



# **УТИЛИТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ КАРТ Mifare SePro18**

**Руководство по установке и эксплуатации**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
Особенности SePro18 .....	3
Назначение .....	3
Необходимое оборудование .....	3
Принципы работы в защищенном режиме .....	4
Основные понятия .....	4
Ключ доступа .....	4
Профиль .....	4
Мастер-карта .....	4
Как работает считыватель доступа .....	4
Перепрограммирование считывателя доступа .....	4
Принцип эмиссии карт пользователей .....	5
Установка программы .....	6
Комплект поставки .....	6
Поумолчательные профили .....	7
Работа с утилитой .....	8
Первый запуск .....	8
Активизация текущего профиля .....	8
Операции с профилями .....	9
Создание нового профиля .....	9
Удаление профиля .....	11
Создание мастер-карты профиля .....	11
Операции с картами .....	12
Создание новой карты .....	13
Очистка карты .....	15
Смена профиля карты .....	17
Активизация настольного считывателя .....	17
Общие положения .....	17
Активизация считывателя .....	18
Чтение защищенного номера .....	18
Списки профилей и карт .....	19
Приложение 1. ....	21
Типовые сценарии работы с программой .....	21
Эмиссия карт транспортного профиля .....	21
Переход на собственный профиль безопасности .....	21

## Введение

Документ выпущен взамен описания третьей версии утилиты (SePro3). Данный документ подвергается периодическим изменениям. Эти изменения включаются в новую версию документа.

### Особенности SePro18

1. Утилита поддерживает как старые настольные считыватели PR-P08, так и новые PR-P18;
2. Утилита существует только в 32-битной версии, однако успешно работает и на 64-битных версиях Windows при условии установки 32-битных драйверов Parsec (FTDI);
3. Утилита подключает первый найденный считыватель для своей работы. При этом, если одновременно подключены и PR-P08 и PR-P18, то для работы будет выбран PR-P08;
4. При переходе на данную версию программы с предыдущей версии (SePro3) для сохранения базы данных утилиты необходимо переименовать файл базы данных из SePro3.db3 в SePro18.db3.

### Назначение

Утилита SePro18 предназначена для администрирования профилей безопасности и эмиссии карт Mifare Classic при использовании последних в защищенном режиме как в составе системы контроля и управления доступом ParsecNET 3, так и в сторонних СКУД при использовании считывателей торговой марки Parsec.

В защищенном режиме считыватель доступа производит аутентификацию по заданному сектору, после чего, в зависимости от режима, выдает контроллеру либо сгенерированный в процессе эмиссии номер карты, либо оригинальный ID карты.

### Необходимое оборудование

Для работы утилиты (по крайней мере в части генерации мастер-карт и эмиссии пользовательских карт) необходим подключенный к компьютеру настольный считыватель PR-P08 или PR-P18 с USB интерфейсом. Поддержка считывателя обеспечивается драйверами, входящими в комплект его поставки.

## Принципы работы в защищенном режиме

### Основные понятия

Прежде, чем описывать процесс работы с картами, необходимо определить некоторые понятия.

#### *Ключ доступа*

Шестибайтовое значение (число), используемое для доступа к сектору карты для записи или чтения. Для каждого сектора определены два ключа: ключ А и ключ В. Как правило, один может быть использован только для чтения данных, а второй — для полного доступа. Функции ключей для сектора определяются в самой карте при назначении ключей.

#### *Профиль*

Под профилем будем понимать совокупность данных, необходимых для работы с картой в рамках данного профиля: это ключи доступа и номер сектора. Кроме того, для каждого профиля задается пароль, открывающий доступ к засекреченным данным профиля.

В утилите SePro18 профили хранятся в ее собственной базе данных, причем ключи доступа, номер сектора для работы и пароль доступа к профилю хранятся в зашифрованном виде, что не позволяет получить эти данные путем анализа записей базы данных различными редакторами баз данных.

После установки утилиты ей известны два профиля: «Пустой», Соответствующей заводским параметрам карты, и «Транспортный», соответствующий транспортным ключам Parsec. Все остальные профили пользователи создают сами.

#### *Мастер-карта*

Специальным образом подготовленная карта, позволяющая перепрограммировать считыватель доступа: сменить ключ доступа и номер рабочего сектора, то есть поменять профиль считывателя.

### Как работает считыватель доступа

Считыватели серии PR-Pxx работают только в защищенном режиме Parsec, считыватели серий PNR-Pxx и PNR-Xxx поддерживают как режим Parsec (с записываемым в карту ID), так и защищенный режим с использованием оригинального ID карты Mifare. При этом считыватели серии PNR-xxx могут переводиться в защищенный режим как аппаратно, так и программно с помощью утилиты PNR\_Tune.exe.

Указанные считыватели в защищённом режиме пытаются прочитать запрограммированный при эмиссии номер карты из защищённого сектора карты (по умолчанию это первый сектор карты). При этом для чтения защищённого номера считыватель использует ключ доступа, хранящийся в его энергонезависимой памяти. При производстве в качестве такого ключа используется так называемый транспортный ключ Parsec (не путать с транспортными заводскими ключами доступа). Кроме того, в производстве считывателю в качестве рабочего сектора всегда назначается сектор номер один.

Считыватели новой линейки (PNR-xxx) дополнительно к этому могут работать и во втором варианте защищенного режима, когда происходит аутентификация к заданному сектору, но выходной код не читается из указанного сектора — вместо этого используется штатный уникальный серийный номер карты.

### Перепрограммирование считывателя доступа

Поскольку карты с транспортными ключами Parsec могут оказаться у разных пользователей, защита оказывается уязвимой. В целях получения максимальной защищенности от подделанных карт после установки на объекте считыватели следует перепрограммировать, то есть:

- Сменить ключи доступа в считывателе;
- Возможно, поменять номер сектора карты, с которым работает считыватель.

Для этих целей используется специальная мастер-карта (вы ее делаете сами, поскольку только вы, в общем случае, знаете предыдущий профиль карты, знаете ключ на запись и номер сектора для предыдущего профиля). Карта несет в себе ключи для нового профиля и его номер сектора. Считыватель, опознавая мастера, запоминает эту информацию в своей памяти, и далее работает с новыми ключами в новом секторе (точнее, ему нужен только ключ А). Процедура перепрограммирования считывателя предельно проста — требуется только поднести правильно отформатированную мастер-карту к считывателю, и считыватель оказывается перепрограммированным.

### Принцип эмиссии карт пользователей

Для работы в защищенном режиме требуются соответствующим образом отформатированные карты доступа, которые раздаются пользователям. Эти карты создаются с помощью описываемой в документе утилиты. Утилита «знает» транспортные ключи доступа Parsec, что позволяет не только создать пользовательскую карту из «пустой», но и перепрограммировать на свой профиль, все параметры которого вы задаете сами.

В любом случае для создания или перепрограммирования карт необходимо знать их начальное состояние и указать новое состояние.

## Установка программы

Для установки второй версии утилиты SePro18.exe не требуется никаких специальных действий — достаточно скопировать входящие в комплект поставки утилиты файлы в созданную для нее на диске директорию, и утилита готова к работе.

Перед работой с картами не забудьте предварительно подключить к компьютеру настольный считыватель PR-P08 и установить для него драйвера.

### Комплект поставки

В поставку утилиты SePro18 входят следующие файлы:

SePro18.exe	Исполняемый файл утилиты.
PRP18.dll	Динамическая библиотека для поддержки считывателя PR-P18.
MfRc500.dll	Динамическая библиотека для поддержки считывателя PR-P08.
sqlite3.dll	Динамическая библиотека для поддержки работы с базой данных программы.
UG_SePro18.pdf	Данный документ.

