

Программно-технический комплекс Анализатор данных Фискального Накопителя (АФН)

Назначение и функции программно-технического комплекса

Программно-технический комплекс «АФН» предназначен для работы с ФН и выполнения следующих основных функций:

- чтение и передача данных из ФН в ОФД;
- чтение фискальных данных из ФН, обработка (анализ) и формирование различных типов отчётов;
- тестирование и диагностика ФН (в разработке).

Состав комплекта

- Адаптер ФН-USB (поз.1)
 - Упаковка (поз.2)
 - Кабель связи с ФН (поз.3)
 - Паспорт (поз.4)
- Программное обеспечение:
 - Утилита поддержки функционала ФН
 - Руководство пользователя



Рис. 1 – Комплект поставки

Техническая поддержка

ООО «Импульс»

impuls40.ru

Телефон: 8-910-512-58-44

E-mail: impuls_40@bk.ru

Утилита поддержки функционала ФН

Версия программы 1.12.6.26

Программа работает под управлением ОС Windows XP/Vista/7/8/8.1/10

Необходимо установить драйвер для работы устройства в качестве виртуального COM-порта. Скачать драйвер USB на UART для своей версии ОС можно по ссылке:

<https://www.silabs.com/products/development-tools/software/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>

Составляющие программы

fnutil.exe	файл программы
ofd.ini	список ОФД
settings.ini	файл настроек
fnutil.LOG	лог-файл программы
SProt.LOG	лог-файл протокола сеансового уровня (формируется при установке опции «Логи S-протокола»)
000000000000.key	файл с ключом безопасности (формируется при активации или при повторном запросе ключа активации)

Список сокращений

ФД	–	фискальный документ
ФН	–	фискальный накопитель
ФП	–	фискальный признак
ПТК	–	программно-технический комплекс
АФН	–	анализатор (данных) фискального накопителя
ККТ	–	контрольно-кассовая техника
ОФД	–	оператор фискальных данных

Назначение программы

Программа предназначена для онлайн-передачи ФД из ФН посредством адаптера ФН-USB к ОФД и передачи в ФН квитанции (подтверждение оператора) о получении ФД в ОФД.

При этом обеспечивается конфиденциальность и целостность фискальных документов при их передаче по каналам связи.

Кроме этого, программа позволяет выполнять чтение фискальных данных, которые в процессе работы ФН накапливает в своем архиве, и формирование различных типов отчётов.

Подготовка к работе

Перед использованием программы необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключить ФН к адаптеру ФН-USB (с помощью кабеля из комплекта поставки ПТК).
2. Подключить интерфейсный кабель к USB-порту компьютера и micro-USB разъему адаптера ФН-USB (адаптер питается напряжением $5\pm 0,25$ В через USB-порт).

Схема подключения ФН к адаптеру ФН-USB показана на рисунке 2.

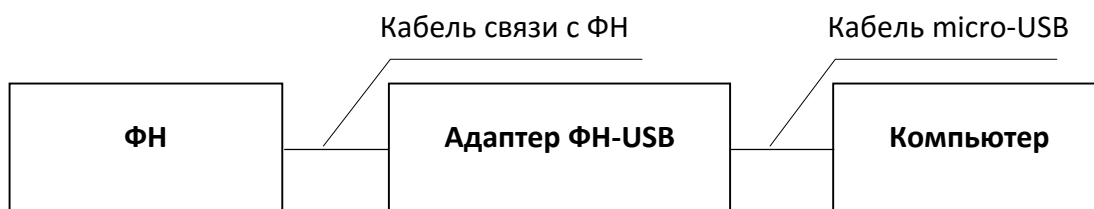


Рис. 2 – Схема подключения ФН

Для связи адаптера ФН-USB с компьютером применяется стандартный соединительный кабель micro-USB (в комплект поставки не входит, см. рисунок 3).



Рис. 3 – Кабель micro-USB – USB A

ВНИМАНИЕ! Подключать ФН необходимо только при отключенном кабеле micro-USB.

Описание разъёма фискального накопителя

ФН имеет 12-контактный разъём, линии которого приведены в Таблице 1.

