

Группа компаний «ТвинПро»

ООО «ЕС-пром»

**Система контроля и управления доступом большой ёмкости  
с функциями охранной сигнализации Elsys**

**ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ  
СЧИТЫВАТЕЛЕЙ  
ELSYS-SW CONFIG  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа приложения.....	3
1.1	Назначение приложения .....	3
1.2	Функциональные возможности.....	3
1.3	Работа приложения.....	3
1.3.1	Экран выбора функции .....	3
1.3.2	Экран поиска считывателей .....	4
1.3.3	Экран меню считывателя.....	6
1.3.4	Экран настроек считывателя.....	7
1.3.5	Экран обновления прошивки .....	17
1.3.6	Экран списка шаблонов .....	18
1.4	Требования приложения .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А Пример настройки выходной последовательность байт .....		21

Настоящее руководство пользователя распространяется на приложение Elsys-SW Config (далее – приложение) версии 1.0, предназначенное для настройки считывателей Elsys-SW с поддержкой BLE.

В настоящем руководстве приняты следующие сокращения и обозначения:

BLE – Bluetooth Low Energy.

Версия настоящего документа – 1.2 (06.2023).

## **1 Описание и работа приложения**

### **1.1 Назначение приложения**

Приложение используется для настройки считывателей Elsys-SW18-MF, Elsys-SW-USB-Multi, Elsys-SW78-Multi по интерфейсу Bluetooth Low Energy.

Приложение доступно для установки на мобильные устройства под управлением Android версии не менее 5.0 с поддержкой BLE.

### **1.2 Функциональные возможности**

Приложение обеспечивает следующие функциональные возможности:

- поиск считывателей Elsys-SW с поддержкой BLE;
- подключение к считывателю с использованием PIN-кода;
- вычитывание и редактирование конфигурации считывателя;
- перезагрузку считывателя;
- сброс считывателя к заводским настройкам;
- обновление прошивки считывателя;
- автономное создание, редактирование, хранение шаблонов конфигураций и загрузку их в считыватели.

### **1.3 Работа приложения**

#### **1.3.1 Экран выбора функции**

При запуске приложения отображается экран выбора функции со списком доступных операций (Рисунок 1).

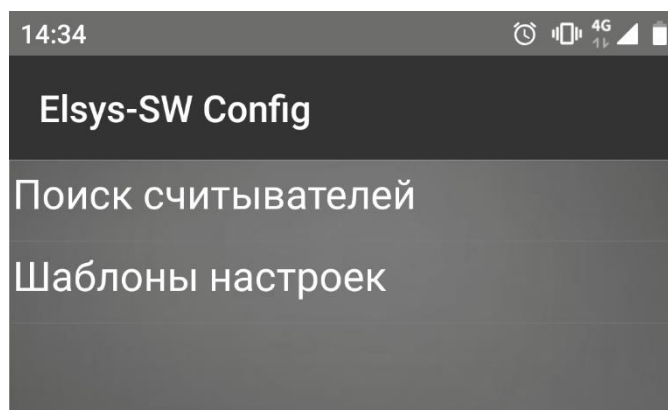


Рисунок 1 – Экран выбора функции.

На экране меню доступны следующие функции:

- «Поиск считывателей» - открывает экран поиска считывателей;
- «Шаблоны настроек» - открывает список шаблонов конфигураций.

### 1.3.2 Экран поиска считывателей

При открытии экрана поиска считывателей автоматически начинается поиск и найденные устройства будут отображаться в виде списка (Рисунок 2). Элемент списка содержит имя найденного считывателя (1) и заводской номер (2).

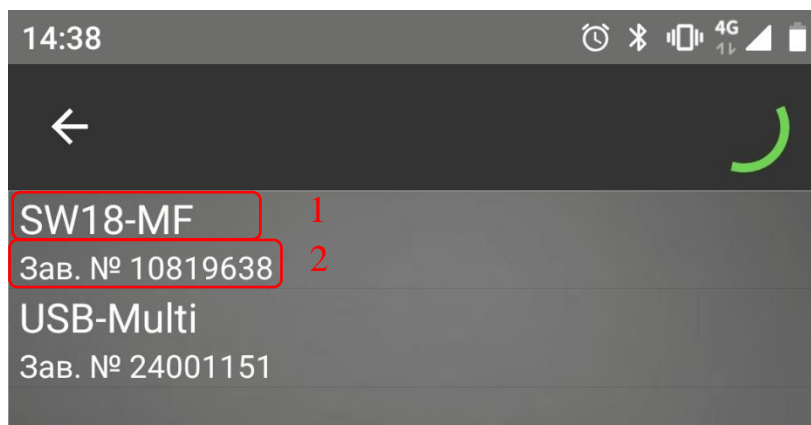


Рисунок 2 – Экран поиска считывателей.

Если у считывателя активен металлодетектор, то он будет выделяться в списке найденных устройств (Рисунок 3).

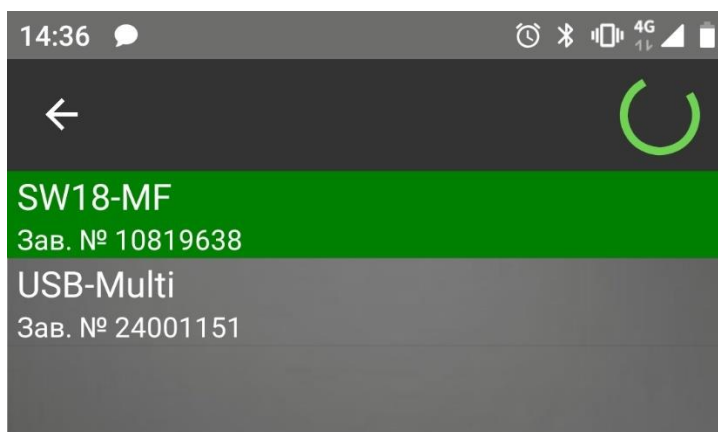


Рисунок 3 – Список найденных устройств со считывателем, у которого активен металлодетектор.

Для подключения к считывателю необходимо нажать на найденное устройство. Во время установки подключения появляется системное окно сопряжения с устройством (Рисунок 4), после успешного ввода PIN-кода (по умолчанию «123456») отобразится экран функций считывателя (пункт 1.3.3). Вид системного окна может отличаться в зависимости от версии Android.