При первом запуске утилиты в ее рабочей директории будет создана по умолчанию база данных в виде файла SePro18.db3. В этой базе данных в дальнейшем будут храниться ваши профили безопасности и информация об эмиссии пользовательских карт. Таким образом, после первого запуска программы в ее рабочей директории будут следующие файлы:

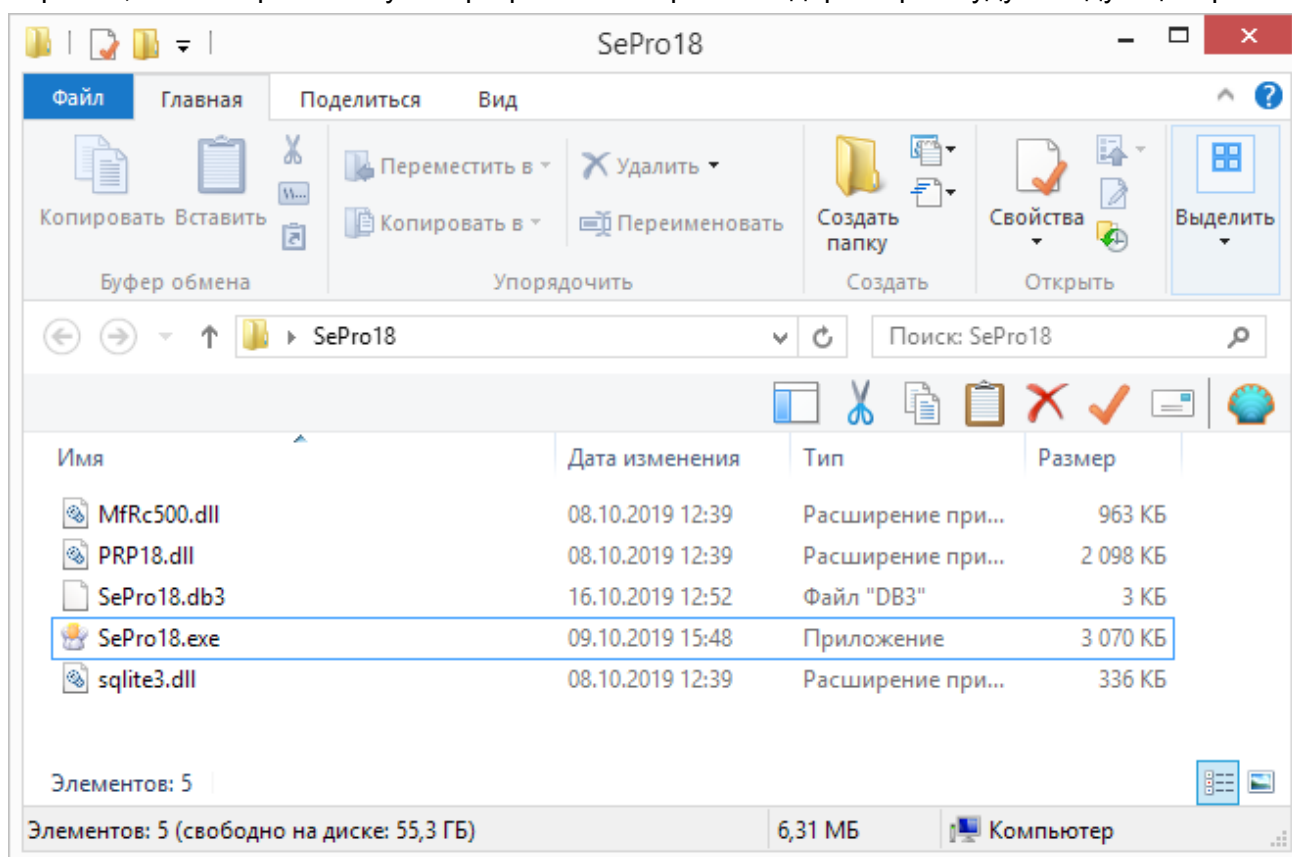


Рисунок 1. Рабочие файлы утилиты

## Поумолчательные профили

В начале работы база данных содержит два поумолчательных профиля: заводской (от производителя карт, именуемый «Пустой») и транспортный профиль **Parsec**, именуемый «Транспортный». Эти два профиля вы не сможете изменить или удалить из базы данных, в отличие от профилей, созданных вами в процессе работы.

## Работа с утилитой

**Внимание!** Перед началом работы убедитесь, что программа ParsecNET 3 остановлена и остановлена служба ParsecNET 3 Readers. В противном случае утилита не сможет обнаружить настольный считыватель.

### Первый запуск

Как указывалось ранее, при первом запуске программы автоматически создается база данных с двумя не редактируемыми профилями: «Пустой» и «Транспортный». На рисунке ниже показаны данные профили в списке выбора:

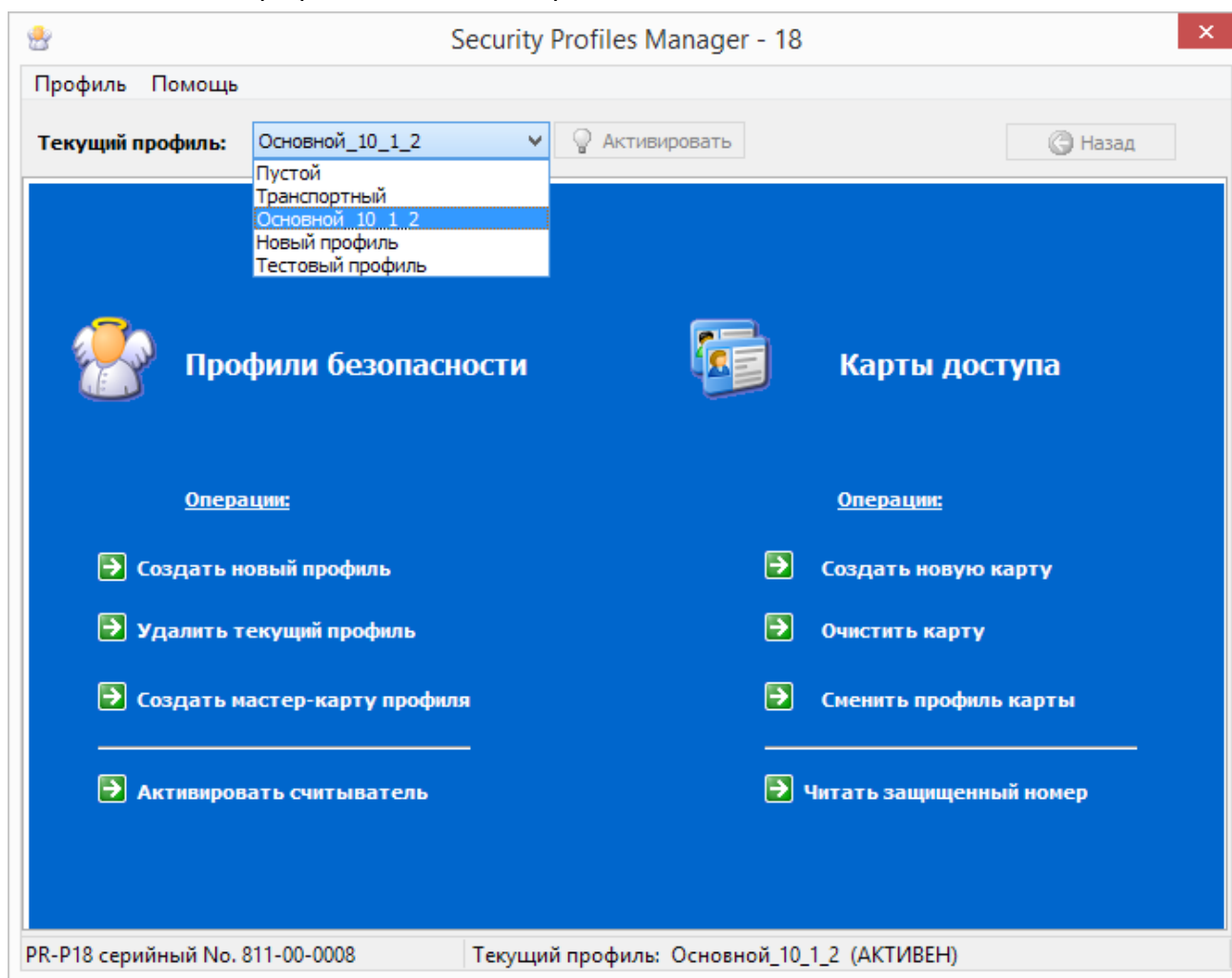


Рисунок 2. Главное окно программы

На рисунке также видно, что программа обнаружила считыватель PR-P18, с помощью которого будет осуществляться программирование карт.

Без подключенного считывателя можно манипулировать профилями, но невозможно работать с картами.

При каждом запуске утилиты, чтобы иметь возможность работать с ней, необходимо активировать какой-либо профиль. В случае первого запуска, необходимо активировать транспортный профиль.

### Активизация текущего профиля

На рисунке выше рядом со списком выбора текущего профиля имеется кнопка «Активировать», которая доступна только если выбранный профиль не активен. Если профиль за время сеанса работы с программой был единожды активирован, он остается активным до



выхода из программы.

После нажатия на кнопку «Активировать» выводится диалог ввода пароля для доступа к выбранному профилю, показанный на следующей странице.

**Важно: для поумолчательных профилей («Пустой» и Транспортный) пароль всегда parsec. Вы не можете изменить этот пароль, как и другие параметры поумолчательных профилей.**

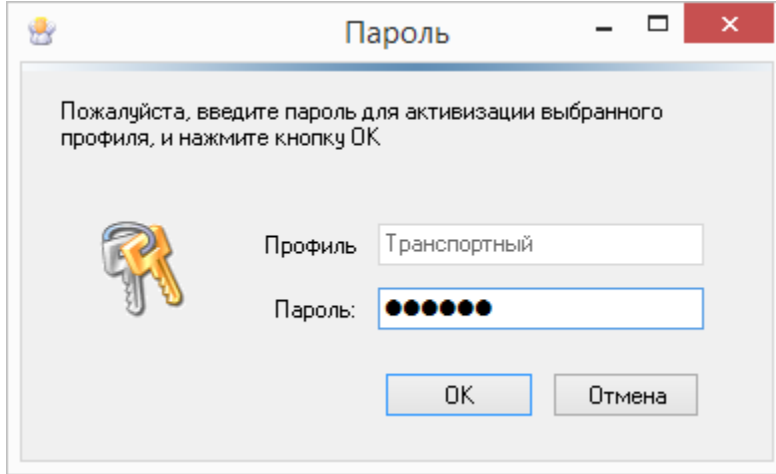


Рисунок 3. Запрос пароля для профиля

Если профиль не был активирован, и вы выбрали какую-либо операцию, требующую данных этого профиля, то запрос пароля будет выведен автоматически.

## Операции с профилями

Группа операций с профилями представлена в левой части экрана на рисунке выше и включает в себя опции:

- Создание нового профиля безопасности;
- Удаление профиля;
- Создание мастер-карты для профиля.

### *Создание нового профиля*

При выборе операции создания нового профиля безопасности выводится диалог, показанный на рисунке ниже.

Профиль безопасности

Название профиля:  
<имя профиля>

Замещает профиль: **Транспортный**

Дата создания: 08.10.2019      Сектор карты: 1

Ключ А (для чтения): 00 00 00 00 00 00      Ключ В (для записи): 00 00 00 00 00 00

Пароль для доступа к профилю:  
[ ]

Повторите ввод пароля еще раз:  
[ ]

Использовать оригинальный ID карты  
 Создать мастер-карту профиля

Длина имени профиля не менее 4-х символов, ключи не должны быть равны нулю, длина пароля не менее 4-х символов.

Ok      Отмена

Рисунок 4. Диалог создания нового профиля

Вам необходимо заполнить следующие поля диалога:

- «Название профиля». Под этим названием он будет сохранен в базе данных профилей. Если поле пустое или имя короче 4-х символов, то кнопка «ОК» будет недоступна;
- «Замещает профиль». Для справки выводится выбранный на текущий момент профиль, с которого будет осуществляться переход на вновь создаваемый;

Поскольку в считыватели доступа на производстве записывается транспортный профиль, первый переход будет осуществляться именно с него;

- «Дата создания». В этом поле автоматически выводится текущая дата, с которой профиль будет записан в базу данных. Изменить дату невозможно;
- «Сектор карты». Определяет номер рабочего сектора карты для нового профиля. По умолчанию остается первый сектор, но вы можете назначить другой номер (кроме нулевого сектора карты);
- «Ключ А» и «Ключ В». Введите коды ключей доступа к карте для нового профиля. Эти данные определяют защищенность вашего профиля, поэтому не публикуйте эти данные. Если не ввести ключи (оставить их равными нулю), то вы не сможете сохранить профиль;
- «Пароль для доступа к профилю» и «Повторите ввод пароля еще раз». В этих полях требуется ввести ваш пароль для доступ к профилю. Без этого пароля профиль будет недоступен.

**Сохраните пароль в тайне!**

Кнопка «ОК» будет доступна только после того, как в обоих полях ввода будет один и тот же пароль. При этом длина пароля должна быть не менее четырех символов;

- «Использовать оригинальный ID карты» позволяет эмитировать карты без записываемого в них при эмиссии серийного номера. Если флажок не установлен, то задать нулевой сектор для профиля будет невозможно;
- «Создать мастер-карту профиля». Если установлен этот флажок, то после нажатия на кнопку «ОК» и сохранения профиля автоматически откроется окно для создания мастер-карты. Создание мастер-карты описано далее в этом разделе документа.

### Удаление профиля

При выборе данной операции будет удален профиль, указанный в качестве текущего в списке выбора в верхней части главного окна.

Перед удалением будет запрошено подтверждение на удаление:

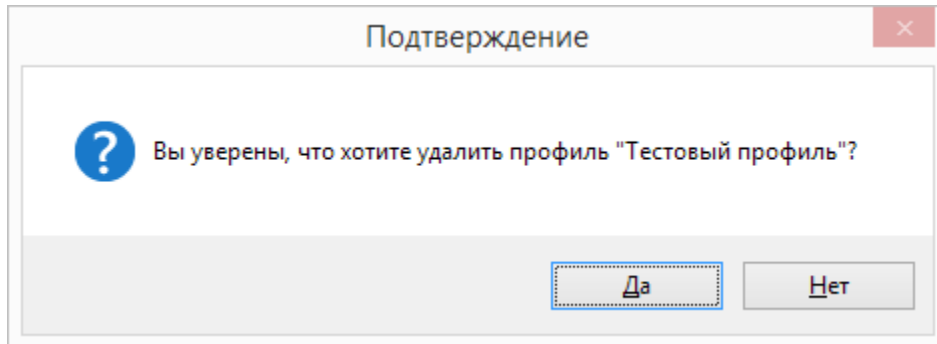


Рисунок 5. Запрос подтверждения для удаления профиля

Если профиль не активирован, то дополнительно будет выведен запрос пароля для доступа к данному профилю (Рисунок 3).