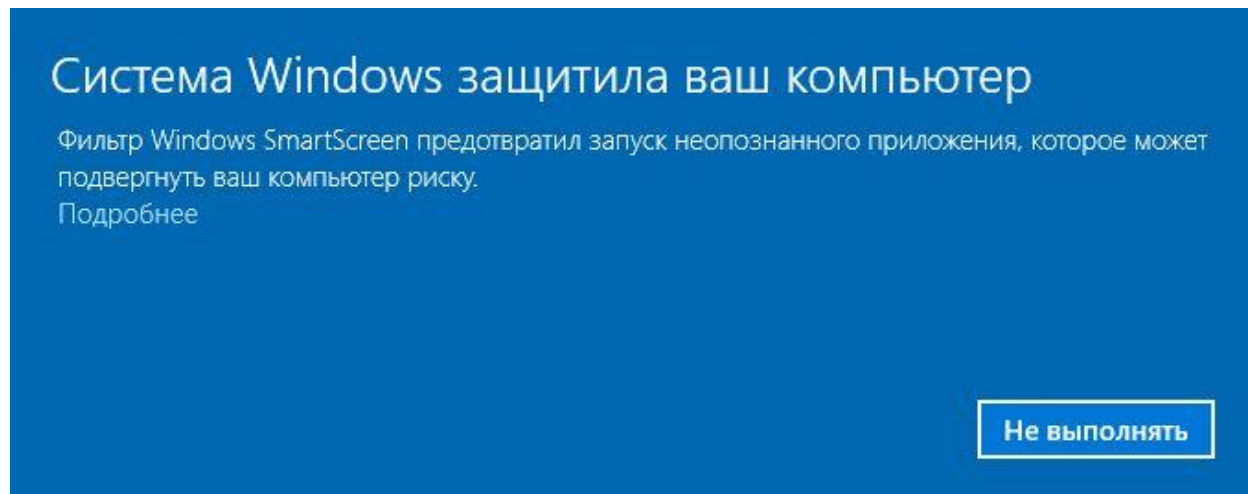
Таблица 1

Номер контакта	Наименование	Использование
1	GND	Общий провод USB
2	D+	Линия обмена данными USB
3	D-	Линия обмена данными USB
4	VBUS	Линия VBUS интерфейса USB, подключение не требуется
5	Нет контакта	—
6	VIN	Линия питания ФН (3,3 ... 5,0 В)
7	GND	Общий провод
8	SELECT	Линия выбора интерфейса (см. описание ниже)
9	SCL	Линия синхронизации I ² C Линия для подключения TxD при использовании UART
10	SDA	Линия данных I ² C Линия для подключения RxD при использовании UART
11	RxD	Для подключения RxD со стороны ККТ, при использовании переходника (UART-RS-232)
12	TxD	Для подключения TxD со стороны ККТ, при использовании переходника (UART-RS-232)

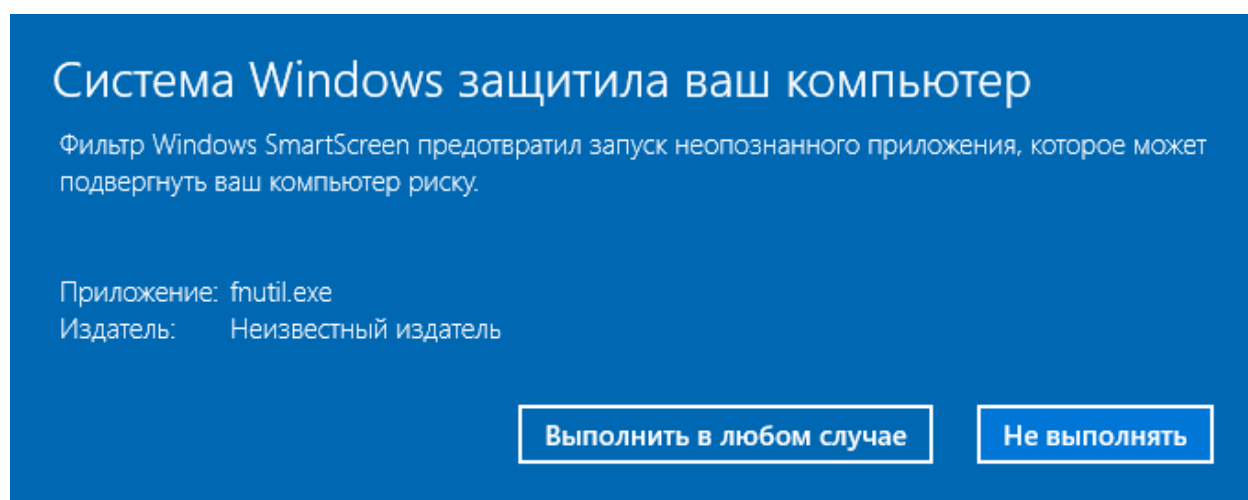
Установка программного обеспечения

Программное обеспечение входит в состав программно-технического комплекса. Для его установки следует распаковать архив **afn.zip**, скачанный с сайта разработчика, и запустить на выполнение программу **fnutil.exe** из директории ...\\АФН.

