

# **Описание тестовой программы CleSCaR**

Версия 6.3



**© 2015 Закрытое акционерное общество "МикроЭМ"**

**Москва**



# Содержание

<b>Часть I Общая информация</b>	<b>10</b>
1 Перечень нормативных документов.....	10
2 Список сокращений.....	10
<b>Часть II Описание устройства</b>	<b>12</b>
1 Назначение и характеристики.....	12
Назначение устройства .....	12
Варианты исполнения устройства .....	12
Комплект поставки .....	13
Органы индикации (не для считывателей PC/SC) .....	13
2 Подключение к компьютеру.....	13
Подключение считывателя UEM USB .....	13
Подключение считывателя UEM RS .....	14
3 Управление устройством .....	14
Взаимодействие с компьютером .....	14
4 Работа со считывателями PC/SC.....	15
5 Поддержка технологии NFC.....	15
<b>Часть III Состав тестовой программы</b>	<b>18</b>
1 Интерфейс.....	18
Связь с компьютером .....	19
Типы транспондеров .....	20
Адресация устройств на шине RS485 .....	20
Работа с флеш-памятью считывателя .....	21
Аутентификация и защищенный режим обмена хост-считыватель .....	21
2 Автопоиск.....	22
3 Считыватель.....	23
Включить .....	24
Изменить скорость .....	24
Сигнал, Светодиод .....	24
Версия .....	25
Сер. номер .....	25
Dr, Ds, Режим Rf .....	25
Rf Сброс, Rf Выкл. ....	25
Поискать .....	26
Усыпить .....	26
Разбудить .....	26
4 T = CL.....	27
UID .....	28
RATS .....	28
Dr, Ds, Baudrate .....	28
DESELECT .....	28
CLA, INS, P1, P2 .....	29
Lc, In, Файл .....	29
Le, Out .....	29
Передача .....	29
5 Mifare.....	30

UID .....	30
Сектор .....	30
Блок исходный, блок-результат .....	31
Аутентификация .....	31
Прочитать .....	32
Записать .....	32
Decrement .....	32
Increment .....	33
Restore .....	33
Режим UID .....	33
Нагрузка антенны карт .....	34
<b>6 Mifare Plus .....</b>	<b>34</b>
<b>7 DESFire (EV1) .....</b>	<b>35</b>
UID .....	36
RATS .....	36
Dr, Ds, Baudrate, Объем .....	37
DESELECT .....	37
Аутентификация .....	37
Приложения .....	38
Поискать .....	38
Добавить .....	38
Выбрать .....	39
Удалить .....	39
<b>Файлы .....</b>	<b>39</b>
Поискать .....	39
Удалить .....	39
Добавить .....	40
Выбрать .....	40
<b>Режимы передачи .....</b>	<b>41</b>
<b>Данные .....</b>	<b>41</b>
Текст .....	41
Файл .....	41
Значение .....	41
Запись .....	41
Прочитать .....	42
Записать .....	42
<b>Форматирование .....</b>	<b>43</b>
<b>8 UltraLight (C) .....</b>	<b>43</b>
UID .....	44
Ultra Light C .....	44
Страница .....	44
Прочитать .....	44
Записать .....	44
<b>9 ISO 15693 .....</b>	<b>45</b>
UID .....	45
Get Sys Info, Get Security .....	46
Select, Reset to Ready .....	46
Чтение и запись блоков, защита блока .....	46
Поддержка AFI .....	47
Поддержка DSFID .....	47
Поддержка EAS .....	47
<b>10 PR533 .....</b>	<b>48</b>
Работа с регистрами .....	49
Получение статуса .....	50
Установка внутренних параметров .....	50
Работа с GPIO .....	50

<b>Активация / деактивация карт .....</b>	<b>50</b>
<b>Таймер защиты .....</b>	<b>51</b>
<b>Получение версии .....</b>	<b>51</b>
<b>Получение данных .....</b>	<b>51</b>
<b>Конфигурирование .....</b>	<b>51</b>
Максимальная скорость карт ISO14443-4 .....	51
Радиополе .....	51
Конфигурация ATD .....	52
Аналоговые установки для Типа A 106kBps (HEX) .....	52
Аналоговые установки для FeliCa 212/424kBps .....	52
Аналоговые установки для Типа B 106kBps .....	52
Аналоговые установки для ISO14443-4 от 212 до 847kBps .....	52
<b>Работа с TDA (SAM-модулем) .....</b>	<b>52</b>
Первоначальная настройка .....	52
Переключение TDA (SAM-модуля) .....	53
Включение TDA .....	53
Активировать SAM-модуль .....	53
Обмен данными с SAM-модулем .....	53
Деактивировать SAM-модуль .....	53
Выключение TDA .....	53
<b>Работа со звуком .....</b>	<b>54</b>
<b>11 PC/SC Transparent.....</b>	<b>54</b>
<b>Параметры .....</b>	<b>56</b>
Размер кадра для считывателя Integer (FSDI) .....	56
Размер кадра для карты Integer (FSCI) .....	56
Время ожидания кадра для текущей карты Time Integer (FWTI) .....	56
Максимальная скорость обмена, поддерживаемая считывателем .....	56
Скорость обмена с текущей картой .....	57
Текущий индекс модуляции .....	57
PCB для ISO/IEC 14443 .....	57
CID для ISO/IEC 14443 .....	57
NAD для ISO/IEC 14443 .....	57
Параметры для ISO/IEC 14443 Тип B .....	57
Кодирование данных (от считывателя к метке) для ISO/IEC 15693 .....	57
<b>Работа с сессией .....</b>	<b>57</b>
Start Transparent Session .....	58
End Transparent Session .....	58
Включить радиополе .....	58
Выключить радиополе .....	58
Версия .....	58
Таймер .....	58
Get Parameters .....	58
Set Parameters .....	58
<b>Прозрачный обмен .....</b>	<b>58</b>
Флаг передачи и приема .....	59
Кадрирование битов передачи .....	59
Кадрирование битов приема .....	59
Передача .....	59
Передача и прием .....	59
Прием .....	60
Get Parameters .....	60
Set Parameters .....	60
<b>Переключение протокола .....</b>	<b>60</b>
Переключение протокола .....	60
Get Parameters .....	60
Set Parameters .....	60
<b>12 Запуск программы.....</b>	<b>61</b>

<b>13 Работа считывателя без карт.....</b>	<b>61</b>
<b>14 Автопоиск.....</b>	<b>62</b>
<b>15 Активация карты.....</b>	<b>62</b>
<b>16 NFC663.....</b>	<b>62</b>
Активизация устройства NFC .....	63
Автообмен данными с устройством NFC .....	64
Чтение серийного номера NFCID3 .....	65
Обмен данными с устройством NFC .....	65
Отмена выбора устройства NFC .....	66
Работа с конфигурацией считывателя .....	66
Работа с EEPROM считывателя .....	66
Сброс протокола .....	67
Проверка присутствия .....	67
<b>17 Карты T = CL .....</b>	<b>67</b>
Настройка параметров .....	67
Выполнение команд .....	67
Завершение работы с картой .....	67
<b>18 Карты Mifare Standard.....</b>	<b>68</b>
Аутентификация .....	68
Обмен данными .....	68
Специальные операции .....	68
<b>19 Карта Mifare Plus.....</b>	<b>68</b>
Настройка параметров .....	69
Персонализация .....	69
Записать блок/ключ данных персонализации.....	69
Аутентификация .....	69
Выполнить первичную аутентификацию карты.....	69
Выполнить последующую аутентификацию карты.....	69
Работа с данными .....	69
Выберите тип читаемого блока (поле «Тип блока»).....	70
Выберите тип записываемого блока (поле «Тип блока»).....	70
Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).....	70
Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).....	70
Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса (поле «Сектор назн.»).....	71
Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).....	71
Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).....	71
Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).....	72
Укажите номер сектора, с которого требуется начать чтение данных (поле «Сектор»).....	72
Укажите номер сектора, в который требуется записать данные(поле «Сектор»).....	72
Работа с виртуальными картами .....	72
В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).....	73
В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).....	73
В поле «PiccCar» будут помещены прочитанные характеристики карты (2 байта, в виде HEX-символов).....	73
В поле «Адреса ключей во флеш», «Select» укажите номер блока флеш-памяти считывателя, в котором хранится ключ Select VC Key.....	74

Отмена выбора виртуальной карты .....	74
Запрос поддержки инфраструктуры .....	74
Поиск релейной атаки .....	74
Завершение работы с картой .....	74
<b>20 Карта Mifare DESFire (EV1) .....</b>	<b>74</b>
Настройка параметров .....	74
Работа с приложениями .....	75
Работа с файлами .....	75
Обмен данными .....	75
Чтение строки .....	75
Запись строки .....	76
Чтение файла .....	76
Запись файла .....	76
Завершение работы с картой .....	76
<b>21 Карта Mifare UltraLight (C) .....</b>	<b>76</b>
Выбор страницы .....	76
Обмен данными .....	77
Ultra Light C: Персонализация .....	77
Ultra Light C: Аутентификация .....	77
<b>22 Метки стандарта ISO 15693 .....</b>	<b>77</b>
Параметры метки .....	77
Обмен данными .....	78
Защита от записи .....	78



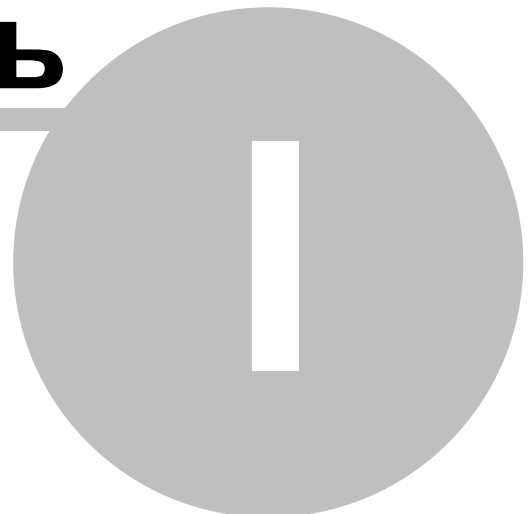


# МикроЭм

Руководство программиста

## Часть

---



# 1 Общая информация

Настоящее описание предназначено для ознакомления с тестовой программой для считывателя RFID-карт UEM и содержит сведения, необходимые для его подключения и последующей работы.

## 1.1 Перечень нормативных документов

ISO 14443, части 1-4  
ISO 15693, части 1-3  
ISO 18000, часть 3  
ISO 18092  
Спецификация PC/SC v2.01.14

## 1.2 Список сокращений

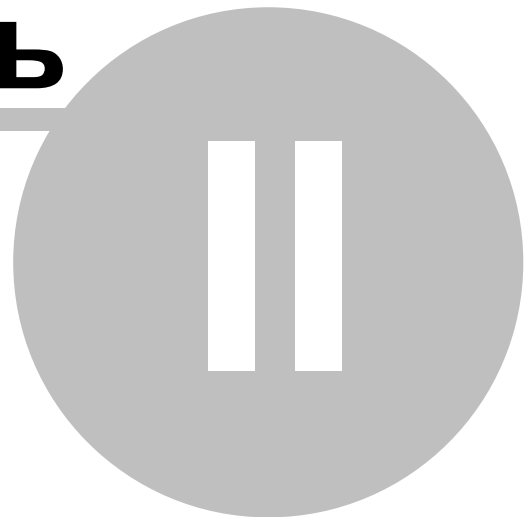
APDU – формат команды протокола T=CL (ISO 7816-4)  
ATQ – результат операции REQA (ISO 14443-3)  
ATS – ответ на операцию SELECT (допустимые параметры протокола T=CL)  
ATTRIB – команда выбора карты типа B (ISO 14443-3)  
CLA – первый байт команды APDU  
Dr – характеристика скорости потока данных от считывателя к карте  
Ds – характеристика скорости потока данных от карты к считывателю  
HLTA – команда перевода карты типа A в состояние HALT  
HLTB – команда перевода карты типа B в состояние HALT  
INS – второй байт команды APDU  
Lc – длина передаваемых данных в команде APDU  
Le – длина ожидаемых данных в ответе на команду APDU  
P1 – третий байт (параметр) команды APDU  
P2 – четвертый байт (параметр) команды APDU  
PICC – карта с бесконтактным интерфейсом (RFID-карта)  
PPS – запрос на установку параметров протокола T=CL  
PUPI – псевдоуникальный номер (идентификатор) карты типа B  
RATS – запрос на получение ATS  
REQA – запрос на активацию карт типа A из состояния IDLE  
REQB – запрос на активацию карт типа B из состояния IDLE  
Rf – излучаемая считывателем радиочастота  
SAK – результат (подтверждение) операции SELECT  
T=CL – протокол обмена данными с RFID-картами (ISO 14443-4)  
UID – уникальный номер (идентификатор) карты типа A  
WUPA – запрос на активацию карт типа A из состояния HALT  
WUPB – запрос на активацию карт типа B из состояния HALT

# МикроЭм

Руководство программиста

## Часть

---



## 2 Описание устройства

### 2.1 Назначение и характеристики

#### 2.1.1 Назначение устройства

1. Считыватель предназначен для обмена информацией с RFID-картами, совместимыми со стандартами ISO 14443, ISO 15693 и ISO 18000-3, в том числе NFC Forum Tags Type 2, 4, Mifare Standard, DESFire, UltraLight (C), Plus, ICODE SLI и др., а также с удаленными устройствами стандарта ISO18092 ( NFC P2P - см. [Описание страницы NFC663](#) ).
2. Считыватель поддерживает протокол T=CL.
3. Считыватель работает под управлением компьютера или какого-либо другого управляющего устройства (мастера).
4. Считыватель может работать по специализированному протоколу от компании МикроЭм, по протоколу CCID, либо по специализированному протоколу компании NXP.

#### 2.1.2 Варианты исполнения устройства

1. В зависимости от типа канала связи с мастером существует два варианта считывателя: UEM USB (интерфейс USB) и UEM RS (интерфейсы Питание считывателя UEM USB осуществляется от шины USB. Потребляемый считывателем ток – не более 150 мА.
2. Считыватель UEM RS требует внешнего питания напряжением от +6В до +12В постоянного тока. Он имеет возможность подключения внешней антенны. Потребляемый считывателем ток – не более 150 мА.
3. Возможен вариант поставки считывателя UEM RS с заменой интерфейса RS485 на TTL UART.
4. Возможны следующие версии считывателей с точки зрения поддержки ими различных стандартов:
  - ISO 14443-A;
  - ISO 14443-A; ISO 14443-B;
  - ISO 14443-A; ISO 14443-B; ICODE, в том числе SLI.

### 2.1.3 Комплект поставки

1. В комплект поставки считывателя входят:
  - считыватель;
  - паспорт;
  - компакт-диск с программным обеспечением и документацией;
  - USB-кабель типа A-B (только для UEM USB);
  - упаковка.
2. Прилагаемый компакт-диск содержит:
  - USB-драйвер;
  - описание протокола и системы команд;
  - библиотека функций для разработчиков программного обеспечения;
  - тестовая программа для компьютера;
  - описание тестовой программы.

### 2.1.4 Органы индикации (не для считывателей PC/SC)

1. Считыватель снабжен звуковым индикатором, управление которым осуществляет компьютер. Сигнал представляет собой один или несколько звуковых импульсов длительностью 100 мс с интервалами между ними также 100 мс.
2. Считыватель имеет двухцветный светодиод, управление которым осуществляет компьютер. Светодиод может находиться в следующих состояниях:
  - выключен;
  - мигает заданное количество раз с частотой 2 Гц;
  - светит постоянно.

Для мигания и постоянного свечения можно задать красный, зеленый или желто-оранжевый цвет.

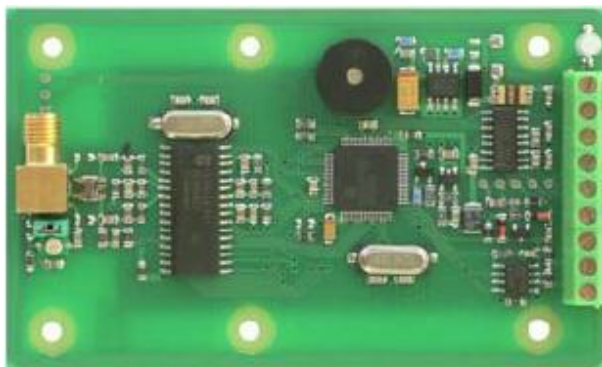
## 2.2 Подключение к компьютеру

### 2.2.1 Подключение считывателя UEM USB

1. Считыватель UEM USB подключается к компьютеру кабелем USB A-B.
2. При первом подключении компьютер запрашивает USB-драйвер устройства. Необходимо указать папку Driver на прилагаемом компакт-диске и далее следовать указаниям Мастера нового оборудования. Подробная инструкция по установке драйвера находится в указанной папке.

## 2.2.2 Подключение считывателя UEM RS

1. Считыватель UEM RS подключается к источнику питания и компьютеру отдельными проводами через 9-контактный разъем. Назначение его контактов следующее.



1. Плюс питания (от +6В до +12В постоянного тока).
2. Минус питания (GND)
3. GND интерфейса RS232
4. TxD RS232
5. RxD RS232
6. GND интерфейса RS232 или RS485
7. Data – (A) RS485 (либо TxD TTL UART)
8. Data + (B) RS485 (либо RxD TTL UART)
9. GND интерфейса RS485

Нумерация контактов разъема считывателя начинается со стороны светодиода.

Контакты 2, 3, 6, 9 соединены между собой на плате считывателя.

2. Во избежание поломки аппаратуры вначале подсоедините земляной провод интерфейса к клемме GND, затем сигнальные провода интерфейса, и только потом подавайте питание на считыватель.

## 2.3 Управление устройством

### 2.3.1 Взаимодействие с компьютером

1. Самостоятельно считыватель никаких действий не производит. Все операции выполняются только в результате выполнения команд со стороны компьютера. Каждая команда предполагает обязательный ответ от считывателя.

2. В случае, если считыватель работает под управлением драйвера PC/SC, цикл запросов по различным режимам работы считывателя выполняется автоматически сами драйвером.
3. Обмен данными (передача команд и ответов) через COM-порт осуществляется с параметрами 8N1 и начальной скоростью 9600 бод. После установки связи, скорость обмена можно повысить. Допустимы следующие скорости обмена: 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 1500000 бод.
4. Для считывателей с интерфейсом USB, работающих под управлением стандартного USB драйвера компании МикроЭМ, либо для считывателей с интерфейсом UART/RS232/RS485 - для взаимодействия с хостом на платформе Microsoft Windows можно использовать библиотеку Clscrfl.dll
5. Для управления считывателями с интерфейсом USB, работающих под управлением драйвера PC/SC, используется стандартный набор APDU команд, описанный в спецификации PC/SC версии 2.01.14.