**Будьте внимательны: после удаления профиля вы не сможете восстановить его данные!**

### Создание мастер-карты профиля

Мастер-карту для любого профиля можно создать не только во время создания нового профиля, но и в любое другое время, выбрав опцию «Создать мастер-карту профиля».

Мастер-карта создается для перехода с текущего, показанного в списке выбора в верхней части окна программы, на новый, который вы выберете из списка в окне диалога создания мастер-карты:

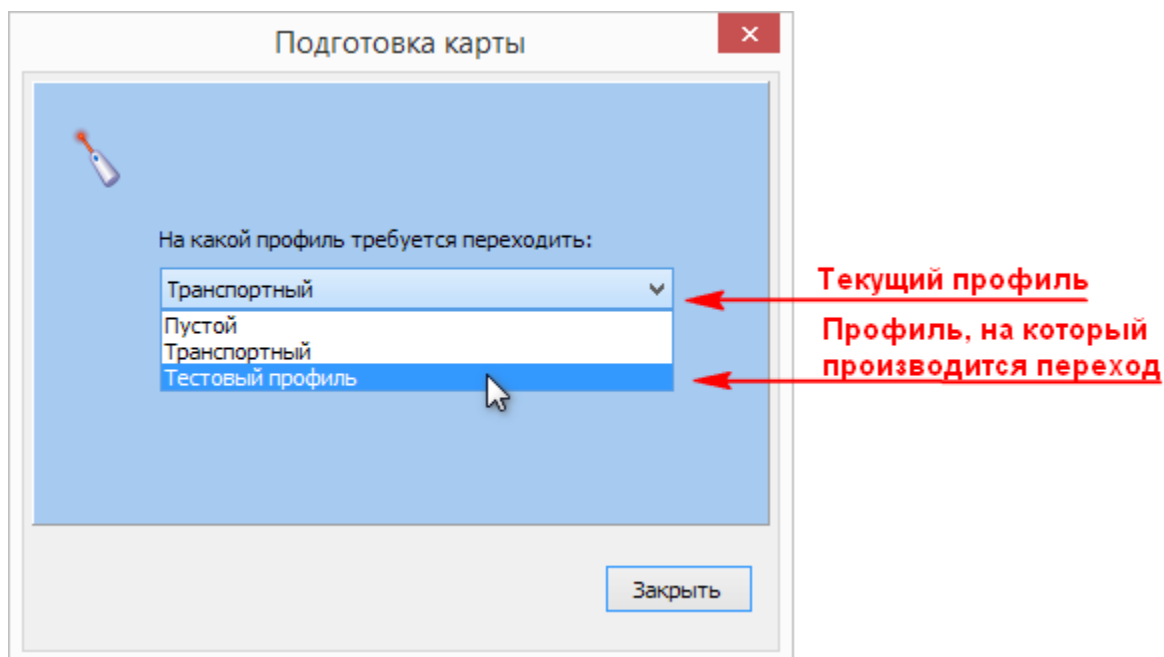


Рисунок 6. Выбор профилей для создания мастер-карты

Пока вы не выберете в качестве нового профиля профиль, отличный от текущего, вы не сможете создать мастер-карты. Кроме того, программа не позволит выбрать в качестве нового «Пустой» профиль, так как это лишено смысла.

Когда программа готова к программированию карты, в нижней части диалога отображается анимированный индикатор активности. Если он неподвижен, значит какой-то из параметров для программирования указан неправильно.

За один сеанс вы можете сделать несколько мастер-карт, поочередно поднося пустые карты к считывателю. После программирования каждой карты на несколько секунд будет появляться сообщение «Карте успешно присвоен номер».

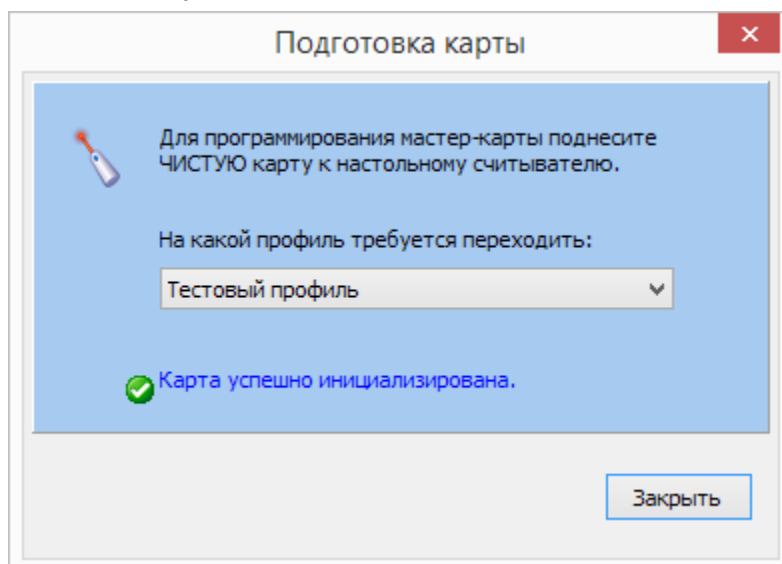


Рисунок 7. Сообщение об успешно запрограммированной карте

## Операции с картами

Список допустимых операций с картами представлен в правой части главного окна программы:

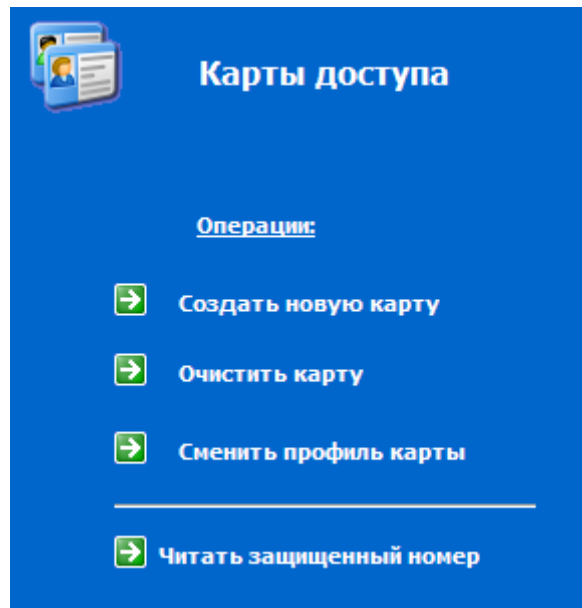


Рисунок 8. Список операций с картами доступа

С картами доступа вы можете производить следующие операции:

- Создать новую карту доступа для текущего профиля;
- Очистить карту, то есть привести ее в заводское состояние с удалением из базы данных;
- Поменять текущий профиль карты на новый;
- Прочсть защищенный номер.

Создание новых карт возможно только из не запрограммированного (заводского) состояния.