В процессе запуска программы система Windows может выдать предупреждение:



Нажмите «**Подробнее**»:



Для запуска программы нажмите «**Выполнить в любом случае**».

Интерфейс программы

После запуска на выполнение программы **fnutil.exe**, на экране открывается главное окно программы. В верхней части окна находится главное меню, с помощью которого реализованы функции программы. Основные команды работы с программой выведены на панель задач. Под панелью задач расположены настройки параметров COM-порта.

В нижней части окна располагается поле для вывода сообщений в процессе выполнения программы.

Главное меню программы содержит следующие вкладки:

Сервис

- Активация адаптера
- Повторный запрос ключа безопасности
- Список активированных устройств
- Режим аппаратного ретранслятора
- Чтение заводского номера адаптера
- Версия прошивки адаптера
- Служебные команды ФН
 - Запрос статуса ФН (30h)
 - Запрос номера ФН (31h)
 - Запрос срока действия ФН (32h)
 - Запрос версии ФН (33h)
 - Запрос последних ошибок ФН (35h)
 - Запрос итогов фискализации ФН (43h)
- О программе
- Выход

Работа с ОФД

- Получить информацию от ФН
- Начать обмен с ОФД
- Настройки параметров ОФД (для передачи данных):
 - Наименование ОФД
 - Сервер ОФД
 - Опция поддержки протокола IPv6
 - Порт
 - Попытки отправки ФД
 - Таймаут подключения (мс)
 - Таймаут чтения ответа (мс)
 - Опция для сохранения протокола сеансового уровня (Логи S-протокола)
 - Опция для проверки CRC контейнера

Отчеты

- Отчеты из Архива ФН по номерам ФД
- Отчеты в TLV-формате по номерам ФД
- Контрольный отчет по смене
- Отчеты по итогам смен в заданном диапазоне
- Чтение блока сообщения для ОФД

Параметры, определяющие работу программы, хранятся в файле **settings.ini**, расположенном в каталоге программы.

Программа ведет лог-файл **fntil.LOG**, где сохраняет значения и результаты работы программы.

В случае нарушения обмена с ОФД, необходимо сохранить протокол сеансового уровня в лог-файл для последующего анализа. Для этого требуется поставить галочку напротив опции «Логи S-протокола», при этом, в процессе обмена с ОФД, в каталоге программы будет сформирован файл **SProt.LOG**.

Начало работы

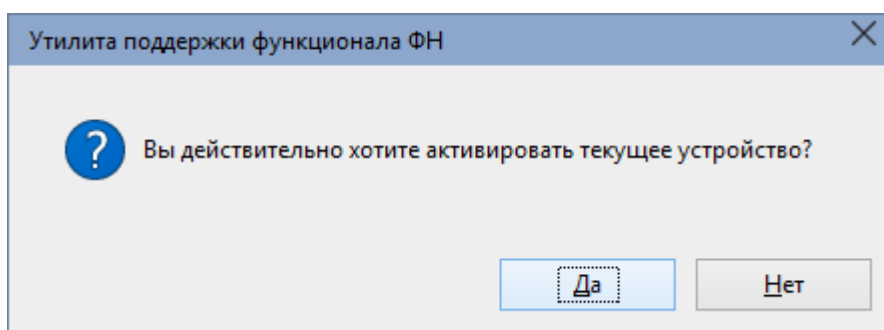
1. Запустить на выполнение программу (файл **fnutil.exe**).
2. Выбрать COM-порт, к которому подключен адаптер ФН-USB. (Таймаут чтения из последовательного порта устанавливается не менее 5 сек).
3. Нажать кнопку «Проверка связи» – Должно появиться сообщение:

«Проверка связи...*Ok*»

4. При первом запуске программы с подключенным адаптером ФН-USB, необходимо произвести активацию устройства:

Сервис → Активация

Перед активацией будет запрошено подтверждение:



Подтвердить запрос нажатием кнопки «**Да**».

5. По этой команде происходит запись в адаптер ФН-USB признака активации устройства и формирование в директории с программой файла ***.key**, содержащего ключ безопасности.

