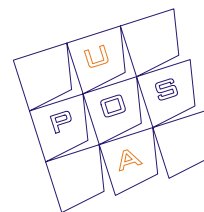


В данном документе содержится руководство по использованию программного обеспечения MPOS-Master, предназначенного для программирования устройств, производимых компанией POSua.

В перечень устройств, поддерживаемых программой MPOS-Master, входят программируемые POS-клавиатуры, сканеры отпечатков пальцев, считыватели магнитных карт, декодеры-энкодеры смарт-карт, исполнительные устройства для коммутации силовой нагрузки.



## Руководство пользователя по инсталляции и программированию

### MPOS-Master 2



## Содержание

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>1. Установка оборудования</b>	<b>4</b>
1.1. Установка клавиатур LPOS/LPOSII/MPOS	4
1.1.1. Модели LPOS с интерфейсом PS/2	4
1.1.2. Модели LPOS с интерфейсом RS232	4
1.1.3. Модели LPOS с интерфейсом USB	5
1.2. Установка устройств MPOS	6
1.2.1. Конфигурация устройств MPOS	6
1.2.2. Сборка устройства MPOS в необходимой конфигурации	6
1.2.3. Изменение конфигурации MPOS-устройства	7
<b>2. Установка программы MPOS-Master</b>	<b>8</b>
<b>3. Описание структуры программы MPOS-Master</b>	<b>9</b>
3.1. Структура главного окна программы	9
3.2. Структура меню	10
<b>4. Программирование в MPOS-Master</b>	<b>16</b>
4.1. Создание, сохранение и работа с проектами	17
4.2. Работа с модулями. Типы модулей	18
4.3. Создание пользовательской раскладки	19
4.3.1. Программирование параметров интерфейса	19
4.3.2. Программирование клавиатуры	19
4.3.3. Работа с ячейками раскладки	19
4.4. Программирование ячейки. Окно «Параметры клавиши»	21
4.5. Программирование считывателя магнитных карт	24
4.6. Программирование модуля управления силовой нагрузкой MPOS-POWER8	26
4.6.1. Параметры конфигурации устройства	27
4.6.2. Режим локального управления	28
4.6.3. Режим удаленного управления	28
4.7. Программирование MPOS-FP (LPOS II-FP) в MPOS-Master	29
4.7.1. Создание проекта	29
4.7.2. Конфигурирование модуля MPOS-FP(LPOSII-FP)	29
4.7.3. Загрузка конфигурации в устройство	31

## Введение

В данном документе содержится руководство по использованию программного обеспечения MPOS-Master, предназначенного для программирования устройств, производимых компанией POSua.

В перечень устройств, поддерживаемых программой MPOS-Master, входят программируемые POS-клавиатуры, сканеры отпечатков пальцев, считыватели магнитных карт, декодеры-энкодеры смарт-карт, исполнительные устройства для коммутации силовой нагрузки.

## Версия программы MPOS-Master и перечень поддерживаемых устройств

В данном руководстве описана программа MPOS-Master версии 2. Перечень устройств, которые могут быть запрограммированы этой версией программы, приведен в таблице:

MPOS	LPOS/LPOS II (PS/2, RS232, USB)	LPOS II (PS/2, USB)	LPOS II (RS485)	KBM (PS/2)	MAG
Master PS/2	032-Mxx	FP-032	129-Mxx	105-Mxx	PS/2 MAG-Mxx
Master FP PS/2	032P-Mxx	FP-032P		128p-Mxx	PS/2 MAG2-Mxx
Master RS232	064-Mxx	FP-064			RS232 MAG2-Mxx
PWRMasterRS232	064P-Mxx	FP-064P			USB MAG2-Mxx
Master USB	096-Mxx	FP-096			USB MAG2-SMART-Mxx
m032	096P-Mxx	FP-096P			
m032P	128-Mxx	FP-128			
m064	128P-Mxx	FP-128P			
m064P					
m096					
m096P					
m128					
m128P					
MSR-Mxxx					
POWER8					

## Области применения

Программируемые устройства POSua предназначены для применения в следующих областях:

- 1) в торговой автоматизации в составе POS-терминалов, кассовых терминалов, кассовых аппаратов;
- 2) в автоматизации ресторанов, бильярдных клубов, боулинг-клубов;
- 3) в автоматизации производственных процессов;
- 4) в специальных офисных приложениях, например, в бухгалтерских программах, САПР, программах для верстки печатной продукции и т.д.

## 1. Инсталляция оборудования

### 1.1. Инсталляция клавиатур LPOS/LPOSII/MPOS

#### 1.1.1. Модели LPOS с интерфейсом PS/2

**!** Подключение устройств с интерфейсом PS/2 производите только при выключенном компьютере! Это исключит возможные электрические повреждения, как клавиатуры, так и компьютера.

Если вы собираетесь использовать стандартную клавиатуру совместно с POS-клавиатурой (а это необходимо, по крайней мере, на стадии программирования клавиш), то подключите стандартную клавиатуру в гнездо на программируемой клавиатуре:



Шнур с разъемом от клавиатуры LPOS подключите в гнездо «клавиатура PS/2» компьютера:



#### 1.1.2. Модели LPOS с интерфейсом RS232

Шнур с разъемом от клавиатуры подключите в гнездо «RS232» компьютера (или другого устройства):



Подключите источник питания 12В 300мА, поставляемый в комплекте, в гнездо для внешнего источника питания.



Включите источник питания в сеть.

**! Особенности включения клавиатуры с интерфейсом RS232**

Клавиатура с интерфейсом RS232 имеет низкое энергопотребление (потребляемый ток до 10мА) поэтому в ряде случаев возможно ее использование без дополнительного источника питания. Основное условие – достаточная нагрузочная способность линий RTS и DTR порта RS232 компьютера (или другого электронного устройства).

Для использования клавиатуры без дополнительного источника питания необходимо, чтобы программа пользователя управляла сигналами RTS и DTR порта. Алгоритм подачи питания на клавиатуру следующий:

1. Независимо от предыдущего состояния выводов RTS и DTR программа выставляет на них отрицательные уровни напряжений (логические 1) и удерживает в течение двух сек.
2. Программа одновременно устанавливает на выводах RTS и DTR положительные уровни напряжений (логические 0). Устройство инициализируется и через 2 сек. готово к работе.

Распайка контактов разъема клавиатуры следующая:

**Разъем D-SUB9F**

Контакт	Цепь
2	RxD
3	TxD
4	RTS
5	GND
7	DTR
8	Input +5V

При использовании (и программировании) клавиатуры с внешним источником питания может быть достигнута устойчивая и надежная работа устройства. Для этого стабилизированное напряжение +5В подается между выводами GND и Input +5V разъема D-SUB9F. Состояние выводов RTS и DTR в этом случае безразлично.

Возможно также питание клавиатуры от нестабилизированного источника питания напряжением 7-12В. В этом случае выход внешнего блока питания подключается в разъем для подачи внешнего питания клавиатуры.

**1.1.3. Модели с интерфейсом USB**

Шнур с разъемом от клавиатуры подключите в гнездо «USB» компьютера.

## 1.2. Инсталляция устройств MPOS

### 1.2.1. Конфигурация устройств MPOS

Устройства MPOS собираются из модулей или поставляются в собранном виде (заказные конфигурации).

### 1.2.2. Сборка устройства MPOS в необходимой конфигурации



Прежде чем приступить к сборке MPOS-устройства, необходимо четко определить, какую конфигурацию необходимо получить.

Процесс конструирования необходимой конфигурации не требует никакой специальной подготовки и по своей простоте напоминает детский конструктор.

При сборке MPOS-клавиатуры необходимо помнить, что главной частью всей системы является Мастер-модуль.

Этот модуль присутствует в любом MPOS-устройстве и всегда занимает крайнее левое положение.

Остальные блоки можно располагать в любой последовательности.

Сборку MPOS-устройства необходимой конфигурации производите в следующей последовательности.

- Механически соедините необходимые модули. Для этого необходимо, используя цилиндрические направляющие, последовательно соединить модули между собой. Процесс присоединения одного модуля к другому завершается характерным, легким щелчком защелок, расположенных на боковых поверхностях каждого модуля.
- Произведите электрическое соединение модулей между собой. Электрическое соединение модулей производится с использованием плоского шлейфа. Для соединения следует вставить вилку, расположенную на конце плоского шлейфа одного модуля, в гнездо, расположенное в окне дна другого модуля.



- Подключите MPOS-устройство к компьютеру.

Для подключения собранного устройства к компьютеру необходимо соединить Мастер-модуль устройства с соответствующим (в зависимости от типа интерфейса USB, PS/2, RS232) портом компьютера.

Дальнейшие действия аналогичны действиям по инсталляции устройств LPOS.

### 1.2.3. Изменение конфигурации MPOS-устройства

Изменение конфигурации MPOS-устройства происходит также легко, как и его сборка.

Прежде чем начать изменение конфигурации устройства необходимо отключить один модуль от другого, выдернув плоский шлейф из гнезда. Эта манипуляция производится при помощи съемника (используется его наименьший захват):



Затем, при помощи небольшой шлицевой отвертки необходимо «отстегнуть» один модуль от другого, приложив небольшое физическое усилие в нижней части клавиатуры, в районе защелок.



На рисунке ниже показано местоположение защелок на корпусе:



После этого можно присоединять новые модули и дополнительные устройства.

