Символика	Стандартизованное представление данных в форме ШК. Пример символов: EAN-13, QR Code.
Суффикс	Последовательность знаков, которая располагается после декодированных данных, передаваемых декодером.
Хост	Устройство, к которому подключён сканер.
Центр зоны сканирования	Совпадает с центром фотоизображения, получаемого сканером. Для сканеров с двумя прицельными светодиодами центр зоны сканирования расположен между красными пятнами, проецируемыми на объект сканирования. Для сканеров с одним прицельным светодиодом – совпадает с центром пятна, проецируемым прицельным светодиодом.
Штрих-код (ШК)	Способ кодирования и представления информации в виде комбинации чёрных и белых элементов (модулей).
INF файл	Файл, содержащий информацию о драйверах устройства для ОС.
UART (RS232)	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter (перевод: Универсальный асинхронный приёмопередатчик). Отображается в системе как физический COM-порт.
USB	Universal Serial Bus (перевод: Универсальная последовательная шина)
USB CDC	Класс коммуникационного устройства, отображаемый в ОС как виртуальный COM-порт.
USB HID	Класс устройств USB для взаимодействия с человеком. В контексте данного документа подразумевается, что сканер представляется ОС как клавиатура. Посылка данных сканером эквивалентна нажатию на клавиши USB HID клавиатуры.

## Технические характеристики

Параметры	BurstScan Lite v2	BurstScan V
Интерфейсы	RS232, USB HID, USB CDC, Bluetooth (опционально)	
Считываемые символы ШК	<p><i>Одномерные:</i> UPC-A, UPC-E, EAN-13, EAN-8, ISBN/ISSN, Interleaved 2 of 5, Codabar, Code 39, Code 93, Code 128, GS1 Databar, Pharmacode</p> <p><i>Гибридные:</i> PDF417, MicroPDF417</p> <p><i>Двумерные:</i> Aztec Code, Aztec Runes, Data Matrix, QR Code, Micro QR Code</p>	
Проверяемые защитные признаки банкнот		Автоматическая проверка соответствия инфракрасного изображения эталону
Распознаваемая сканером информация на банкнотах		<ul style="list-style-type: none"> <li>• номинал</li> <li>• год образца</li> <li>• серийный номер</li> </ul>
Распознавание текста	Поддерживается в специализированных прошивках.	
Датчик изображения	CMOS image sensor 1280 x 800	CMOS image sensor 1280 x 800, ИК: CMOS image sensor 1280 x 800
Углы обзора	56° x 36°	
Минимальная контрастность ШК	10%	
Минимальная ширина элемента ШК	0,12 мм	
Расстояние считывания	Зависит от размера элементов ШК, см. Приложение	
Источник света подсветки	Белые светодиоды	Белые светодиоды, ИК светодиоды (850, 940 нм)
Источник света указателя штрих-кода	Красные светодиоды (642 нм)	
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +50	
Рабочая влажность без конденсата, %	От 10 до 90	
Напряжение питания, В	4,0-5,5	
Потребляемая мощность, Вт	0,5-1,0	
Размеры	149 x 145 x 72 мм	
Вес	145 г	

## Конструкция сканера

Внешний вид сканера показан на рис. 1.



1. Окно;
2. Курок;
3. Индикатор состояния сканера;
4. Рукоятка;
5. Кабельный колодец;
6. Кабель.

**Рис. 1 Внешний вид сканера**

## Подключение сканера

### Подключение и извлечение кабеля



Для подключения кабеля к сканеру необходимо вставить разъём кабеля в кабельный колодец сканера до упора. В завершении будет чувствоваться щелчок защёлки (см. рис. 2).

Для извлечения кабеля нажмите маленькой плоской отвёрткой на защёлку кабеля и, не отпуская, потяните за кабель.

### Выбор интерфейса сканера

Выбор интерфейса передачи декодированных штрих-кодов можно осуществить при помощи сканирования приведённых ниже настроечных штрих-кодов:

Только USB HID Keyboard	
 6402	Составное устройство USB HID и USB CDC. Передача декодированных данных ШК в <u>USB HID</u> Keyboard
Составное устройство USB HID и USB CDC. Передача декодированных данных ШК в <u>USB CDC</u> (виртуальный COM-порт)	 6401
 6400	RS232 (UART)

Прочие интерфейсные настройки, в том числе настройки интерфейса для передачи данных регистратора купюр денежных знаков, см. в разделе [Настройка сканера](#).