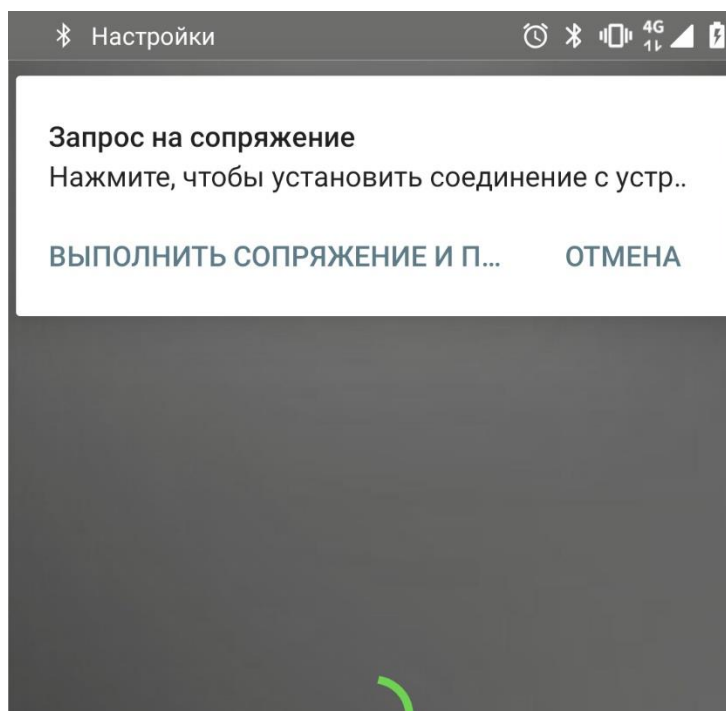


Рисунок 4 – Системное окно запроса на сопряжение с устройством.

Обновить список найденных считывателей можно выполнив жест «свайп сверху» или, если поиск устройств остановлен, то нажатием кнопки «Поиск», расположенной в правом верхнем углу экрана.

### 1.3.3 Экран меню считывателя

Меню считывателя (Рисунок 5) отображается после успешного подключения к устройству. На странице отображаются следующие опции:

- «Настройки считывателя» - открывает экран с вычитанной конфигурацией считывателя с возможностью редактирования и сохранения;
- «Загрузить настройки из шаблона» - открывает страницу с выбором шаблона конфигурации, который будет загружен в считыватель;
- «Сохранить настройки как шаблон» - создаёт новый шаблон на основе конфигурации подключенного считывателя;
- «Перезагрузить считыватель» - выполняет программный сброс считывателя, при этом соединение разрывается;
- «Очистить конфигурацию» - устанавливает заводские настройки считывателя, при этом соединение сохраняется;
- «Обновить прошивку» - открывает экран обновления прошивки.

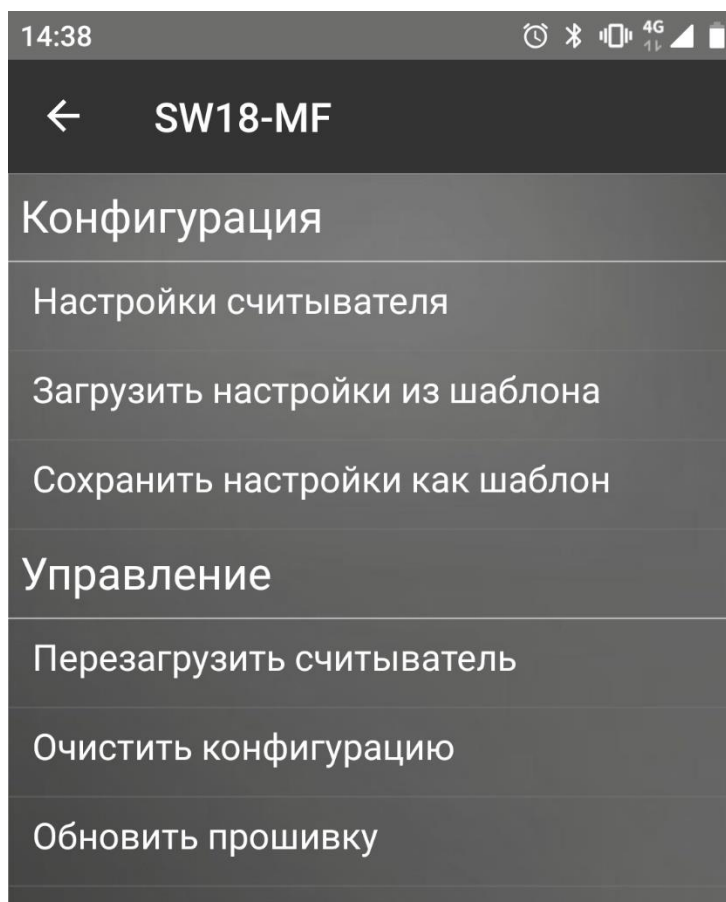


Рисунок 5 – Меню считывателя.

### 1.3.4 Экран настроек считывателя

Страница отображается при выборе функции «Настройка считывателя» и содержит вычитанную конфигурацию с возможностью редактирования. Для сохранения изменений необходимо нажать на «Сохранить».

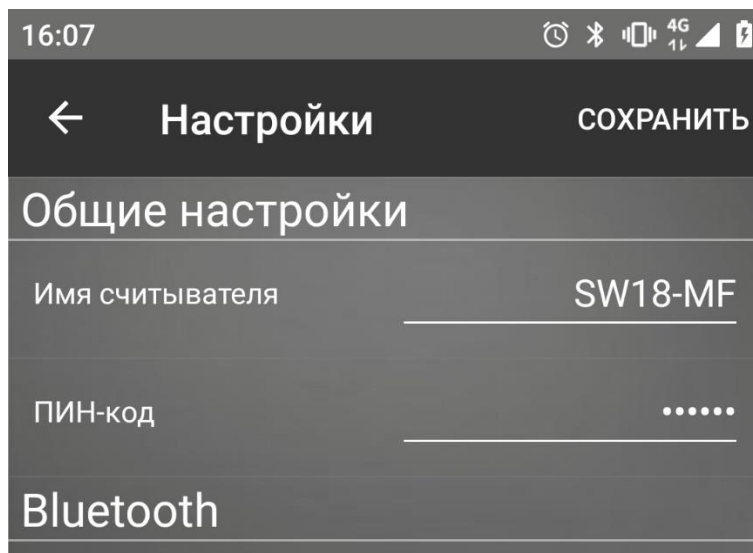


Рисунок 6 – Настройки считывателя.