## 2. Инсталляция программы MPOS-Master

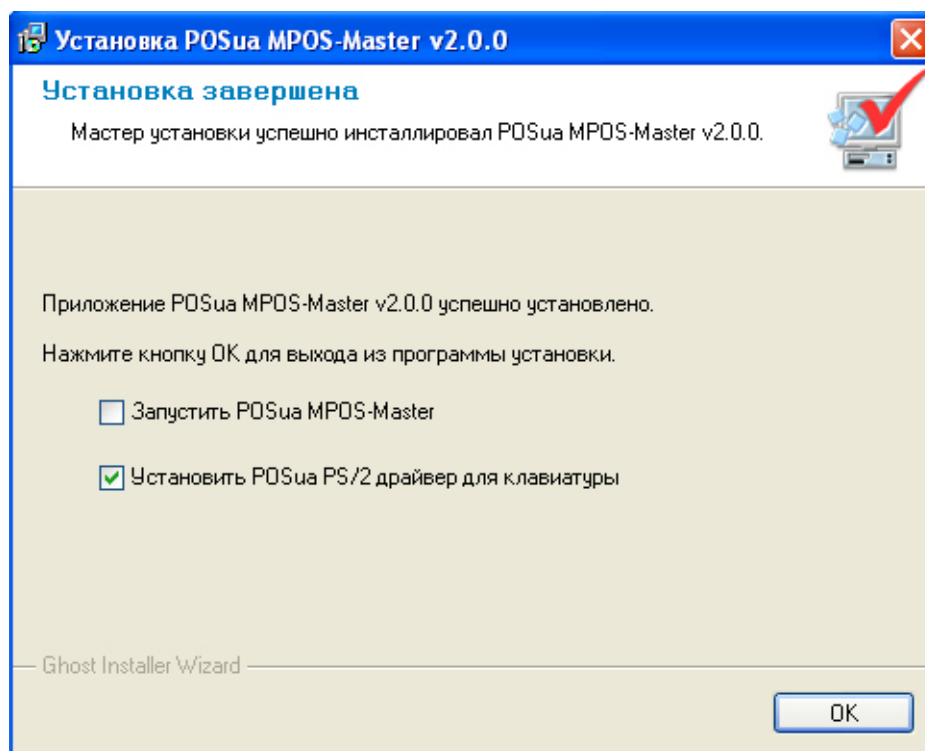
Для инсталляции и работы программы MPOS-Master необходимо чтобы конфигурация компьютера удовлетворяла следующим системным требованиям:

Процессор	Pentium-100 или выше
Размер свободной памяти на диске, не менее	5 Mb
Рекомендуемый размер оперативной памяти, не менее	32 Mb
Операционная система	Windows 98, 2000/XP

Программа может быть установлена и будет корректно работать как на стационарных компьютерах, так и на портативных (Notebook).

Для инсталляции программы MPOS-Master запустите файл "setup\_mpos.exe" с компакт-диска или, загрузив с интернет-сайта <http://www.posua.com>

Следуйте руководству мастера инсталляции для выбора параметров инсталляции. На заключительном шаге инсталляции установите флажок «установить POSua PS/2 драйвер для клавиатуры», если вы будете использовать программу для программирования клавиатур с интерфейсом PS/2.



Если вы установили драйвер, то после завершения инсталляции необходимо перезагрузить компьютер.

После установки программа может быть запущена из меню *Пуск – Программы – POSua MPOS-Master*.

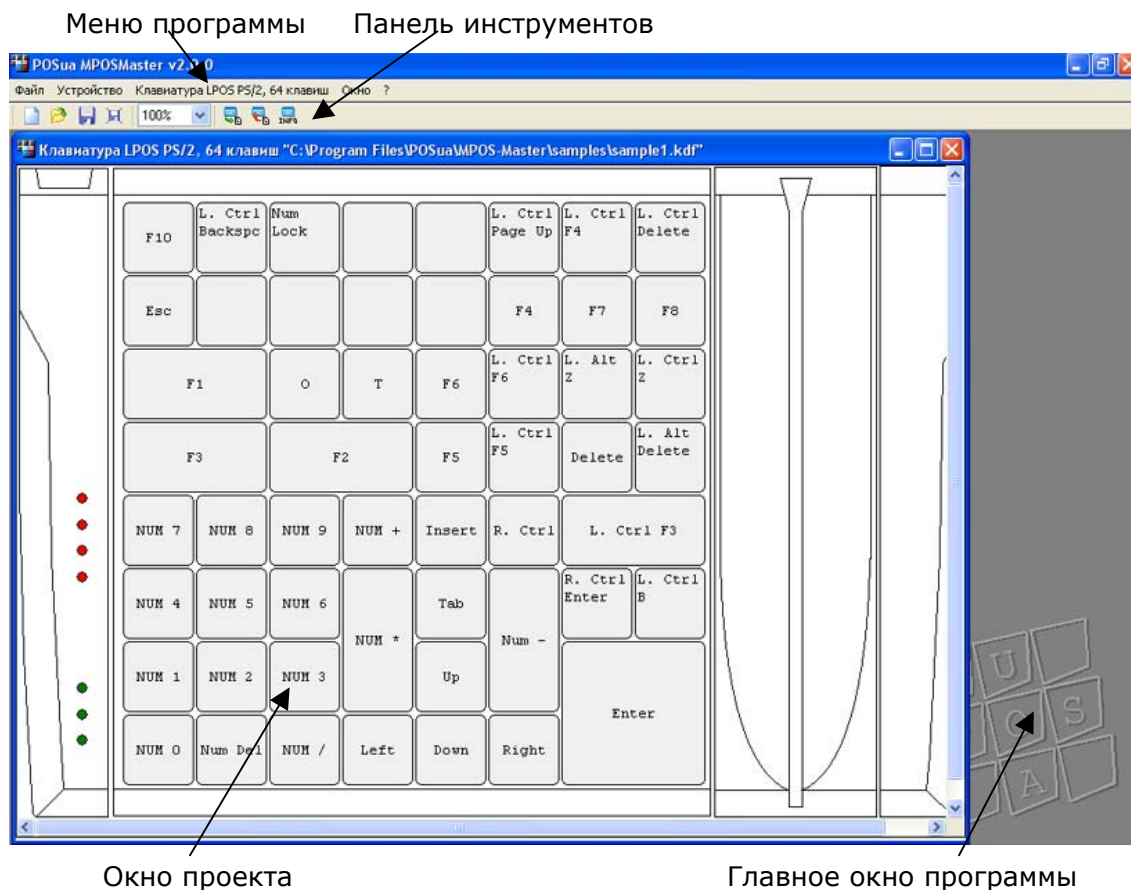


### 3. Описание структуры программы MPOS-Master

#### 3.1. Структура главного окна программы

**Меню программы** - позволяет управлять всеми функциями программы и открытого проекта, а также дублирует функции, вынесенные на панель инструментов, и, вызываемые «горячими клавишами».

**Панель инструментов** – содержит наиболее часто вызываемые функции программы.



На **главном окне программы** размещаются загруженные проекты.

**Окно проекта** – графически представляет активный проект и допускает управление этим проектом.

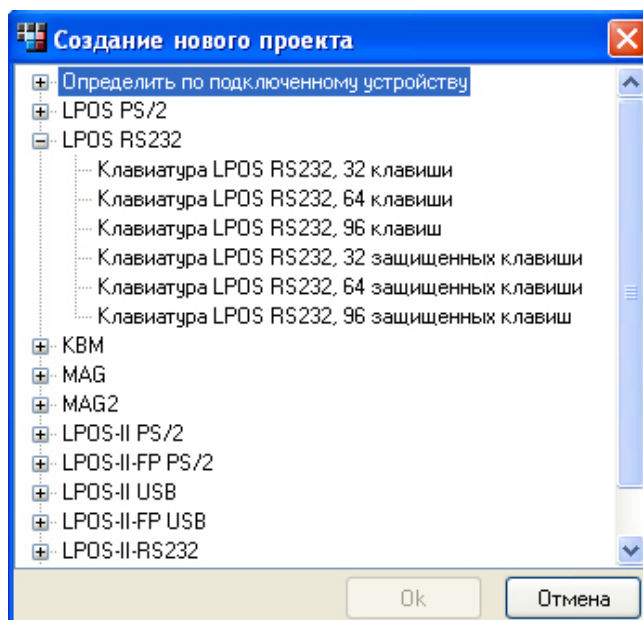
## 3.2. Структура меню

### Меню «Файл»

#### Создать проект

! Программа позволяет открыть множество проектов. Для каждого нового проекта будет открыто новое окно в программе.

Открывает окно выбора нового проекта. Из дерева типов и моделей выбирается необходимая модель:



Если выбран тип проекта "MPOS", то в результате в окне проекта будет создан образ мастер-модуля с выбранным типом интерфейса. Добавление модулей в этом проекте осуществляется из меню *MPOS ... проект – Добавить модуль*.

#### Загрузить проект

Открывает диалоговое окно открытия файла. В этом окне будут отображаться только файлы с расширением **\*.kdf** (Keyboard Data File) или **\*.xml**, если не будет задана другая маска в поле *Имя файла*.

#### Импортировать проект

Открывает новый проект с соответствующими окнами диалога открытия и импортирует в него данные из файлов с расширением **\*.led** и **\*.rsd**, созданные программами "KB-Master" или "Load Expert". В зависимости от модели устройства, под которую создавался импортируемый файл, программа создаст наиболее подходящую конфигурацию нового устройства (оптимальное количество клавиш).

#### Сохранить проект

Сохраняет текущий проект. Если этот проект сохраняется впервые после открытия нового проекта, то данная команда работает аналогично команде *Сохранить проект как...*

#### Сохранить проект как...

Открывает диалоговое окно сохранения проекта. Файлы сохраняются в формате **\*.kdf** (Keyboard Data File) или **\*.xml**.

#### Закрывать проект

Закрывает активный проект. Если проект не сохранен после изменений, будет предложено сохранить проект.

#### Закрывать все проекты

Поочередно закрывает все открытые проекты, предлагая сохранить измененные.

#### Последние проекты

Поможет быстро открыть один из последних редактированных файлов.

**Установить PS/2 драйвер**

Начинает установку драйвера для возможности чтения/загрузки данных в устройства с интерфейсом PS/2. После установки драйвера требуется перезагрузка системы.

**Настройки**

Позволяет настроить некоторые параметры работы программы.

**Режим работы с Notebook** – включает специальный режим обмена данными по интерфейсу PS/2.

*! Если вы работаете с программой на портативном компьютере, обязательно установите этот флаг. Процесс обмена данными в режиме PS/2 совместимости с ноутбуками существенно замедляется (почти в 2 раза).*

**Безопасный режим (PS/2 режим совместимости)** – включает режим без использования различных оптимизаций обмена данными с PS/2 устройствами. В данном режиме также несколько замедляется процесс обмена. Включение или отключение данного режима необходимо произвести опытным путем. Если при отключенном безопасном режиме чтение/загрузка данных в PS/2 устройство происходит устойчиво, то нет необходимости активизировать этот режим. Если же обмен не происходит или возникают различные сбои, установите флажок режима совместимости.