## Установка драйверов USB

### Для ОС Windows

Для использования сканера с передачей данных по интерфейсу USB HID установка драйверов не требуется.

Если необходимо получать данные в виртуальный COM-порт (USB CDC) или использовать сервисные программы (ScanCfg, EasyUpdate), то потребуется указать ОС каталог с INF файлом<sup>1</sup>, соответствующим версии ОС. Скачать [архив](#) с каталогами, содержащими INF файлы можно с сайта [www.vmc-id.com](http://www.vmc-id.com) на странице сканера во вкладке «Скачать».

### Для ОС Linux (Ubuntu/Debian)

Установка дополнительных драйверов для работы USB сканера под ОС Linux не требуется.

---

<sup>1</sup> Сканер использует стандартный драйвер ОС Windows USBSER.SYS для виртуального COM порта, который устанавливается вместе с системой.

## Использование

### Прицеливание

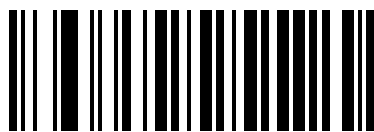
Для наведения сканера на объект сканирования, устройство оснащено двумя красными прицельными светодиодами. Они проецируют яркие красные пятна на поверхность объекта сканирования. Центр зоны сканирования расположен между красными пятнами. Наивысший приоритет считывания будет у штрих-кода, расположенного ближе к центру.

Для считывания близко расположенных друг к другу штрих-кодов рекомендуется включить настройку "Распознавать ШК только в центре зоны сканирования". В этом случае сканер будет декодировать только штрих-код, попавший в центр зоны сканирования.

### Считывание штрих-кодов

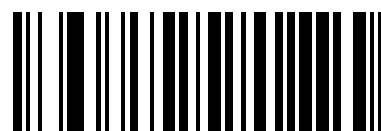
Считывание штрих-кодов сканером происходит в одном из трёх настраиваемых режимов:

1. По нажатию на курок или по полученной по интерфейсу команде (см. документ «Протокол обмена данными со сканерами VMC»).
2. По детектированию движения в поле зрения сканера. Этот вариант хорошо подходит для работы в стационарном режиме (на подставке).
3. Непрерывно.



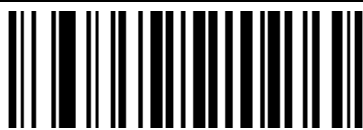
B000

По нажатию на курок или команде<sup>2</sup>



B001

По детектору движения<sup>3</sup>



B002

Сканировать непрерывно

### Проверка подлинности и регистрация банкнот

В режиме автоматической детекции и регистрации банкнот (далее режим детектора банкнот) реализована автоматическая проверка ИК защитных признаков денежных купюр. Только в случае соответствия ИК изображения купюры эталону, сканер издаёт звуковой сигнал и зажигает зелёный световой сигнал (как при успешном считывании ШК), сигнализируя

<sup>2</sup> Команда по интерфейсу UART/RS232 или USB CDC, См. документ «Протокол обмена данными со сканерами VMC».

<sup>3</sup> Режим работы на подставке без использования курка.

таким образом об успешности автоматической детекции. После успешной детекции сканер выдаёт по интерфейсу номинал, год образца и серийный номер купюры (канал выдачи данных, и состав информации определяются настройками).

Вход в режим детектора купюр может быть осуществлён либо только автоматически<sup>4</sup>, либо только по двойному быстрому нажатию на курок, либо только по интерфейсной команде (определяется настройкой). При входе в режим детектора купюр сканер издаёт специфический звуковой сигнал и начинает интенсивно поочерёдно мигать белыми подсветочными светодиодами и красными прицельными светодиодами.

Детекция осуществляется в диапазоне расстояний между передним краем сканера и купюрой от 90 до 160 мм. Центр зоны сканирования должен примерно соответствовать центру купюры.

У всех рублёвых купюр Банка России ИК защитные признаки присутствуют на лицевой стороне купюры (только у некоторых банкнот есть и на оборотной) (см. рис. 3). По этой причине автоматическое распознавание подлинности реализовано только с лицевой стороны.



Если включена настройка передавать серийные номера купюр, но сканер не может его считать, а проверка ИК изображения прошла успешно, то сканер издаёт короткие звуковые сигналы (тык-тык-тык). Для считывания, возможно, следует убрать палец с серийного номера или изменить расстояние считывания.