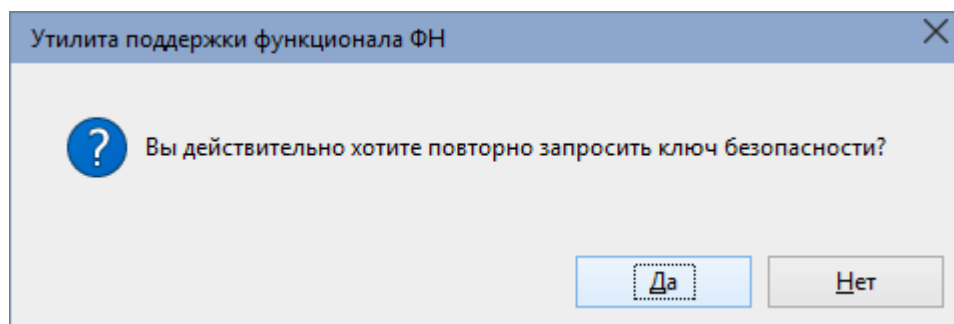
При каждом запуске программа проверяет наличие файла с ключом безопасности, в случае его удаления программа выдаст сообщение об ошибке:

[Ошибка] Не найден файл ключа безопасности E:\0000000001.key.
Выполните команду повторного запроса ключа безопасности.

Для повторного запроса ключа безопасности выполните команду:

Сервис → Повторный запрос ключа безопасности

Перед этим будет запрошено подтверждение:



Подтвердить запрос нажатием кнопки «**Да**».

Порядок работы при обмене с ОФД

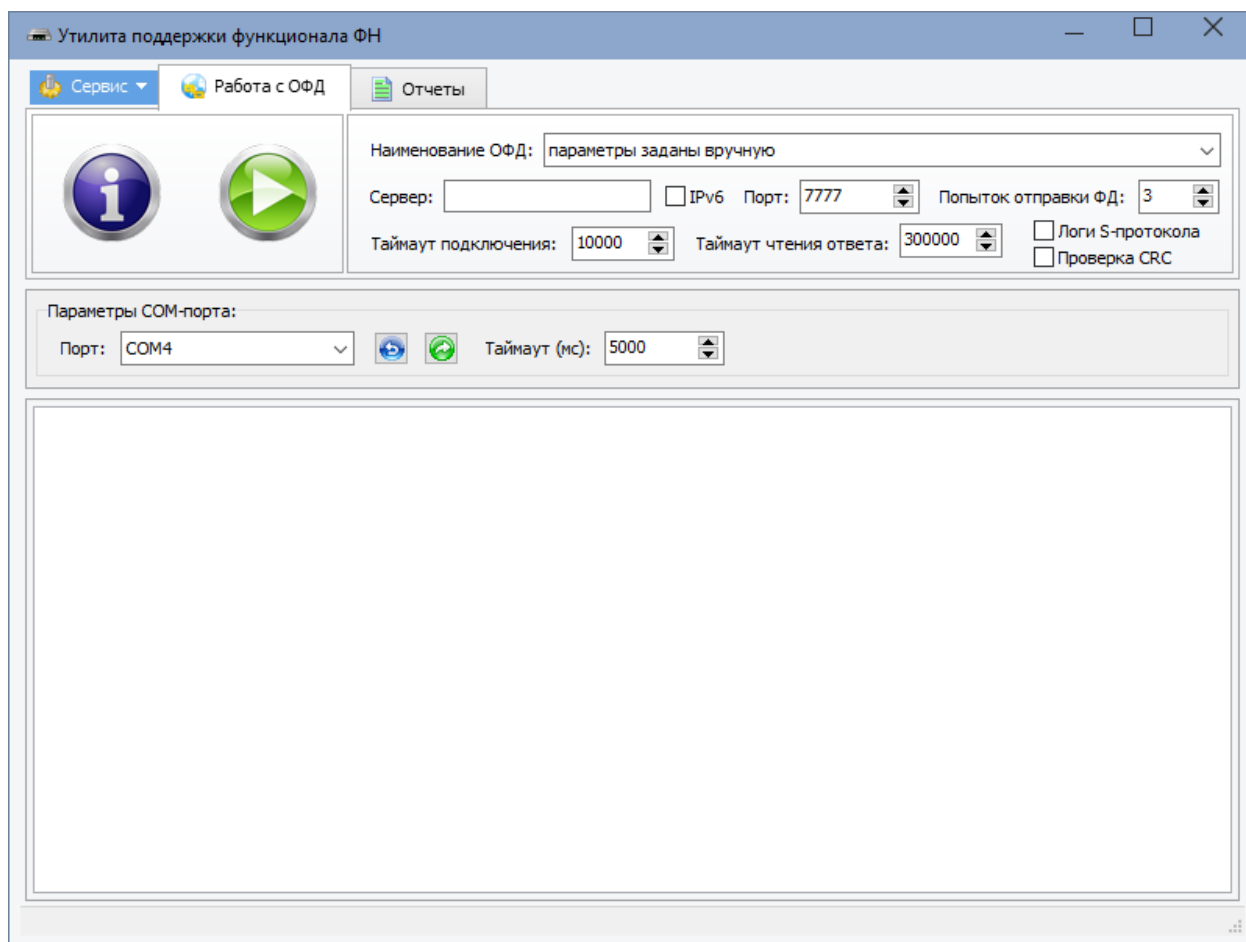


Рис. 4 – Общий вид главного окна программы в режиме «Работа с ОФД»