В зависимости от типа считывателя настенный (Elsys-SW18-MF, Elsys-SW78-Multi) или настольный (Elsys-SW-USB-Multi) будет отличаться набор доступных настроек. Для настенных считывателей доступны: основные настройки, расширенные настройки. Для настольных считывателей доступны: основные настройки за исключением настроек индикации, расширенные настройки, настройка выдачи карт.

Основные настройки:

1. «Общие настройки» (Рисунок 7):

- а. «Имя считывателя» - задаёт название считывателя, которое будет отображаться при поиске;
- б. «ПИН-код» – PIN-код для сопряжения со считывателем (по умолчанию «123456»), должен содержать 6 символов. Для защиты от доступа посторонних лиц к настройкам считывателя PIN-код необходимо сменить в обязательном порядке, с дублированием его на безопасном носителе информации. В случае утраты PIN-кода, для аппаратного сброса настроек к заводским, обратитесь к документации считывателя;

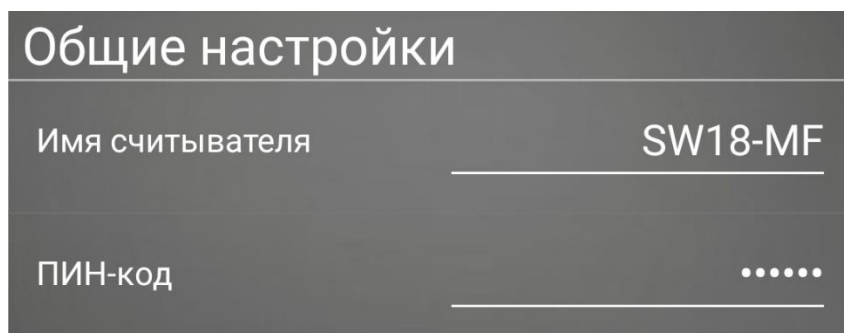


Рисунок 7 – Общие настройки.

## 2. «Bluetooth» (Рисунок 8):

- a. «Мощность передатчика» – задаёт значение мощности передатчика считывателя, выбираемого из списка 0 – 6дБм, при больших значениях увеличивается дальность работы, но при этом повышается ток потребления (по умолчанию 4дБм),
- b. «Детектор приближения» – при включении настройки считыватель будет использовать детектор металлических объектов, и идентификация приложением Elsys-SW ID в фоновом режиме будет возможна только при попадании телефона в зону его обнаружения (по умолчанию включена);

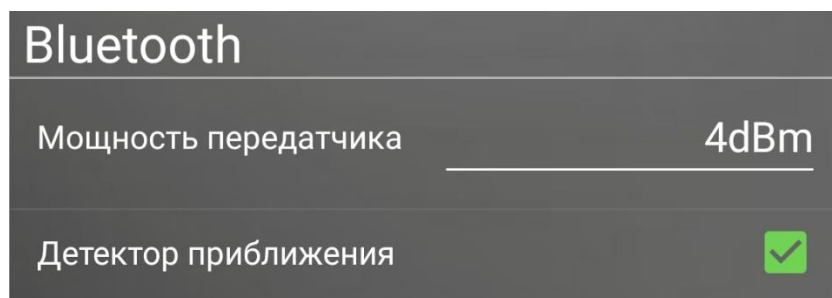


Рисунок 8 – Настройки Bluetooth.

## 3. «Выходной интерфейс» (Рисунок 9):

- a. «Интерфейс Wiegand» – выбор формата Wiegand из предустановленного списка: Wiegand-26, Wiegand-32, Wiegand-33, Wiegand-34, Wiegand-34 HID, Wiegand-37, Wiegand-40, Wiegand-42, Wiegand-44, Wiegand-48, Wiegand-56, Wiegand-58, Wiegand-64 (по умолчанию Wiegand-26), для настольных считывателей задаёт длину выдаваемого кода,
- b. «Формат Touch Memory» – выбор длины кода 3, 5 или 6 байт, передаваемого по TouchMemory (по умолчанию 6 байт);



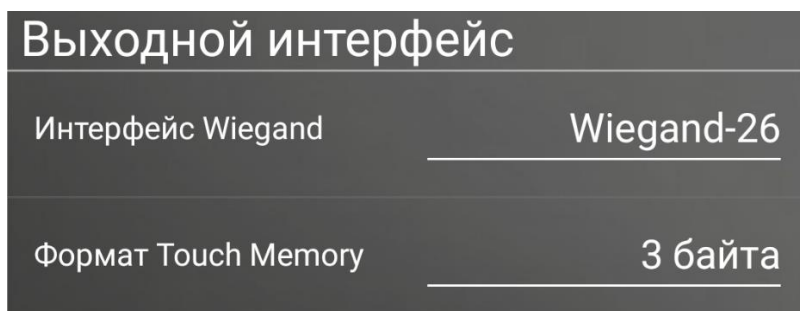


Рисунок 9 – Настройки выходного интерфейса.