## 2.4 Работа со считывателями PC/SC

Для работы со считывателями посредством службы WinSCard, выберите тип подключения PC/SC на вкладке «Интерфейс», после чего в обычном порядке откройте соединение со считывателем.

В тестовой программе будут автоматически активированы только те вкладки, с которыми может работать данный тип интерфейса со считывателем.

Для работы с картой:

1. Откройте в тестовой программе вкладку «Автопоиск».
2. Внесите в поле считывателя карту.
3. Когда карта будет обнаружена считывателем и добавлена в список карт на вкладке «Автопоиск», переключитесь на другую нужную вкладку (страницу) тестовой программы - карта будет автоматически выбрана для дальнейшей работы с ней.
4. Не удаляйте карту из поля считывателя, пока не окончите работу на нужных вам вкладках.
5. При удалении карты из поля считывателя, для возобновления работы повторите действия с пункта 1.

## 2.5 Поддержка технологии NFC

Команды тестирования функционала NFC в режиме P2P ( ISO18092 ) для считывателей на базе микросхемы CLRC663 расположены на вкладке [NFC663](#).

Для работы с удаленным устройством в этом режиме, следует:

1. Поднести устройство с поддержкой Full NFC P2P к антенне считывателя.
2. Включить поле считывателя на вкладке «Считыватель». Если оно уже было включено, то выключить на секунду и включить снова.
3. Поискать метку типа ISO14443A на вкладке «Считыватель».
4. Когда устройство будет найдено, перейти на вкладку [NFC663](#) для дальнейшей работы.

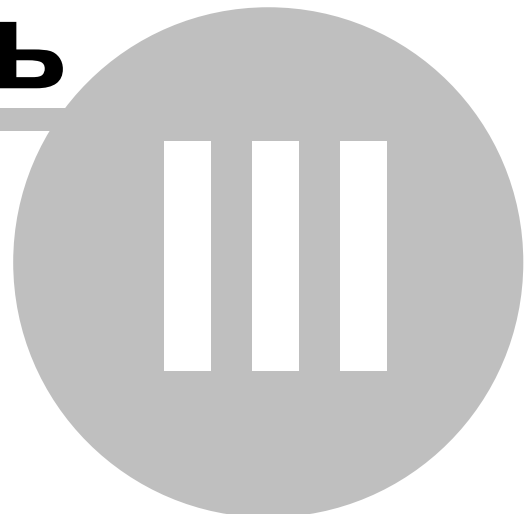


# МикроЭм

Руководство программиста

## Часть

---



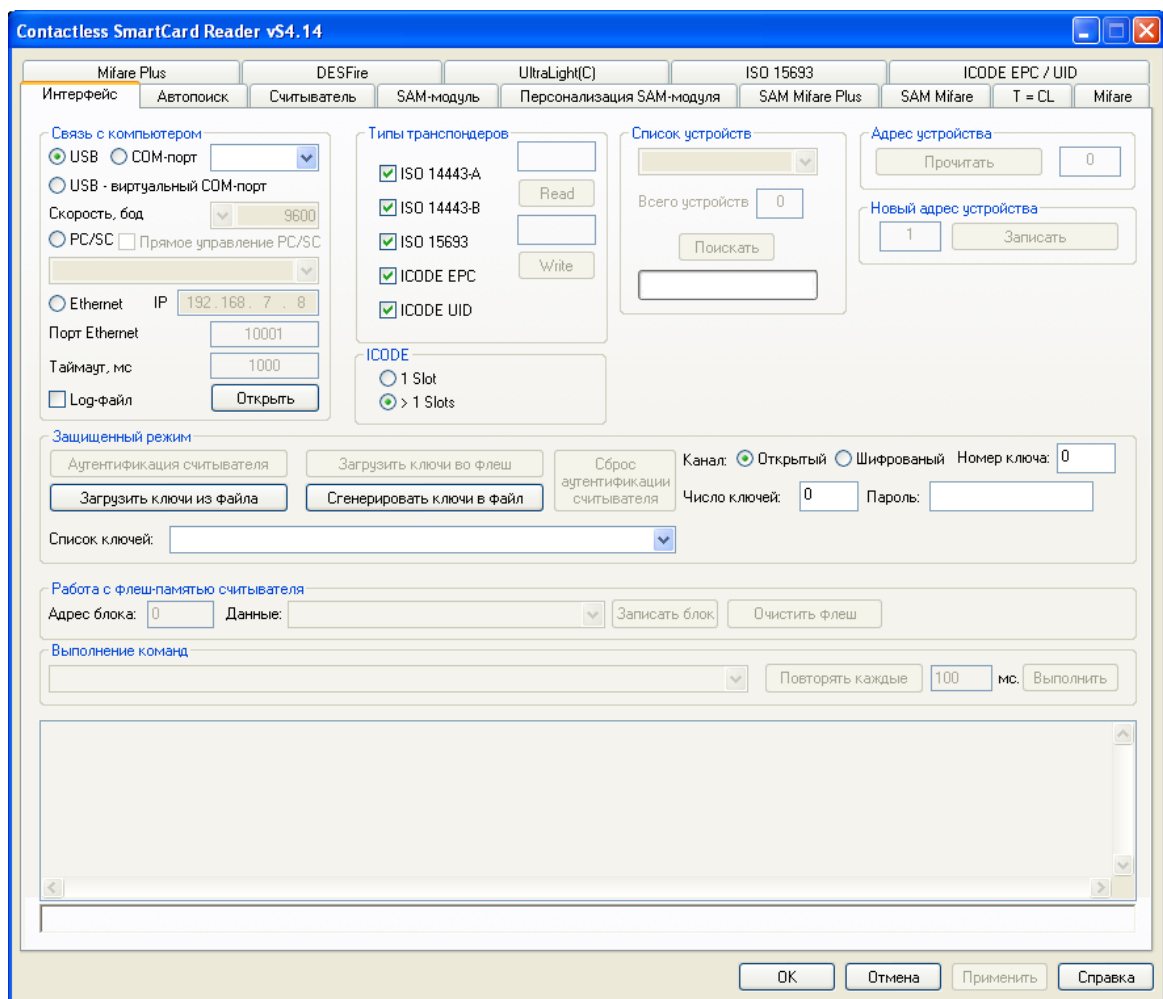
### 3 Состав тестовой программы

Тестовая программа CleSCaR выполнена в виде многостраничного диалога, в состав которого входят следующие страницы:

- «Интерфейс»;
- «Автопоиск»;
- «Считыватель»;
- «SAM-module»;
- «SAM-module personalization»;
- «SAM Mifare Plus»;
- «SAM Mifare»;
- «T=CL»;
- «Mifare»;
- «Mifare Plus»;
- «Mifare Plus»;
- «DESFire»;
- «UltraLight (C)»;
- «ISO 15693»;
- «PR533» (для считывателей, работающих по протоколу PC/SC);
- «PC/SC Transparent» (для считывателей, работающих по протоколу PC/SC).

#### 3.1 Интерфейс

Страница «Интерфейс» появляется на мониторе компьютера при запуске программы CleSCaR.exe. На этой странице расположены средства настройки связи с компьютером, выбора типов транспондеров и адресации устройств на шине RS485.



### 3.1.1 Связь с компьютером

1. Перед началом работы в левой части страницы в группе элементов управления «Связь с компьютером» необходимо выбрать тип интерфейса: радио-кнопка «COM-порт» – для RS232 или RS485; радио-кнопка «USB» – для USB-интерфейса; радио-кнопка «PC/SC» – для USB-интерфейса через службу WinSCard.
2. Если выбран COM-порт, необходимо в выпадающем списке «Порт» выбрать номер порта (COM1, COM2 и т.д.), к которому подключен считыватель.
3. Если выбран USB-интерфейс, а USB-считывателей несколько, необходимо в выпадающем списке «Порт» выбрать порядковый номер считывателя (USB1, USB2 и т.д.), с которым планируется работа. Для единственного USB-считывателя необходимо оставить номер USB1.
4. Если выбран COM-порт (тип интерфейса RS232 или RS485), становятся доступными выпадающий список «Скорость» и окошко «Таймаут». Это может быть полезным, если считыватель UEM RS работает на скорости, отличной от 9600 бод.

5. Если выбрано подключение к считывателю PC/SC, то вкладки программы обновятся, чтобы отразить только доступные для данного типа интерфейса возможности.
6. Флаг Log-файл предназначен для вывода отчета об обмене данными в текстовый файл хронологии обмена.
7. По окончании всех настроек необходимо нажать кнопку «Открыть». В случае успешного завершения операции кнопка поменяет свое название на «Закрыть», а в строке статуса появится сообщение «Интерфейс USB1 открыт успешно» или «Интерфейс COM1 открыт с параметрами 9600 8N1». В противном случае в строке статуса появится сообщение об ошибке.
8. В случае ошибки при открытии COM-порта проверьте правильность подключения и выбора типа интерфейса и номера порта.
9. Во избежание ошибок при открытии USB-интерфейса не производите подключение/отключение считывателей при работающей программе.
10. Переключение на другую страницу имеет смысл только при успешном открытии интерфейса.

### **3.1.2 Типы транспондеров**

1. В зависимости от версии исполнения считыватель может работать с картами ISO 14443-A, ISO 14443-B и ICODE, в том числе ISO 15693. Группа флагов «Типы транспондеров» предназначена для настройки рабочего набора типов смарт-карт и/или меток и, соответственно, набора страниц тестовой программы (работает для типа соединения, отличного от PC/SC).
2. Для меток ICODE в группе радио-кнопок «ICODE» можно задать количество слотов (1 или  $> 1$ ), которое будет использоваться при поиске меток.

### **3.1.3 Адресация устройств на шине RS485**

1. В правой части страницы расположены органы управления адресацией устройств на шине RS485. Они используются только для устройств UEM RS, подключаемых к интерфейсу RS485.
2. Чтобы определить «потерянный» адреса устройства, необходимо подключить его к интерфейсу единственным, задать адрес 0 в окошке справа от кнопки «Прочитать» и нажать эту кнопку. Прочитанный адрес будет отображен в этом же окошке.
3. Чтобы задать устройству новый адрес, необходимо подключить его к интерфейсу единственным, задать адрес 0 в окошке справа от кнопки «Прочитать», значение нового адреса – в окошке слева от кнопки «Записать» и нажать эту кнопку.
4. Чтобы получить список всех устройств, подключенных к интерфейсу

RS485, необходимо нажать кнопку «Поискать».

5. Чтобы выбрать для работы одно из нескольких устройств, подключенных к интерфейсу RS485, необходимо выбрать его из списка, расположенного выше кнопки «Поискать», который заполняется при нажатии этой кнопки.

### 3.1.4 Работа с флеш-памятью считывателя

1. Данный функционал доступен только для считывателей, подключенных по интерфейсу, отличному от PC/SC.
2. В нижней части страницы расположена группа команд «Работа с флеш-памятью считывателя». При помощи этих команд осуществляется очистка всей памяти и запись ключей и блоков данных во флеш. Размер записываемой единицы составляет 16 байт.
3. Поскольку поверх уже записанного во флеш блока данных повторная запись невозможна, существует команда «Очистить флеш», которая производит очистку сразу всех блоков данных во флеш считывателя.
4. Для записи ключа или блока данных, введите данные в HEX-формате в поле «Данные» (32 символа), затем в поле «Адрес блока» укажите номер блока назначения (0..239) и нажмите кнопку «Записать блок».

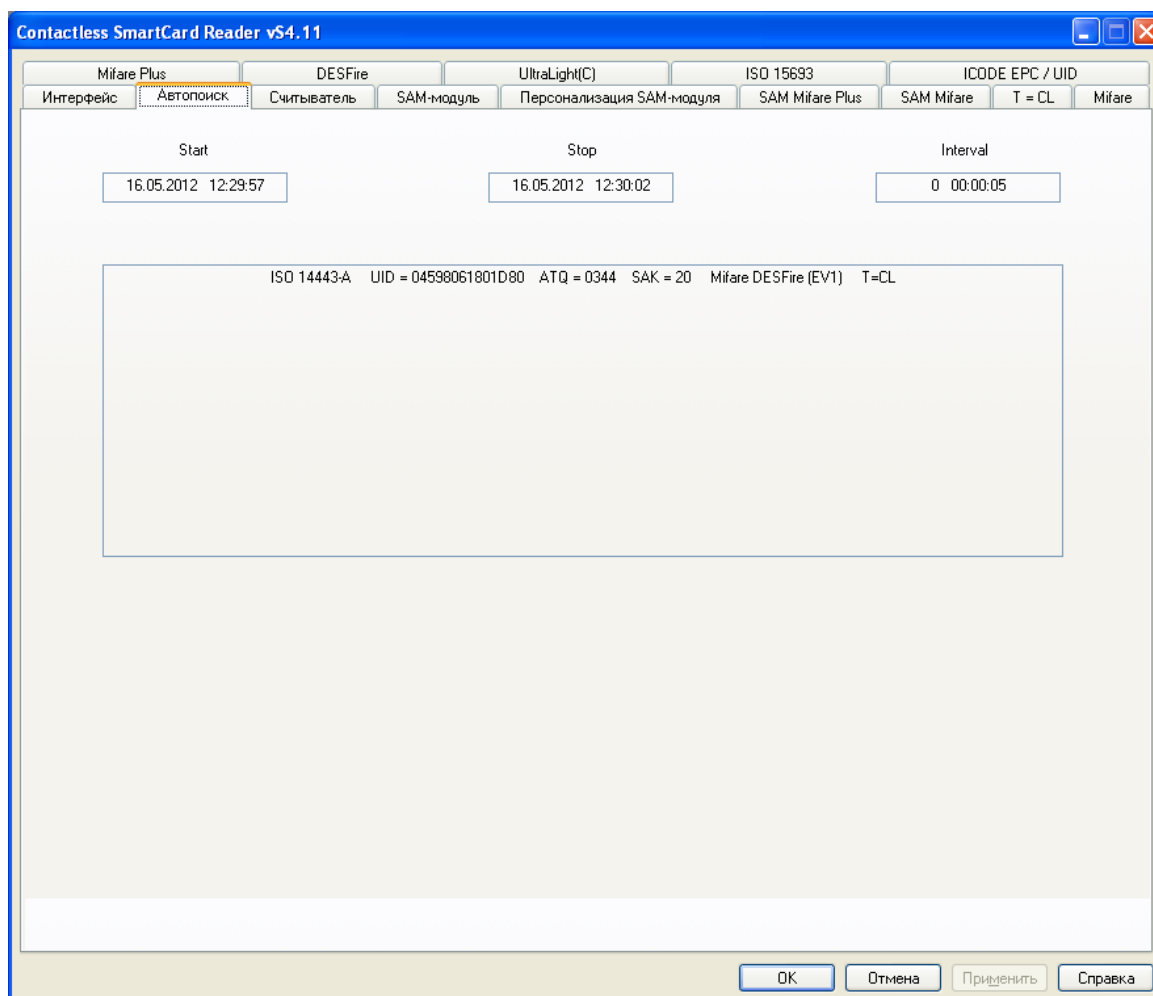
### 3.1.5 Аутентификация и защищенный режим обмена хост-считыватель

1. Данный функционал доступен только для считывателей, подключенных по интерфейсу, отличному от PC/SC.
2. В нижней части страницы расположена группа команд «Защищенный режим». Данные команды предназначены для управления ключами, используемыми считывателем как для аутентификации считывателя и входа в защищенный режим передачи данных, так и для персонализации и управления картами.
3. Для того чтобы создать файл, содержащий ключи в зашифрованном виде, укажите число генерируемых ключей (поле «Число ключей»), пароль для шифрования файла ключей (поле «Пароль»), затем нажмите кнопку «Сгенерировать ключи в файл» и в появившемся диалоге выберите путь и имя файла для записи.
4. Для того чтобы загрузить ключи из файла ключей в память компьютера для последующих манипуляций, укажите число читаемых ключей (поле «Число ключей»), пароль для дешифрования файла ключей (поле «Пароль»), затем нажмите кнопку «Загрузить ключи из файла» и в появившемся диалоге выберите путь и имя файла для чтения.
5. Для того чтобы записать блоки данных во флеш-память считывателя, укажите начальный номер записываемого блока (поле «Номер ключа»), а также количество записываемых блоков (поле «Число ключей»). Номера

блоков/ключей во флеш-памяти считывателя однозначно соответствуют номерам блоков/ключей в памяти компьютера.

6. Для того чтобы произвести аутентификацию считывателя и включить режим шифрованной передачи данных между хостом и считывателем, укажите номер блока во флеш-памяти считывателя, который будет использован в качестве ключа аутентификации, а также при вычислении сессионного ключа для шифрования данных (поле «Номер ключа»), после чего нажмите кнопку «Аутентификация считывателя».
7. 2.1.5.6 Для выхода из шифрованного режима обмена и для сброса аутентификации нажмите на кнопку «Сброс аутентификации считывателя».
8. При сбоях после успешной аутентификации считыватель остается в шифрованном режиме до сброса питания.