Задача чтения и передачи, посредством адаптера ФН-USB, ФД из ФН к ОФД и передача в ФН подтверждения ОФД о получении фискальных документов может возникнуть в случаях невозможности такой передачи через ККТ, в составе которой эксплуатируется ФН.

1. Для получения информации из ФН выполнить команду:



Работа с ОФД → Получить информацию от ФН

2. Программа считывает информацию из ФН о количестве непереданных документов и настраивает параметры ОФД.

В случае, если ИНН ОФД не найден в списке программа выдаст сообщение об ошибке:

[Ошибка] Для данного ОФД отсутствуют настройки в файле "ofd.ini".
Введите настройки в соответствующие поля программы или этот файл.

Необходимо произвести настройки вручную, задав **Сервер** и **Порт** ОФД.

Для упрощения дальнейшей работы необходимо отредактировать файл **ofd.ini** и внести в него параметры ОФД в формате:

[123456789012]	ИНН ОФД (12 цифр)
name=ОФД	наименование ОФД (отображается в списке ОФД)
host=server.ofd.ru	адрес сервера ОФД
port=7777	номер порта
ipv6=0	если используется протокол ipv6 установить «1»

Примечание – Реквизиты «ИНН ОФД» и «наименование ОФД» обязательны в случае применения ККТ в режиме передачи данных. В случае, если ККТ применяется в автономном режиме, реквизит «ИНН ОФД» должен иметь значение равное «000000000000».

Таймаут подключения – вполне возможно увеличить таймаут, если ваше Интернет-соединение работает ну ооочень с маленькой скоростью.

Таймаут чтения ответа – эта опция задает ограничение времени, в течение которого адаптер ФН-USB ожидает получения ответа от сервера ОФД (по умолчанию устанавливается 5 минут).

3. Для начала передачи документов в ОФД выполнить команду:



Работа с ОФД → Начать обмен с ОФД

Программа подключается к серверу ОФД и передает все документы, накопленные в ФН. По завершению операции выводится сообщение о количестве обработанных документов:

Операция завершена, обработано документов: ***

Получение отчетов из ФН

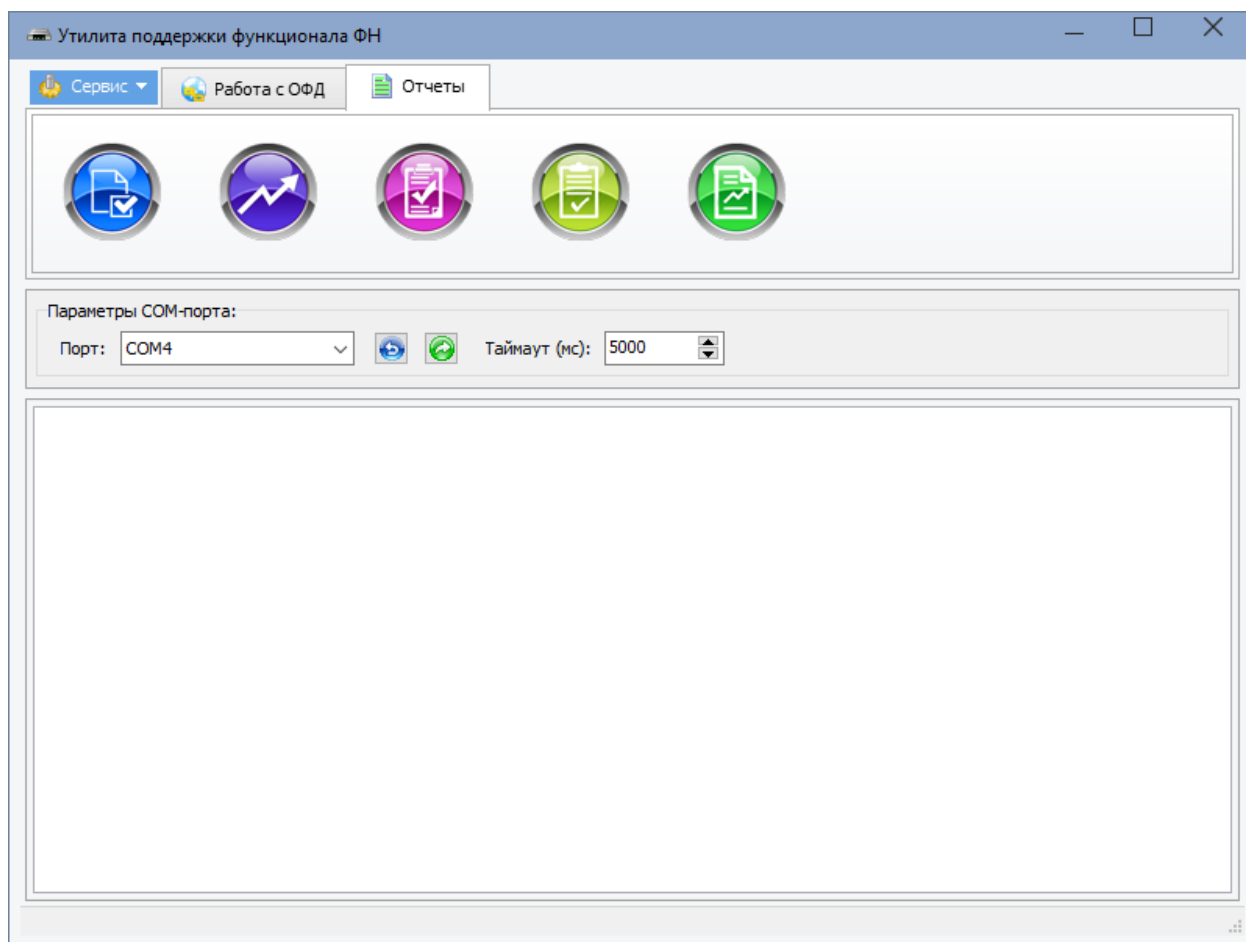


Рис. 5 – Общий вид главного окна программы в режиме «Отчеты»

ВНИМАНИЕ! Операция получения отчетов поддерживается адаптером ФН-USB с версией прошивки 1.10 или выше.

Отчёты формируются на основе данных согласно п.7.1 "Форматы фискальных данных при выдаче из Архива ФН" документа "Контрольно-кассовая техника. Описание интерфейса фискального накопителя Версия 1.1". В программе реализованы следующие типы отчётов:

1. Отчет из архива ФН по номеру документа (команда - 0x40).

Выгружается в файл, заданный диапазон документов, имеющихся в ФН архивных данных (краткий отчет). По умолчанию выводятся все архивные данные ФН. Имеет два вида: бинарный и текстовый.

2. Отчет в TLV-формате по номеру документа (команда - 0x46).

Выгружается в файл, заданный диапазон документов, имеющихся в ФН архивных данных (полный отчет). По умолчанию выводятся все архивные данные ФН. Имеет два вида: бинарный и текстовый.

3. Контрольный отчёт по смене (по типу "Контрольная лента" ККТ с ЭКЛЗ).

Показывает данные по всем документам в смене до ее закрытия в текстовом формате, выводит итоговые данные по смене: количество документов в смене, итоговые суммы по предметам расчета (сменные итоги ФН).

4. Отчеты по итогам смен в заданном диапазоне.

Производится подсчет итогов закрытых смен в заданном диапазоне их номеров или дат закрытия. По аналогии с ЭКЛЗ в текстовом виде могут быть запрошены следующие типы отчетов:

- краткий отчет по датам закрытых смен.
- краткий отчет по номерам закрытых смен.
- полный отчет по датам закрытых смен.
- полный отчет по номерам закрытых смен.

5. Чтение блока сообщения для ОФД.

На основе результата выполнения команды ФН 0x23 (прочитать блок сообщения для Сервера ОФД) производится выгрузка в файл данных первого в очереди на отправку ФД. Данные представляют собой контейнер, сформированный ФН, и могут быть сохранены в файле в бинарном или текстовом (только в случае работы ФН в режиме без шифрования) виде. Здесь же информация об этом ФД может быть запрошена в виде краткого отчета по номеру.

Порядок получения отчетов

1. Для получения отчетов из архива ФН по номеру документа (краткий отчет) выполнить команду:



Отчеты → Отчеты из Архива ФН по номерам ФД

В открывшемся окне выбрать диапазон номеров ФД и нажать кнопку «ОК».