**Проверить загруженные в устройство данные** – каждый раз, после загрузки данных в устройство, будет инициализировано считывание данных из устройства и их сравнение с исходными данными, если этот флаг установлен.

*! Процесс верификации значительно увеличивает время обмена устройства с компьютером.*

**Диалог тестирования после загрузки** – каждый раз после загрузки данных в устройство автоматически будет открываться окно тестирования, если этот флаг установлен.

**Выход**

Закрывание программы

**Меню «Устройство»****Информация**

Позволяет получить визуальную информацию о параметрах и характере подключенного POSua-устройства. Необходимо только указать тип интерфейса, через который устройство подключено к компьютеру.

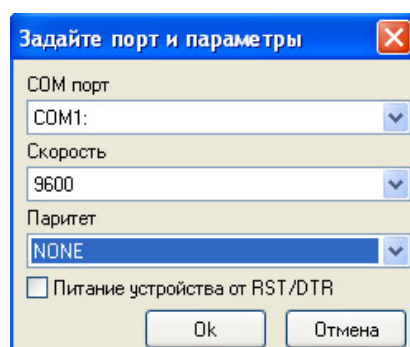
**Загрузить проект**

Загружает данные (раскладку, настройки, параметры) из активного проекта в устройство.

**Считать проект**

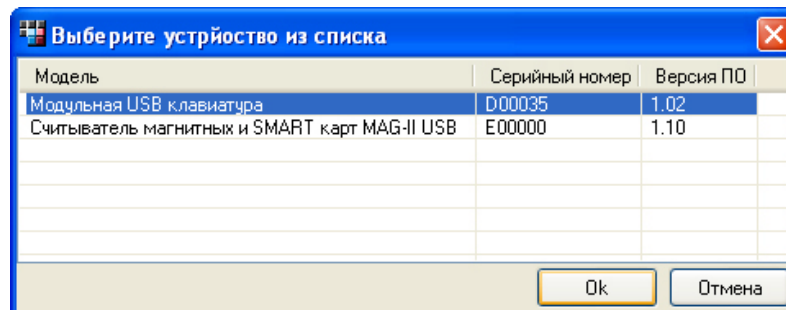
Позволяет считать данные из памяти устройства MPOS/LPOS в окно программы. Необходимо только указать тип интерфейса, через который устройство подключено к компьютеру.

**Замечание:** в случае, если была выбрана модель с интерфейсом RS232, появится окно выбора параметров порта RS232:



В данном случае необходимо точно указать имя (номер) порта, скорость обмена, на которой работает устройство, и вариант проверки паритета. Если скорость обмена не известна, необходимо выбрать «Автоопределение».

В случае, если была выбрана модель с интерфейсом USB и при этом одновременно подключено несколько устройств с интерфейсом USB, появится диалог выбора устройства из списка:



Необходимо выделить одно из USB устройств для дальнейшей работы с ним.

### Обновление ПО устройства

Некоторые устройства серий MPOS и LPOS поддерживают возможность обновления встроенной программы. Это может оказаться полезным в некоторых случаях, например, если встроенная программа изделия POSua была усовершенствована, расширены ее функциональные возможности, устранены недостатки. Файл обновления может быть получен от службы поддержки POSua или загружен с сайта <http://www.posua.com>.

### Тестирование и диагностика

Открывает окно, в котором можно протестировать работу клавиатуры, считывателя карт и т.д. Для устройств с интерфейсом RS232 и RS485 необходимо в окне тестирования настроить параметры интерфейса связи.

В окне тестирования могут быть такие закладки:

**Блокнот** – работает так же, как и стандартный “Блокнот” в Windows. Клавиатурный ввод обрабатывается обычным образом стандартными функциями Windows. Для RS232-устройств в режиме **Блокнот** программа воспринимает полученную с порта информацию как ASCII-коды (конвертирует полученные коды в ASCII-символы).

**DEC** и **HEX** (для PS/2 и USB) – отображает XT SCAN-коды, полученные с клавиатурного порта PS/2 или USB в десятичном и шестнадцатеричном виде соответственно.

**DEC** и **HEX** (для RS232) – отображает коды, полученные с порта RS232 в десятичном и шестнадцатеричном виде соответственно.

### Меню проекта

Это меню для текущего активного проекта. Его содержимое может быть разным для разных типов проектов. Ниже описаны команды этого меню для проектов MPOS и проектов LPOS.

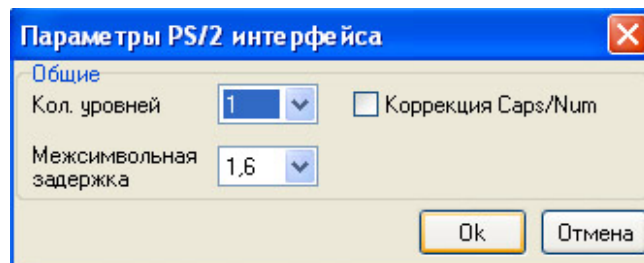
#### [MPOS] ... проект

Добавить модуль  
Удалить модуль  
Сдвинуть влево  
Сдвинуть вправо

Эта группа команд предназначена для создания необходимой конфигурации в проекте и ее изменения. Команды из этой группы есть только в проектах MPOS и предназначены для работы только с устройствами модульного типа.

[MPOS]/[LPOS] ... проект**Параметры PS/2 интерфейса**

Открывает окно, в котором можно настроить параметры интерфейса MPOS/LPOS устройства. Окно настройки параметров интерфейса можно также вызвать двойным щелчком мыши на изображении Мастер-модуля в проекте.



**Количество уровней** – указывает, сколько уровней будет использовано в клавиатуре. Клавиши циклического перехода между уровнями (*на уровень вверх, на уровень вниз*) будут переключать активный уровень в пределах, заданных этим параметром.

**Межсимвольная задержка** – задает значение интервала задержки в миллисекундах между передачей АТ-сканкодов от устройства в компьютер по интерфейсу PS/2. Стандартное значение – 3,2мс. Уменьшение значения задержки ускоряет передачу данных от устройства, увеличение – замедляет.

В параметрах клавиатур LPOS есть флаг "Caps/Num коррекция". Установка этого флага включает режим автокоррекции состояний Num Lock и Caps Lock. В этом режиме каждый раз перед отправкой символьной последовательности запрограммированной клавиши или заголовка/окончания считывателя карт состояние Num Lock и Caps Lock будет принудительно переведено в такое:

Num Lock – включен;  
Caps Lock – выключен.

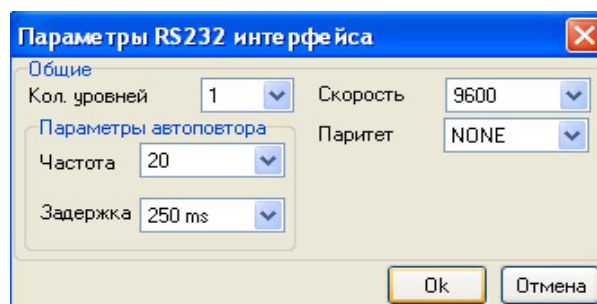
После этого будет выведена символьная последовательность. Последовательность может содержать любые переключения Num Lock и Caps Lock, которые будут успешно переданы в компьютер.

После вывода символьной последовательности, состояния Num Lock и Caps Lock будут переведены в исходные (как до начала обработки запрограммированной клавиши).

**! Если внутри последовательности были переключения Num Lock и Caps Lock, то в конце концов состояния Lock будут установлены как исходные плюс все переключения, сделанные внутри последовательности.**

**Параметры RS232 интерфейса**

Для устройств с интерфейсом RS232 окно параметров содержит дополнительные поля настройки интерфейсов: **Общие параметры** и **Параметры автоповтора**.



**Скорость** – задает скорость, на которой будет производиться обмен данными между устройством и компьютером. Диапазон выбора –

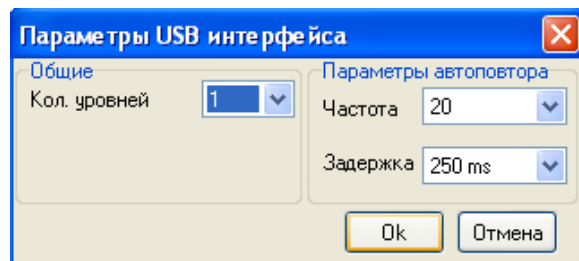
стандартный ряд скоростей от 300 бит/с до 115200 бит/с.

**Паритет** – устанавливает или отключает проверку четности/нечетности байтов в интерфейсе Устройство–Компьютер.

Поле **Параметры автоповтора** – настройки аналогичны по своему действию настройкам стандартной клавиатуры в Windows®.

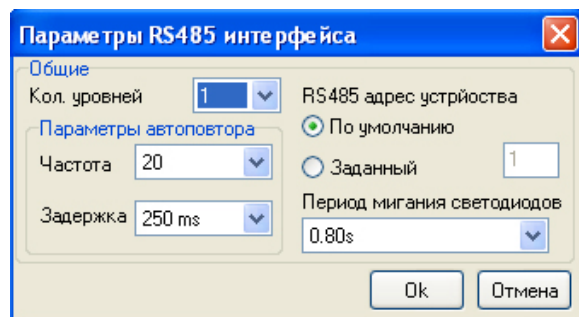
Для устройств с интерфейсом USB окно параметров содержит дополнительные поля настройки интерфейсов: **Общие параметры** и **Параметры автоповтора**. Настройка параметров USB интерфейса аналогична интерфейсу RS232.

#### Параметры USB интерфейса



#### Параметры RS485 интерфейса

**Количество уровней** и Поле **Параметры автоповтора** см. выше.



**RS485 адрес устройства:**

- **По умолчанию** – в начале адреса будет использоваться номер, который равен последнему байту серийного номера устройства.
- **Заданный** – в начале адреса будет использоваться номер, который введен в поле.

**Период мигания светодиодов** – минимальный период мигания светодиодов в клавишах (от 0,16 сек. до 2,08 сек).

#### Параметры считывателя магнитных карт

Этот пункт меню доступен в проектах со считывателем магнитных карт.

Подробно о конфигурировании устройства считывания магнитных карт можно узнать в разделе 4.

#### Параметры считывателя отпечатков пальцев

Этот пункт меню доступен в проектах с устройством сканирования и обработки отпечатков пальцев.