4. «Поддерживаемые идентификаторы» (Рисунок 10) – включает или выключает считывание идентификаторов конкретного типа. По умолчанию все интерфейсы включены для проверки считывания предполагаемых идентификаторов. Отключение неиспользуемых интерфейсов идентификации позволяет уменьшить электропотребление считывателя и защититься от совпадения номеров карт разного типа. Для конфигурирования доступны следующие настройки:
- «EM-Marin» – настройка включает считывание карт EM-Marin,
  - «HID ProxCard II» – настройка включает считывание карт HID ProxCard II и ISOProx II,
  - «Mifare» – настройка включает считывание UID карт Mifare Classic, Plus, DESfire, Ultralight банковских карт с эмуляцией Mifare,
  - «Elsys-SW ID (BLE)» – настройка включает считывание мобильных идентификаторов Elsys-SW ID по интерфейсу Bluetooth,
  - «Apple Wallet\Банковские карты» – настройка включает считывание номеров банковских карт, добавленных в платежное приложение Apple Wallet, или банковских карт, которые не имеют статичный UID,
  - «Elsys-SW ID (NFC)» – настройка включает считывание мобильного идентификатора Elsys-SW ID по интерфейсу NFC;

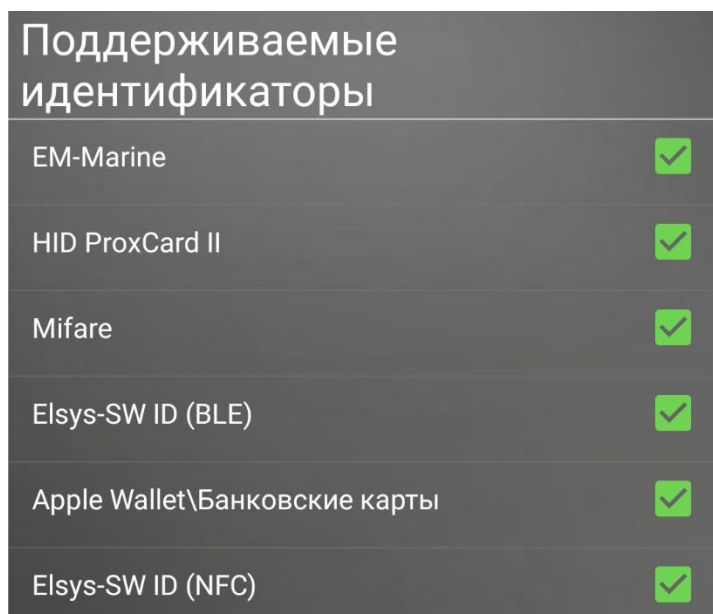


Рисунок 10 – Поддерживаемые идентификаторы.

5. «Настройка индикации» (Рисунок 11) – позволяет выбрать один из девяти цветов (Рисунок 12) свечения многоцветного светодиода при замыкании соответствующих управляющих входов.

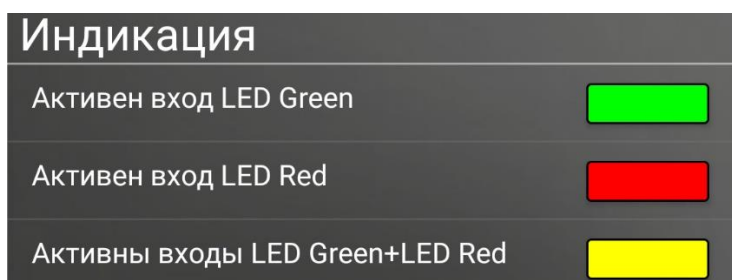


Рисунок 11 – Настройка индикации.

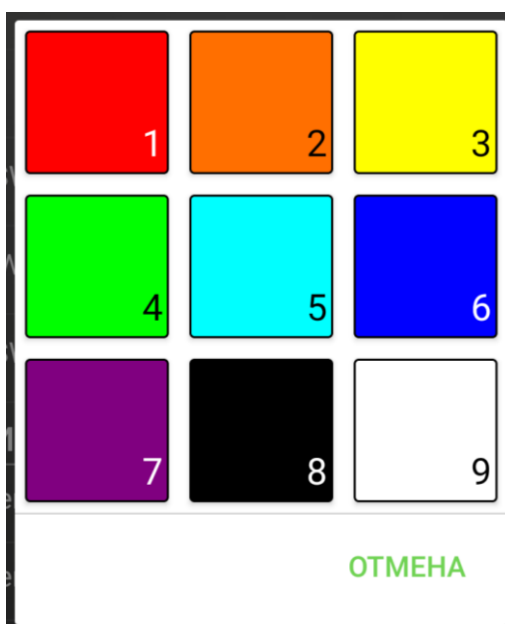


Рисунок 12 – Выбор цвета.

Расширенные настройки считывателя:

1. «Bluetooth» (Рисунок 13):

- a. «Только из приложения» – при включении настройки, отправка идентификатора будет возможна только при ручном управлении из приложения Elsys-SW ID (по умолчанию выключена);
- b. «Ограничивать дальность» – при включении настройки, считыватель будет игнорировать запросы подключения устройств, вычисленное расстояние до которых дальше установленного значения, в том числе от приложений Elsys-SW ID, Elsys-SW Config (по умолчанию выключена);
- c. «Максимальная дальность» – порог ограничения дальности подключения при выключенной настройки «Ограничивать дальность» (измеряется в м, по умолчанию 1м, максимальное значение 15м);
- d. «Дальность считывания» – регулировка дальности считывания мобильного идентификатора по BLE (по умолчанию в среднем положении).

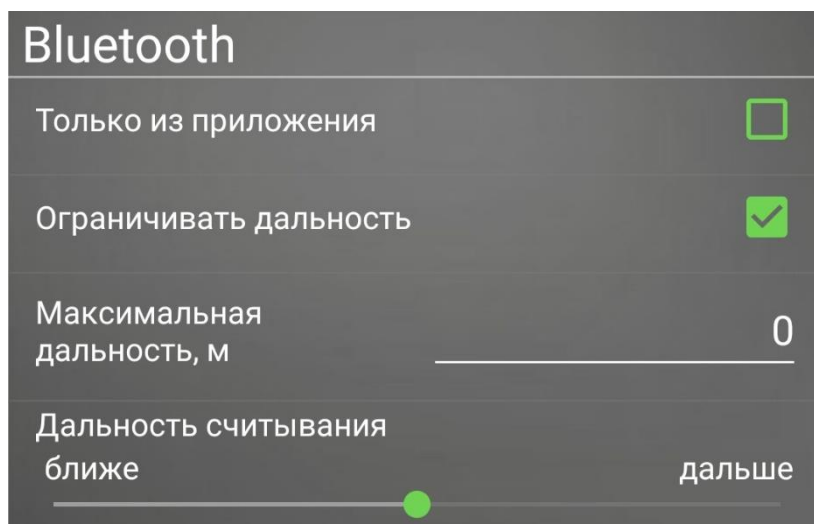


Рисунок 13 – Расширенные настройки Bluetooth.