Выход из режима детектора купюр осуществляется по нажатию на курок или по истечении настроенного интервала времени, прошедшего с момента проверки последней купюры. Выход сопровождается специфическим звуковым сигналом.

Для просмотра ИК изображения и/или записи серийных номеров банкнот и времени их проверки на сайте VMC выложена [Программа регистратор банкнот](#). Так же в программе реализован поиск по архиву проверенных купюр.

## Формат данных регистратора банкнот

Регистратор банкнот передаёт данные о номинале купюры, годе ввода её в обращение и серийном номере.

<sup>4</sup> Автоматический вход немного понижает производительность сканера при считывании штрих-кодов.

Формат данных имеет следующий вид:

$[n]RUB\_ [y]\_ [v], [s]$

- где  $n$  – номиналом банкноты (например “5000”),
- $y$  – год ввода в обращение (например “2010”),
- $v$  – наблюдаемая сторона банкноты (“F” – лицевая, “B” - оборотная),
- $s$  – серийный номер.

Пример: “5000RUB\_2010\_F,8121638”.

## Передача считанной информации

Получать результаты распознавания ШК и регистрации банкнот можно посредством любого из имеющихся у устройства интерфейсов: USB HID, USB CDC или UART (RS-232). При этом можно независимо выбрать, в какой интерфейс, какие данные посылать. Так, например, возможно принимать данные ШК по интерфейсу USB HID, а данные распознавания денежных купюр по интерфейсу USB CDC. Для этих двух видов данных так же можно независимо задать префиксы и суффиксы.

### USB HID

Вывод считанных данных происходит аналогично набору этих данных на USB HID клавиатуре.

В ОС Windows вывод считанных данных можно увидеть, например, в программе Блокнот.

В ОС Linux вывод считанных данных можно увидеть, например, в программе Gedit.

### USB CDC (виртуальный COM-порт)

Вывод считанных данных происходит в виртуальный COM-порт ПК.

В Windows работа аналогична работе с физическим COM-портом.

В Linux проверить подключение сканера к ПК можно в терминале, выполнив команду `dmesg`. Выданные данные USB устройства со строчкой **Manufacturer: VMC** говорят о подключении сканера. Так же в выданном сообщении содержится информация о номере USB ACM устройства. Если номер устройства 0, то следующий запрос выведет считанные сканером данные штрих-кодов:

```
sudo cat /dev/ttyACM0
```

5997072194414 – считанный штрих-код.

Если данные, считанные сканером, не забираются из виртуального COM-порта каким-либо ПО, то сканер при считывании выдает звуковой сигнал низкого тона, обозначающий ошибку.

### UART / RS-232

Вывод данных считанных ШК происходит по UART / RS-232 интерфейсу. Имеет значение соответствие параметров интерфейса сканера параметрам хоста.

По умолчанию сканер имеет следующие настроенные параметры соединения:

Скорость (бит/сек.)	9600
Биты данных	8
Чётность	Нет
Стоповые биты	1
Управление потоком	Нет

## Настройка сканера

Настройки сканера могут быть изменены несколькими способами<sup>5</sup>:

1. При помощи атомарных настроечных штрих-кодов, приведённых в документе [Штриховые коды настройки сканера](#).
2. При помощи [Настроечной программы «ScanCfg»](#). В случае использования USB интерфейса потребуется обязательная установка [USB CDC драйвера](#).
3. Групповым настроечным штрих-кодом, содержащим все настройки, Групповой настроечный штрих-код можно сгенерировать из Настроечной программы, он будет содержать все настройки сканера, заданные в программе.

---

<sup>5</sup> Брошюру с настроечными штрих-кодами и программу ScanCfg можно скачать с сайта [www.vmc-id.com](http://www.vmc-id.com) на странице сканера во вкладке «Скачать».

## Обновление прошивки в сканере

Обновление прошивки производится с помощью программы EasyUpdate. После запуска программы появится её основное окно (Рис. 4). Через диалог «Настройки...» задайте параметры соединения с устройством и файл с прошивкой. Для начала обновления нажмите Старт. После того как все операции в списке будут выполнены (в колонке статуса напротив каждой операции появится ОК), обновление прошивки считается успешно завершённым.