Подробно о конфигурировании устройства сканирования отпечатков можно узнать в разделе 4.

#### Редактор наклеек на клавиши

Встроенная утилита для быстрого создания и оформления надписей на макете раскладки. Впоследствии макет может быть распечатан на принтере и помещен на клавиши клавиатур под прозрачные колпачки или под защитную пленку клавиатур защищенного типа. В окне этого редактора можно создать изображения только для "непустых" клавиш.



**Меню «Окно»**

<b>Расположить каскадом</b>	Размещает все открытые проекты каскадом, т.е. один над другим.
<b>Расположить рядом</b>	Размещает все открытые проекты рядом, т.е. можно одновременно видеть их содержание.
<b>Закрыть все проекты</b>	Закрывает поочередно все проекты. Если проект не сохранен после изменений, будет предложено сохранить проект.

**Меню «?» (Справка)**

<b>Руководство пользователя</b>	Содержит полное руководство по работе с устройствами POSua и программным обеспечением MPOS-Master.
<b>Обратная связь (пожаловаться на ошибки)</b>	Если в процессе работы с программным обеспечением или изделиями POSua вы обнаружили некорректность в работе, сообщите об этом в службу сервисной поддержки, написав письмо по адресу: <a href="mailto:support@posua.com">support@posua.com</a>
<b>Страница в Интернете</b>	Открывается страница: <a href="http://www.posua.com">http://www.posua.com</a> где можно ознакомиться и загрузить на свой компьютер программное обеспечение и документацию по устройствам, производимых компанией POSua.
<b>О программе</b>	Выводит окно, предоставляющее возможность узнать версию программы MPOS-Master. Всегда указывайте номер версии при обращении с проблемными вопросами в службу поддержки POSua.

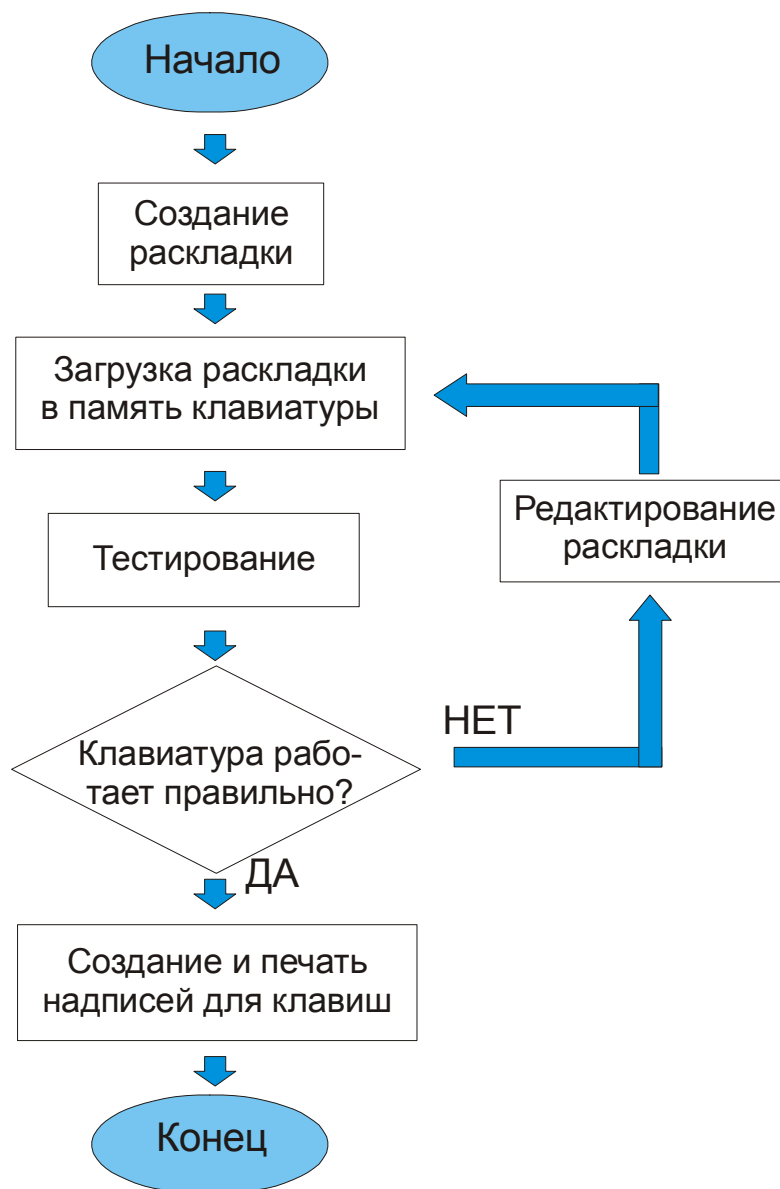


## 4. Программирование в MPOS-Master

Так как **POS-клавиатура** - устройство программируемое, то для начала работы с ней необходимо подготовить и загрузить в нее раскладку. Раскладка – это набор данных, которые определяют соответствие между номером нажатой клавиши POS-клавиатуры и кодами, которые будут отправлены в компьютер.

Очень важно при создании раскладки продумать расположение и группировку клавиш по назначению с точки зрения дизайна и удобства пользования.

Процесс создания раскладки состоит из нескольких этапов:





## 4.1 Создание, сохранение и работа с проектами

Программное обеспечение MPOS-Master поддерживает работу с проектами устройств POSua. В проекте содержится информация о конфигурации устройства (расположении и свойствах модулей, размере клавишного поля), параметрах передачи данных между устройством и ЭВМ, а также полная информация о функциональности клавиш раскладки, созданных пользователем.

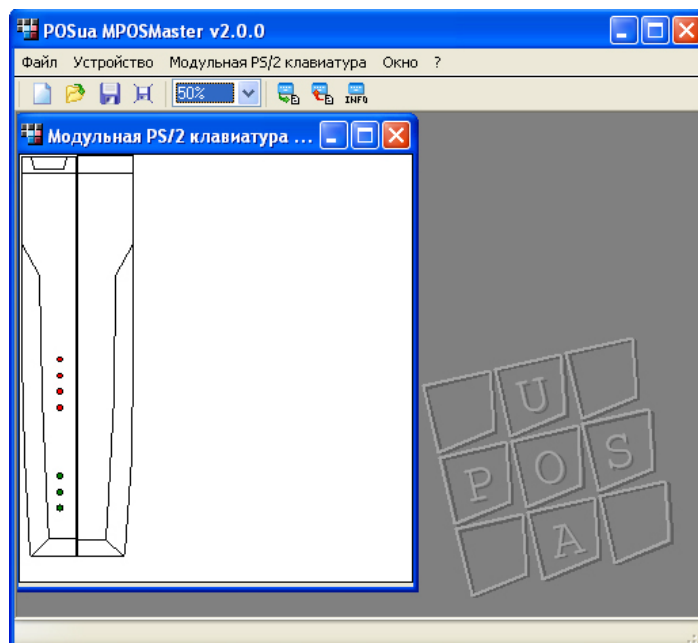
Работа с проектами осуществляется из пунктов меню *Файл: Новый проект, Загрузить проект, Сохранить проект/сохранить проект как..., Заккрыть проект/заккрыть все проекты*.

При создании проекта появляется диалоговое окно, в котором пользователь должен указать тип устройства, подключенного к ЭВМ (см. раздел 3).

Программное обеспечение MPOS-Master предоставляет возможность создания проектов для устройств типа MPOS и LPOS, KBM и MAG.

В данном руководстве будет описана работа с MPOS-устройствами, так как работа с остальными происходит совершенно аналогично. Единственным отличием при работе с программным обеспечением является то, что при работе с остальными (немодульными) устройствами пользователю не доступны функции добавления/удаления/перемещения модулей.

После выбора типа устройства создается проект, состоящий по умолчанию из одного мастер-модуля. Выглядит он следующим образом:



При создании LPOS-проекта (а также KBM и MAG-проектов), конфигурация устройства указывается сразу.

Кроме того, пользователь имеет возможность создавать проект с помощью считывания данных из подключенного устройства. Такой метод более удобен в случае, если устройство, с которым планируется работа, подключено к компьютеру. Для считывания данных с устройства используется пункт меню *Устройство – Считать данные с устройства*. При загрузке данных с устройства пользователь выбирает источник данных (тип интерфейса, см. раздел 3).

Программное обеспечение MPOS-Master поддерживает также совместимость с программным продуктом KB-Master. С помощью пункта меню *Файл–Импортировать проект* пользователь имеет возможность импортировать раскладку, созданную с помощью KB-Master, в проект MPOS-Master.

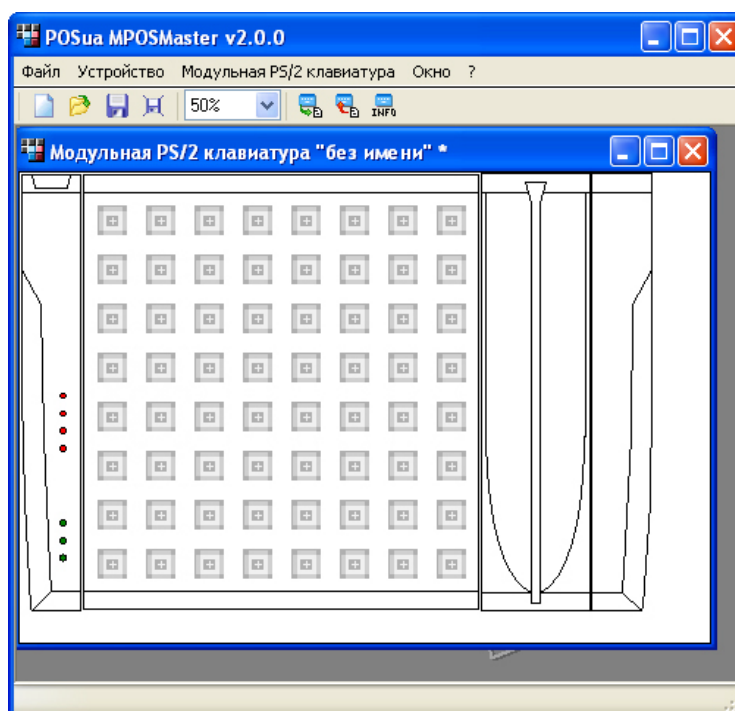
## 4.2. Работа с модулями. Типы модулей

При создании проекта устройство по умолчанию содержит только Мастер-модуль выбранного пользователем типа.