2. «Выходной интерфейс» (Рисунок 14):

- a. «Обрезать первый байт Mifare» – если настройка включена, то для карт с длиной UID 7, 10 байт будет происходить обрезка первого байта с кодом производителя (по умолчанию включена);
- b. «Инверсный порядок байт» – если настройка включена, то направленность последовательности байт выходной посылки

изменится на обратную той, что используется в системе Elsys, (по умолчанию выключена), например, с установленной настройкой код 0x665544332211 будет передан: при Wiegand-42 как 0x1122334455, при Wiegand-26 как 0x112233;

- с. «Выходная последовательность байт» (Рисунок 15) – расширенная настройка формата выходного кода с выбором типа идентификатора к которому применяется (по умолчанию не используется), пример см. приложение А, обрезка первого байта Mifare происходит до применения этой настройки, а обрезка кода под формат Wiegand или TouchMemory и инвертирование порядка байт – после. Настройка рассчитана на опытных пользователей.

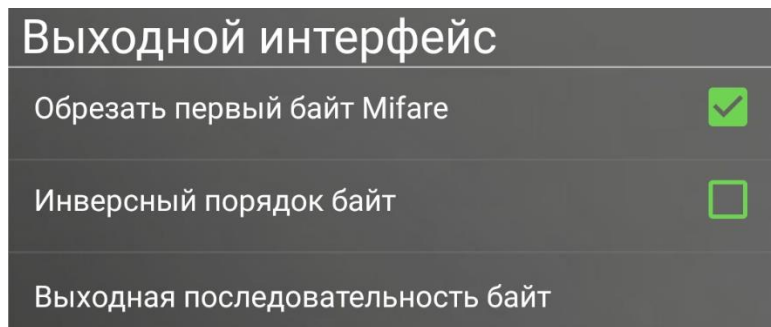


Рисунок 14 – Расширенные настройки выходного интерфейса.

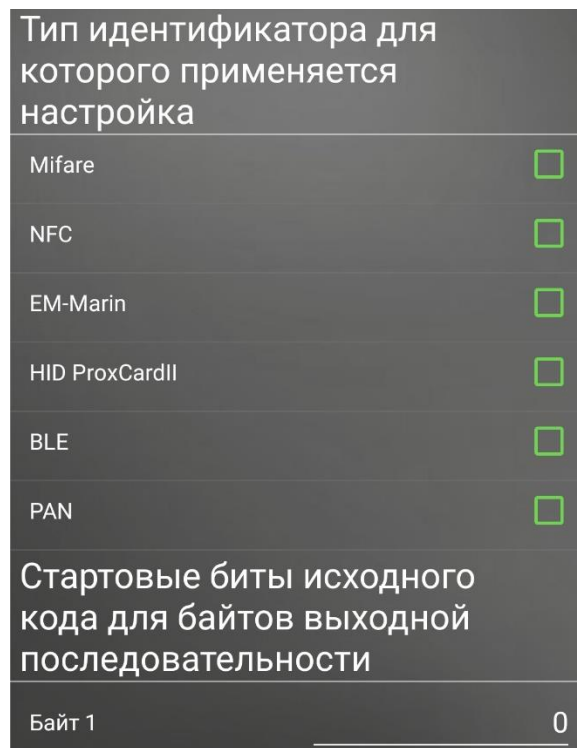


Рисунок 15 – Выходная последовательность байт.

## 3. «Считывание» (Рисунок 16):

- а. «Защищать каналы NFC, BLE» – настройка включает защиту каналов передачи идентификатора NFC и BLE от свободного чтения, случайной посылки, повторной отправки посылки (по умолчанию выключена), при включении настройки возможны задержки в чтении идентификатора по данным каналам;
- б. «Антиклон EM-Marine» – при включении данной настройки считыватель не воспринимает перезаписываемые карты и выдаёт специальный код в контроллер (по умолчанию выключена). Этот режим позволяет выявить предъявление клона (дубликата) карты в большинстве случаев, но не гарантирует 100% вероятность выявления дубликатов.

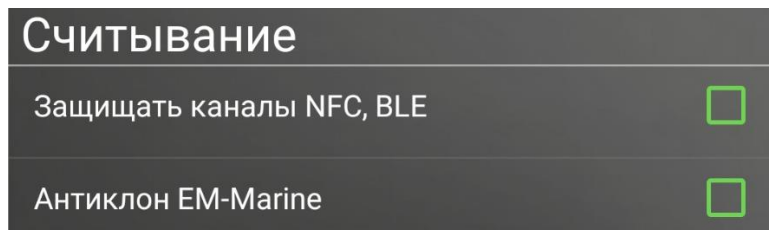


Рисунок 16 – Расширенные настройки считывания.

4. «Настройка Mifare Classic» доступны для настенного и настольного считывателя (Рисунок 17) – позволяет включить чтение из защищенной области карт Mifare Classic (по умолчанию выключено) и установить ключ шифрования, содержащий шесть шестнадцатеричных символов, и номер сектора для хранения идентификатора (Рисунок 18), если опция включена, то считываются только идентификаторы из защищенной области Mifare Classic.

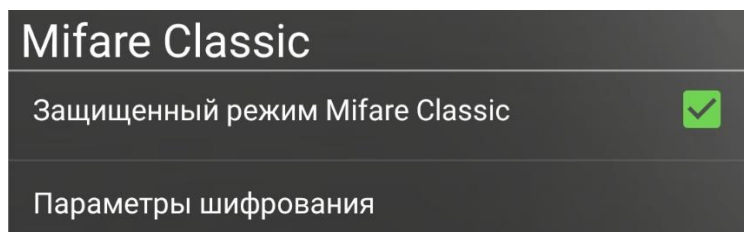


Рисунок 17 – Настройки Mifare Classic.