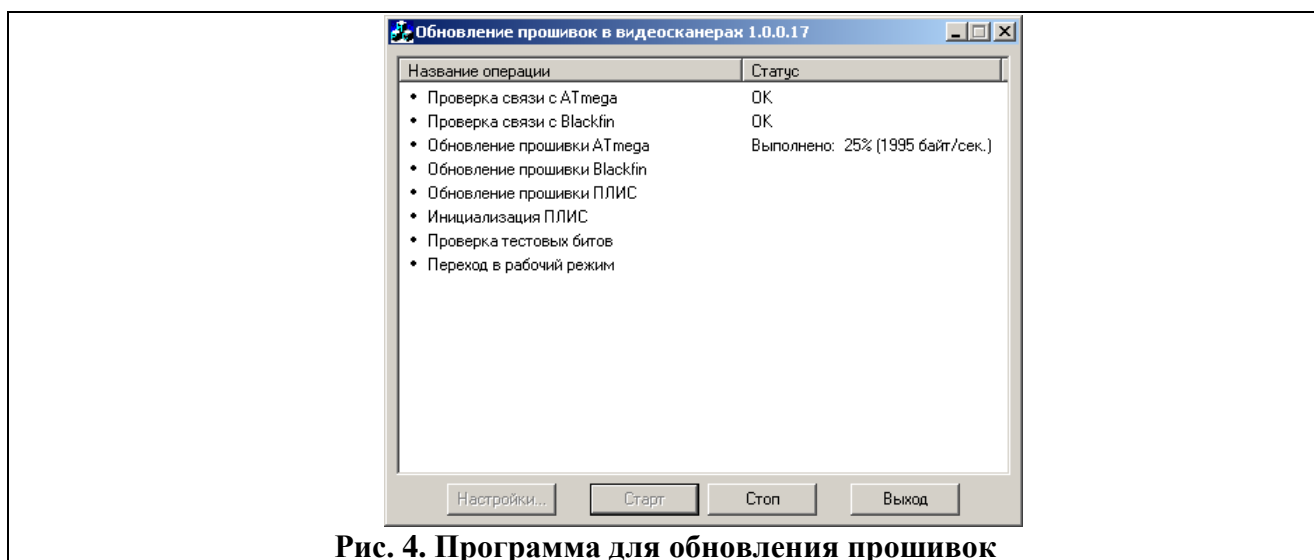


Рис. 4. Программа для обновления прошивок

## Получение изображений из сканера

Получение изображений осуществляется с помощью программы ScanImg, основное окно которой представлено на Рис. 5. С помощью диалога «Настройки...» задайте параметры соединения с устройством. Для получения изображений нажмите треугольник. В меню вызываемом по нажатию на кнопку с изображением >, настраиваются параметры сжатия изображения..