### *Создание новой карты*

Выбрав в главном окне текущий профиль, для которого будете создавать карты доступа, нажмите на опцию «Создать новую карту». Появится показанный ниже диалог:

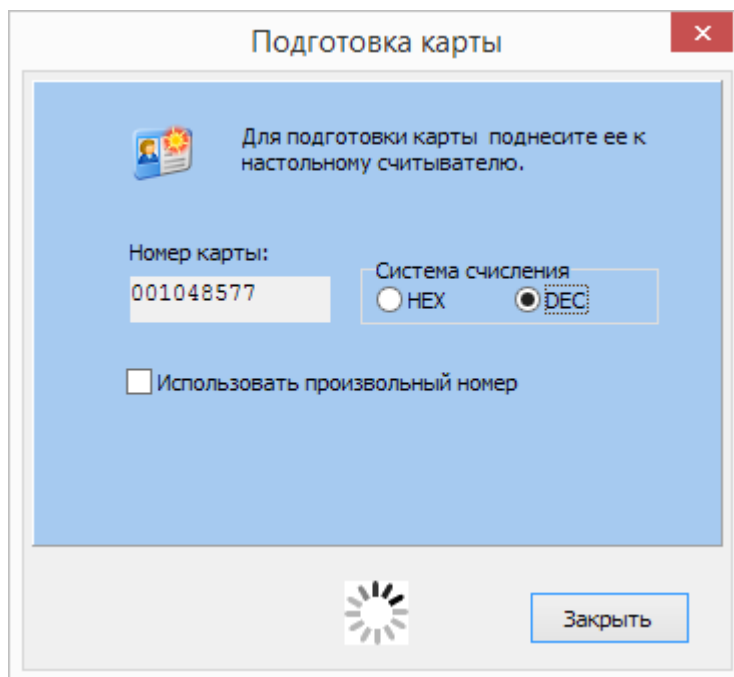


Рисунок 9. Диалог для создания новых карт доступа

Теперь вы можете поочередно подносить чистые (пустые) карты к считывателю, чтобы запрограммировать их.

Очередной номер, который будет присвоен следующей карте, показывается в поле диалога. Номер карты может представляться в десятичной и шестнадцатеричной системе счисления.

После программирования очередной карты номер автоматически увеличивается на единицу.

Вы можете сами задавать номер для следующей карты, установив флажок «Использовать произвольный номер». В этом случае вам необходимо в строке ввода ввести номер, который вы хотите присвоить следующей карте, как показано ниже:

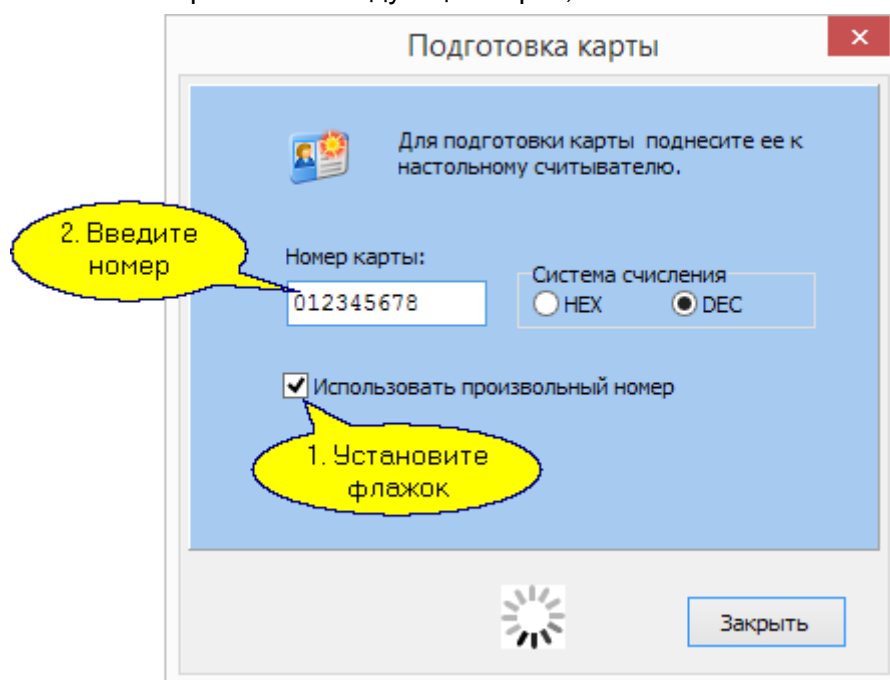


Рисунок 10. Программирование карт с произвольным номером

Имейте в виду, что программа при определении следующего номера карты просматривает имеющиеся в БД номера и дает следующий за максимальным использованным номер. Вручную вы можете создать дубликаты (карты с одинаковыми номерами), что приведет к невозможности идентифицировать пользователя по номеру карты.

Если создаются профили для работы с оригинальным ID карты (раздел «Создание нового профиля»), то диалог будет выглядеть несколько иначе:

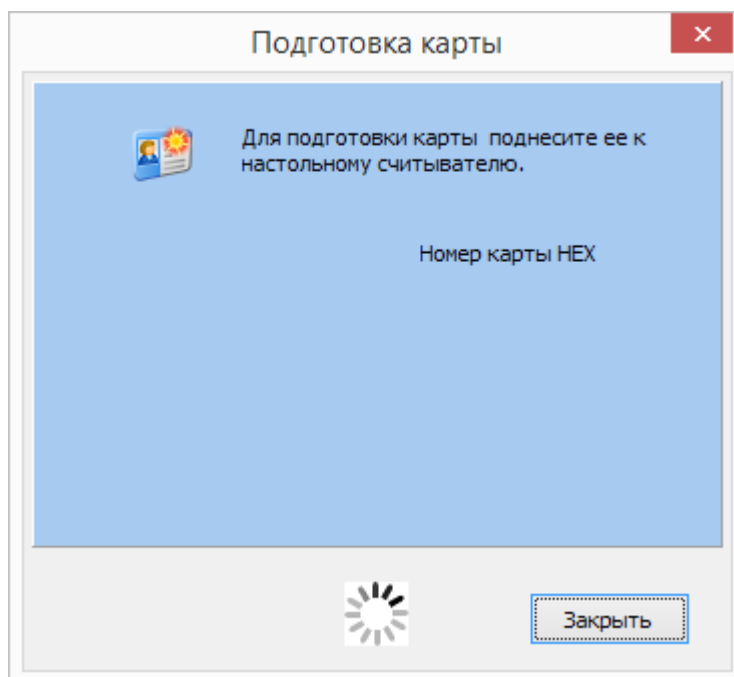


Рисунок 11. Эмиссия карт для работы с оригинальными ID

После создания новой карты появится сообщение:

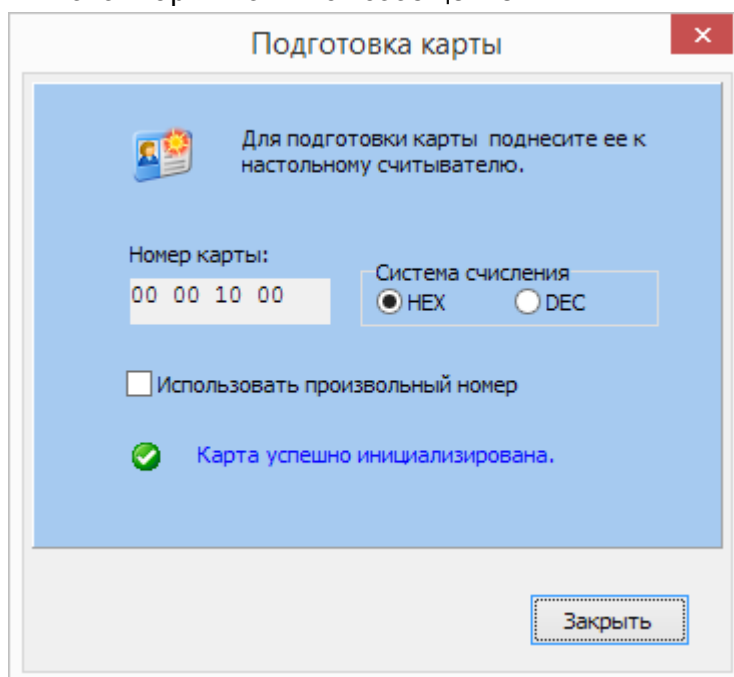


Рисунок 12. Сообщение об успешном создании карты

### *Очистка карты*

Для очистки карты доступа необходимо знать профиль, для которого она была создана. Выберите этот профиль в качестве текущего, а затем выберите опцию «Очистить карту». Появится диалоговое окно, показанное ниже:

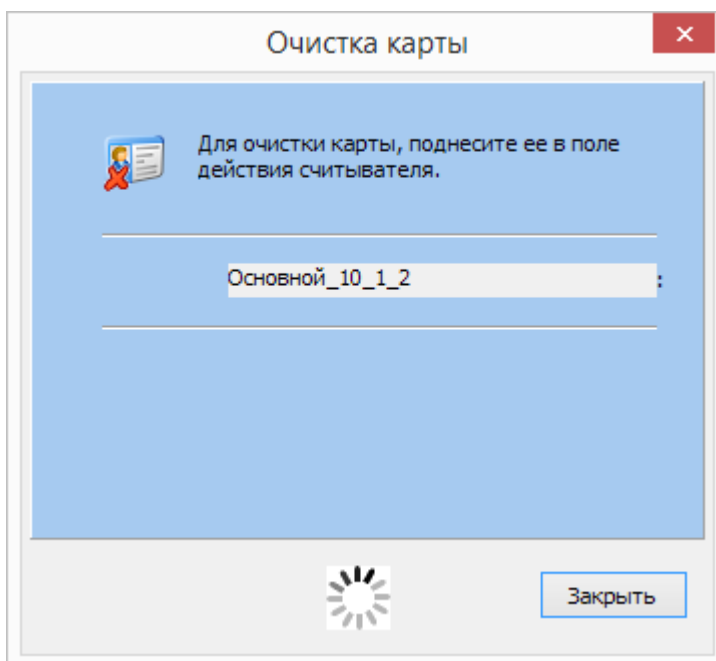


Рисунок 13. Диалог очистки карты доступа

В диалоге для справки отображается профиль, для которого можно очищать карты.

После поднесения карты и ее очистки на несколько секунд появится сообщение об успешном завершении операции, после чего вы можете продолжать очищать другие карты данного профиля:

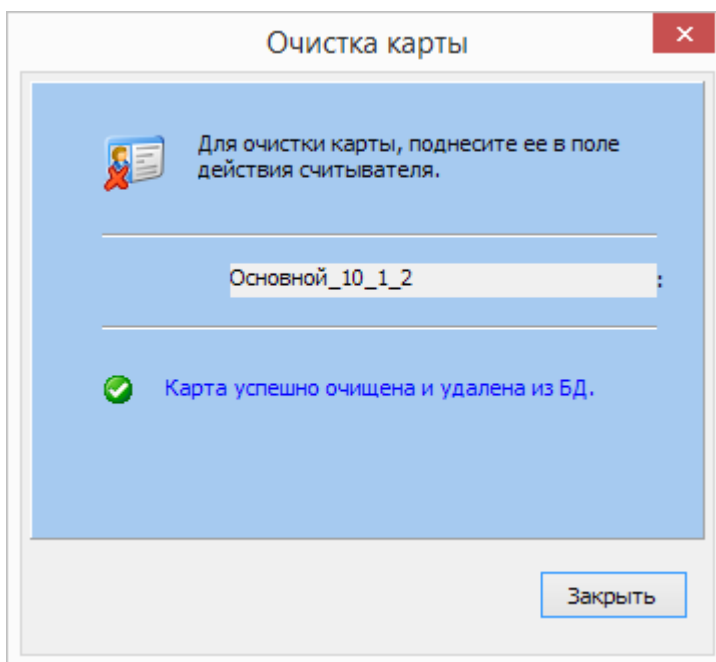


Рисунок 14. Сообщение об успешной очистке карты

Если карта не очищена (например, вы неправильно указали профиль), то появится соответствующее сообщение об ошибке.

При очистке карты производятся следующие действия:

- Из карты удаляется рабочая информация, соответствующие блоки карты заполняются нулями;
- Переписывается сектор-трейлер карты (определяющий ключи доступа к сектору и привилегии ключей).

Если других записей на карту не производилось (например, карта не используется в



платежной системе), то она при очистке полностью переводится в заводское (пустое) состояние.

### Смена профиля карты

Смена профиля карты может понадобиться при переводе системы доступа с одного профиля безопасности на другой. Предположим, вы работали с транспортным профилем, создали для него карты доступа, а затем решили перейти на более защищенный собственный профиль. В этом случае выберите опцию «сменить профиль карты», после чего появится следующий диалог:

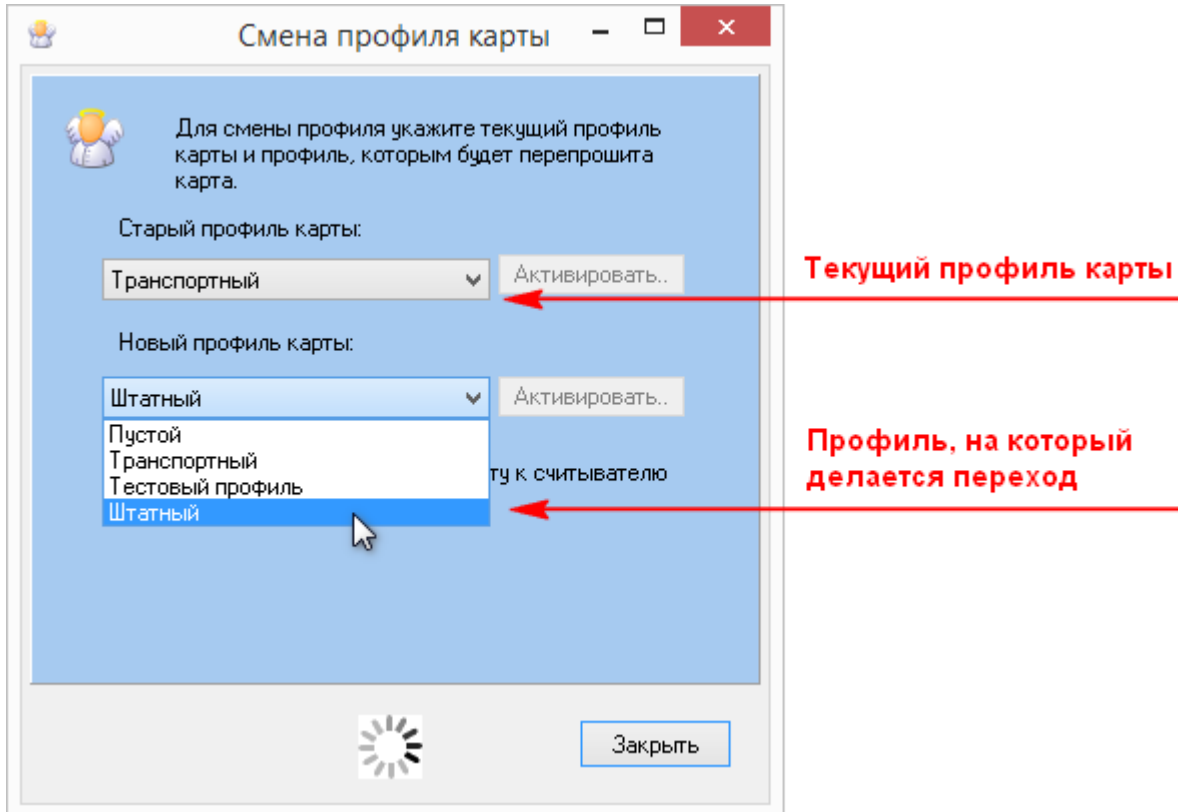


Рисунок 15. Диалог смены профиля карты

Выбрав новый профиль, не забудьте его активировать (если он не был активирован ранее) — для этого рядом со списком выбора профиля имеется кнопка «Активировать», которая становится доступной только для неактивного профиля.