## 3.2 Автопоиск



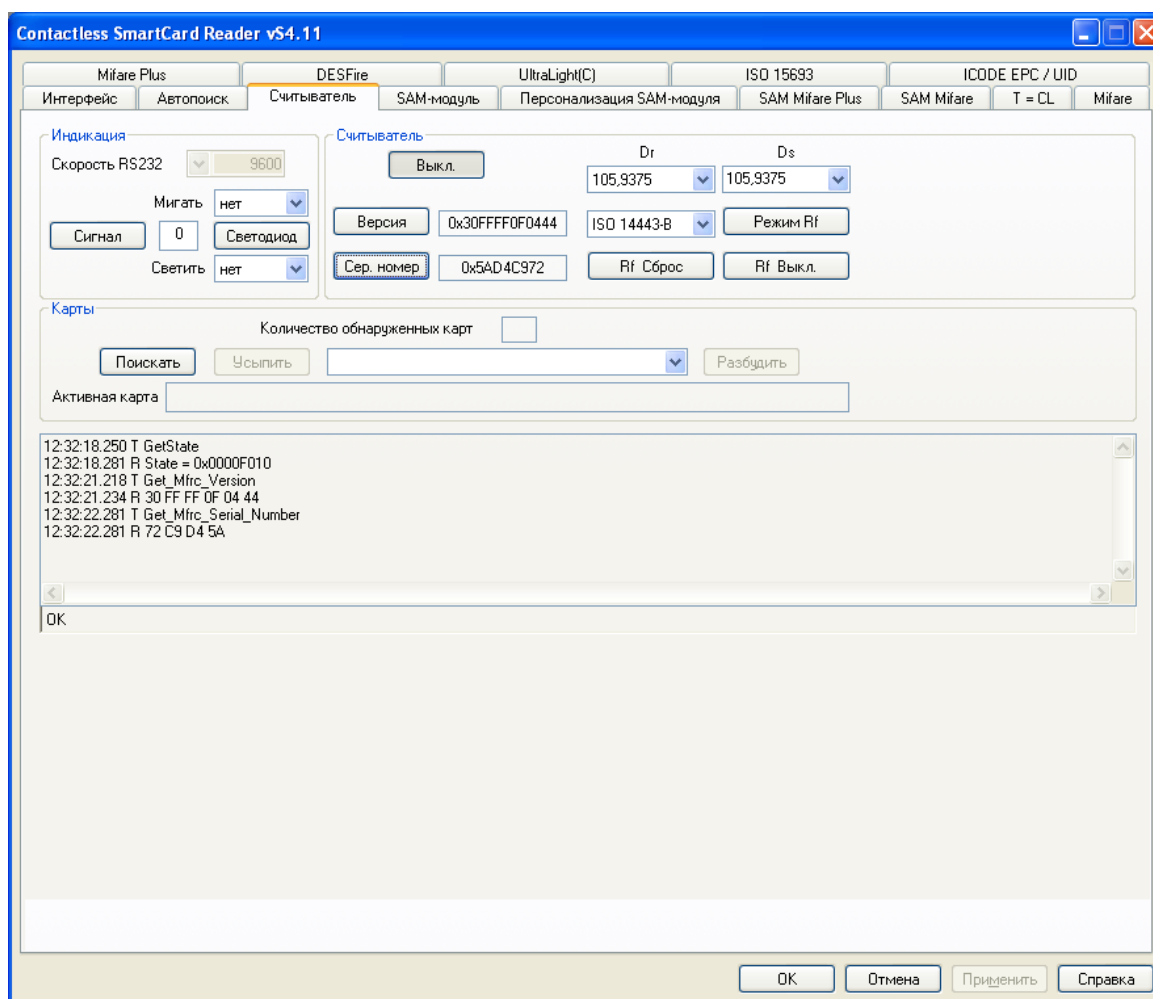
1. Страница «Автопоиск» предназначена для автоматической демонстрации выполнения операций REQA, ANTICOLLISION, SELECT, HLTA (ISO 14443-

3-A), REQB, Slot-MARKER, HLTB (ISO 14443-3-B), BEGIN ROUND (ICODE EPC и UID), а также INVENTORY и STAY QUIET (ISO 15693) с учетом версии исполнения считывателя и набора флагов типов транспондеров.

2. Карты различных типов одновременно помещаются в зону действия считывателя, а считыватель по командам компьютера, переключаясь на различные режимы, определяет их уникальные номера, которые совместно с дополнительной информацией о карте индицируются в окне в центре страницы.
3. Факт обнаружения карты сопровождается звуковым сигналом и миганием зеленого светодиода (только после подачи единичного звукового и аудиосигнала на вкладке "Считыватель" и для считывателя, подключенного по интерфейсу, отличному от PC/SC).
4. Ошибки обмена данными и/или выполнения команд не индицируются.

### 3.3 Считыватель

Страница «Считыватель» предназначена для выполнения операций со считывателем, не имеющих отношения к картам или общих для всех типов карт.



### 3.3.1 Включить

1. При переключении на страницу «Считыватель» анализируется состояние устройства, в том числе рабочее состояние микросхемы-считывателя. Если кнопка «Вкл.» находится в ненажатом состоянии, ее необходимо нажать и убедиться в том, что она осталась в нажатом состоянии и называется теперь «ВЫКЛ.»

### 3.3.2 Изменить скорость

1. Для изменения скорости обмена между компьютером и считывателем UEM RS достаточно выбрать желаемую скорость в выпадающем списке «Скорость RS232». Эта возможность не имеет смысла для устройства UEM USB.

### 3.3.3 Сигнал, Светодиод

1. Для подачи звукового сигнала достаточно нажать кнопку «Сигнал». Десятичное число в окошке справа от кнопки определяет количество



звуковых импульсов.

2. Кнопка «Светодиод» предназначена для управления светодиодом считывателя. Перед нажатием кнопки устанавливают параметры. В выпадающем списке над кнопкой выбирают цвет мигания, в окошке слева от кнопки – количество миганий, а в выпадающем списке под кнопкой – цвет свечения светодиода по окончании мигания.

### **3.3.4 Версия**

1. Кнопка «Версия» служит для получения и отображения в окошке справа номера версии микросхемы-считывателя и версии микропрограммы.

### **3.3.5 Сер. номер**

1. Кнопка «Сер. номер» служит для получения и отображения в окошке справа серийного (заводского) номера микросхемы-считывателя.

### **3.3.6 Dr, Ds, Режим Rf**

1. Эта группа выпадающих списков и кнопка предназначены для переключения режима работы считывателя между различными типами карт с одновременным выбором скоростей обмена данными между считывателем и картой.
2. В выпадающем списке «Dr» выбирают скорость потока данных от считывателя к карте (только для карт ISO 14443).
3. В выпадающем списке «Ds» выбирают скорость потока данных от карты к считывателю (только для карт ISO 14443).
4. В зависимости от типа карты выбирают «ISO 14443-A», «ISO 14443-B», «ISO 15693», «ICODE EPC» или «ICODE UID».
5. Для активизации выбранных параметров работы считывателя нажимают кнопку «Режим Rf».

### **3.3.7 Rf Сброс, Rf Выкл.**

1. Кнопка «Rf Сброс» служит для кратковременного (10 мс) сброса электромагнитного поля считывателя.
2. Результатом этой операции будет переход всех находящихся в зоне действия считывателя карт в состояние POWER-OFF, а затем в состояние IDLE.
3. Кнопка «Rf Выкл.» служит для выключения электромагнитного поля считывателя.

4. Результатом этой операции будет переход всех находящихся в зоне действия считывателя карт в состояние POWER-OFF.
5. Для возобновления работы с картами необходимо нажать кнопку «Rf Сброс».

### 3.3.8 Поискать

1. Кнопка «Поискать» предназначена для выдачи комплексной команды REQA+(ANTICOLLISION+SELECT), REQB, INVENTORY или BEGIN ROUND в зависимости от типа карты.

2. В окне над строкой статуса отображается последовательность байтов команды и (в следующей строке) ответ на нее.

4. В случае успешного выполнения команды:

- увеличивается на единицу «Количество обнаруженных карт»;
- уникальный номер карты (UID, PUPID, EPC или IDD) добавляется в выпадающий список правее кнопки;
- дополнительная информация и статус карты индицируется в окошке «Активная карта» ниже кнопки;
- в строке статуса отображается «ОК».

4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.3.9 Усыпить

1. Кнопка «Усыпить» предназначена для выдачи команды HLT A, HLT B или STAY QUIET.
2. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.3.10 Разбудить

1. Кнопка «Разбудить» предназначена для выдачи комплексной команды WUPA+(ANTICOLLISION+SELECT) или WUPB в зависимости от типа карты.

2. Уникальный номер карты, которой предназначена команда, выбирается в выпадающем списке слева от кнопки.

3. В случае успешного выполнения команды:

- дополнительная информация и статус карты индицируется в окошке

«Активная карта» ниже кнопки;

- в строке статуса отображается “ОК”.

4. В случае безуспешного выполнения команды:

- уникальный номер карты исключается из выпадающего списка левее кнопки;
- производится очистка окошка «Активная карта»;
- в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.4 T = CL

Страница «T = CL» предназначена для выполнения операций с картами, которые поддерживают протокол ISO 14443-4, путем выдачи команд в формате T = 0 ISO 7816-3.

Формат ввода-вывода во всех окошках на этой странице – шестнадцатеричный, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.

### 3.4.1 UID

1. Выпадающий список «UID» предназначен для хранения уникальных номеров активных карт с целью демонстрации режима Multi-Activation.
2. Все команды, выдаваемые на этой странице, предназначены для карты, чей номер выбран в этом списке.

### 3.4.2 RATS

1. Кнопка «RATS» предназначена для выдачи одноименной команды картам типа А. Для карт типа В эта кнопка не используется.
2. В случае успешного выполнения команды ответ на нее (ATS) отображается справа от кнопки, под ним открывается выпадающий список для выбора скорости обмена между считывателем и картой, а в строке статуса отображается «ОК».
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.
4. Для карт типа В в окошке «ATS» отображаются значения 3 байтов Protocol Info, которые являются частью результата выполнения команды REQB/WUPB со страницы «Считыватель».

### 3.4.3 Dr, Ds, Baudrate

1. Выпадающий список «Dr» предназначен для выбора скорости передачи данных в направлении от считывателя к карте.
2. Выпадающий список «Ds» предназначен для выбора скорости передачи данных в направлении от карты к считывателю.
3. Кнопка «Baudrate» предназначена для установки выбранных скоростей обмена. При нажатии этой кнопки выдаются команда PPS (для карт типа А) или команда ATTRIB (для карт типа В), а также команда переключения режима работы считывателя в соответствии с новыми скоростями.
4. В случае успешного выполнения команд становятся доступными другие органы управления, а в строке статуса отображается «ОК».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.4.4 DESELECT

1. Кнопка «DESELECT» предназначена для выдачи одноименной команды.
2. В случае успешного выполнения команды текущая активная карта переводится в состояние HALT, ее номер исключается из выпадающего

списка вверху страницы, а в строке статуса отображается “ОК”.

3. Если в выпадающем списке не осталось ни одного номера (все карты переведены в состояние HALT), органы управления на странице становятся недоступными.
4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.4.5 CLA, INS, P1, P2

1. Окошки «CLA», «INS», «P1», «P2» предназначены для ввода значений соответствующих полей команды в формате APDU.
2. Длина каждого из этих полей – один байт.

### 3.4.6 Lc, In, Файл

1. Окошко «Lc» предназначено для ввода значения Lc команды APDU. Если значение Lc в команде отсутствует, окошко «Lc» должно быть пустым.
2. Окошко «In» предназначено для ввода значений параметров команды и/или данных (поля Inf). Длина поля должна точно соответствовать значению Lc.
3. Если установлен флаг «Файл» справа от окошка, значения параметров команды и/или данные берутся не из окошка «In», а из файла, который задается в диалоге во время установки флага. Полное имя файла при этом отображается в окошках «In» и «Out».

### 3.4.7 Le, Out

1. Окошко «Le» предназначено для ввода значения Le команды APDU. Если значение Le в команде отсутствует, окошко «Le» должно быть пустым.
2. Окошко «Out» предназначено для отображения данных, содержащихся в ответе на команду. Если установлен флаг «Файл», данные не отображаются в окошке, а записываются в указанный в окошке файл.

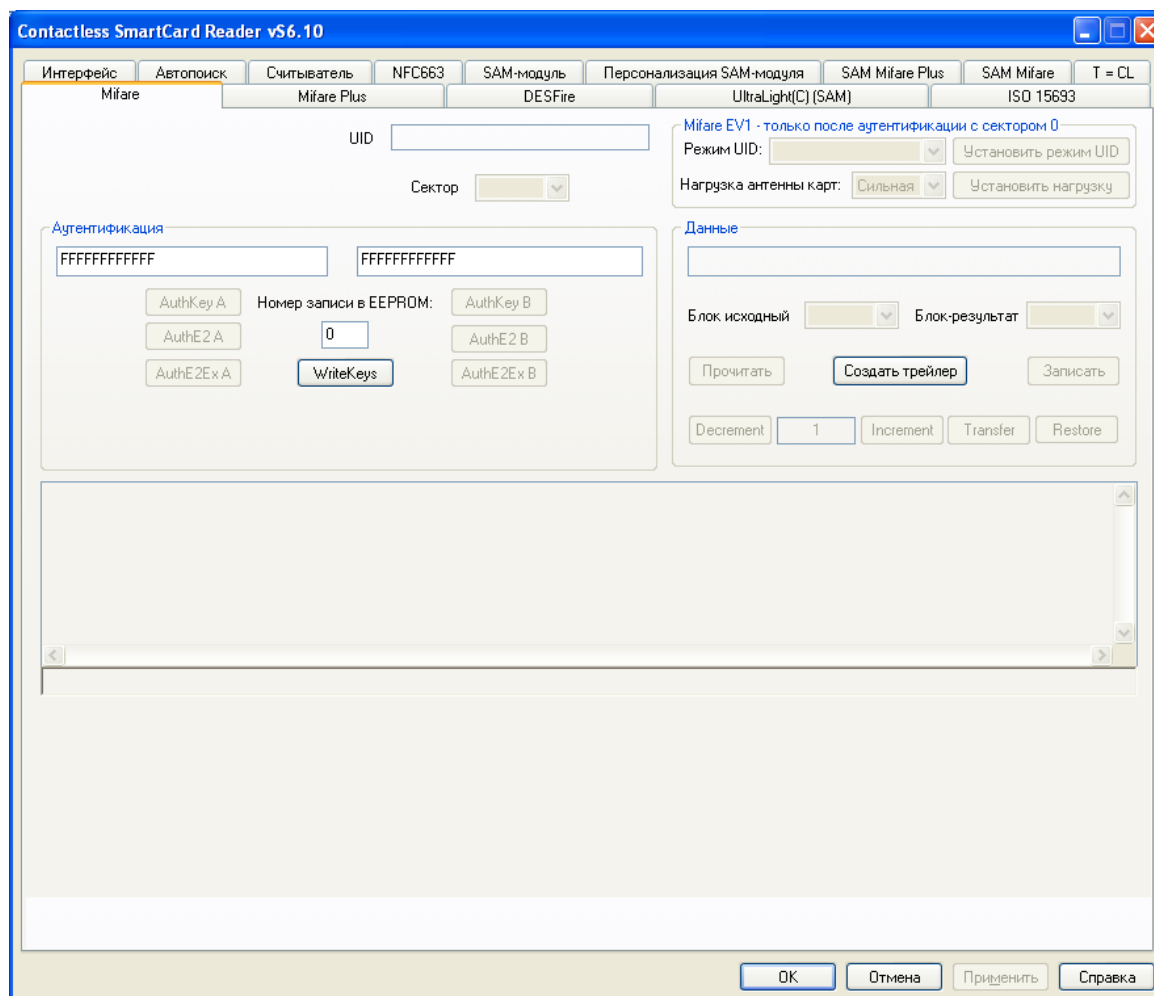
### 3.4.8 Передача

1. Кнопка «Передача» предназначена для выполнения команды APDU, заданной в окошках, перечисленных выше.
2. В случае успешного выполнения команды два последних байта ответа от карты равны 90 00

Данные, если они содержатся в ответе на команду, либо отображаются в окошке «Out», либо записываются в файл.

## 3.5 Mifare

Страница «Mifare» предназначена для выполнения операций с картой типа Mifare Standard (1K или 4K).



### 3.5.1 UID

1. Окошко «UID» предназначено для отображения уникального номера активной карты типа Mifare Standard, с которой будут производиться все действия.

### 3.5.2 Сектор

1. Выпадающий список «Сектор» предназначен для выбора сектора памяти карты.
2. В зависимости от типа карты количество секторов может быть 16 (Mifare 1K) или 40 (Mifare 4K).

### 3.5.3 Блок исходный, блок-результат

1. Размер блока в картах Mifare Standard – 16 байтов. Количество блоков в секторе может быть 4 (Mifare 1K и Mifare 4K в секторах с 0 по 31) или 16 (Mifare 4K в секторах с 32 по 39).
2. Выпадающий список «Блок исходный» предназначен для выбора блока в текущем секторе при выполнении операции чтения.
3. Выпадающий список «Блок-результат» предназначен для выбора блока в текущем секторе при выполнении операции записи.
4. При выполнении специфических для данного типа карт операций Decrement, Increment и Restore исходное значение берется из блока, выбранного в списке «Блок исходный», а результат операции помещается в блок, выбранный в списке «Блок-результат».

### 3.5.4 Аутентификация

1. Перед выполнением любой операции с данными необходимо провести аутентификацию сектора, в пределах которого будут производиться эти операции. Для выполнения аутентификации необходимо выбрать только сектор, номер блока значения не имеет.
2. Существует два типа ключей аутентификации: KeyA и KeyB. Кнопки «AuthE2A» и «AuthE2B» предназначены для выполнения команды аутентификации с ключом соответствующего типа, который записан в EEPROM считывателя.
3. Для проведения аутентификации ключом, заданным в команде, предназначены кнопки «AuthKeyA» и «AuthKeyB». Выше каждой кнопки «AuthKeyA» и «AuthKeyB» расположены окошки ввода значения ключа соответствующего типа. Ключ состоит из 6 байтов. Для сектора с “чистым” трейлером значения ключей равны FFFFFFFF.
4. Формат ввода ключа – 12 шестнадцатеричных цифр, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.
5. Для записи ключей в EEPROM считывателя служит кнопка «WriteKeys». Слева от нее задается значение ключа KeyA для выбранного сектора, а справа – ключа KeyB.
6. В случае успешного выполнения команды аутентификации в строке статуса отображается “OK”.
7. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки процедуры аутентификации является неверный ключ для выбранного сектора, дальнейший обмен с картой невозможен.

### 3.5.5 Прочитать

1. Кнопка «Прочитать» предназначена для выполнения команды чтения содержимого блока, выбранного в выпадающих списках «Сектор» и «Блок исходный».
2. Перед выполнением команды чтения необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом чтения выбранного блока.
3. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК», а прочитанное значение отображается в окошке результата справа от кнопки. Формат вывода – 32 шестнадцатеричных цифры. При чтении последнего блока в секторе (трейлера) значения записанных там ключей, как правило, отображаются нулями независимо от их настоящих значений.
4. В случае безуспешного выполнения команды окошко результата становится пустым, а в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа к выбранному блоку, дальнейший обмен с картой невозможен.

### 3.5.6 Записать

1. Кнопка «Записать» предназначена для выполнения команды записи содержимого окошка ввода слева от кнопки в блок, выбранный в выпадающих списках «Сектор» и «Блок-результат».
2. Формат ввода – 32 шестнадцатеричных цифры, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.
3. Перед выполнением команды записи необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом записи в выбранный блок.
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа к выбранному блоку, дальнейший обмен с картой невозможен.
6. ВНИМАНИЕ! Неосознанная запись произвольной информации в последний блок сектора (трейлер) приводит к безвозвратной потере этого сектора.