Для того, чтобы сконфигурировать будущее устройство, необходимо подключить к нему так называемые подчиненные (slave) модули необходимых типов и размеров. Подключение модулей осуществляется с помощью пункта меню *Модульная ... клавиатура – Добавить модуль* (например, *Модульная USB клавиатура – Добавить модуль*). При этом появляется диалоговое окно, в котором пользователь должен выбрать тип подчиненного модуля.

Для выбора предлагаются клавиатурные матрицы разных размеров (4x8, 8x8, 12x8, 16x8) и типов (обычные и защищенные), а также считыватель магнитных карт. После выбора модуля он добавляется к существующему устройству справа от мастер-модуля и всех остальных модулей.

Конфигурация устройства после добавления модулей может выглядеть следующим образом:



МPOS-устройство, которое содержит два модуля:  
клавиатурную матрицу обычного типа на 64 клавиши  
и считыватель магнитных карт

Модули на устройстве можно переставлять произвольным образом с помощью меню *Модульная ... клавиатура – Сдвинуть влево, Сдвинуть вправо*. При этом выбранное действие осуществляется над активным модулем (выделен синим цветом на раскладке).

### 4.3. Создание пользовательской раскладки

После того, как создан проект и сконфигурировано устройство, можно приступать к созданию собственно раскладки, а именно: назначать макропоследовательности каждой клавише/группе клавиш, определять свойства считывателя магнитных карт и мастер-модуля и т.д.

#### 4.3.1. Программирование параметров интерфейса

Настройки интерфейса определяются в диалоговом окне *Параметры ... интерфейса*. Набор настроек зависит от используемого интерфейса.

Подробно о настройке параметров Мастер-модуля изложено в описании меню раздела 3.

#### 4.3.2. Программирование клавиатуры

При программировании клавиатуры задаются макропоследовательности/ команды для каждой клавиши (ячейки) раскладки. Рассмотрим ниже процесс работы с раскладкой и назначение функций клавиши.

#### 4.3.3. Работа с ячейками раскладки

Каждая ячейка раскладки (клавиша) представляется соответствующим изображением. Незапрограммированная (пустая) ячейка показана на рисунке слева, запрограммированная (назначенная) – справа:



Для создания «назначенной ячейки» (программирования ее свойств) достаточно сделать двойной щелчок мышью на ячейке раскладки, при этом появляется диалоговое окно *Редактор клавиш*.

На поле раскладки поддерживается контекстное меню (вызывается нажатием правой кнопки мыши), с помощью которого пользователь может выполнить следующие действия:

- вырезать/скопировать/вставить/удалить непустую ячейку;
- выделить все пустые ячейки;
- создать клавишу специального размера или изменить ее размер (1x1, 2x1, 1x2, 2x2) (*Создать клавиш* - горизонтальную, вертикальную, четверную, одиночную). Изменить форму (размер) клавиши на любую из стандартных (1x1, 2x1, 1x2, 2x2), можно также нажатием левой кнопки мыши на краю изображения клавиши. Если данное действие возможно, то на краю клавиши появится изображение стрелочки, указывающей направление изменения;
- вызвать окно *Параметры клавиши*.

По умолчанию каждое изображение представляет одинарную клавишу, однако пользователь может создавать групповые клавиши размером 2\*2, 1\*2, 2\*1. Работа с групповыми клавишами не отличается от работы с одиночной клавишей.

С помощью перетаскивания (с удержанием левой кнопки мыши) пользователь может перемещать по раскладке назначенные ячейки. Кроме того, существует возможность выделения (или снятия выделения) группы ячеек с помощью удерживания управляющих клавиш:

- **Alt + выбор группы удержанием левой кнопки мыши** - выделение указанной группы клавиш (создание новой группы);

- **Ctrl + Alt + выбор группы удержанием левой кнопки мыши** - снятие выделения указанной группы клавиш (удаление указанных клавиш из текущей группы);
- **Alt + Shift + выбор группы удержанием левой кнопки мыши** - добавление к уже выделенным указанной группы клавиш;
- **Ctrl + выбор клавиши одиночным кликом левой кнопки мыши** – выделение (снятие выделения) указанной клавиши.

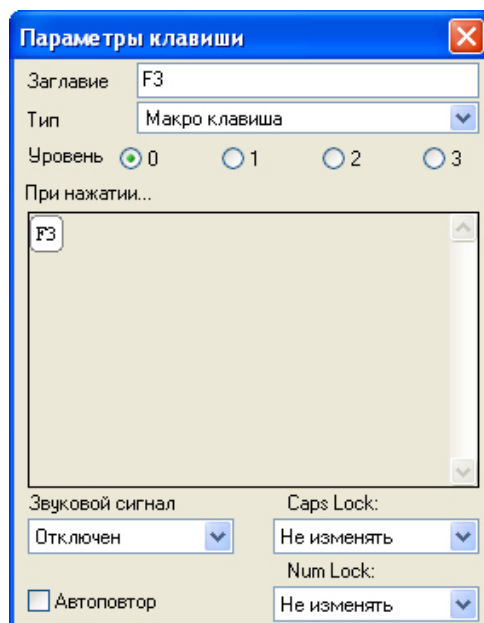
Выделенную группу также можно переместить, вырезать, скопировать, вставить, удалить.

**!** Если выделение группы ячеек производится с удержанием клавиши *Alt*, то окно *Параметры клавиши* перед этим необходимо закрыть. В противном случае нажатия клавиши *Alt* попадут в поле ввода макропоследовательности клавиши.

В программном обеспечении MPOS-Master реализована поддержка переноса данных из клавиш между проектами. Это осуществляется с помощью описанных выше операций с буфером, либо с помощью перетаскивания мышью между проектами. Однако, при переносе данных между проектами с разными протоколами передачи данных программа производит автоматическое преобразование типа информации. Так, при переносе информации из PS/2 или USB в RS232 результатом преобразования станет ASCII-код, и соответственно, потеряется информация о клавишах, нажатие на которые не приводит к появлению текстовой информации (клавиши, которые не принадлежат буквенно-числовому полю клавиатуры). Это следует помнить при переносе информации между проектами.

#### 4.4. Программирование ячейки. Окно «Параметры клавиши»

По двойному щелчку мыши на ячейке раскладки появляется диалоговое окно **Параметры клавиши**, в котором программируется ячейка. Вид и содержание окна **Параметры клавиши** зависит от протокола передачи данных.



Заметим, что для RS232 интерфейса клавишам назначается последовательность ASCII-символов, а для PS/2 и USB интерфейсов – последовательность скан-кодов. В поле *Заглавие* указывается имя ячейки, которое будет отображаться на поле раскладки.

В поле **Тип** выбирается функция клавиши. Программа MPOS-Master предусматривает следующие функции клавиш:

- **макро клавиша** (символьная последовательность и последовательность управляющих клавиш);
- **клавиша для временного перехода на заданный уровень раскладки** (временный переход на уровень 0..3);
- **клавиша для перехода на заданный уровень раскладки** (переход на уровень 0..3);
- **клавиша для перехода на следующий/предыдущий уровень** (переход на уровень вверх/вниз).

Для клавиши типа **Макро клавиша** задаются макропоследовательности для каждого уровня. В процессе программирования текущий уровень выбирается установкой «галочки» соответствующего слоя в строке *Уровень*. Переключение между уровнями во время работы POS-клавиатуры в системе производится кнопками перехода между уровнями. По умолчанию, количество уровней в раскладке – 1. Изменить количество уровней можно из меню проекта **Параметры интерфейса**.

В свойствах «макро»-клавиши пользователь может включить/отключить возможность автоповтора нажатия клавиши (флаг **Автоповтор**).

После установки параметров клавиши назначается сама макропоследовательность (скан-коды). MPOS-Master предусматривает отдельное назначение макропоследовательностей для нажатия и отпускания клавиш POS-клавиатуры.

Для назначения макропоследовательности необходимо кликнуть мышкой на поле **При нажатии** или **При отпускании**. Чтобы отобразить поле *При отпускании*, необходимо выбрать *Расширенный режим* из контекстного меню, вызываемого правой кнопкой мыши на поле *При нажатии*. После этого можно производить ввод последовательности со стандартной клавиатуры или, воспользовавшись пунктом контекстного меню *Вставить*. Для клавиатур с интерфейсом RS232 ввод также производится либо со стандартной клавиатуры (набранные символы воспринимаются как ASCII), либо с одного из портов RS232 компьютера.

Программа MPOS-Master обозначает символы макропоследовательности таким образом:

- стрелка вниз рядом с символом – скан-код нажатия клавиши;
- стрелка вверх рядом с символом – скан-код отпускания клавиши;
- символ без стрелок – скан-коды нажатия и отпускания (клик) клавиши.

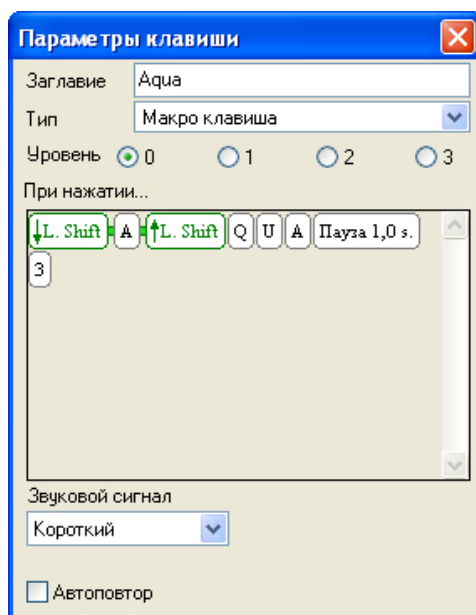
Ввести отдельно скан-код нажатия либо скан-код отпускания клавиши можно только с помощью контекстного меню (*Вставить – код нажатия клавиши/код отпускания клавиши*).