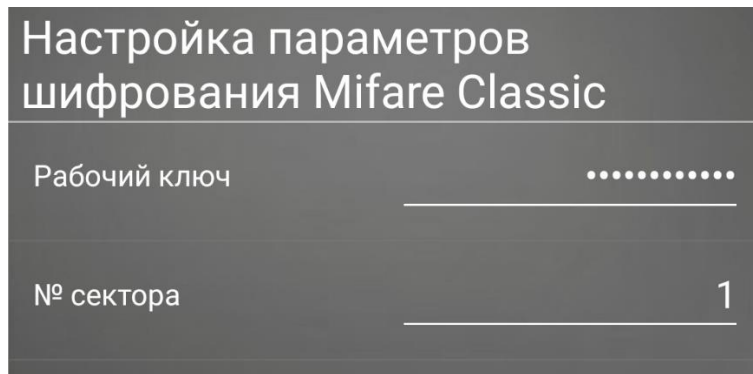


Рисунок 18 – Настройка параметров шифрования Mifare Classic.

5. «Настройка Mifare Plus» доступны для настенного и настольного считывателя (Рисунок 19) – позволяет включить чтение из защищенной области карт Mifare Plus в режиме SL3 (по умолчанию выключено), установить ключ шифрования, содержащий 16 шестнадцатеричных символов, и номер сектора для хранения идентификатора (Рисунок 20), если опция включена, то считываются только идентификаторы из защищенной области Mifare Plus в режиме SL3.

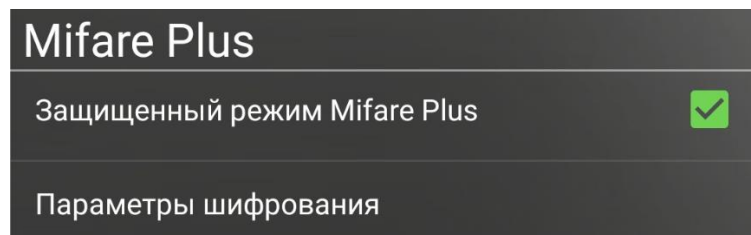


Рисунок 19 –Настройки Mifare Plus.

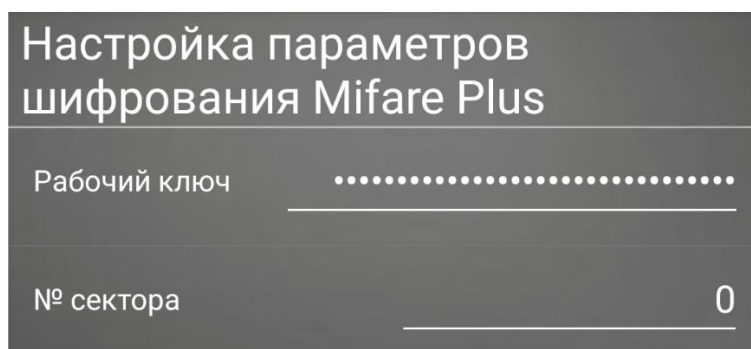


Рисунок 20 – Настройка параметров шифрования Mifare Plus.

6. «Настройка Mifare DESFire» доступны для настенного и настольного считывателя (Рисунок 21) – позволяет включить чтение из защищенной области карт Mifare DESFire с шифрованием AES (по умолчанию выключено), установить рабочий ключ для доступа к приложению на карте (Рисунок 22).

При установке галочки «Дополнительные параметры» раскрываются расширенные настройки (Рисунок 24):

- а. «Мастер ключ» – ключ, содержащий 16 шестнадцатеричных символов старшим байтом вперед, который доступен только для настольного считывателя. Если карта используется в нескольких системах, то настольный считыватель должен знать используемый мастер ключ для создания приложения с идентификатором. Если карта используется только в системе Elsys, то настольный считыватель использует мастер ключ по умолчанию для защиты приложения идентификатора от удаления. При создании шаблона необходимо обязательно указать мастер ключ, т.к. ключ по умолчанию хранится в настольном считывателе;
- б. «ID приложения» – идентификатор приложения, которое будет создано при эмиссии карты, и которое будет использоваться настенным считывателем при чтении. Содержит 3 шестнадцатеричных символов (3 байта), по умолчанию 0x30DFB1.

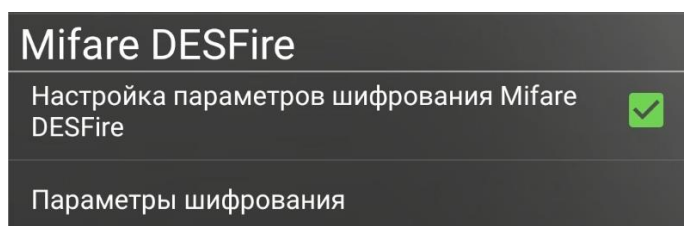


Рисунок 21 –Настройки Mifare DESFire.

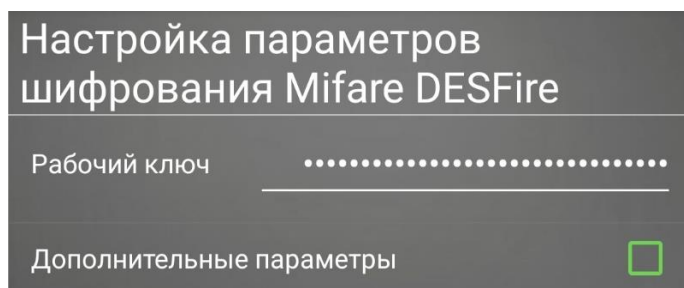


Рисунок 22 – Настройка параметров шифрования Mifare DESFire.

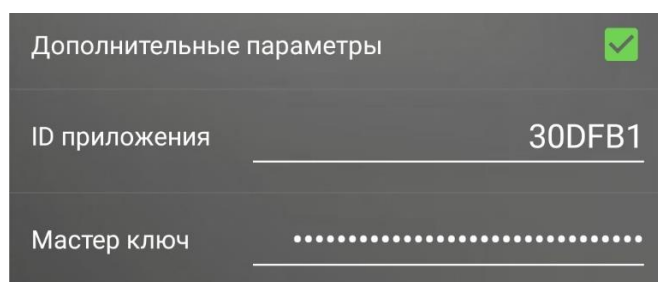
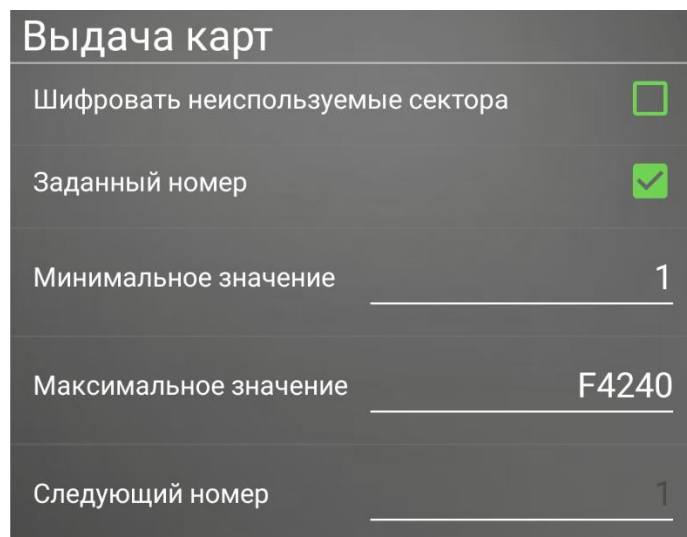