### 3.5.7 Decrement

1. Кнопка «Decrement» предназначена для уменьшения значения блока, который должен иметь тип «Value block».
2. Вычитаемое значение вводится в окошке справа от кнопки. Формат ввода – десятичный без знака.



3. Перед выполнением команды необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом выполнения данной операции, а также выбрать исходный блок и блок-результат (см. п.2.5.3).
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается “OK”.
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа, дальнейший обмен с картой невозможен.

### 3.5.8 Increment

1. Кнопка «Increment» предназначена для увеличения значения блока, который должен иметь тип “Value block”.
2. Добавляемое значение вводится в окошке справа от кнопки. Формат ввода – десятичный без знака.
3. Перед выполнением команды необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом выполнения данной операции, а также выбрать исходный блок и блок-результат (см. п.2.5.3).
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается “OK”.
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа, дальнейший обмен с картой невозможен.

### 3.5.9 Restore

1. Кнопка «Restore» предназначена для копирования значения из одного блока в другой. Оба блока должны иметь тип “Value block”.
2. Перед выполнением команды необходимо провести аутентификацию выбранного сектора с правом выполнения данной операции, а также выбрать исходный блок и блок-результат (см. п.2.5.3).
3. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается “OK”.
4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки. Если причиной ошибки является нарушение права доступа, дальнейший обмен с картой невозможен.

### 3.5.10 Режим UID

1. Выкидной список «Режим UID» предназначена для выбора того режима формирования UID в карте, который требуется установить.

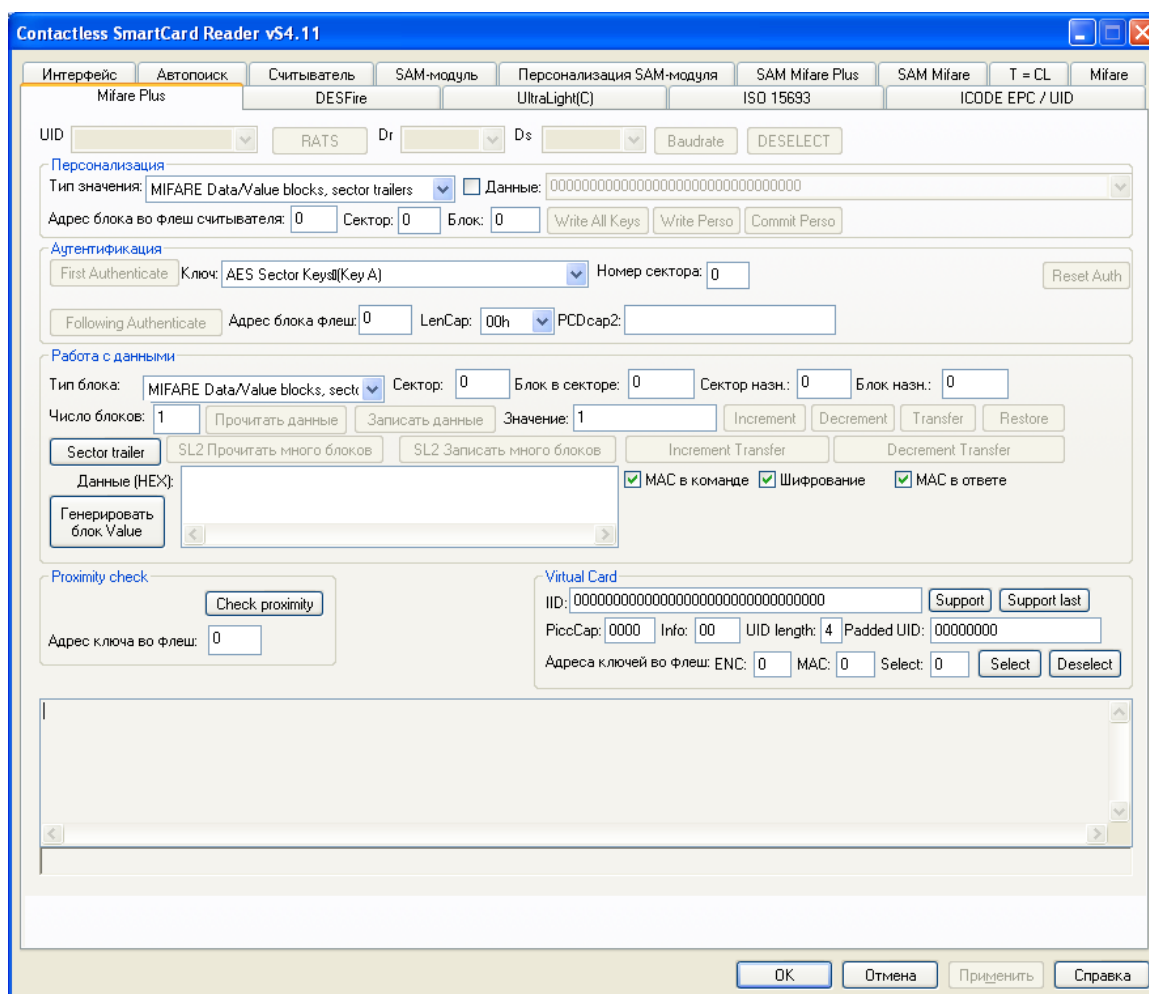
2. Перед выполнением команды установки режима UID, необходимо провести аутентификацию нулевого сектора.
3. Команда выполняется единоразово для отдельной карты.
4. Для выполнения команды установки режима UID, нажмите на кнопку «Установить режим UID».
5. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».
6. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### **3.5.11 Нагрузка антенны карт**

1. Выкидной список «Нагрузка антенны карт» предназначена для выбора того типа нагрузки антенны карт, который требуется установить.
2. Перед выполнением команды установки нагрузки антенны карт, необходимо провести аутентификацию нулевого сектора карты.
3. Для выполнения команды установки нагрузки антенны карт, нажмите на кнопку «Установить нагрузку».
4. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

## **3.6 Mifare Plus**

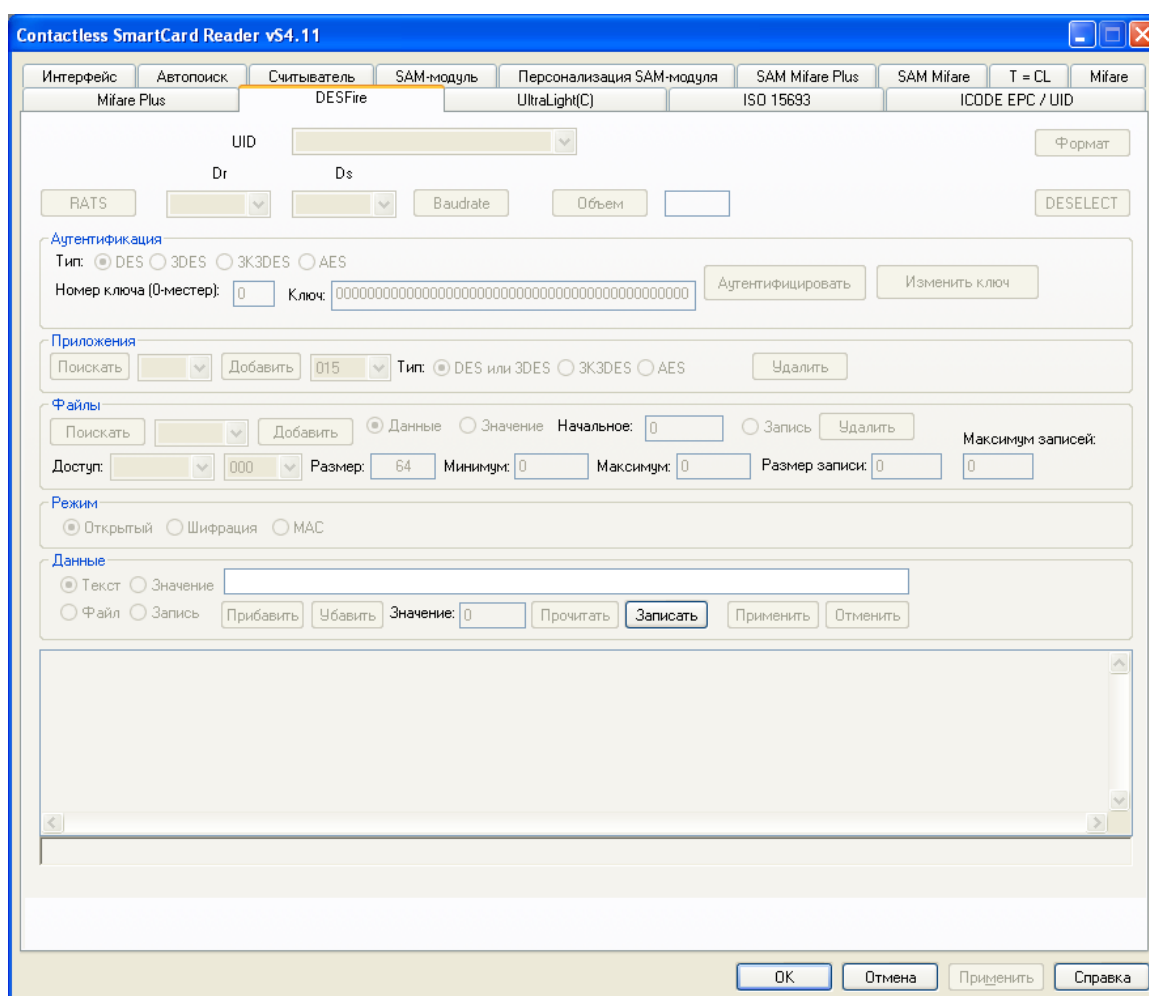
Страница «Mifare Plus» предназначена для выполнения операций с одной или несколькими картами типа Mifare Plus.



Подробнее о выполнении команд Mifare Plus смотрите ниже.

### 3.7 DESFire (EV1)

Страница «DESFire» предназначена для выполнения операций с одной или несколькими картами типа Mifare DESFire (EV1).



### 3.7.1 UID

1. Выпадающий список «UID» предназначен для хранения уникальных номеров активных карт типа Mifare DESFire с целью демонстрации режима Multi-Activation.
2. Все команды, выдаваемые на данной странице, предназначены для карты, чей номер выбран в этом списке.

### 3.7.2 RATS

1. Кнопка «RATS» предназначена для выдачи одноименной команды.
2. В случае успешного выполнения команды справа от кнопки открывается выпадающий список для выбора скорости обмена между считывателем и картой, а в строке статуса отображается “OK”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.7.3 Dr, Ds, Baudrate, Объем

1. Выпадающий список «Dr» предназначен для выбора скорости передачи данных в направлении от считывателя к карте, а выпадающий список «Ds» - от карты к считывателю.
2. Для установки выбранных скоростей необходимо нажать кнопку «Baudrate». Установка скорости обмена производится путем выдачи команды PPS и допустима лишь сразу после выдачи команды RATS.
3. В случае успешного выполнения команды PPS становятся доступными кнопки «Объем» и «DESELECT».
4. При нажатии кнопки «Объем» выдается команда DESFire GetVersion. После ее успешного выполнения в окошке справа отображается объем памяти карты и становятся доступными другие органы управления, а в строке статуса отображается «OK».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.7.4 DESELECT

1. Кнопка «DESELECT» предназначена для выдачи одноименной команды.
2. В случае успешного выполнения команды текущая активная карта переводится в состояние HALT, ее номер исключается из выпадающего списка вверху страницы, а в строке статуса отображается «OK».
3. Если в выпадающем списке не осталось ни одного номера (все карты переведены в состояние HALT), органы управления на странице становятся недоступными.
4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.7.5 Аутентификация

1. В группе «Аутентификация» расположены следующие элементы управления.
2. «Тип» - задаёт тип аутентификации (для стандартных карт DESFire - DES, 3DES; для DESFire EV1 – DES, 3DES, 3K3DES, AES).
3. «Номер ключа» - задаёт номер ключа для аутентификации. Если выбрано приложение с номером 0 – уровень карты, - то номер ключа должен быть тоже 0. Если выбрано приложение с отличным от 0 номером, то номер ключа = 0 – означает мастер-ключ приложения, другой номер ключа означает соответствующий ключ приложения.
4. «Ключ» - задаёт ключ в формате шестнадцатеричных символов (пробелы допускаются). Следует учитывать, что для аутентификации DES размер

ключа д.б. не менее 8 байт (16 символов, не считая пробелы), для 3DES и AES - не менее 16 байт (32 символа, не считая пробелы), для 3K3DES – не менее 24 байт (48 символов, не считая пробелы).

5. Кнопка «Изменить ключ» - вызывает процедуру изменения ключа карты (если номер ключа указан 0 и предварительно выбрано приложение 0) или приложения на карте (если номер выбранного приложения – больше 0). Следует учитывать, что для изменения ключей требуется предварительная аутентификация (подробнее см. спецификацию на карты).
6. Кнопка «Аутентифицировать» - вызывает процедуру аутентификации карты или текущего приложения на карте.

### 3.7.6 Приложения

Группа органов управления «Приложения» предназначена для управления приложениями в карте. Приложение с идентификатором 0 собственно приложением не является, а обозначает обращение к карте в целом. Приложение (с идентификатором от 1 до 15) можно поискать, выбрать или создать.

#### 3.7.6.1 Поискать

1. Кнопка «Поискать» предназначена для создания списка имеющихся приложений в карте. Для этого выполняется команда DESFire GetApplicationIDs.
2. В случае успешного выполнения команды все имеющиеся в карте приложения заносятся в выпадающий список справа от кнопки, а в строке статуса отображается “OK”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

#### 3.7.6.2 Добавить

1. Кнопка «Добавить» предназначена для создания приложения в карте. Для этого выполняется команда DESFire CreateApplication. Идентификатор будущего приложения выбирается в выпадающем списке справа от кнопки, тип создаваемого приложения при этом определяется выбранным элементом из поля «Тип».
2. В случае успешного выполнения команды создается приложение, его идентификатор переносится из правого выпадающего списка в левый, а в строке статуса отображается “OK”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.7.6.3 Выбрать

1. Для выбора приложения существует команда DESFire SelectApplication. Выполнение этой команды инициируется путем выбора идентификатора приложения в выпадающем списке рядом с кнопкой «Поискать».
2. В случае успешного выполнения команды выбранное приложение становится текущим, а в строке статуса отображается “ОК”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.7.6.4 Удалить

1. Для удаления приложения существует команда DESFire DeleteApplication. Выполнение этой команды инициируется путем выбора идентификатора приложения в выпадающем списке рядом с кнопкой «Поискать».
2. В случае успешного выполнения команды выбранное приложение становится текущим, а в строке статуса отображается “ОК”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

## 3.7.7 Файлы

Группа органов управления «Файлы» предназначена для управления файлами в карте в текущем приложении. Файл с идентификатором от 0 до 15 можно поискать, выбрать, создать или удалить.

### 3.7.7.1 Поискать

1. Кнопка «Поискать» предназначена для создания списка имеющихся в текущем приложении файлов. Для этого выполняется команда DESFire GetFileIDs.
2. В случае успешного выполнения команды все имеющиеся в текущем приложении файлы заносятся в выпадающий список справа от кнопки, а в строке статуса отображается “ОК”.
3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.7.7.2 Удалить

1. Кнопка «Удалить» предназначена для удаления файла, выбранного в выпадающем списке слева от кнопки. Для этого выполняется команда DESFire DeleteFile.
2. В случае успешного выполнения команды выбранный файл удаляется из

карты, его идентификатор переносится в выпадающий список справа от кнопки «Добавить», а в строке статуса отображается “OK”.

3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

#### 3.7.7.3 Добавить

1. Кнопка «Добавить» предназначена для создания файла в карте в текущем приложении. Для этого выполняется команда DESFire CreateStdDataFile. Идентификатор будущего файла выбирается в выпадающем списке справа от кнопки. Тип доступа к создаваемому файлу можно выбрать в выпадающем списке «Доступ». Тип создаваемого файла можно выбрать переключателем, который находится справа от кнопки «Добавить». Рядом с каждым типом файлов расположены его начальные параметры:

- для файла данных это объем будущего файла (задается в байтах в окошке «Размер»);
- для файла значений – задаётся начальное значение (поле «Начальное»), а также минимум (поле «Минимум») и максимум (поле «Максимум»);
- для файла записей – задаётся размер записи (поле «Размер записи») и максимальное количество записей (поле «Максимум записей»).

Также следует указать режим шифрования, который будет установлен для создаваемого файла (область «Режим», см. п. 2.6.8).

2. В случае успешного выполнения команды в карте создается файл, его идентификатор переносится из правого выпадающего списка в левый, а в строке статуса отображается “OK”.

3. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.

4. В зависимости от размера создаваемого файла операция может выполняться с запросами дополнительных тайм-аутов и оказаться весьма продолжительной.

#### 3.7.7.4 Выбрать

В системе команд DESFire выбор файла не предусмотрен. Идентификатор файла указывается непосредственно в командах обмена данными. При этом каждый раз используется идентификатор файла, выбранный в выпадающем списке рядом с кнопкой «Поискать».

При выборе файла из выпадающего списка выполняется команда DESFire GetFileSettings. Полученный при этом объем выбранного файла в байтах отображается в окошке «Размер». Это значение используется в командах обмена данными в качестве количества считываемых или записываемых байтов.



### 3.7.8 Режимы передачи

1. В группе «Режим» расположен переключающийся элемент выбора режима шифрования для работы с картой.
2. «Открытый» - передача данных в их исходном виде, без добавления MAC в посылке считывателя и, при аутентификации 3K3DES или AES, MAC в ответе от карты.
3. «Шифрация» - защита данных шифрованием (для всех видов аутентификации, данные в и из карты шифруются).
4. «MAC» - присоединение электронной подписи MAC к посылкам данных от считывателя и ответам с данными от карты.

### 3.7.9 Данные

Группа органов управления «Данные» предназначена для чтения и записи данных в выбранный файл в карте в текущем приложении. Количество передаваемых данных определяется размером файла. Данные, считанные с карты, можно записать в файл в компьютере, а имеющийся в компьютере файл записать в карту. Если размер файла невелик, данные удобно вводить и выводить в окошко справа от радио-кнопки «Файл».

#### 3.7.9.1 Текст

1. Радио-кнопка «Текст» предназначена для выбора окошка справа от кнопки в качестве источника или приемника информации при обмене данными с картой. Формат ввода в окошке - текстовый.