После того, как выбрано два разных профиля и они оба активированы, программа готова к перепрограммированию карт.

## Активизация настольного считывателя

### Общие положения

Для ввода номеров карт из защищённого сектора программному обеспечению ParsecNET требуется знать номер сектора, из которого читать данные, а также ключ доступа к данному сектору. Указанные параметры формируются в данной утилите, и системе ParsecNET непосредственно недоступны.

Для разрешения данной коллизии принят следующий алгоритм:

- Ключ доступа к защищённому сектору для текущего профиля безопасности утилита записывает в специальную область памяти ключей считывателя. Данная область недоступна для чтения извне (специально предназначена для хранения ключей);
- Номер сектора записывается в пользовательскую область энергонезависимой памяти считывателя для последующего чтения ПО системы ParsecNET;

- Система ParsecNET при установке режима чтения номера из защищённой области читает из памяти считывателя номер сектора, а для доступа к нему использует специальную команду аутентификации по ключу, хранящемуся в памяти ключей считывателя.

### Активизация считывателя

Активизация считывателя осуществляется из главного меню программы, как показано ниже на рисунке.

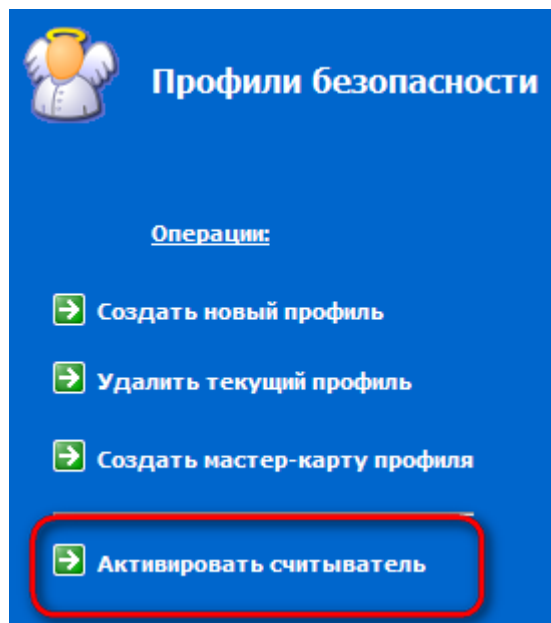


Рисунок 16. Активизация считывателя

Если считыватель подключён и выбран корректный текущий профиль безопасности, программа запишет ключ доступа и номер сектора в память считывателя и сообщит об успешном завершении операции.

### Чтение защищенного номера

Номера карт, созданных при текущем профиле, могут быть прочитаны с использованием команды «Читать защищенный номер»:

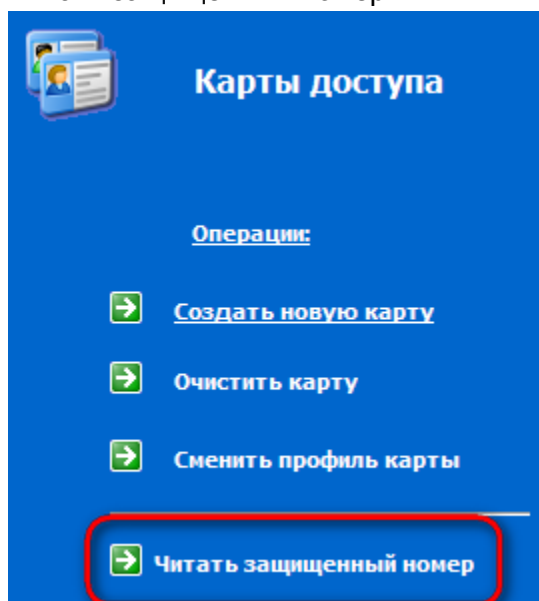


Рисунок 17. Команда чтения защищенного номера карты

После выбора этой команды появится диалоговое окно:

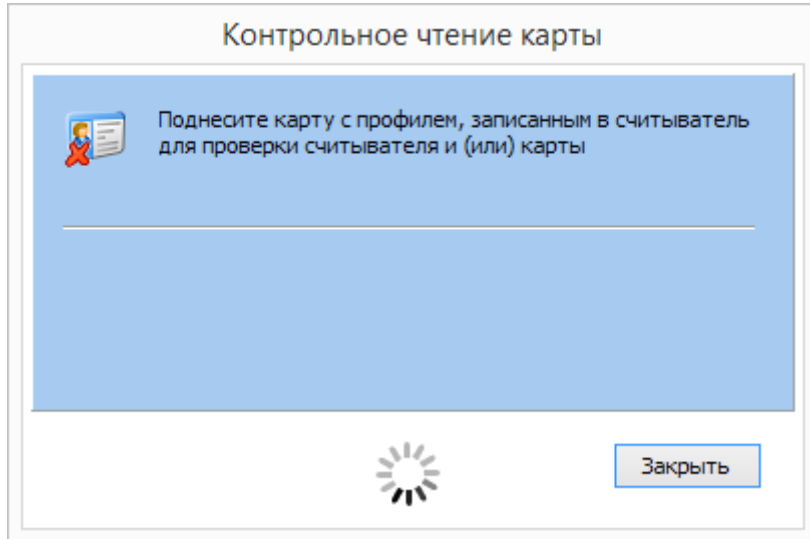


Рисунок 18. Диалог чтения защищенного номера карты

Поместите карты на настольный считыватель. Если ключ на чтение, записанный в карте, и сектор карты, в котором записан номер, совпадает с ключом и сектором текущего профиля, то в окне появится номер карты:

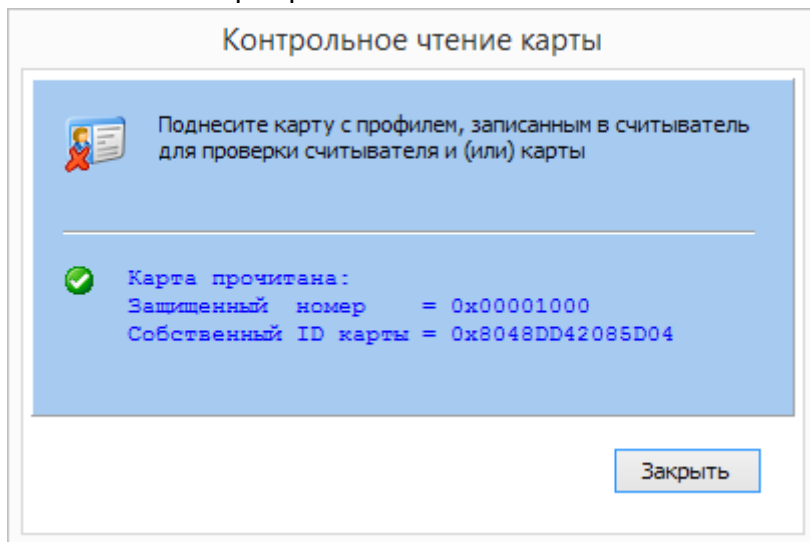


Рисунок 19. Отображение защищенного номера карты и ее ID

Прочитанные данные о карте автоматически копируются в буфер памяти. Их можно вставить в какой-либо документ обычным способом (Ctrl+V).