Рисунок 23 – Расширенные настройки параметров шифрования Mifare DESFire.

## 7. Настройка выдачи карт:

- a. «Выдача карт» (Рисунок 24): «Шифровать неиспользуемые сектора» – настройка включает шифрование неиспользуемых секторов при выпуске карт в защищенном режиме;
- b. «Заданный номер» – настройка включает последовательную запись кодов при выпуске карты в защищенном режиме из диапазона, задаваемого параметрами «Минимальное значение» и «Максимальное значение»;
- c. «Минимальное значение» - параметр устанавливающий код, начиная с которого будет происходить запись в карту при выпуске в защищенном режиме, доступен только при включенной настройке «Заданный номер»;
- d. «Максимальное значение» - параметр устанавливающий код, до которого будет происходить выпуск карт в защищенном режиме, доступен только при включенной настройке «Заданный номер»;
- e. «Следующий номер» - значение отображающее код, который будет записан в карту при следующем выпуске в защищенном режиме, доступен только при включенной настройке «Заданный номер».



Выдача карт	
Шифровать неиспользуемые сектора	<input type="checkbox"/>
Заданный номер	<input checked="" type="checkbox"/>
Минимальное значение	1
Максимальное значение	F4240
Следующий номер	1

Рисунок 24 – Настройка выдачи карт.

- f. «Ключи для очистки карт» (Рисунок 25) задают ключи шифрования для соответствующих типов карт, используемые считывателем при очистке пропуска, в случае смены рабочего ключа системы, необходимо указать старый ключ для возможности обновления старых карт доступа, формат – массив шестнадцатеричных



символов. В поле Mifare DESFire указывается старый мастер ключ карты.

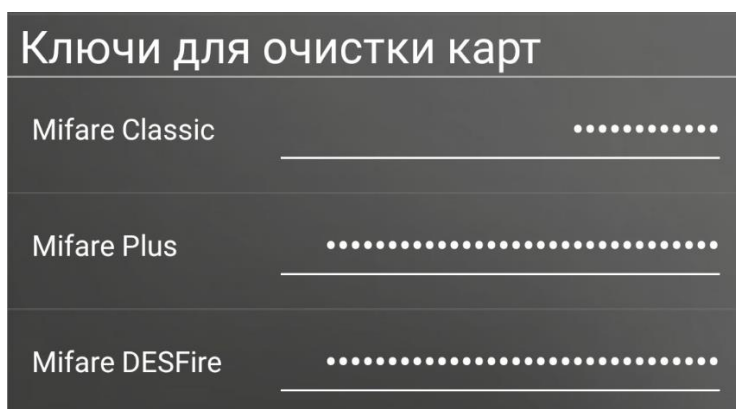


Рисунок 25 – Настройка ключей для очистки карт.

### 1.3.5 Экран обновления прошивки

Экран обновления прошивки открывается при выборе функции «Обновить прошивку».

Для загрузки прошивки необходимо выбрать файл обновления с расширением tsc из файловой системы телефона, нажать «Обновить» и дождаться окончания обновления (примерно 30 секунд). После завершения загрузки считыватель перезагрузится и соединение разорвется.

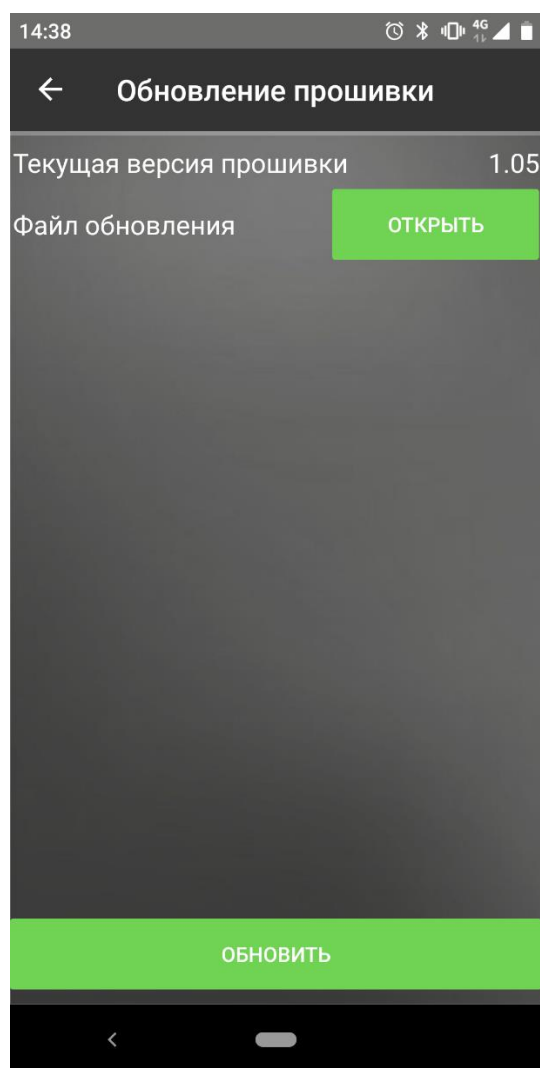


Рисунок 26 – Экран обновления прошивки.

### 1.3.6 Экран списка шаблонов

Экран со списком шаблонов (Рисунок 27) отображается при выборе функции «Шаблоны настроек». Предназначен для создания, хранения и редактирования конфигураций в автономном режиме. После установки приложение будет содержать настройки по умолчанию для считывателя.