#### 3.7.9.2 Файл

1. Радио-кнопка «Файл» предназначена для выбора файла в компьютере в качестве источника или приемника информации при обмене данными с картой.

#### 3.7.9.3 Значение

1. Радио-кнопка «Значение» предназначена для выбора файла-значения в компьютере в качестве источника или приемника информации при обмене данными с картой.

#### 3.7.9.4 Запись

1. Радио-кнопка «Запись» предназначена для выбора файла-записи в компьютере в качестве источника или приемника информации при обмене данными с картой.

#### 3.7.9.5 Прочитать

1. Кнопка «Прочитать» предназначена для чтения содержимого файла данных или файла записей в карте в текущем приложении. Для этого выполняется команда DESFire ReadData или ReadRecords. Объем считываемых данных определяется размером файла, который отображается в окошке «Размер».
2. Если выбрана радио-кнопка «Файл», будет предложено выбрать имя создаваемого файла и его расположение в компьютере.
3. В случае успешного выполнения команды данные, считанные из карты, записываются в файл в компьютере или отображаются в окошке справа от радио-кнопки «Текст», а в строке статуса отображается «ОК».
4. В случае безуспешного выполнения команды окошко результата становится пустым, а в строке статуса отображается код ошибки.
5. В случае, если выбран файл значения, то для увеличения или уменьшения значения, введите величину, на которую требуется изменить значение файла, в поле «Значение», затем нажмите кнопку «Прибавить», либо «Убавить».
6. В зависимости от объема данных операция может выполняться цепочкой команд и оказаться весьма продолжительной.

#### 3.7.9.6 Записать

1. Кнопка «Записать» предназначена для записи данных в файл в карте в текущем приложении. Для этого выполняется команда DESFire WriteData или WriteRecord. Объем записываемых данных определяется размером файла, который отображается в окошке «Размер».
2. Если выбрана радио-кнопка «Текст», в окошке справа от этой кнопки должен быть текст, записываемый в карту.
3. Если выбрана радио-кнопка «Файл», будет предложено выбрать имя существующего файла и его расположение в компьютере. Размер файла в компьютере должен совпадать с размером файла в карте.
4. В случае успешного выполнения команды данные из файла в компьютере или из окошка справа от радио-кнопки «Текст» записываются в карту, а в строке статуса отображается «ОК».
5. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса отображается код ошибки.
6. В случае, если выбран файл значения, то для увеличения или уменьшения значения, введите величину, на которую требуется изменить значение файла, в поле «Значение», затем нажмите кнопку «Прибавить», либо «Убавить».
7. В зависимости от объема данных операция может выполняться цепочкой

команд и оказаться весьма продолжительной.

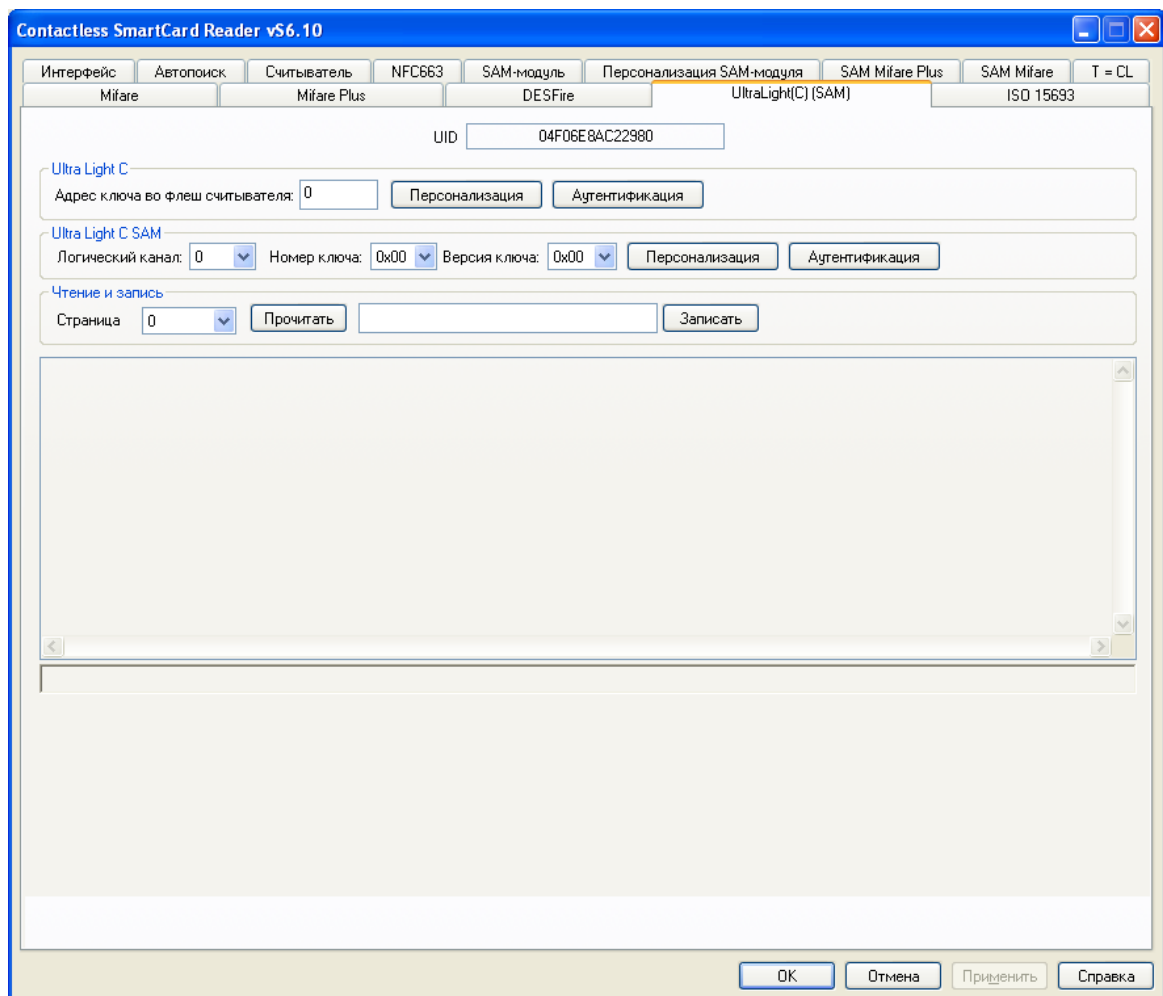
- Операции, производимые над записями и значениями должны быть утверждены командой Commit Transaction, вызываемой при помощи кнопки «Применить», либо отменены командой Abort Transaction, вызываемой кнопкой «Отменить».

### 3.7.10 Форматирование

- Карту можно отформатировать, нажав кнопку «Формат», расположенную в правом верхнем углу. Форматирование предварительно требует аутентификации по мастер-ключу карты.

## 3.8 UltraLight (C)

Страница «UltraLight(C)» предназначена для выполнения операций с картой типа Mifare UltraLight (C).



### 3.8.1 UID

1. Окошко «UID» предназначено для отображения уникального номера активной карты типа Mifare UltraLight, с которой будут производиться все действия.

### 3.8.2 Ultra Light C

1. Поле «Адрес ключа во флеш считывателя» предназначено для ввода номера блока флеш-памяти считывателя, где хранится ключ, который требуется назначить карте как ключ для аутентификации или по которому требуется произвести аутентификацию карты.
2. По кнопке «Персонализация» производится запись в карту ключа аутентификации из блока флеш-памяти считывателя.
3. По кнопке «Аутентификация» производится аутентификация карты указанным ключом.

### 3.8.3 Страница

1. Выпадающий список «Страница» предназначен для выбора текущей страницы памяти карты, с которой будет производиться обмен данными.

### 3.8.4 Прочитать

1. Кнопка «Прочитать» предназначена для выполнения команды чтения содержимого выбранной страницы памяти карты.
2. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК», а прочитанное значение отображается в окошке результата справа от кнопки. Формат вывода – 8 шестнадцатеричных цифр.
3. В случае безуспешного выполнения команды окошко результата становится пустым, а в строке статуса отображается код ошибки.

### 3.8.5 Записать

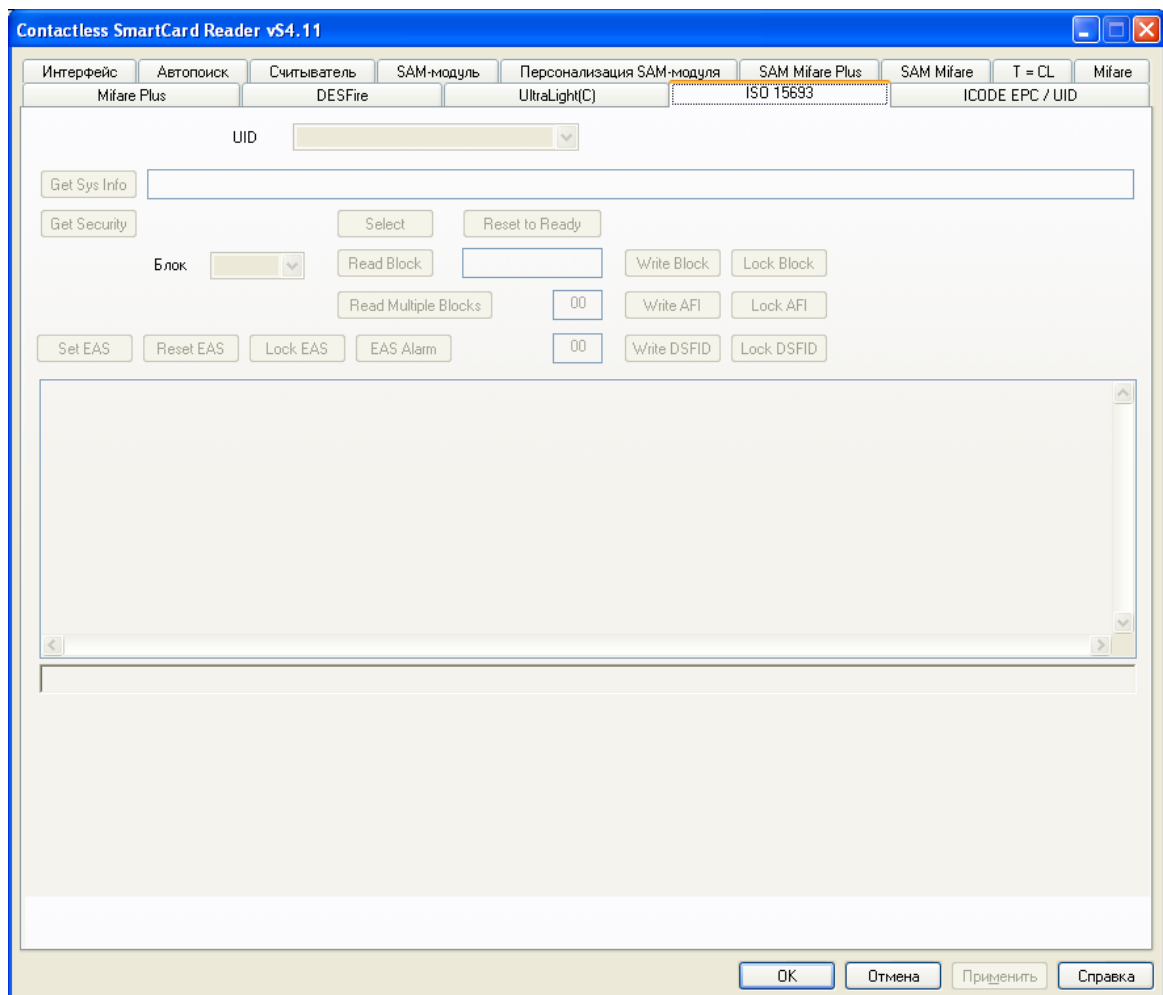
1. Кнопка «Записать» предназначена для выполнения команды записи содержимого окошка ввода слева от кнопки в страницу карты, выбранную в выпадающем списке «Страница».
2. Формат ввода – 8 шестнадцатеричных цифр, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются.
3. В случае успешного выполнения команды в строке статуса отображается «ОК».
4. В случае безуспешного выполнения команды в строке статуса

отображается код ошибки.

5. Страницы 0 и 1 доступны ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.
6. Страница 3 является ОДНОКРАТНО-ЗАПИСЫВАЕМОЙ.
7. ВНИМАНИЕ! После записи в страницу 2 ненулевого значения соответствующие страницы становятся доступными ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.

### 3.9 ISO 15693

Страница «ISO 15693» предназначена для выполнения операций с метками стандарта ISO 15693.



#### 3.9.1 UID

1. Выпадающий список «UID» предназначен для хранения уникальных номеров активных меток стандарта ISO 15693.
2. Все команды, выдаваемые на данной странице, предназначены для метки,

чей номер выбран в этом списке.

### 3.9.2 Get Sys Info, Get Security

1. Кнопка «Get Sys Info» предназначена для выполнения команды «Get system information» с кодом 0x2B (см. ISO 15693-3 п.10.4.12). Последовательность байтов, полученная от метки в ответ на команду, отображается в окне отчета внизу страницы, а расшифрованный результат отображается в окошке справа от кнопки.
2. Кнопка «Get Security» предназначена для выполнения команды «Get multiple block security status» с кодом 0x2C (см. ISO 15693-3 п.10.4.13). Результат выполнения команды отображается в окне отчета внизу страницы.

### 3.9.3 Select, Reset to Ready

1. Кнопка «Select» предназначена для выполнения команды «Select» с кодом 0x25 (см. ISO 15693-3 п.10.4.6). После успешного выполнения данной команды все последующие команды на этой странице будут выдаваться с установленным флагом `Select_flag` (см. ISO 15693-3 п.7.3.1).
2. Кнопка «Reset to Ready» предназначена для выполнения команды «Reset to ready» с кодом 0x26 (см. ISO 15693-3 п.10.4.7). После успешного выполнения данной команды все последующие команды на этой странице будут выдаваться со сброшенным флагом `Select_flag` (см. ISO 15693-3 п.7.3.1).

### 3.9.4 Чтение и запись блоков, защита блока

1. Кнопка «Read Block» предназначена для выполнения команды «Read single block» с кодом 0x20 (см. ISO 15693-3 п.10.4.1). Номер читаемого блока выбирается в выпадающем списке слева от кнопки. Прочитанная информация отображается в шестнадцатеричном формате в окошке справа от кнопки.
2. Кнопка «Read Multiple Blocks» предназначена для выполнения команды «Read multiple blocks» с кодом 0x23 (см. ISO 15693-3 п.10.4.4). Читается весь доступный объем памяти метки. Прочитанная информация отображается в шестнадцатеричном формате в окне отчета внизу страницы.
3. Кнопка «Write Block» предназначена для выполнения команды «Write single block» с кодом 0x21 (см. ISO 15693-3 п.10.4.2). Записываемую информацию необходимо предварительно задать в окошке слева от кнопки. Формат ввода данных – 8 шестнадцатеричных цифр, символы A, B, C, D, E, F могут быть как прописными, так и строчными, пробелы игнорируются. Номер записываемого блока выбирается в выпадающем списке слева от кнопки Read Block.

4. Кнопка «Lock Block» предназначена для выполнения команды «Lock block» с кодом 0x22 (см. ISO 15693-3 п.10.4.3). После выполнения данной команды выбранный блок становится НАВСЕГДА защищенным от записи, т.е. становится пригодным ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ. Номер защищаемого блока выбирается в выпадающем списке слева от кнопки Read Block.

### 3.9.5 Поддержка AFI

1. Кнопка «Write AFI» предназначена для выполнения команды «Write AFI» с кодом 0x27 (см. ISO 15693-3 п.10.4.8).
2. Прочитать значение AFI можно путем выполнения команды «Get system information» (см. п.2.9.2.1).
3. Кнопка «Lock AFI» предназначена для выполнения команды «Lock AFI» с кодом 0x28 (см. ISO 15693-3 п.10.4.9). После выполнения данной команды значение AFI становится НАВСЕГДА защищенным от записи, т.е. становится пригодным ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.

### 3.9.6 Поддержка DSFID

1. Кнопка «Write DSFID» предназначена для выполнения команды «Write DSFID» с кодом 0x29 (см. ISO 15693-3 п.10.4.10).
2. Прочитать значение DSFID можно путем выполнения команды «Get system information» (см. п.2.9.2.1).
3. Кнопка «Lock DSFID» предназначена для выполнения команды «Lock DSFID» с кодом 0x2A (см. ISO 15693-3 п.10.4.11). После выполнения данной команды значение DSFID становится НАВСЕГДА защищенным от записи, т.е. становится пригодным ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.