Запрос диапазона номеров ФД

Диапазон номеров ФД для отчета:

Начальный номер ФД: 1

Конечный номер ФД: 2

☒ Контроль номеров с учетом статуса ФН

ОК Отмена

Задать имя и тип файла отчета (бинарный или текстовый) и нажать кнопку «Сохранить».

Сохранение

Папка: АФН

Имя Дата изменения Тип

Нет элементов, удовлетворяющих условиям поиска.

Имя файла:

Тип файла: Отчет в бинарном виде

Отчет в текстовом виде

Сохранить Отмена

2. Для получения отчетов из архива ФН по номеру документа в TLV-формате (полный отчет) выполнить команду:



Отчеты → Отчеты в TLV-формате по номерам ФД

Дальнейшие действия аналогичны действиям при получении краткого отчета.

3. Для получения отчетов из архива ФН по номеру смены выполнить команду:



Отчеты → Контрольный отчёт по смене

В открывшемся окне задать номер смены и нажать кнопку «ОК».

Указать имя файла отчета и нажать кнопку «Сохранить». Отчет выгружается в файл в текстовом виде.

4. Получение отчетов из архива ФН по датам или номерам закрытых смен в полной или краткой форме:



Отчеты → Отчёты по итогам смен в заданном диапазоне

В открывшемся окне выбрать тип отчета (краткий или полный), задать диапазон по датам или номерам закрытых смен и нажать кнопку «ОК».

Отчет выгружается в файл в текстовом виде.

5. Чтение блока сообщений для ОФД:



Отчеты → Чтение блока сообщений для ОФД

Производится выгрузка в файл данных первого ФД в очереди на отправку в ОФД. Данные представляют собой контейнер, сформированный ФН, и могут быть сохранены в файле в бинарном или текстовом виде в полной или краткой форме.

Выполнение сервисных команд

Активация адаптера

Активация работы с адаптером ФН-USB. Запись в адаптер ФН-USB признака активации устройства и формирование в директории с программой файла *.key, содержащего ключ безопасности.

Проверки перед выполнением операции...

Ok

0000000001

Ok

Активация устройства...

Ключ безопасности сохранен в файле 0000000001.key

Повторный запрос ключа безопасности

Запрос ключа безопасности...

Ключ безопасности сохранен в файле 0000000001.key

Список активированных устройств

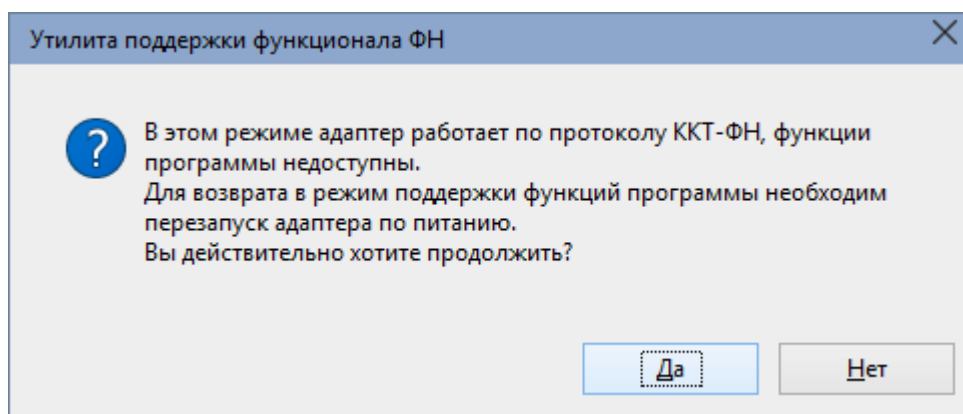
Выводит список заводских номеров адаптеров ФН-USB, зарегистрированных для работы с программой

0000000001

0000000002

Переключить адаптер в режим аппаратного ретранслятора

При переключении в режим аппаратного ретранслятора адаптер будет работать по протоколу ККТ-ФН, при этом функции программы становятся недоступны. Для возобновления работы с программой потребуется переключить питание адаптера.



В режиме ретранслятора адаптер можно использовать в качестве переходника для работы тестового фискального накопителя «ФН-1 МГМ» с утилитой тестирования ФН (FNTest.exe).

Чтение заводского номера адаптера

Выводит заводской номер адаптера ФН-USB

Заводской номер адаптера: 0000000001

Версия прошивки адаптера

Выводит номер версии прошивки адаптера ФН-USB

Запрос версии прошивки адаптера...

Версия прошивки адаптера: 1.12

Служебные команды ФН

Запрос статуса ФН (30h)

Выполняется чтение текущего состояния ФН

Проверки перед выполнением операции...