Для создания нового шаблона необходимо нажать «Новый», после ввода названия добавится конфигурация с настройками по умолчанию. Чтобы переименовать шаблон, копировать или удалить его, необходимо нажать и удерживать требуемый элемент списка до появления контекстного меню, и в нём выбрать необходимую функцию (Рисунок 28).

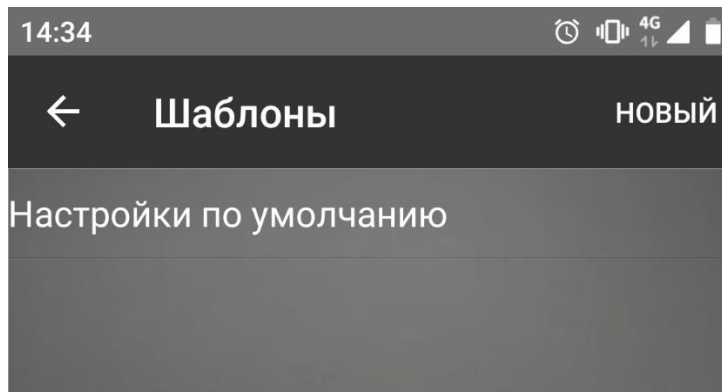


Рисунок 27 – Экран списка шаблонов.

Для редактирования шаблона, необходимо нажать на него. После выбора откроется экран настроек считывателя (пункт 1.3.4), с полной конфигурацией, включающей в себя настройки для настенного и настольного считывателя, за исключением поля имени устройства. Сохранение шаблона происходит при нажатии на кнопку «Сохранить». Шаблоны хранятся в защищенном хранилище системы Android с невозможность прочитать скрытые поля (PIN-код, ключ шифрования Mifare Classic).

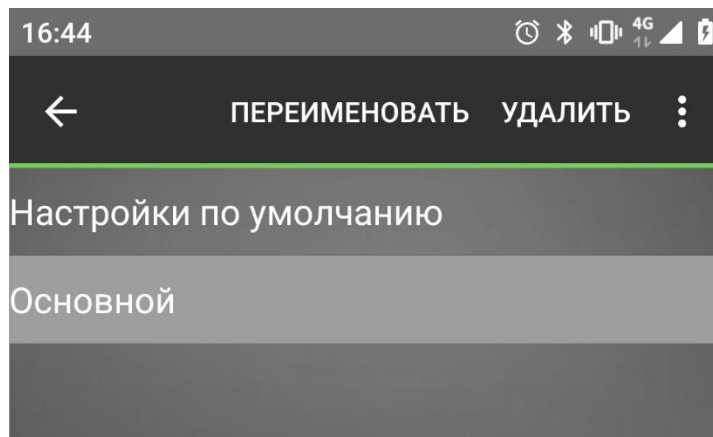


Рисунок 28 – Контекстное меню списка шаблонов.

Шаблон можно загрузить в считыватель любого типа, при этом применяются только доступные для него настройки. При сохранении конфигурации считывателя как шаблона, шаблон дополняется до полного набора настроек с параметрами по умолчанию, которые можно будет сменить.

#### 1.4 Требования приложения

Для выполнения поиска считывателей необходимо включить Bluetooth и предоставить приложению разрешение на определение местоположения на Android версии 11 и ниже или разрешение на устройства поблизости на Android версии 12 и старше.

Для обновления прошивки приложению необходимо предоставить разрешение на использование локального хранилища для выбора файла обновления на файловой системе телефона.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример настройки выходной последовательность байт

Для примера настроим считыватель так, чтобы код карты EM-Marin 0x5544332211 передавался по Wiegand-42 в виде 0x6355004321, где старший байт 0x63 постоянный, а число 0x55004321 составлено из кода карты.

Для этого необходимо выполнить настройку как показано на рисунках: Рисунок 29; Рисунок 30; Рисунок 31.

В настройке «Стартовые биты исходного кода для байтов выходной последовательности» для каждого байта выходной последовательности Байт 1 ... Байт 8 задаётся значение стартового бита исходной последовательности. Для получения первого байт 0x21 берутся 8 бит начиная с 4-го, для получения второго байта 0x43 берутся 8 бит начиная с 20-го, для получения третьего байта 0x00 берутся 8 бит начиная с 40-го (больше общего количества байт исходной последовательности, поэтому будет 0x00), для получения четвертого байта 0x55 берутся 8 бит начиная с 32-го.

Число 0x5544332211 можно представить в двоичном виде, из которого и составляется выходная последовательность:

0b000000000101010101000100001100110010001000010001  
 Байт 3    Байт 4            Байт 2                    Байт 1

В настройке «Постоянные значения байт выходной последовательности» для каждого байта выходной последовательности Байт 1 ... Байт 8 задаётся значение постоянное десятичное значение отличное от 0x00. Для того, чтобы старшим байтом всегда передавалось число 0x63, необходимо задать «Байт 5» равным 99.

При такой конфигурации коды карт EM-Marin 0x0011223344, 0xFEDCBA9876, будут передаваться как 0x6300001234, 0x63FE00CB87 соответственно.

Тип идентификатора для которого применяется настройка	
Mifare	<input type="checkbox"/>
NFC	<input type="checkbox"/>
EM-Marin	<input checked="" type="checkbox"/>
HID ProxCardII	<input type="checkbox"/>
BLE	<input type="checkbox"/>
PAN	<input type="checkbox"/>

Рисунок 29 – Настройка типов идентификатора для изменения выходной последовательности байт.

Стартовые биты исходного кода для байтов выходной последовательности	
Байт 1	4
Байт 2	20
Байт 3	40
Байт 4	32
Байт 5	0
Байт 6	0
Байт 7	0
Байт 8	0

Рисунок 30 – Настройка стартовых бит выходной последовательности байт.

Постоянные значения байт выходной последовательности	
Байт 1	0
Байт 2	0
Байт 3	0
Байт 4	0
Байт 5	99
Байт 6	0
Байт 7	0
Байт 8	0

Рисунок 31 – Настройка постоянных значений байтов выходной последовательности.