### 3.9.7 Поддержка EAS

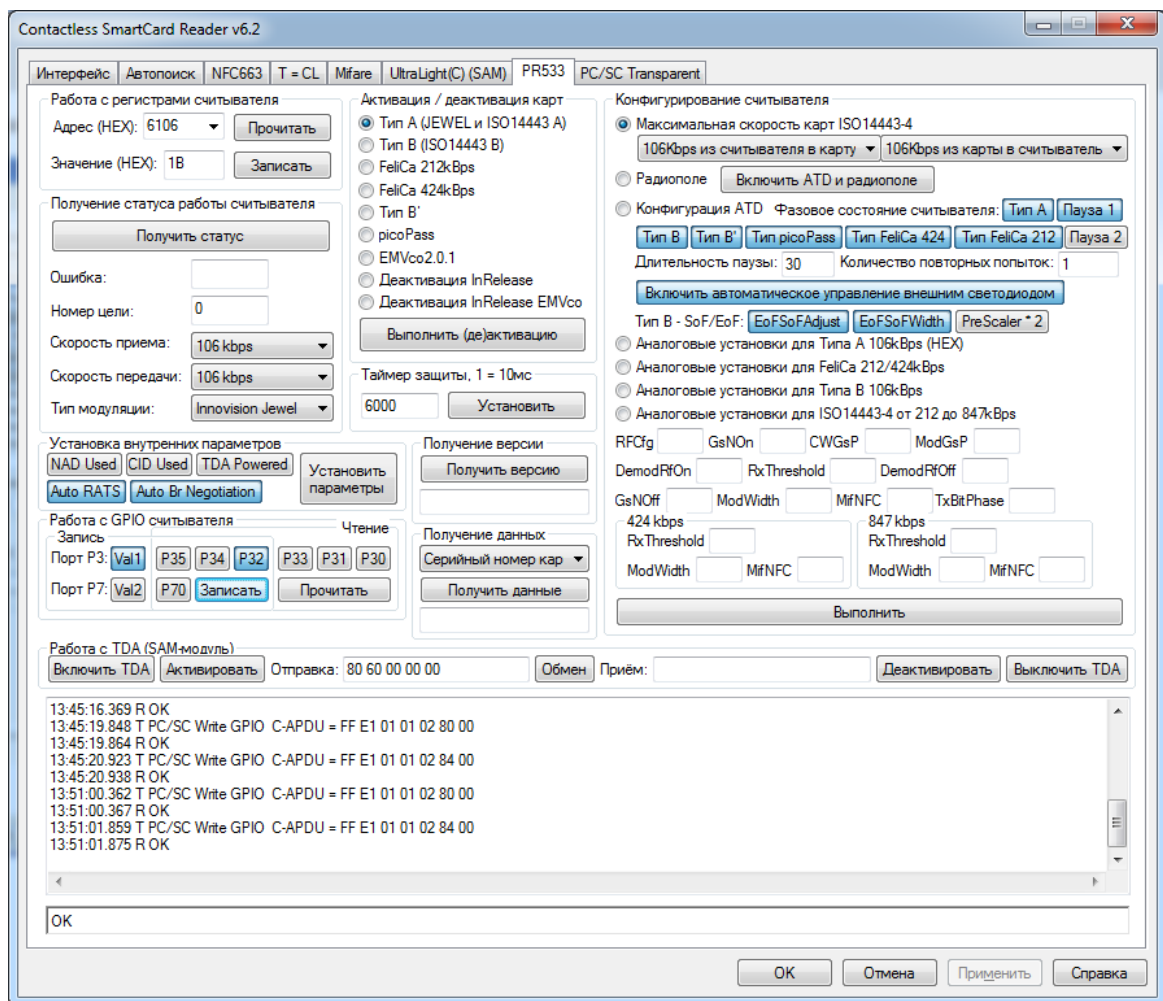
1. Технология EAS (Electronic Article Surveillance) реализована лишь в нескольких типах меток, в том числе на основе микросхемы ICODE SLI SL2 ICS20 производства NXP, описание которой (SL2 ICS20 Functional Specification) можно найти на сайте [http://www.nxp.com/acrobat\\_download/other/identification/SL058030.pdf](http://www.nxp.com/acrobat_download/other/identification/SL058030.pdf)
2. Кнопка «Set EAS» предназначена для выполнения команды «Set EAS» с кодом 0xA2 (см. SL2 ICS20 Functional Specification п.3.4.3.3). Эта команда устанавливает бит EAS в 1, что позволяет прочесть EAS-последовательность командой «EAS Alarm».
3. Кнопка «Reset EAS» предназначена для выполнения команды «Reset EAS» с кодом 0xA3 (см. SL2 ICS20 Functional Specification п.3.4.3.4). Эта команда сбрасывает бит EAS в 0, в результате чего метка перестает отвечать на команду «EAS Alarm».

4. Кнопка «Lock EAS» предназначена для выполнения команды «Lock EAS» с кодом 0xA4 (см. SL2 ICS20 Functional Specification п.3.4.3.5). После выполнения данной команды бит EAS становится НАВСЕГДА защищенным от записи, т.е. становится пригодным ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.
5. Кнопка «EAS Alarm» предназначена для выполнения команды «EAS Alarm» с кодом 0xA5 (см. SL2 ICS20 Functional Specification п.3.4.3.6). Если бит EAS установлен в 1, метка отвечает на данную команду 256-битовой EAS-последовательностью 2F B3 62 70 D5 A7 90 7F E8 B1 80 38 D2 81 49 76 82 DA 9A 86 6F AF 8B B0 F1 9C D1 12 A5 72 37 EF (байты передаются младшим битом вперед, т.е. 11110100 11001101 и т.д.). Если бит EAS сброшен в 0, метка на данную команду не отвечает.

### 3.10 PR533

Страница «PR533» предназначена для выполнения специализированных команд управления считывателем PC/SC на базе микросхемы NXP PR533.





Перед началом работы со считывателем PC/SC на базе микросхемы NXP PR533, на вкладке «Интерфейс» выберите тип интерфейса PC/SC и нажмите на кнопку «Открыть». Затем перейдите на вкладку «Автопоиск» и поднесите карту к считывателю. Когда карта появится в списке найденных карт, можно переключиться на вкладку «PR533». На протяжении всего периода работы со вкладкой «PR533», карта должна непрерывно находиться в поле считывателя. Если карта была удалена, то её нужно снова внести и снова активировать, вернувшись на вкладку «Автопоиск».

### 3.10.1 Работа с регистрами

1. Поле ввода «Адрес (HEX)» предназначено для указания адреса регистра для чтения (формат HEX).
2. Поле ввода/вывода «Значение (HEX)» предназначено для ввода значения записываемого регистра или для вывода содержимого регистра при его чтении (формат HEX).
3. Кнопка «Прочитать» предназначена для чтения значения регистра с указанным адресом.

4. Кнопка «Записать» предназначена для записи заданного значения регистра по указанному адресу.

### **3.10.2 Получение статуса**

1. Кнопка «Получить статус» предназначена для чтения статуса работы считывателя.

2. В поле вывода «Ошибка» будет прописано значение последней ошибки в работе считывателя, если такая была.

3. В поле вывода «Номер цели» будет прописан номер цели (см. документацию на команду GetStatus).

4. В выпадающем списке «Скорость приема» будет указана вычитанная из считывателя текущая скорость приема данных по радиоканалу.

5. В выпадающем списке «Скорость передачи» будет указана вычитанная из считывателя текущая скорость передачи данных по радиоканалу.

6. В выпадающем списке «Тип модуляции» будет указан вычитанный из считывателя текущий тип модуляции при передаче данных по радиоканалу.

### **3.10.3 Установка внутренних параметров**

1. Установите значения параметров: «NAD Used», «CID Used», «TDA Powered», «Auto RATS», «Auto Br Negotiation» - нажатием/отжатием соответствующих кнопок (см. документацию на SetParameters).

2. Кнопка «Установить» предназначена для установки заданных параметров.

### **3.10.4 Работа с GPIO**

1. Для установки значений GPIO, нажмите / отожмите соответствующие кнопки в строке «Порт P3» и «Порт P7», в группе «Запись» (см. документацию на команду SetGPIO).

2. Кнопка «Записать» предназначена для записи заданных значений GPIO.

3. Кнопка «Прочитать» предназначена для чтения значений GPIO считывателя.

4. Вычитанные значения GPIO, отобразятся нажатием / отжатием соответствующих кнопок в строке «Порт P3» и «Порт P7», в группе «Чтение» (см. документацию на команду GetGPIO).

### **3.10.5 Активация / деактивация карт**

1. Укажите в переключающемся списке тип карты, которую требуется активировать, либо выберите один из двух вариантов деактивации.

2. Кнопка «Выполнить (де)активацию» предназначена выполнения активации заданной на шаге 1 карты, либо выбранного на том же шаге 1 типа деактивации.

### **3.10.6 Таймер защиты**

1. Установите в поле ввода желаемое значение для таймера защиты (1 = 10 мс.).

2. Кнопка «Установить» предназначена для установки заданного значения таймера.

### **3.10.7 Получение версии**

1. Кнопка «Получить версию» предназначена для получения версии считывателя.

2. В поле вывода отобразится вычитанная из считывателя его версия.

### **3.10.8 Получение данных**

1. Выберите из выкидного списка тип данных, которые требуется получить.

2. Кнопка «Получить данные» предназначена для получения нужных данных из считывателя.

3. В поле вывода отобразятся вычитанные из считывателя данные.

### **3.10.9 Конфигурирование**

1. Укажите группу параметров, которую требуется сконфигурировать - выбрав соответствующий пункт среди переключателей.

2. Задайте параметры конфигурирования соответствующей группы - они расположены до переключателя на очередную группу параметров.

3. Кнопка «Выполнить» предназначена для установки выбранной группы параметров конфигурации.

#### **3.10.9.1 Максимальная скорость карт ISO14443-4**

Укажите максимальную скорость при передаче от считывателя к карте и обратно.

#### **3.10.9.2 Радиополе**

Нажатием кнопки «Включить АТД и радиополе» укажите, требуется ли переключить режим в АТД или выйти из этого режима.

### 3.10.9.3 Конфигурация ATD

1. В группе «Фазовое состояние считывателя» нажмите на те кнопки, которые соответствуют фазовым состояниям считывателя, которые требуется оставить в его цикле ATD.
2. Укажите длительность паузы в поле ввода «Длительность паузы».
3. Укажите количество повторных попыток в поле ввода «Количество повторных попыток».
4. Нажмите/отожмите кнопку «Включить автоматическое управление внешним светодиодом».
5. Нажмите/отожмите кнопки настроек в группе «Тип В - SoF/EoF».

### 3.10.9.4 Аналоговые установки для Типа А 106kBps (HEX)

Установите значения в полях ввода: «RFCfg», «GsNOn», «CWGsP», «ModGsP», «DemodRfOn», «RxThreshold», «DemodRfOff», «GsNOff», «ModWidth», «MifNFC», «TxBitPhase».

### 3.10.9.5 Аналоговые установки для FeliCa 212/424kBps

Установите значения в полях ввода: «RFCfg», «GsNOn», «CWGsP», «ModGsP», «DemodRfOn», «RxThreshold», «DemodRfOff», «GsNOff».

### 3.10.9.6 Аналоговые установки для Типа В 106kBps

Установите значения в полях ввода: «GsNOn», «ModGsP», «RxThreshold».

### 3.10.9.7 Аналоговые установки для ISO14443-4 от 212 до 847kBps

Установите значения в полях ввода: «RxThreshold», «ModWidth», «MifNFC», а также в группах полей ввода:

«424 kbps» и «847 kbps».

### 3.10.10 Работа с TDA (SAM-модулем)

TDA - обозначение микросхем NXP, используемых в качестве посредника для управления SAM-модулем в считывателе.

#### 3.10.10.1 Первоначальная настройка

В группе элементов управления «Работа с регистрами считывателя»:

- 1) выберите в выкидном списке «Адрес» значение 6106, а в выкидном списке «Значение» - 1B;

2) нажмите на кнопку «Записать».

#### **3.10.10.2 Переключение TDA (SAM-модуля)**

В группе элементов управления «Работа с GPIO считывателя»:

1) включите кнопку «Val1»;

2) нажмите на кнопку «Прочитать»;

3) включите или отключите кнопку «P34» (переключает между двумя холдерами SAM-модуля);

4) нажмите на кнопку «Записать».

Примечание. После выполнения данной последовательности команд в вашем программном коде, следует сделать паузу в минимум 60 мс.

#### **3.10.10.3 Включение TDA**

В группе элементов управления «Работа с TDA» нажмите на кнопку «Включить TDA».

#### **3.10.10.4 Активировать SAM-модуль**

В группе элементов управления «Работа с TDA» нажмите на кнопку «Активировать».

#### **3.10.10.5 Обмен данными с SAM-модулем**

В группе элементов управления «Работа с TDA»:

1) введите данные APDU для отправки в SAM-модуль в формате HEX в поле «Отправка:»;

2) нажмите на кнопку «Обмен»;

3) в случае успешного обмена данными, в поле «Прием:» прочитайте полученный ответ.

#### **3.10.10.6 Деактивировать SAM-модуль**

В группе элементов управления «Работа с TDA» нажмите на кнопку «Деактивировать».

#### **3.10.10.7 Выключение TDA**

В группе элементов управления «Работа с TDA» нажмите на кнопку «Выключить TDA».

### 3.10.11 Работа со звуком

Для включения непрерывного звукового сигнала, в группе элементов управления «Работа с GPIO считывателя»:

- 1) включите кнопку «Val1»;
- 2) отключите кнопку «P32»;
- 3) нажмите на кнопку «Записать».

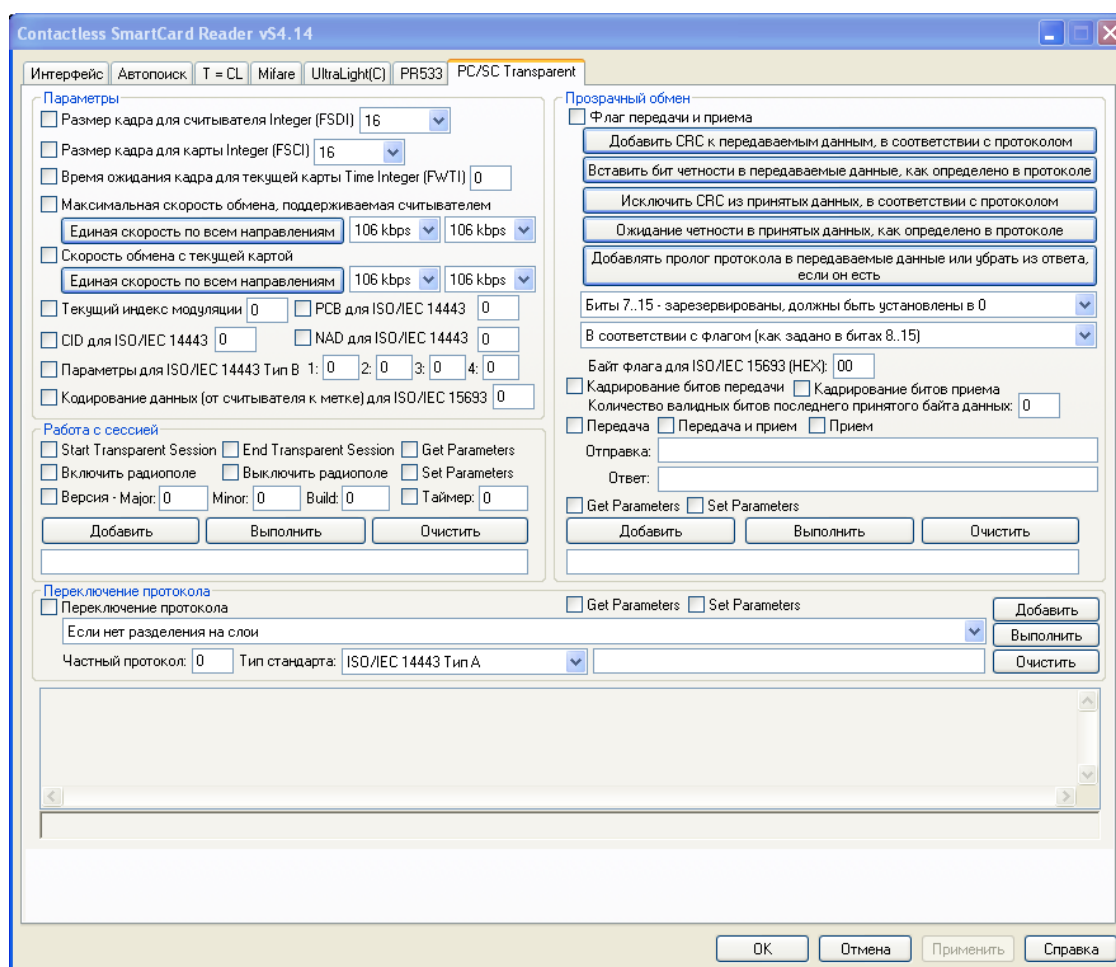
Для выключения непрерывного звукового сигнала, в группе элементов управления «Работа с GPIO считывателя»:

- 1) включите кнопку «Val1»;
- 2) включите кнопку «P32»;
- 3) нажмите на кнопку «Записать».

Примечание. Вы также можете предварительно пунктам 2, вычитать текущее состояние GPIO, нажав после выполнения пунктов 1, на кнопку «Прочитать».

## 3.11 PC/SC Transparent

Страница «PC/SC Transparent» предназначена для тестирования механизма прозрачных сессий считывателей, работающих по протоколу PC/SC.



Перед началом работы со считывателем PC/SC на базе микросхемы NXP PR533, на вкладке «Интерфейс» выберите тип интерфейса PC/SC и нажмите на кнопку «Открыть». Затем перейдите на вкладку «Автопоиск» и поднесите карту к считывателю. Когда карта появится в списке найденных карт, можно переключиться на вкладку «PC/SC Transparent». На протяжении всего периода работы со вкладкой «PC/SC Transparent», карта должна непрерывно находиться в поле считывателя. Если карта была удалена, то её нужно снова внести и снова активировать, вернувшись на вкладку «Автопоиск».

Данная страница содержит группы элементов управления «Параметры», «Работа с сессией», «Прозрачный обмен» и «Переключение протокола».

В группе «Параметры» отмечаются те параметры, чтение или запись которых следует добавить к запросу.

В остальных группах собраны команды, часть которых может использовать параметры из группы «Параметры».

К команде можно добавить чтение/запись одного или нескольких отмеченных галочками в группе «Параметры» параметров одновременно.

Команды, также как и параметры, могут быть добавлены к запросу нажатием на кнопку «Добавить» в соответствующей группе элементов управления. При этом добавленные команды будут отображаться в строке запроса выбранной

группы элементов управления в шестнадцатеричном формате.

К одному запросу может быть добавлена одна или несколько команд, которые в свою очередь могут содержать один или несколько параметров.

После того как запрос сформирован, он может быть отправлен на считыватель нажатием кнопки «Выполнить» в соответствующей группе элементов управления.

Для очистки сформированной строки запроса, нажмите на кнопку «Очистить».

Таким образом, запрос состоит из одной или нескольких команд, часть из которых может включать один или несколько параметров.

Подробное описание параметров и команд смотрите в руководстве пользователя.

Ниже приводится последовательность действий для выполнения тех или иных команд.

### **3.11.1 Параметры**

Параметры используются при вызове функций для регулирования сопутствующих состояний считывателя.

#### **3.11.1.1 Размер кадра для считывателя Integer (FSDI)**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В выкидном списке выберите нужный вариант размера кадра.

#### **3.11.1.2 Размер кадра для карты Integer (FSCI)**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В выкидном списке выберите нужный вариант размера кадра.

#### **3.11.1.3 Время ожидания кадра для текущей карты Time Integer (FWTI)**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода введите значение времени согласно руководству пользователя.

#### **3.11.1.4 Максимальная скорость обмена, поддерживаемая считывателем**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. При необходимости нажмите на кнопку «Единая скорость по всем направлениям».
3. Установите скорости в выкидных списках рядом.



**3.11.1.5 Скорость обмена с текущей картой**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. При необходимости нажмите на кнопку «Единая скорость по всем направлениям».
3. Установите скорости в выкидных списках рядом.

**3.11.1.6 Текущий индекс модуляции**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом укажите индекс модуляции.

**3.11.1.7 PCB для ISO/IEC 14443**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом введите соответствующее значение PCB.

**3.11.1.8 CID для ISO/IEC 14443**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом введите соответствующее значение CID.