Ok

Запрос статуса ФН...

Состояние фазы жизни: 3 (Фискальный режим)

Текущий документ: 0 (Нет открытого документа)

Данные документа: 0 (нет данных документа)

Состояние смены: 1 (смена открыта)

Флаги предупреждения: 0 (предупреждения отсутствуют)

Дата и время: 16.04.17 16:27

Номер ФН: 0000000000000000

Номер последнего ФД: 10

Запрос номера ФН (31h)

Выполняется чтение номера ФН

Проверки перед выполнением операции...

Ok

Запрос номера ФН...

Номер ФН: 9999000000000011

Запрос срока действия ФН (32h)

Выполняется чтение номера ФН

Проверки перед выполнением операции...

Ok

Запрос срока действия ФН...

Срок действия: 18.06.18

Оставшееся количество возможности сделать отчет о регистрации (перерегистрации) ККТ: 29

Количество уже сделанных отчетов о регистрации (перерегистрации) ККТ: 1

Запрос версии ФН (33h)

Выполняется чтение версии ФН

Проверки перед выполнением операции...

Ok

Запрос версии ФН...

Версия: fn debug v 1.32 (отладочная)

Запрос последних ошибок ФН (35h)

Выполняется чтение данных об ошибках ФН

Проверки перед выполнением операции...

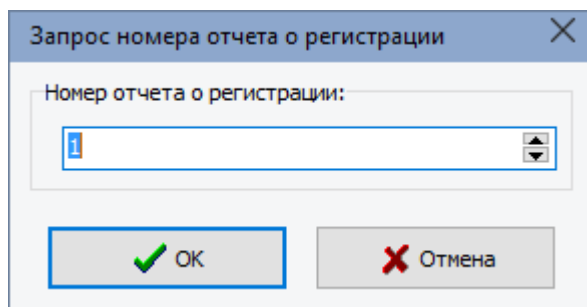
Ok

Запрос последних ошибок ФН...

Данные об ошибках ФН:

```
0000 | 01 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
0010 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
0020 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
0030 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
0040 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
0050 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
0060 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
0070 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
0080 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
0090 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
00A0 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
00B0 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
00C0 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
00D0 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
00E0 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
00F0 | FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF |
```

Запрос итогов фискализации ФН (43h)



Ok, номер отчета о регистрации: 1

Операция авторизации к адаптеру...

Ok

Запрос итогов фискализации ФН (43h)...

Дата и время: 02.01.17 09:36

ИНН: 112233445566

Регистрационный номер ККТ: ККТ-772-233-445-566

Код системы налогообложения: 1

- Общая

Режим работы: 0

- Режим передачи данных

- Режим чеков

Номер ФД: 1

Фискальный признак: 1463974968

Завершение работы программы

Чтобы закончить работу с программой необходимо выполнить команду:

Сервис → Выход

При выполнении команды программа закрывается.

Пример работы программы при передачи документов в ОФД

Получить информацию от ФН

Проверки перед выполнением операции...

Номер ФН: 0000000000000001

Ok

Запрос состояния инфо обмена...

Транспортное соединение не установлено

Имеются сообщения для передачи в ОФД

Количество переданных документов: 32

ИНН ОФД: 1000000000

Начать обмен с ОФД

Запрос состояния ФН...

Номер ФН: 0000000000000001

Ok

Запрос состояния инфо обмена...

Ok

Подключение к серверу ОФД...

Ok

Обмен с сервером ОФД...

Сообщение оператора: +VСообщение для ККТ 21

Операция завершена, обработано документов: 32

Сообщения об ошибках

В случае обнаружения ошибок при работе программы выводятся следующие сообщения:

Код ошибки	Расшифровка (описание причины)
01	Неправильный формат или параметр команды
02	Некорректное состояние устройства
03	Неисправимая ошибка устройства
04	Ошибка авторизации
05	Отсутствует заводской номер
06	Ошибка чтения памяти
07	Ошибка записи памяти
08	Ошибка позиционирования в памяти
09	Ошибка удаления памяти
10	В качестве аргумента передан пустой указатель
11	Прошел таймаут на операцию
12	Битый пакет, или неправильный формат пакета
13	Переполнение буфера
14	Прошел таймаут на операцию с ФН
15	Поврежденный пакет или неправильный формат пакета для обмена с ФН
16	Переполнение буфера ФН
FF	Получение ответа (блок X): Ошибка чтения ответа (проверить соединение ФН, выключить и включить питание, увеличить таймаут - повторить запрос)
51-70	Ошибка ФН