## Списки профилей и карт

Вы можете просмотреть списки всех созданных вами профилей и всех имеющихся в системе (запрограммированных) карт. Для этого в главном окне достаточно нажать на заголовок опций, как показано ниже:

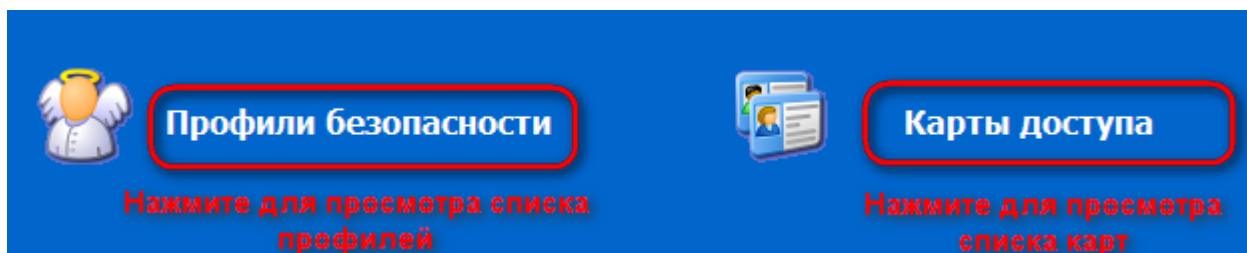


Рисунок 20. Выбор окон просмотра базы данных

При выборе списка профилей безопасности окно будет выглядеть примерно так, как показано на следующем рисунке:

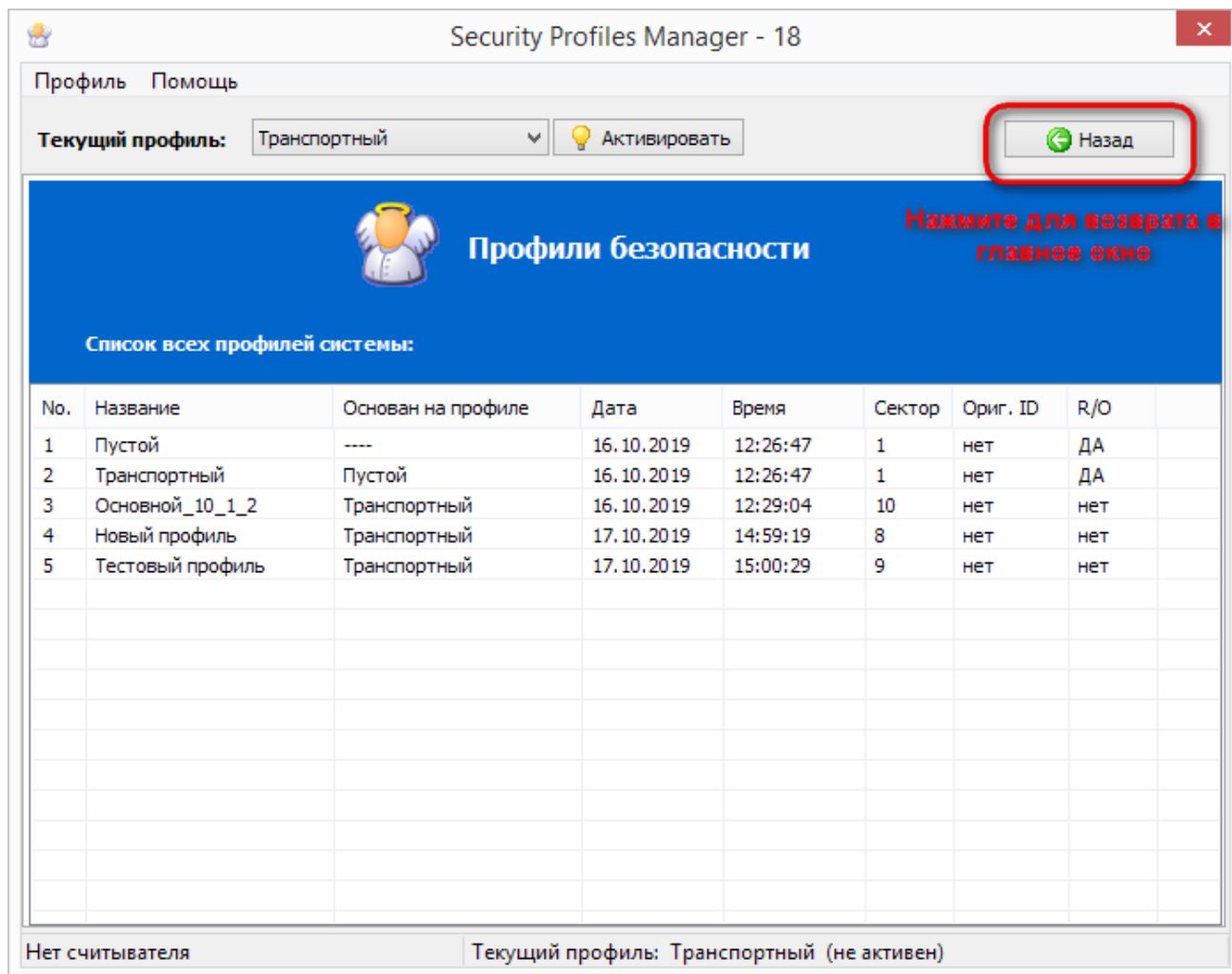


Рисунок 21. Список всех профилей системы

При переходе в окно просмотра базы данных автоматически становится доступной кнопка «Назад» в верхней части окна программы. Нажатие на эту кнопку возвращает в главное окно программы.

Аналогично можно посмотреть список всех карт, занесенных в базу данных системы.

## Приложение 1.

### Типовые сценарии работы с программой

Ниже мы в качестве примера рассмотрим типовые сценарии работы с картами при использовании считывателей доступа в защищенном режиме.

#### *Эмиссия карт транспортного профиля*

Предположим, вы установили систему со считывателями, работающими в защищенном режиме и вам требуется ее проверить. Поскольку с производства считыватели выходят с запрограммированным транспортным профилем безопасности, вам для тестирования системы потребуется карты с данным профилем.

Возьмите необходимое количество чистых карт Mifare Classic 1K (4K), запустите утилиту и активируйте транспортный профиль (после запуска программы он всегда устанавливается текущим по умолчанию). После этого выберите в меню «Создать новую карту», и запрограммируйте карты, последовательно поднося их к настольному считывателю, после чего закройте диалог создания карт.

#### *Переход на собственный профиль безопасности*

После предыдущего пункта у вас имеются карты и считыватели, работающие с транспортным профилем безопасности, а вы хотите повысить уровень защищенности системы. Выполните следующую последовательность действий:

- Установив в качестве текущего транспортный профиль, создайте свой новый профиль безопасности, воспользовавшись опцией «Создать новый профиль». Введите его название, задайте собственные ключи доступа к карте, пароль для профиля. Можете поменять номер рабочего сектора карты, например, на третий. После создания профиля вам будет предложено создать мастер-карту для профиля (по умолчанию в диалоге создания профиля флажок «Создать мастер-карту профиля» установлен).
- Имеющиеся карты с транспортным профилем перепрограммируйте на свой профиль с помощью опции «Сменить профиль карты».
- При необходимости запрограммируйте необходимое количество дополнительных карт доступа, воспользовавшись чистыми картами и опцией «Создать новую карту» (предварительно поставьте в качестве текущего свой новый профиль).
- Используя мастер-карту, сделанную в первом пункте, перепрограммируйте считыватели доступа, поднося мастер-карту последовательно ко всем считывателям.
- Проверьте работу карт и считывателей с новым профилем.