**3.11.1.9 NAD для ISO/IEC 14443**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом введите соответствующее значение NAD.

**3.11.1.10 Параметры для ISO/IEC 14443 Тип B**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Укажите параметры 1-4 в соответствующих полях ввода рядом.

**3.11.1.11 Кодирование данных (от считывателя к метке) для ISO/IEC 15693**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Укажите тип кодирования в поле ввода рядом (см. документацию).

**3.11.2 Работа с сессией**

В данной группе собраны команды для работы с прозначными сессиями.

#### **3.11.2.1 Start Transparent Session**

Установите флажок на поле с соответствующим названием.

#### **3.11.2.2 End Transparent Session**

Установите флажок на поле с соответствующим названием.

#### **3.11.2.3 Включить радиополе**

Установите флажок на поле с соответствующим названием.

#### **3.11.2.4 Выключить радиополе**

Установите флажок на поле с соответствующим названием.

#### **3.11.2.5 Версия**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите значение версии спецификации PC/SC, в полях: «Major», «Minor», «Build».

#### **3.11.2.6 Таймер**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В поле ввода рядом введите значение для таймера.

#### **3.11.2.7 Get Parameters**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры, которые требуется вычитать, в группе элементов управления «Параметры».

#### **3.11.2.8 Set Parameters**

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры для записи в группе элементов управления «Параметры».

### **3.11.3 Прозрачный обмен**

В данной группе собраны команды для обеспечения прозрачного обмена между хостом и картой.

### 3.11.3.1 Флаг передачи и приема

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. При необходимости, нажмите кнопку «Добавить CRC к передаваемым данным, в соответствии с протоколом».
3. При необходимости, нажмите кнопку «Вставить бит четности в передаваемые данные, как определено в протоколе».
4. При необходимости, нажмите кнопку «Исключить CRC из принятых данных, в соответствии с протоколом».
5. При необходимости, нажмите кнопку «Ожидание четности в принятых данных, как определено в протоколе».
6. При необходимости, нажмите кнопку «Добавлять пролог протокола в передаваемые данные или убрать из ответа, если он есть».
7. Укажите нужные параметры в выкидных списках.
8. Введите в поле ввода значение «Байт флага для ISO/IEC 15693 (HEX)».

### 3.11.3.2 Кадрирование битов передачи

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите в поле ввода значение «Количество валидных битов последнего принятого байта данных».

### 3.11.3.3 Кадрирование битов приема

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите в поле ввода значение «Количество валидных битов последнего принятого байта данных».

### 3.11.3.4 Передача

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите в поле ввода «Отправка» данные для отправки в карту.

### 3.11.3.5 Передача и прием

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Введите в поле ввода «Отправка» данные для отправки в карту.
3. После выполнения команды, в поле «Ответ» будет помещен поринятый ответ от считывателя.

### 3.11.3.6 Прием

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. После выполнения команды, в поле «Ответ» будет помещен принятый ответ от считывателя.

### 3.11.3.7 Get Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры, которые требуется вычитать, в группе элементов управления «Параметры».

### 3.11.3.8 Set Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры для записи в группе элементов управления «Параметры».

## 3.11.4 Переключение протокола

В данной группе собраны команды для переключения протокола считывателя при работе с картами.

### 3.11.4.1 Переключение протокола

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. В выкидном списке выберите тип протокола, на который следует переключиться.
3. Введите значение в поле ввода «Частный протокол», если в выкидном списке выбран соответствующий тип протокола.
4. Укажите нужный тип стандарта в выкидном списке «Тип стандарта».

### 3.11.4.2 Get Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры, которые требуется вычитать, в группе элементов управления «Параметры».

### 3.11.4.3 Set Parameters

1. Установите флажок на поле с соответствующим названием.
2. Установите параметры для записи в группе элементов управления

«Параметры».

### 3.12 Запуск программы

1. Перед началом работы следует подключить считыватель к компьютеру (см. п.1.2).
2. Запустить на выполнение файл CLeSCaR.exe. Появится многостраничный диалог "Contactless SmartCard Reader".
3. Для считывателя UEMRS на странице «Интерфейс» нажать кнопку «COM-порт» и выбрать номер COM-порта, к которому подключен считыватель, после чего нажать кнопку «Открыть». В строке статуса должно появиться «Интерфейс COMx открыт с параметрами 9600 8N1». В противном случае дальнейшая работа невозможна.
4. Для считывателя UEMUSB на странице «Интерфейс» нажать кнопку «USB» и выбрать номер устройства, после чего нажать кнопку «Открыть». В строке статуса должно появиться «Интерфейс USB открыт успешно». В противном случае дальнейшая работа невозможна.

### 3.13 Работа считывателя без карт

1. Перейти на страницу «Считыватель». Должны быть доступными кнопки «Вкл.», «Сигнал» и «Светодиод». Иначе можно предположить неисправность канала связи между компьютером и считывателем.
2. Нажать кнопку «Сигнал». Должны прозвучать короткие звуковые сигналы в количестве, заданном в окошке справа.
3. Для управления светодиодом необходимо сверху от кнопки «Светодиод» задать цвет мигания, слева от кнопки – количество миганий, а снизу от кнопки – цвет последующего постоянного свечения, после чего нажать кнопку «Светодиод».
4. Если кнопка «Вкл.» не нажата, нажать ее. Должны стать доступными все остальные органы управления.
5. Нажать кнопку «Версия». В окошке справа должен появиться номер версии, например 0x30CCFF0F0402.
6. Нажать кнопку «Сер. номер». В окошке справа должен появиться серийный номер, например 0x65349841.
7. При выполнении каждой операции в строке статуса должно появляться «ОК», либо сообщение об ошибке.

### 3.14 Автопоиск

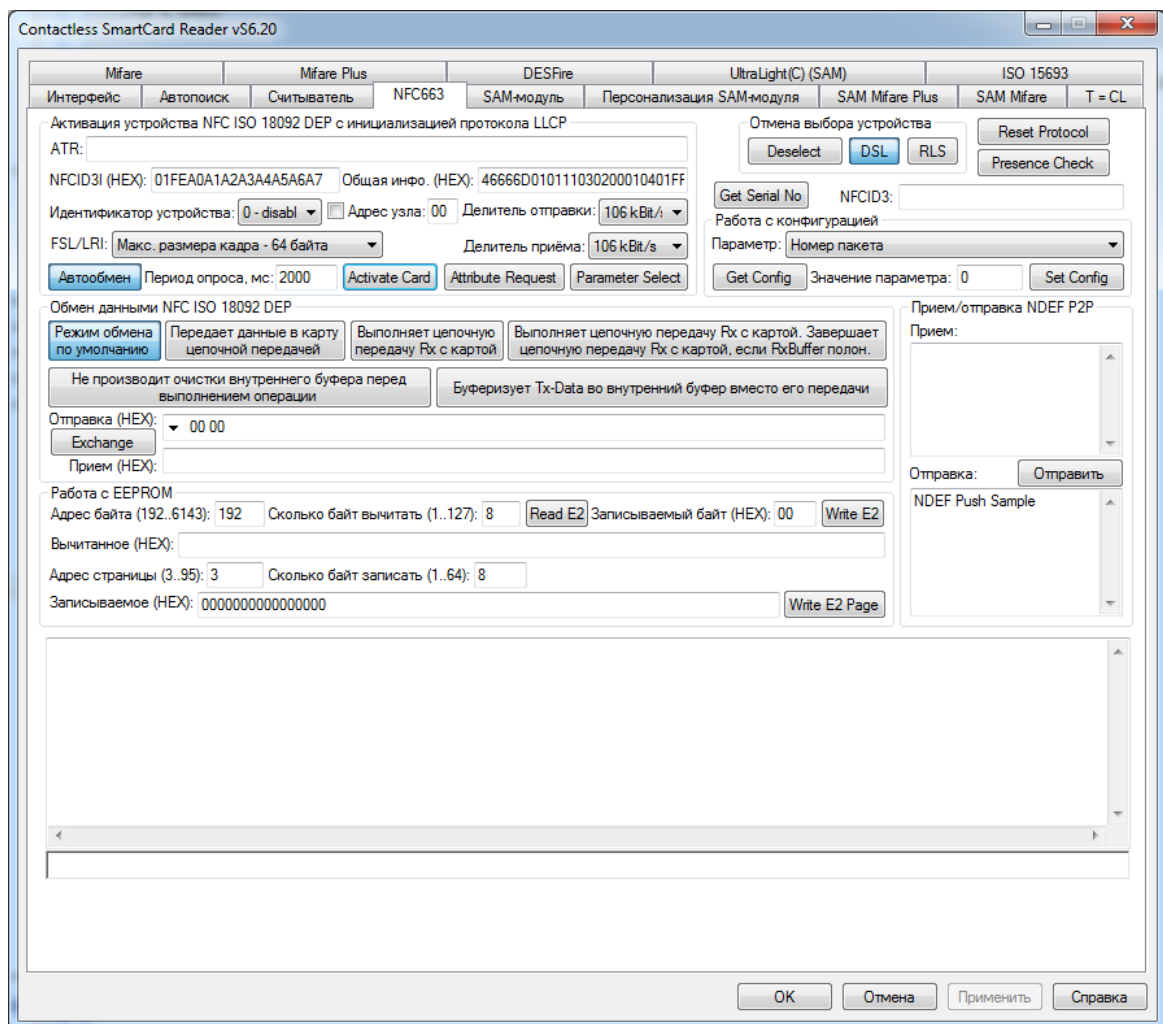
1. Перейти на страницу «Автопоиск». Светодиод должен мигать красным цветом.
2. Поместить в зону действия считывателя одну или несколько карт. В окошке в центре страницы будут отображаться уникальные номера обнаруженных карт. Справа от каждого номера указывается тип карты (А, В или I). При этом должна быть слышна прерывистая звуковая индикация, а светодиод должен мигать зеленым цветом.
3. Для карт со случайными уникальными номерами информация будет меняться.
4. Звуковую индикацию при обнаружении карты можно отключить. Для этого на странице «Считыватель» достаточно выдать 0 звуковых сигналов (см. п.3.2.2).

### 3.15 Активация карты

1. Поместить карту в зону действия считывателя.
2. Перейти на страницу «Считыватель».
3. Установить режим «ISO 14443» и обе скорости (Dr и Ds) 106 Кбод, после чего нажать кнопку «Режим Rf». Нажать кнопку «Rf Сброс».
4. Нажать кнопку «Поискать». Устройство подаст звуковой сигнал, а в окошках UID, ATQ, SAK появятся значения, соответствующие обнаруженной карте. Кроме того, ее уникальный номер будет добавлен в выпадающий список справа от кнопки.
5. Для работы с картой необходимо перейти на одну из страниц, расположенных справа от текущей. При этом на странице «Mifare» или «UltraLight» в окошке UID должен отображаться уникальный номер обнаруженной карты, а на странице «T = CL» или «DESFire» этот номер должен присутствовать в выпадающем списке UID. Если этого нет, значит данная страница не поддерживает работу с обнаруженной картой.

### 3.16 NFC663

Страница «NFC663» предназначена для выполнения специализированных команд управления считывателем на базе микросхемы NXP CLRC663.



### 3.16.1 Активизация устройства NFC

1. Поле ввода «NFCID3I (HEX)» предназначено для указания 10-байтного идентификатора считывателя, который будет использован при установке соединения с другим устройством NFC (формат HEX). По умолчанию в программе введены тестовые данные, необходимые для работы с протоколом LLCP.

2. Поле ввода «Общая инфо.» предназначено для ввода массива байт данных общей информации, сопровождающего команду запроса атрибутов удаленного устройства. Данные вводятся в символьном виде. По умолчанию в программе введены тестовые данные, необходимые для работы с протоколом LLCP.

3. Поле ввода «Идентификатор устройства» предназначено для указания порядкового идентификатора устройства-запросчика. Значение 0 = не использовать идентификатор.

4. Флаг «Адрес узла» предназначен для указания, будет ли использован адрес узла при соединении с удалённым устройством.

5. Поле ввода «Адрес узла» предназначено для ввода адреса узла (формат

HEX).

6. Поле ввода «FSL/LRI» предназначено для выбора и задачи максимального размера кадра данных.

7. Поле ввода «Делитель отправки» предназначено для выбора и задачи скорости отправки исходящих данных.

8. Поле ввода «Делитель приёма» предназначено для выбора и задачи скорости приёма входящих данных.

9. Кнопка «Attribute Request» предназначена для выполнения команды запроса атрибутов удаленного устройства.

10. Кнопка «Parameter Select» предназначена для выполнения команды установки атрибутов обмена данными с удаленным устройством.

11. Кнопка «Activate Card» предназначена для выполнения команды активации удаленного устройства и представляет собой последовательное выполнение команд запроса атрибутов и установки параметров соединения с удаленным устройством.

12. Поле вывода «ATR» предназначено для отображения полученного от удаленного устройства массива атрибутов.

### 3.16.2 Автообмен данными с устройством NFC

В целях автоматизации и упрощения тестирования работы считывателя с удалённым устройством P2P (телефоном/планшетом с функцией Full P2P NFC), в группе элементов управления «Активация устройств NFC ...» предусмотрена возможность включения режима «Автообмен» с заданным периодом опроса (режим включен по умолчанию).

При включенном режиме автообмена, при нажатии на кнопку «Activate Card», происходит выполнение команды активации удаленного устройства с протоколом LLCP с последующим периодическим опросом удаленного устройства в целях поддержания связи по протоколу LLCP и автоматизированного получения/отправки от устройства информационных сообщений. При необходимости ручного управления обмена командами с удаленным устройством, эту кнопку следует отжать.

Если удаленное NFC P2P устройство инициирует отправку информационного сообщения в формате NDEF по протоколам LLCP и SNEP, то при включенном режиме автообмена, считыватель самостоятельно примет данные, отработав все необходимые команды, и высветит полученную информацию в окне ввода «Прием» группы элементов управления «Прием/отправка NDEF P2P». Перед выполнением этой операции следует включить радиополе считывателя, а после выполнения - выключить

При необходимости отправить данные на удаленное устройство, следует:

1. Выключить на секунду и включить снова поле считывателя на вкладке



«Считыватель».

2. Поискать метку типа ISO14443A на вкладке «Считыватель».

3. На вкладке «NFC663» включить режим автообмена в группе элементов управления «Активация устройств NFC ...».

4. На вкладке «NFC663» вбить в поле «Отправка» группы элементов управления «Прием/отправка NDEF P2P» нужное сообщение.

5. На вкладке «NFC663» нажать на кнопку «Отправить» в той же группе элементов.

6. На вкладке «NFC663» нажать на кнопку «Activate Card» в группе элементов управления «Активация устройств NFC ...».

После этого устройства будут автоматически соединены и сообщение будет отправлено.

Пункт 5 можно выполнить и после пункта 6 - тогда соединение устройств произойдет, а отправка сообщения задержится до нажатия кнопки «Отправить».

После завершения отправки сообщения следует выключить радиополе на вкладке «Считыватель».

### 3.16.3 Чтение серийного номера NFCID3

1. Кнопка «Get Serial No» предназначена для чтения последнего полученного NFCID3 из считывателя.

2. Вычитанное значение NFCID3 отобразится в строке «NFCID3».

### 3.16.4 Обмен данными с устройством NFC

1. Выберите исходный режим нажатием соответствующей кнопки в первом ряду группы элементов управления «Режим обмена по умолчанию» (только одна кнопка в верхнем ряду может быть активна).

2. Выберите свойства режима нажатием соответствующей кнопки во втором ряду группы элементов управления «Режим обмена по умолчанию» (можно не выбрать ничего, часть или все элементы нажатием кнопки).

3. В поле ввода «Отправка (HEX)» введите данные в формате HEX для отправки на удаленное устройство NFC.

4. Нажмите на кнопку «Exchange».

5. В поле вывода «Приём (HEX)» будет помещен результат - принятые байты данных.

### 3.16.5 Отмена выбора устройства NFC

1. Установите значения параметра - тип отмены выбора удаленного устройства, путем переключения кнопки: «DSL» / «RLS» - нажатием/отжатием соответствующих кнопок.
2. Кнопка «Deselect» предназначена для отмены выбора устройства, исходя из указанных параметров.

### 3.16.6 Работа с конфигурацией считывателя

1. В переключающемся списке «Параметр» выберите тип задаваемого параметра.
2. Кнопка «Get Config» предназначена для чтения указанного конфигурационного параметра из считывателя.
3. Значение вычитанного параметра, а также значение параметра для записи в считыватель, записывается в поле «Значение параметра».
4. Кнопка «Set Config» предназначена для записи указанного конфигурационного параметра в считыватель.

### 3.16.7 Работа с EEPROM считывателя

1. В поле ввода «Адрес байта (192..6143)» введите номер байта (начиная с 0-го), с которого требуется начать операцию чтения/записи.
2. В поле ввода «Сколько байт вычитать (1..127)» укажите количество обрабатываемых байт.
3. Кнопка «Read E2» предназначена для вычитывания указанного количества байт по указанному адресу.
4. В поле ввода «Записываемый байт (HEX)» введите значение байта, которое требуется записать в считыватель.
5. Кнопка «Write E2» предназначена для записи введенного в поле ввода «Записываемый байт (HEX)» байта по указанному адресу байта.
6. В поле вывода «Вычитанное (HEX)» будут помещены вычитанные из считывателя данные.
7. В поле ввода «Адрес страницы (3..95)» введите номер страницы (начиная с 0-й), в которую требуется произвести запись заданных байт.
8. В поле ввода «Сколько байт записать (1..64)» укажите количество обрабатываемых байт.
9. В поле ввода «Записываемое (HEX)» впишите байты, которые требуется записать в память считывателя.

10. Кнопка «Write E2 Page» предназначена для записи введенного в поле ввода «Записываемое (HEX)» массива байт по указанному адресу страницы.

### 3.16.8 Сброс протокола

Кнопка «Reset Protocol» предназначена для сброса настроек текущего протокола обмена с удаленным устройством.

### 3.16.9 Проверка присутствия

Кнопка «Presence Check» предназначена для выполнения проверки присутствия в радиополе считывателя активированного ранее удалённого устройства NFC.

## 3.17 Карты T = CL

В процессе работы с картами, поддерживающими протокол ISO 14443-4 (T = CL), другие карты, не поддерживающие этот протокол и присутствующие в зоне действия считывателя (например, Mifare Standard или UltraLight), должны находиться в состоянии HALT.