**! При назначении отдельно скан-кодов нажатия или отпускания будьте внимательны! Если у скан-кодов нажатия не будет соответствующей пары (скан-кодов отпускания), при нажатии этой кнопки POS-клавиатуры произойдет программное «залипание» клавиши, то есть для операционной системы она останется «нажатой». Особенно опасно, если это скан-код управляющей или функциональной клавиши. Это предупреждение относится к клавиатурам с интерфейсом PS/2 и USB.**

Над элементами макропоследовательности из контекстного меню можно производить следующие действия: копировать или вырезать в буфер (*Копировать, Вырезать*), вставлять из буфера (*Вставить*), удалять скан-коды (*Удалить*) и выделять всю последовательность (*Выделить все*).

Выделить отдельный символ или символы из макропоследовательности для дальнейших операций с ними можно, удерживая левую кнопку мыши.

Программа позволяет также вставить между любыми скан-кодами или ASCII-символами паузы. Для этого необходимо мышью установить курсор между символами, которые требуют разделения паузой, и выбрать пункт контекстного меню *Вставить– Паузу* и выбрать длительность паузы в интервале от 0,1 до 1,6 сек.



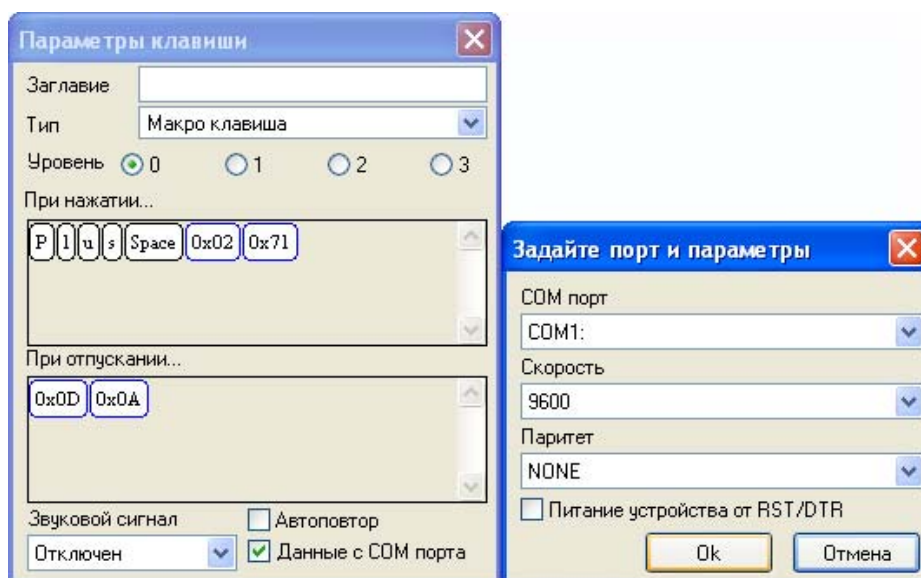
В вышеуказанном примере запрограммированная POS-клавиатура отправит в порт последовательно символы "A", "q", "u", "a", далее прекратит передачу на 1 сек, и отправит символ "З". Интервалы задержки между передачей символов макропоследовательности необходимы в случаях, когда программное обеспечение не успевает обрабатывать получаемые с клавиатуры символы или буфер приема с клавиатуры очищается программным приложением, не будучи обработанным.

В окне **Параметры клавиши** предусмотрена также установка **звукового сигнала** - длительности подачи звукового сигнала при нажатии клавиши (*короткий, средний, длинный*).

Ввод последовательности для устройства с интерфейсом RS232 производится со стандартной клавиатуры. Вводимые символы интерпретируются как ASCII-символы. Шестнадцатеричный код можно ввести, удерживая клавишу Ctrl.

**! При добавлении новых символов в существующую макропоследовательность ввод будет произведен за символом, на который установлен курсор в поле «При нажатии» или «При отпускании». Удаление символов справа от курсора производится при нажатии клавиши Delete, а слева – при нажатии Ctrl+Delete.**

Для автоматизации программирования раскладки устройства с интерфейсом RS232 можно вводить данные со считывателя штрих-кодов или иного RS232-устройства. Для этого в окне **Параметры клавиши** есть еще один параметр – **Данные с COM порта**. В этом случае появится окно выбора параметров порта RS232:



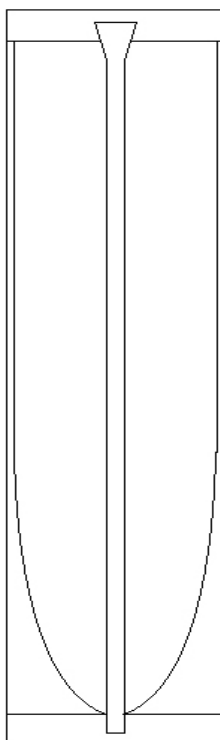
Данные в активное поле ввода будут поступать с порта RS232 компьютера. Номер порта и скорость передачи должны быть выбраны вручную в полях **COM порт** и **Скорость**. К примеру, если необходимо, чтобы в качестве макропоследовательности был введен штрих-код товара, необходимо выполнить следующие действия:

- подключить к одному из имеющихся в компьютере портов RS232 сканер штрих-кода (очевидно, что сканер должен быть с интерфейсом RS232);
- по технической документации на сканер выяснить, на какой скорости сканер осуществляет передачу данных;
- выбрать номер порта и скорость передачи в окне *Задайте порт и параметры*;
- произвести сканирование штрих-кода. При правильных настройках введенная ASCII-последовательность должна соответствовать числовому эквиваленту штрих-кода, который, как правило, напечатан под штрих-кодом.

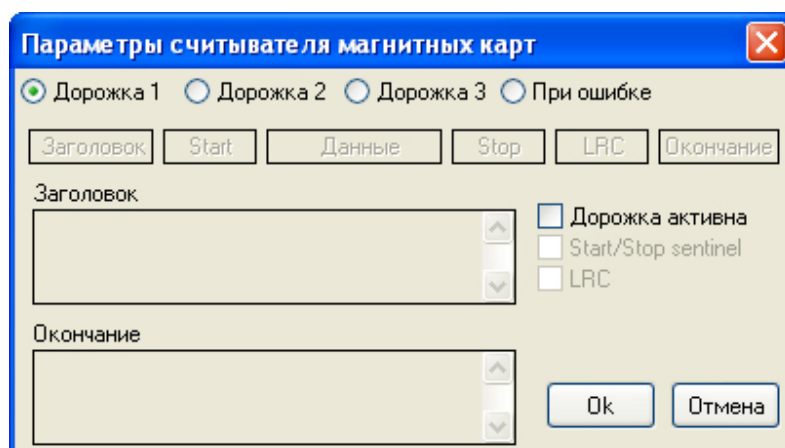
**! Сканер штрих-кода может иметь специфические настройки, такие как сопровождение штрих-кода заголовком, окончанием и т.д. Имейте это ввиду при программировании макропоследовательностей.**

## 4.5. Программирование считывателя магнитных карт

Считыватель магнитных карт изображается на раскладке так, как показано на рисунке:



Программирование считывателя осуществляется из диалогового окна **Параметры считывателя магнитных карт**, которое вызывается двойным щелчком мыши на изображении считывателя:



Программа MPOS-Master предусматривает установку параметров отдельно для каждой дорожки считывателя. В процессе программирования текущая дорожка выбирается установкой «галочки» соответствующей дорожки (**Дорожка 1, Дорожка 2, Дорожка 3**). Флаг **Дорожка активна** включает/отключает анализ и вывод в компьютер активной дорожки.

Магнитные карты стандарта ISO7812 могут содержать до 3-х дорожек с информацией. Стандарт допускает запись данных на магнитную полосу в таком формате:

Дорожка	Формат данных	Максимальное количество символов
1	7 бит, буквенно-цифровой	79
2	4 бит, цифровой	40
3	4 бит, цифровой	107



**Данные 1-й дорожки содержат:**

- Старт-символ (Start Sentinel) – знак "%";
- Тело данных (Data) – цифры 0-9, специальные знаки и английские буквы a-z;
- Стоп-символ (End Sentinel) – знак "?";
- Контрольную сумму (LRC - Longitudinal Redundancy Check).

На условном изображении дорожки в окне **Параметры считывателя магнитных карт** эти данные обозначены как **Start, Данные, Stop, LRC**.

**Данные 2-й и 3-й дорожек содержат:**

- Старт-символ (Start Sentinel) – знак ";";
- Тело данных (Data) – цифры 0-9 и специальные знаки;
- Стоп-символ (End Sentinel) – знак "?";
- Контрольную сумму (LRC - Longitudinal Redundancy Check).

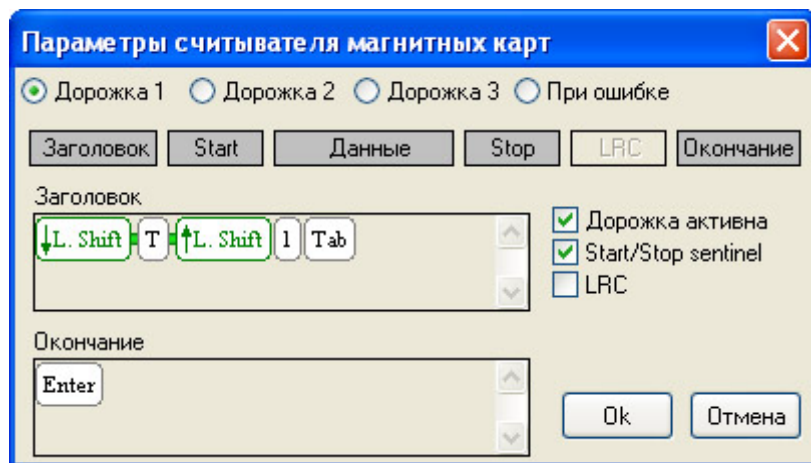
Устройства со считывателем магнитных карт позволяют для каждой дорожки запрограммировать символьную последовательность, которая будет предшествовать выводу данных дорожки в компьютер, – заголовок (header); и символьную последовательность, которая будет отправлена после завершения отправки данных с дорожки, – окончание (terminator). Процесс программирования этих данных аналогичен назначению символьной последовательности клавишам POS-клавиатуры.

На условном изображении дорожки в окне **Параметры считывателя магнитных карт** эти данные обозначены как **Заголовок** и **Окончание**.

Установкой/сбросом флагов в правой части окна **Параметры считывателя магнитных карт** программа MPOS-Master допускает включение/отключение следующих элементов дорожки:

- старт/стоп символов (start/stop sentinel);
- контрольной суммы дорожки (LRC).