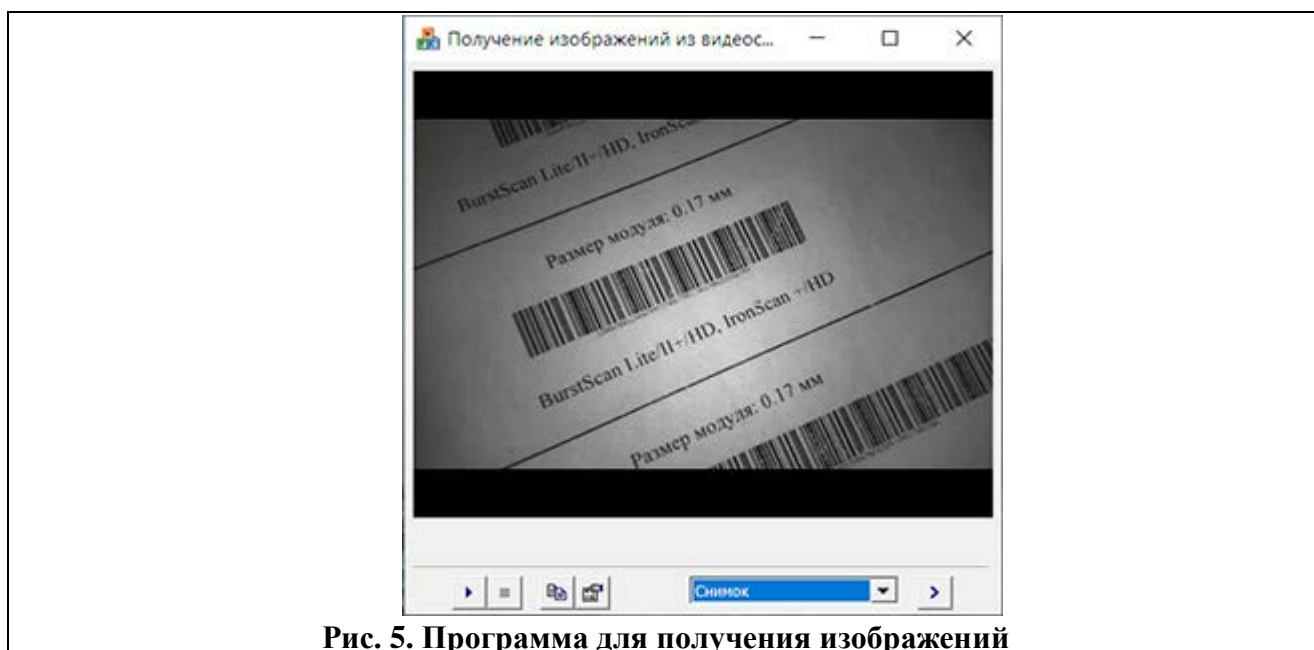


Рис. 5. Программа для получения изображений

## Приложение 1 Проблемы и методы их устранения

Описание проблемы	Методы устранения
Сканер ни на что не реагирует.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте подключение питания.</li> <li>• Если сканер настроен на передачу считанной информации через USB CDC, то необходимо установить драйвера.</li> <li>• Проверьте с помощью программы ScanCfg, что запуск сканирования настроен соответствующим образом.</li> </ul>
Не сканируются настроечные ШК.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте с помощью программы ScanCfg разрешено ли использование настроечных штриховых кодов.</li> </ul>
Не сканируется обычный ШК.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, разрешён ли данный тип штриховых кодов в настройках.</li> <li>• Проверьте параметры символики в настройках (возможно, ШК не содержит контрольный знак, а в настройках проверка контрольного знака требуется).</li> </ul>
Сканер издаёт звуковой сигнал, но не выдаёт данные ШК.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте физическое подключение кабеля сканера к компьютеру и параметры связи.</li> <li>• Возможно, этот штриховой код является настроечным (не имеет представления для посылки).</li> </ul>
Программы, поставляемые со сканером, не находят его.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте подключение питания.</li> <li>• Проверьте физическое подключение кабеля сканера к компьютеру и параметры связи.</li> <li>• Проверьте, не занят ли СОМ-порт другой программой.</li> </ul>
Постоянно горит зелёный светодиод.	Сканер находится в режиме загрузчика по причине отсутствия подходящей прошивки. Необходимо обновить прошивку сканера.
Мигает зелёный светодиод.	Аппаратная ошибка сканера, необходим ремонт.
При включении издаётся последовательность из нескольких звуковых сигналов.	Аппаратная ошибка сканера, необходим ремонт.

## Приложение 2. Идентификатор символики

Передаваемый устройством идентификатор символики соответствует ГОСТ ISO/IEC 15424—20 (AIM).

Структура идентификатора символики имеет следующий вид:

$]st$ , где:

$] –$  символ версии КОИ-7 с целочисленным значением 93 в качестве знака флага для идентификатора символики;

$s –$  знак кода (регистрозависимый);

$t –$  знак-модификатор, указывающий режим, в котором используется символика.

В следующей таблице приведены значения  $s$  и  $t$  для большинства поддерживаемых устройством символов<sup>6</sup>:

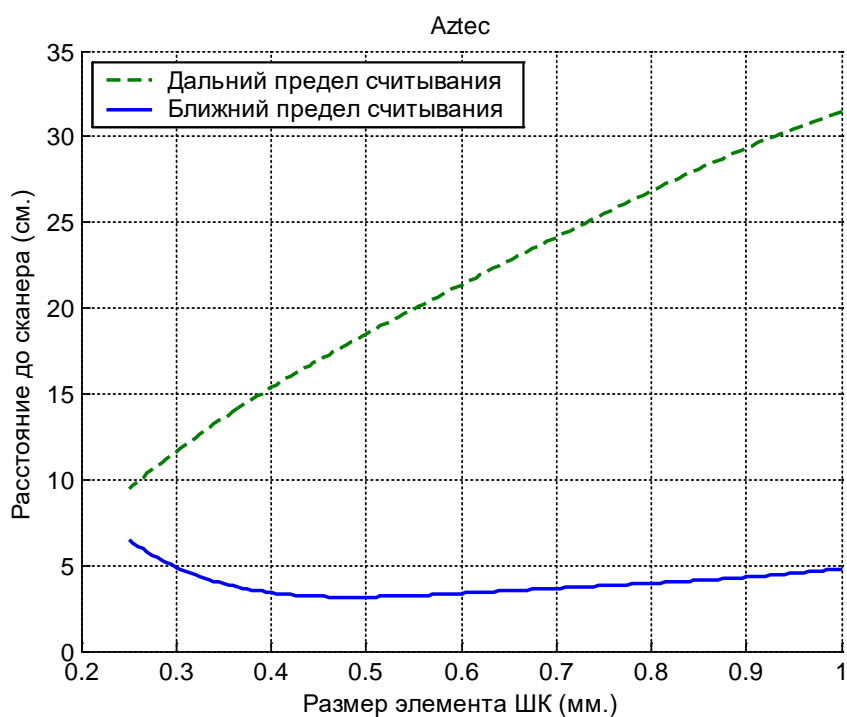
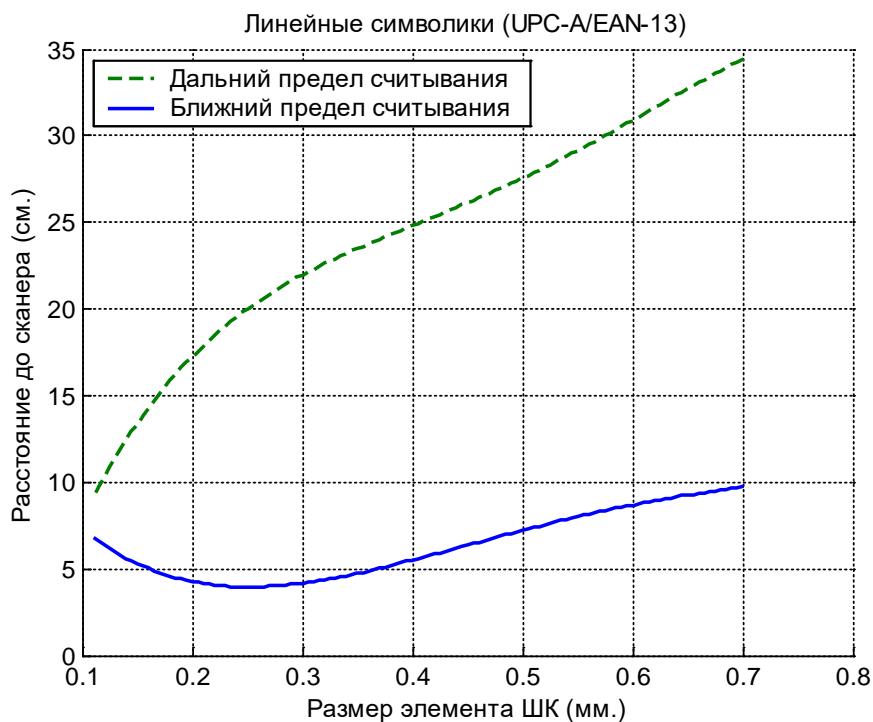
Название символики	$s$	$t$
«UPC/EAN» (UPC-A, UPC-E, EAN-13, EAN-8)	E	0, 4, ? <sup>7</sup>
«Interleaved 2 of 5»	I	0, 1, 3
«Code 39»	A	0, 1, 3
«Code 128»	C	0, 1, 2
«PDF417»	L	1, 2
«Aztec Code»	z	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C
«Data Matrix»	d	1, 4
«QR Code»	Q	1, 2

<sup>6</sup> Полный перечень идентификаторов символики приведён в приложении к документу [Штриховые коды на-стройке сканера](#).

<sup>7</sup> Модификатор «?» ставится, когда выдаваемые данные не соответствуют ГОСТ-ам. Подобное наблюдается для символов «UPC/EAN», где, по сложившейся практике, не выполняется преобразование до EAN-13, и контрольные суммы могут исключаться из выходных данных.



## Приложение 3. Графики зависимости расстояния сканирования от размера элемента ШК<sup>8</sup>



<sup>8</sup> - зависит от качества печати, носителя и длины ШК.