### 3.17.1 Настройка параметров

1. На странице «T=CL» нажать кнопку «RATS». В выпадающих списках «Dr» и «Ds» появятся допустимые скорости обмена между считывателем и картой.
2. Выбрать требуемые скорости обмена и нажать кнопку «Baudrate».

### 3.17.2 Выполнение команд

1. В окошках «CLA», «INS», «P1», «P2», «Lc», «In», «Le» задать значения полей команды. Если каких-то из этих полей в команде быть не должно, соответствующие им окошки ввода должны оставаться пустыми.
2. Нажать кнопку «Передача». Данные из ответа на команду, если таковые есть, либо появятся в окошке «Out», либо будут записаны в файл.

### 3.17.3 Завершение работы с картой

1. Для завершения работы с картой нажать кнопку «DESELECT». Карта перейдет в состояние HALT.

### 3.18 Карты Mifare Standard

Карта Mifare Standard (1K или 4K) требует монопольного использования считывателя. Следовательно, все остальные карты, присутствующие в зоне действия считывателя, должны находиться в состоянии HALT.

#### 3.18.1 Аутентификация

1. В выпадающем списке «Сектор» выбрать сектор, в пределах которого будет происходить обмен данными.
2. Провести аутентификацию с ключом А или В. Для этого в соответствующем окошке ввода (левом или правом) ввести значение ключа и нажать соответствующую кнопку («AuthKey А» или «AuthKey В»).

#### 3.18.2 Обмен данными

1. Прочитать блок. Для этого в выпадающем списке «Блок исходный» выбрать интересующий блок и нажать кнопку «Прочитать». Содержимое блока (16 байтов) появится в окошке справа от кнопки.
2. Записать блок. Для этого в выпадающем списке «Блок-результат» выбрать интересующий блок, приготовить записываемую информацию (16 байтов) в окошке слева от кнопки «Записать» и нажать эту кнопку.

#### 3.18.3 Специальные операции

1. Выполнить операцию Decrement. Для этого в выпадающем списке «Блок исходный» выбрать интересующий блок, задать вычитаемое значение в окошке справа от кнопки «Decrement» и нажать эту кнопку. Если результат операции требуется поместить в блок, отличный от исходного, необходимо предварительно выбрать его в выпадающем списке «Блок-результат».
2. Выполнить операцию Increment. Для этого в выпадающем списке «Блок исходный» выбрать интересующий блок, задать добавляемое значение в окошке слева от кнопки «Increment» и нажать эту кнопку. Если результат операции требуется поместить в блок, отличный от исходного, необходимо предварительно выбрать его в выпадающем списке «Блок-результат».
3. Выполнить операцию Restore. Для этого в выпадающем списке «Блок исходный» выбрать исходный блок, в выпадающем списке «Блок-результат» выбрать результирующий блок и нажать кнопку «Restore».

### 3.19 Карта Mifare Plus

Карта Mifare Plus может работать совместно с другими картами,

поддерживающими протокол ISO 14443-4. Карты, не поддерживающие этот протокол и присутствующие в зоне действия считывателя, должны находиться в состоянии HALT.

### **3.19.1 Настройка параметров**

Нажать кнопку «RATS». В выпадающих списках «Dt» и «Ds» появятся допустимые скорости обмена между считывателем и картой. Выбрать скорости обмена и нажать кнопку «Baudrate».

### **3.19.2 Персонализация**

Органы управления персонализацией объединены в группу «Персонализация».

#### **3.19.2.1 Записать блок/ключ данных персонализации.**

Для этого выберите тип блока/ключа (поле «Тип значения»), а также номера сектора (при записи ключа аутентификации или значения блока) и блока (при записи значения блока). Затем укажите адрес блока во флеш считывателя, откуда будет считан блок для записи в карту. Далее нажмите кнопку «Write Perso».

### **3.19.3 Аутентификация**

Органы управления аутентификацией объединены в группу «Аутентификация».

#### **3.19.3.1 Выполнить первичную аутентификацию карты.**

Для этого укажите тип ключа в выпадающем списке «Ключ», номер сектора для аутентификации (поле «Номер сектора»), номер блока во флеш считывателя, откуда следует брать ключ для аутентификации (поле «Адрес блока»). Поле «LenCar» оставьте равным 0 и нажмите кнопку «First Authenticate».

#### **3.19.3.2 Выполнить последующую аутентификацию карты.**

Для этого укажите тип ключа в выпадающем списке «Ключ», номер сектора для аутентификации (поле «Номер сектора»), номер блока во флеш считывателя, откуда следует брать ключ для аутентификации (поле «Адрес блока»). Затем нажмите кнопку «Following Authenticate».

### **3.19.4 Работа с данными**

Органы управления работы с данными карты объединены в группу «Работа с данными».

**3.19.4.1 Выберите тип читаемого блока (поле «Тип блока»).**

1. Укажите номер сектора, с которого требуется начать чтение данных (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока, с которого требуется начать чтение данных (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите количество читаемых блоков данных (поле «Число блоков»).
4. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «МАС в команде», «Шифрование», «МАС в ответе»).
5. Нажмите кнопку «Прочитать данные» - прочитанная последовательность будет отображена в поле «Данные».

**3.19.4.1.1 Выберите тип записываемого блока (поле «Тип блока»).**

1. Укажите номер сектора, в который требуется записать данные (поле «Сектор»).
2. Укажите номер блока, в который требуется начать запись данных (поле «Блок в секторе»).
3. Укажите количество записываемых блоков данных (поле «Число блоков»).
4. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «МАС в команде», «Шифрование», «МАС в ответе»).
5. Введите записываемые блоки данных одной строкой HEX-символов (поле «Данные»).
6. Нажмите кнопку «Записать данные».

**3.19.4.1.2 Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).**

1. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
2. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «МАС в команде», «Шифрование», «МАС в ответе»).
3. Укажите значение, на которое требуется прирастить значение счетчика (поле «Значение»).
4. Нажмите кнопку «Increment».

**3.19.4.1.3 Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).**

1. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
2. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «МАС в команде», «Шифрование», «МАС в ответе»).

3. Укажите значение, которое требуется вычесть из значения счетчика (поле «Значение»).
4. Нажмите кнопку «Decrement».

3.19.4.1.4 Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса (поле «Сектор назн.»).

1. Укажите номер блока, в который нужно записать данные буфера переноса (поле «Блок назн.»).
2. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
3. Нажмите кнопку «Transfer».

3.19.4.1.5 Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).

1. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
2. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
3. Укажите значение, на которое требуется прирастить блок значения (поле «Значение»).
4. Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Сектор назн.»).
5. Укажите номер блока, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Блок назн.»).
6. Нажмите кнопку «Increment Transfer».

3.19.4.1.6 Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).

1. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
2. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
3. Укажите значение, которое требуется вычесть из блока значения (поле «Значение»).
4. Укажите номер сектора, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Сектор назн.»).
5. Укажите номер блока, в который нужно записать данные буфера переноса после выполнения операции (поле «Блок назн.»).
6. Нажмите кнопку «Decrement Transfer».

3.19.4.1.7 Укажите номер сектора, в котором расположен блок значения (поле «Сектор»).

1. Укажите номер блока значения в указанном секторе (поле «Блок в секторе»).
2. Укажите используемые способы защиты данных при передаче и приеме (поля «MAC в команде», «Шифрование», «MAC в ответе»).
3. Нажмите кнопку «Restore».

3.19.4.1.8 Укажите номер сектора, с которого требуется начать чтение данных (поле «Сектор»).

1. Укажите номер блока, с которого требуется начать чтение данных (поле «Блок в секторе»).
2. Укажите количество читаемых блоков данных (поле «Число блоков»).
3. Нажмите кнопку «SL2 Прочитать много блоков» - прочитанная последовательность будет отображена в поле «Данные».

3.19.4.1.9 Укажите номер сектора, в который требуется записать данные(поле «Сектор»).

1. Укажите номер блока, с которого требуется начать запись данных (поле «Блок в секторе»).
2. Укажите количество записываемых блоков данных (поле «Число блоков»).
3. Введите записываемые блоки данных одной строкой HEX-символов (поле «Данные»).
4. Нажмите кнопку «SL2 Записать много блоков».

### **3.19.5 Работа с виртуальными картами**

Органы управления работы с виртуальными картами объединены в группу «Virtual Card».

В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).

1. Нажмите кнопку «Support».
2. В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).
1. В полях «Адреса ключей во флеш», «ENC» и «MAC» укажите соответственно номера блоков флеш-памяти считывателя, в которых хранятся ключи VC Polling ENC Key и VC Polling MAC Key.
2. Нажмите кнопку «Support last».

В случае успешного выполнения команды, будут заполнены значениями следующие поля.

В поле «PiccCar» будут помещены прочитанные характеристики карты (2



байта, в виде HEX-символов).

1. В поле «Info» будет помещена прочитанная информация о карте (0x83 – 4 байт UID, 0x03 – 7 байт UID).
2. В поле «UID Length» будет помещена длина в байтах прочитанного идентификатора карты.
3. В поле «Padded UID» будет помещен прочитанный идентификатор карты и набор байтов паддировки в виде HEX-символов.
4. В поле «Адреса ключей во флеш», «Select» укажите номер блока флеш-памяти считывателя, в котором хранится ключ Select VC Key.
1. В поле «PiccCar» введите характеристики карты (2 байта, в виде HEX-символов).
2. В поле «UID Length» укажите длину в байтах идентификатора выбираемой карты.
3. В поле «PaddedUID» введите идентификатор выбираемой карты, дополненный до 13 байт данными паддировки в виде HEX-символов.
4. Нажмите кнопку «Select».

#### **3.19.5.1 В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).**

1. Нажмите кнопку «Support».

##### **3.19.5.1.1 В поле «IID» укажите идентификатор инфраструктуры (32 символа HEX-кода).**

1. В полях «Адреса ключей во флеш», «ENC» и «MAC» укажите соответственно номера блоков флеш-памяти считывателя, в которых хранятся ключи VC Polling ENC Key и VC Polling MAC Key.
2. Нажмите кнопку «Support last».

В случае успешного выполнения команды, будут заполнены значениями следующие поля.

##### **3.19.5.1.2 В поле «PiccCar» будут помещены прочитанные характеристики карты (2 байта, в виде HEX-символов).**

1. В поле «Info» будет помещена прочитанная информация о карте (0x83 – 4 байт UID, 0x03 – 7 байт UID).
2. В поле «UID Length» будет помещена длина в байтах прочитанного идентификатора карты.
3. В поле «Padded UID» будет помещен прочитанный идентификатор карты и набор байтов паддировки в виде HEX-символов.

3.19.5.1.3 В поле «Адреса ключей во флеш», «Select» укажите номер блока флеш-памяти считывателя, в котором хранится ключ Select VC Key.

1. В поле «PiccCap» введите характеристики карты (2 байта, в виде HEX-символов).
2. В поле «UID Length» укажите длину в байтах идентификатора выбираемой карты.
3. В поле «PaddedUID» введите идентификатор выбираемой карты, дополненный до 13 байт данными паддировки в виде HEX-символов.
4. Нажмите кнопку «Select».

#### **3.19.5.2 Отмена выбора виртуальной карты**

Нажмите кнопку «Deselect».

#### **3.19.5.3 Запрос поддержки инфраструктуры**

### **3.19.6 Поиск релейной атаки**

Органы управления поиском релейной атаки объединены в группу «Proximity check».

1. В поле «Адреса ключа во флеш» укажите номер блока флеш-памяти считывателя, в котором хранится ключ Proximity Check Key.
2. Нажмите кнопку «Check proximity».

#### **3.19.7 Завершение работы с картой**

Для завершения работы с картой нажать кнопку «DESELECT». Карта перейдет в состояние HALT.

### **3.20 Карта Mifare DESFire (EV1)**

Карта Mifare DESFire может работать совместно с другими картами, поддерживающими протокол ISO 14443-4. Карты, не поддерживающие этот протокол и присутствующие в зоне действия считывателя, должны находиться в состоянии HALT.

#### **3.20.1 Настройка параметров**

1. Нажать кнопку «RATS». В выпадающих списках «Dr» и «Ds» появятся

допустимые скорости обмена между считывателем и картой. Выбрать скорости обмена и нажать кнопку «Baudrate».

2. Нажать кнопку «Объем». В окошке справа появится значение объема памяти карты.

### 3.20.2 Работа с приложениями

Органы управления приложениями объединены в группу «Приложения».

1. Создать список имеющихся в карте приложений. Для этого достаточно нажать кнопку «Поискать». Результат будет помещен в выпадающий список справа от кнопки.
2. Выбрать приложение. Для этого в выпадающем списке справа от кнопки «Поискать» выбрать его идентификатор.
3. Создать приложение. Для этого в выпадающем списке справа от кнопки «Добавить» выбрать любой идентификатор и нажать эту кнопку.

### 3.20.3 Работа с файлами

Органы управления файлами объединены в группу «Файлы».

1. Создать список имеющихся в приложении файлов. Для этого достаточно нажать кнопку «Поискать». Результат будет помещен в выпадающий список справа от кнопки.
2. Выбрать файл. Для этого в выпадающем списке справа от кнопки «Поискать» выбрать его идентификатор. Справа в окошке «Размер» появится объем файла.
3. Создать файл. Для этого в окошке «Размер» задать объем будущего файла, а в выпадающем списке справа от кнопки «Добавить» выбрать любой идентификатор и нажать эту кнопку. В зависимости от размера файла операция может оказаться весьма продолжительной.
4. Удалить файл. Для этого в выпадающем списке слева от кнопки «Удалить» выбрать идентификатор удаляемого файла и нажать эту кнопку.

### 3.20.4 Обмен данными

Органы управления обменом объединены в группу «Данные».

#### 3.20.4.1 Чтение строки.

1. Нажать радио-кнопку «Текст».
2. Нажать кнопку «Прочитать». В окошке сверху от кнопки появится прочитанная из карты строка.

#### **3.20.4.2 Запись строки**

1. Нажать радио-кнопку «Текст».
2. В окошке сверху от кнопки «Записать» подготовить записываемую в карту строку.
3. Нажать кнопку «Записать».

#### **3.20.4.3 Чтение файла**

1. Нажать радио-кнопку «Файл».
2. Нажать кнопку «Прочитать». Появится диалог с предложением задать имя и расположение файла в компьютере, где будет сохранен прочитанный из карты файл.
3. В диалоге задать имя и расположение файла и нажать кнопку «Сохранить». В зависимости от размера файла операция может оказаться весьма продолжительной.

#### **3.20.4.4 Запись файла**

1. Нажать радио-кнопку «Файл».
2. Нажать кнопку «Записать». Появится диалог с предложением указать имя и путь к файлу в компьютере, содержащего данные, записываемые в карту.
3. В диалоге указать имя и расположение файла и нажать кнопку «Открыть». В зависимости от размера файла операция может оказаться весьма продолжительной.

#### **3.20.5 Завершение работы с картой**

1. Для завершения работы с картой нажать кнопку «DESELECT». Карта перейдет в состояние HALT.

### **3.21 Карта Mifare UltraLight (C)**

Карта Mifare UltraLight требует монопольного использования считывателя. Следовательно, все остальные карты, присутствующие в зоне действия считывателя, должны находиться в состоянии HALT.

#### **3.21.1 Выбор страницы**

1. В выпадающем списке «Страница» выбрать страницу, с которой будет происходить обмен данными.

### 3.21.2 Обмен данными

1. Прочитать данные. Для этого необходимо в выпадающем списке «Страница» выбрать номер читаемой страницы и нажать кнопку «Прочитать». В окошке справа от кнопки появится содержимое выбранной страницы.
2. Записать данные. Для этого необходимо в выпадающем списке «Страница» выбрать номер записываемой страницы, в окошке слева от кнопки «Записать» ввести записываемые данные и нажать кнопку «Записать».

### 3.21.3 Ultra Light C: Персонализация

1. В поле «Адрес ключа во флеш считывателя» указать номер ключа (0..239), который будет прописан в качестве ключа аутентификации карты.
2. Нажать на кнопку «Персонализация».

### 3.21.4 Ultra Light C: Аутентификация

1. В поле «Адрес ключа во флеш считывателя» указать номер ключа (0..239), который будет использован для аутентификации карты.
2. Нажать на кнопку «Аутентификация».

## 3.22 Метки стандарта ISO 15693

Метка стандарта ISO 15693 может работать совместно с другими такими же метками. В верхней части страницы расположен выпадающий список, содержащий все обнаруженные метки. Работа производится с меткой, выбранной в этом списке.

### 3.22.1 Параметры метки

1. Производитель метки определяется предпоследним байтом в составе UID:
  - 0x04 – NXP;
  - 0x07 – Texas Instruments.

Например, C3513B00000104E0 – метка производства NXP.

2. Для получения прочих характеристик необходимо нажать кнопку «Get Sys Info».

3. Для получения информации о защите блоков от записи РЕКОМЕНДУЕТСЯ каждый раз после выбора новой метки нажать кнопку «Get Security». В окне отчета внизу страницы будут отображены байты по одному на каждый блок. Если байт отличен от нуля, значит соответствующая ему страница защищена от записи.

Кроме того, после получения этой информации окошко данных (справа от кнопки «Read Block») при выборе защищенного от записи блока будет становиться доступным только для чтения.

### 3.22.2 Обмен данными

1. Прочитать данные. Для этого необходимо в выпадающем списке «Блок» выбрать номер блока и нажать кнопку «Read Block». В окошке справа от кнопки появится содержимое выбранного блока.
2. Записать данные. Для этого необходимо в выпадающем списке «Блок» выбрать номер блока, в окошке слева от кнопки «Write Block» ввести записываемые данные и нажать кнопку «Write Block».
3. Для чтения содержимого всей памяти метки достаточно нажать кнопку «Read Multiple Blocks». В окне отчета внизу страницы будет отображена вся память метки, а вслед за ней – информация о защите блоков от записи.

### 3.22.3 Защита от записи

1. В метке существует 4 типа данных, защищаемых от записи (Lock). Это Block, DSFID, AFI и EAS. Защита от записи производится индивидуально для DSFID, AFI, EAS и для каждого блока. После того, как защита установлена, данные становятся пригодными ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ.
2. Для защиты от записи DSFID, AFI или EAS достаточно нажать соответственно кнопки «Lock DSFID», «Lock AFI» или «Lock EAS». Для защиты какого-либо блока от записи необходимо выбрать его номер в выпадающем списке «Блок» и нажать на кнопку «Lock Block».
3. Для любого типа данных защита от записи безвозвратна. Снять защиту невозможно. Поэтому на кнопки «Lock Block», «Lock DSFID», «Lock AFI» и «Lock EAS» в программе предусмотрен запрос на подтверждение операции.