При включении/отключении соответствующие элементы дорожки отображаются на условном изображении дорожки в окне:



Закладка **При ошибке** включает/отключает вывод информации в случае, если ни одна дорожка с карточки не была успешно считана.

Следует отметить, что **LRC** может выводиться лишь в том случае, когда включен вывод **Start/Stop** символов.

## 4.6. Программирование модуля управления силовой нагрузкой MPOS-POWER8

Модульная система Power8 предназначена для управления силовыми нагрузками переменного и постоянного тока напряжением питания до 250В и мощностью до 1кВА. Типичное применение системы - управление освещением в бильярдных (и иных) игровых залах.

Система имеет модульную структуру и состоит из "MPOS-PWR Master" модуля и модулей управления силовыми нагрузками "MPOS-POWER8". В систему может быть подключено до 4 модулей. Каждый модуль содержит 8 независимых управляющих элементов релейного типа. Т.е. количество управляемых нагрузок может составить от 8-ми (1 модуль "MPOS-POWER8") до 64-х (8 модулей "MPOS-POWER8").

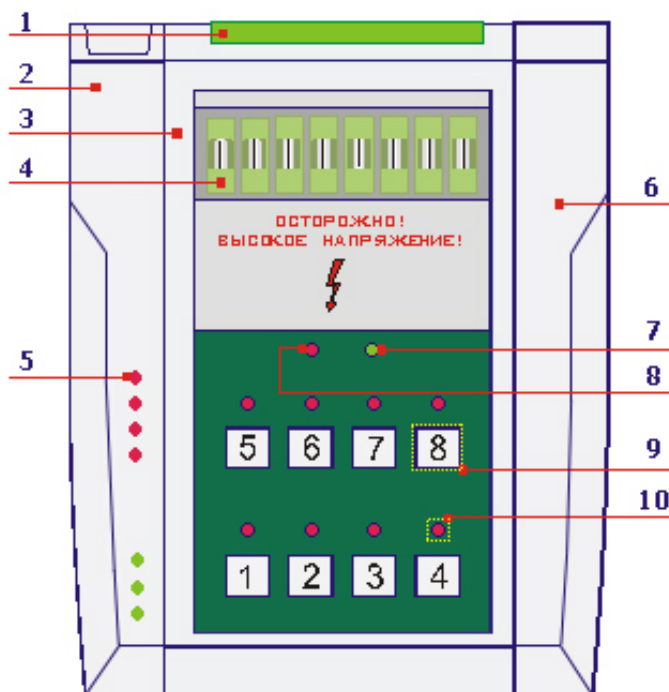
Инсталляция системы аналогична инсталляции устройств с интерфейсом RS232, с той лишь разницей, что используемый в системе Power8 "MPOS-PWR Master" требует подключения мощного стабилизированного источника питания напряжением 5В и током не менее 1А ("MPOS-Master" модуль требует маломощного источника питания напряжением 8-12В).

Система предусматривает управление модулями как с локальной клавиатуры, расположенной на каждом модуле, так и удаленно, посредством RS232 интерфейса. Доступ к локальному режиму управления может быть ограничен кодом доступа.

Каждый модуль имеет 8 клавиш управления (для ввода кода доступа и управления каналами) и 8 светодиодов индикации состояния каналов нагрузки.

Устройство может эксплуатироваться в двух режимах управления: удаленном и локальном. Локальный режим – управление каналами устройства непосредственно с самого модуля POWER8, с использованием локальной клавиатуры. Удаленный – через RS232 интерфейс, используя один из протоколов обмена.

Независимо от используемого режима, при работе с устройством потребуется взаимодействие с элементами системы, которые показаны на рисунке:



Где:

1. Разъем для подключения нагрузок
2. Мастер-модуль
3. Модуль MPOS-POWER8
4. Блок предохранителей
5. Программно-управляемые светодиоды Мастер-модуля

6. Заглушка
7. Индикатор питания модуля
8. Индикатор активности режима локального управления
9. Клавиши управления устройством
10. Индикаторы текущего состояния каналов

#### 4.6.1. Параметры конфигурации устройства

Устройство может быть сконфигурировано через интерфейс по протоколу MposPWR либо программой MPOS-Master.

Работа устройства зависит от значения следующих параметров:

Параметр	Возможные значения
Локальное управление	Вкл./Выкл.
Звуковой сигнал	Вкл./Выкл.
Энергонезависимое хранение состояний нагрузок	Вкл./Выкл.
“Мягкое” управление нагрузками	Вкл./Выкл.
Интервал между коммутациями нагрузок в режиме “мягкого” управления	0...255 ms
Код доступа	До 8-ми символов

Окно параметров может быть вызвано двойным щелчком левой кнопки мыши на изображении модуля POWER8.

**Локальное управление** - при установке этого параметра в положение ВКЛ, разрешается перевод системы в режим локального управления (ввод кода доступа) и управление нагрузками с использованием встроенной клавиатуры.

**Звуковой сигнал** - параметр определяет, будет ли подаваться звуковой сигнал при отпуске клавиш локальной (встроенной в POWER8) клавиатуры.

**Энергонезависимое хранение состояний нагрузок** - при установке этого параметра в положение ВКЛ, устройство при включении переведет нагрузки в состояние, в котором оно находилось до выключения.

**Примечание.** Для увеличения ресурса энергонезависимой памяти устройство сохранит установленное значение только по истечении 15-ти секунд после изменения состояний.

**“Мягкое” управление нагрузками и интервал между коммутациями нагрузок в режиме “мягкого” управления** - при активации режима мягкого управления нагрузками, коммутация группы нагрузок распределяется во времени, т.е. производится не одновременно. Нагрузки включаются/выключаются с заданным интервалом (интервал между коммутациями нагрузок в режиме “мягкого” управления). Интервал задается в миллисекундах и находится в пределах от 0 до 255 мс.

**!** Режим мягкого управления позволяет уменьшить стартовое пиковое потребление нагрузок с реактивным характером сопротивления.

**Код доступа** - код доступа вводится клавишами встроенной клавиатуры модуля для перехода в локальный режим управления. Последовательность может быть до 8-ми символов. При запрещении локального управления (параметр *Локальное управление*), значение этого параметра игнорируется. В случае, когда задан код доступа нулевой длины, и разрешено локальное управление, локальное управление будет разрешено с момента запуска устройства.

### 4.6.2. Режим локального управления

**Вход в режим локального управления** возможен только при активном параметре конфигурации *Локальное управление*.

Для входа в режим локального управления необходимо ввести код доступа к устройству. Каждая цифра кода доступа вводится по факту отпускания клавиши на локальной клавиатуре устройства. Код может быть введен на любом из модулей POWER8. При активности параметра конфигурации *Звуковой сигнал*, отпускание клавиш будет сопровождаться звуковым сигналом. После правильного ввода кода доступа, все устройства перейдут в локальный режим управления, при этом индикатор локального режима управления будет мигать с частотой 1 герц.

Интервал между вводом отдельных цифр кода должен быть не более 5 секунд, иначе введенные цифры кода сбрасываются и необходимо начать процедуру ввода кода сначала.

**Управление нагрузками в режиме локального управления.** Изменение состояний нагрузок в локальном режиме управления производится по факту отпускания клавиши с номером требуемого канала. При этом состояние канала примет противоположное значение. В случае активности параметра конфигурации *Звуковой сигнал*, отпускание клавиши будет сопровождаться звуковым сигналом. Новое состояние нагрузки будет отображено на светодиодном индикаторе канала, который размещен непосредственно возле клавиши управления каналом.

**Выход из режима локального управления.** Для выхода из режима локального управления необходимо нажать и удерживать на протяжении 3-х секунд любую клавишу на любом модуле Power8. Выход из режима локального управления будет отображен на индикаторе состояния режима локального управления (светодиодный индикатор перестанет мигать и будет находиться в выключенном состоянии).

Также выход из режима локального управления произойдет при бездействии (отсутствии операций с каналами посредством локальной клавиатуры на Power8 модуле) на протяжении 20 секунд.

Выход из локального режима управления может быть произведен также командой по интерфейсу.

### 4.6.3. Режим удаленного управления

В режиме удаленного управления устройство получает команды по RS232 интерфейсу, используя один из протоколов. В режиме удаленного управления с устройством могут производиться следующие операции:

- включение/выключение одного канала;
- включение/выключение группы каналов по битовой маске;
- установка состояния группы каналов;
- чтение состояний каналов;
- управление состоянием режима локального управления;
- управление светодиодной индикацией на мастер-модуле;
- установка коммуникационных параметров и параметров работы системы POWER8.

Допускается одновременно локальное управление и удаленное управление.

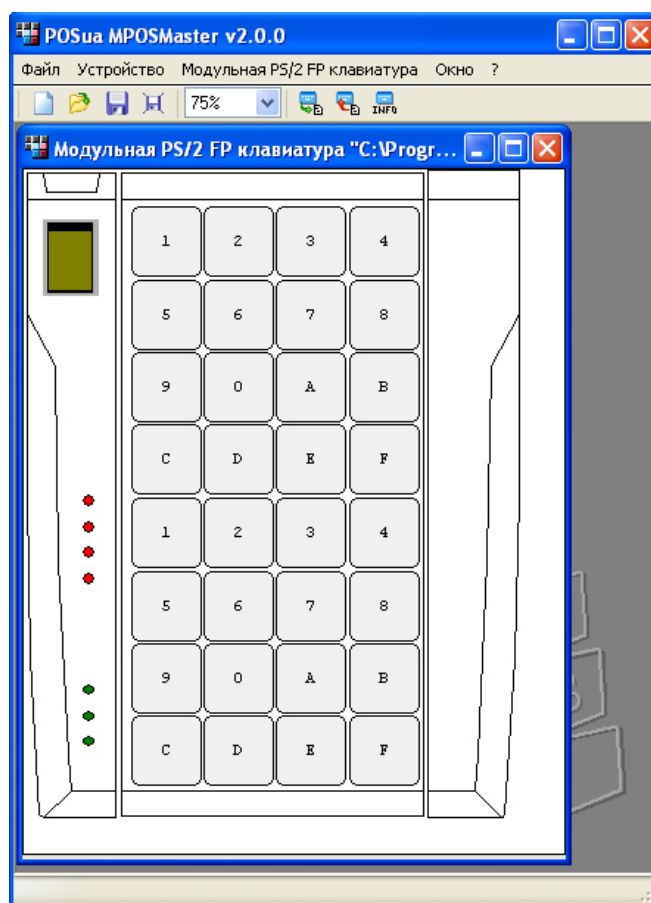
Более подробные инструкции по работе с устройством MPOS-POWER8 и протокол обмена можно найти на сайте <http://www.posua.com>.

## 4.7. Программирование MPOS-FP (LPOS II-FP) в MPOS-Master

Клавиатуры MPOS FP и LPOS II-FP относятся к классу систем биометрического распознавания и содержат сканер отпечатков пальцев и мощный 32-битный микроконтроллер для обработки и сравнения полученных отпечатков.

### 4.7.1. Создание проекта

При создании нового проекта необходимо выбрать тип устройства. Модульные устройства - Модульная PS/2 FP клавиатура или LPOS II FP. Для MPOS-устройства добавьте в проект необходимые MPOS модули, произведите их конфигурацию. По завершении выполнения операций проект будет выглядеть примерно так:



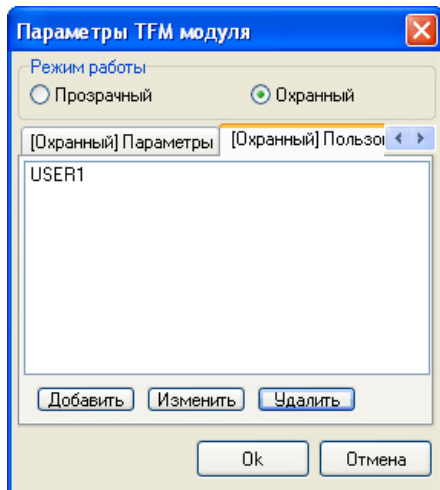
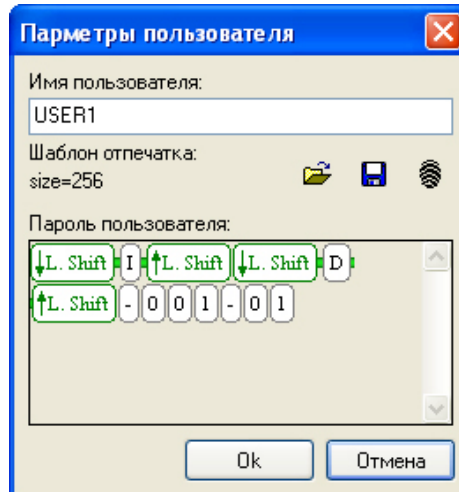
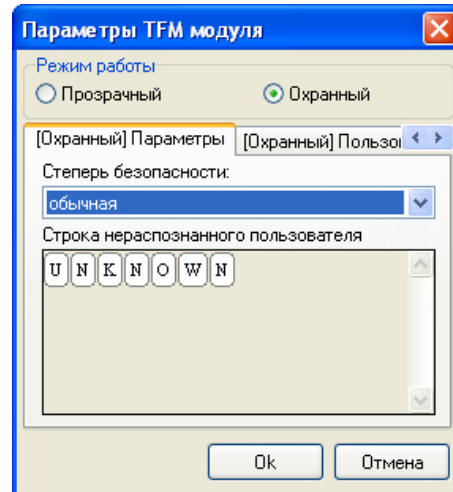
### 4.7.2. Конфигурирование модуля MPOS-FP (LPOS II-FP)

Далее можно приступить к конфигурированию непосредственно сканера. Для этого необходимо перейти к диалогу конфигурирования сканера. Осуществить это можно либо двойным щелчком на изображении сканера.

После открытия окна необходимо выбрать режим работы сканера: для «**прозрачного**» режима выбрать *Прозрачный (Transparent)*, для «**охранного**» - *Охранный (Secure)*. В прозрачном режиме MPOS-FP сканирует отпечаток, выделяет из него шаблон и передает его в компьютер для верификации с помощью BIOApi PerfectMatch библиотеки. Таким образом, количество шаблонов (отпечатков) в базе и скорость верификации зависит от возможностей компьютера, который используется для верификации данных. Для работы в этом режиме необходим POSua PS/2 драйвер для операционной системы.

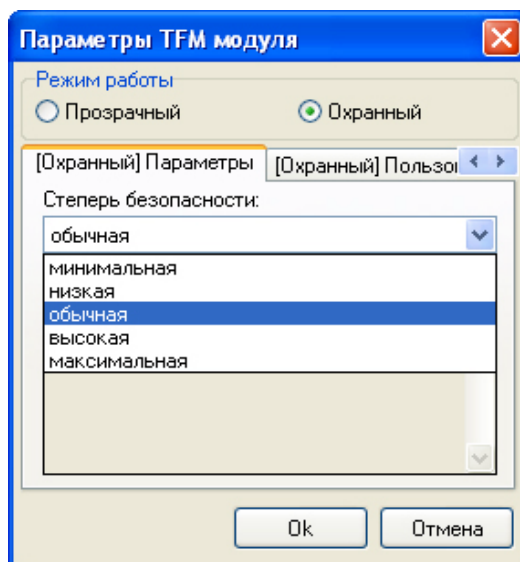
В случае прозрачного режима конфигурирование завершено, диалог конфигурирования можно закрыть. Соответственно, все следующие пункты предназначены только для охранного режима.

Диалог конфигурирования сканера выглядит следующим образом:

Закладка **Пользователи**Окно **Информация о пользователе**Закладка **Параметры**

Далее процесс конфигурирования рекомендуется выполнять следующим образом:

1. Указать требуемую степень безопасности сравнения, выбрав ее из следующего списка на закладке **Параметры**:





**! Уровень безопасности определяет порог соответствия отпечатка оригиналу. Каждый уровень определяется параметрами FAR (False Accept Rate – «пропустили чужого») и FRR (False Reject Rate – «отвергли своего»). Для вышеперечисленных уровней безопасности значения этих вероятностей таковы:**

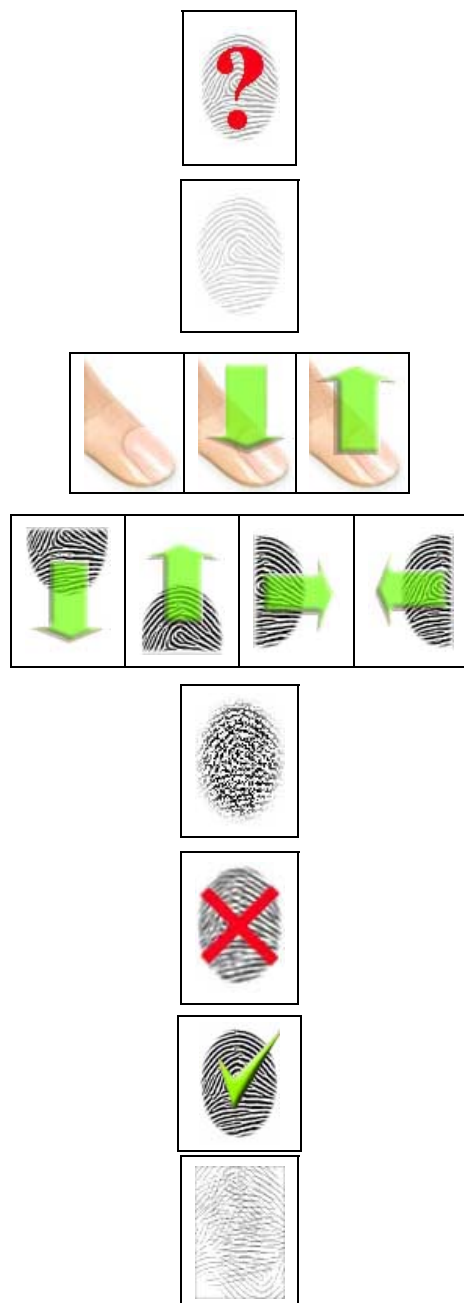
<b>Степень</b>	<b>FAR</b>	<b>FRR</b>
Минимальная	0.001902	0.000162
Низкая	0.001172	0.000167
Обычная	0.000233	0.000217
Высокая	0.000145	0.000233
Максимальная	0.000001	0.001902

2. Определить список пользователей, шаблоны их отпечатков и связанные с отпечатками пароли. Для этого необходимо перейти на закладку **Пользователи**, где произвести конфигурирование базы пользователей, которая будет загружена в устройство. Добавление пользователя в базу инициируется нажатием клавиши **Добавить** в нижней части диалога. После чего следует заполнить следующие поля: **Имя пользователя** - указывается краткое имя пользователя (до 16-ти символов), для облегчения навигации по базе; **Пароль пользователя** - указывается символьная последовательность, которая будет введена при совпадении отпечатка с шаблоном.

После этого необходимо определить шаблон отпечатка. Выполнить это можно следующими способами:

- нажав на пиктограмму , загрузить его из заранее сохраненного файла;
- в случае подключенного модуля MPOS-FP нажать на пиктограмму  и произвести определение шаблона с «живого» отпечатка.

Сканирование производится трехкратно, для получения шаблона высокого качества. В процессе сканирования, будет выведено окно с указанием действий, которые необходимо выполнять пользователю:



- сообщение об отсутствии пальца на сканере
- сообщение о том, что необходимо надавить немного сильнее
- указания по удерживанию/установке/убиранию пальца со сканера
- рекомендации по позиционированию плохо расположенного пальца
- сообщение о том, что считанный отпечаток плохого качества
- сообщение о неудачной попытке сканирования
- завершение сканирования, отпечаток успешно отсканирован
- сообщение о том, что необходимо очистить поверхность сканера

- после сканирования шаблон отпечатка можно сохранить в файл, нажав на пиктограмму .

#### 4.7.3. Загрузка конфигурации в устройство

Загрузка конфигурации модуля MPOS-FP производится одновременно с загрузкой всего проекта.

**Винница, Украина**  
**Тел/факс:** +38 (0432) 554045  
+38 (0432) 554945  
**моб.:** +38 (067) 7042750  
**Internet:** <http://www.posua.com>  
**e-mail:** [sales@posua.com](mailto:sales@posua.com)

**Москва, Россия:**  
**Тел/факс:** +7 (495) 3800759  
**моб.** +7 (926) 2163279  
**e-mail:** [russia@posua.com](mailto:russia@posua.com)