



Программное обеспечение

Конфигуратор

Конфигуратор NLCANTools

Руководство пользователя

© НИЛ АП, 2024

Версия от 29 июля 2024 г.

Одной проблемой стало меньше!

Уважаемый покупатель!

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования (НИЛ АП) благодарит Вас за использование нашей продукции и просит сообщать нам свои пожелания по улучшению программного обеспечения. Ваши пожелания можно направлять по почтовому или электронному адресу, а также сообщать по телефону:

НИЛ АП, пер. Биржевой спуск, 8, Таганрог, 347900,

Тел. (495) 26-66-700,

e-mail: info@reallab.ru, <https://www.reallab.ru>.

Вы можете также получить консультации по применению нашей продукции, воспользовавшись указанными выше координатами.

Авторские права на программное обеспечение, модуль и настоящее руководство принадлежат НИЛ АП.

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| 1. Назначение программы | 5 |
| 1.1. Область применения | 5 |
| 1.2. Краткое описание возможностей | 5 |
| 1.3. Перечень эксплуатационной документации, с которыми необходимо ознакомиться пользователю | 5 |
| 2. Минимальные системные требования | 5 |
| 2.1. Требования к техническим средствам | 5 |
| 3. Установка и удаление ПО | 6 |
| 3.1. Установка ПО | 6 |
| 3.2. Удаление ПО | 9 |
| 4. Описание интерфейса ПО | 10 |
| 4.1. Главное окно | 10 |
| 4.1.1. Меню | 11 |
| 4.1.2. Панель инструментов | 13 |
| 4.1.3. Зона «Фильтры» | 14 |
| 4.1.4. Зона «Журнал» | 14 |
| 4.1.5. Зона «Команды управления» | 15 |
| 4.1.6. Зона «Статистика» | 17 |
| 4.2. Окно «Установка конфигурации» | 18 |
| 4.3. Окно «Отправка пакетов(кадров)» | 19 |
| 4.4. Окно «Установка битовой маски» | 21 |
| 5. Описание выполняемых задач | 21 |
| 5.1. Установка соединения | 21 |
| 5.2. Прием пакетов | 23 |
| 5.2.1. Настройка фильтра «ID маска» | 23 |

| | |
|--|----|
| 5.2.2. Настройка фильтра «Фильтр RX» | 24 |
| 5.3. Отправка пакетов | 24 |

1. Назначение программы

1.1. Область применения

Конфигуратор NLCANTools предназначен для настройки модулей преобразования интерфейсов производства НИЛ АП – NLS-CAN-USB и NLS-CAN-R(-I) (информация о модуле доступна по [ссылке](#)).

1.2. Краткое описание возможностей

Конфигуратор NLCANTools осуществляет подключение по виртуальному COM порту к модулям преобразования интерфейсов и обеспечивает доступ на чтение и запись к параметрам модулей. Подробнее по подключению устройств в п. 5.1 "Установка соединения".

1.3. Перечень эксплуатационной документации, с которыми необходимо ознакомиться пользователю

- Руководство по эксплуатации NLS-CAN-USB (доступно по [ссылке](#)).
- Руководство по эксплуатации NLS-CAN-R(-I) (доступно по [ссылке](#)).

2. Минимальные системные требования

2.1. Требования к техническим средствам

Для работы конфигуратора необходим персональный PC-совместимый компьютер (в дальнейшем – компьютер) с характеристиками:

- процессор x86/x64;
- 15 Мб свободной оперативной памяти;
- 70 Мб свободного пространства на жёстком диске;
- операционная система Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows 11.

3. Установка и удаление ПО

3.1. Установка ПО

Для конфигурирования модуля необходимо установить драйвер STM32 Virtual COM Port Driver. Драйвер можно скачать по [ссылке](#).

Скачать файл установки конфигулятора NLCANTools с официального сайта производителя [ссылка](#).

Запустить установщик. В открывшемся окне отображается информация для пользователя (рис. 1).

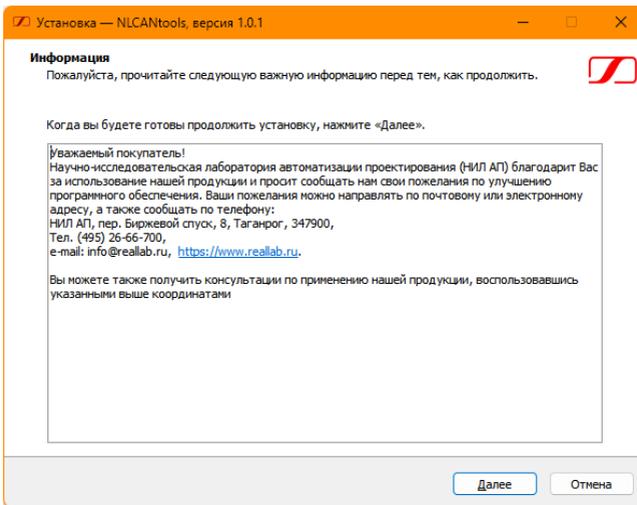


Рис. 1. Окно «Информация»

Нажмите «Далее».

Выберете папку для установки программы (по умолчанию C:\RealLab\NLCANTools (рис. 2) нажав на кнопку «Обзор...».

Нажмите «Далее». Выберете папку для добавления ярлыка в меню «Пуск». Если добавление ярлыка в меню «Пуск» не нужно установите флаг в поле «Не создавать папку в меню «Пуск»» (рис. 3).

3. Установка и удаление ПО

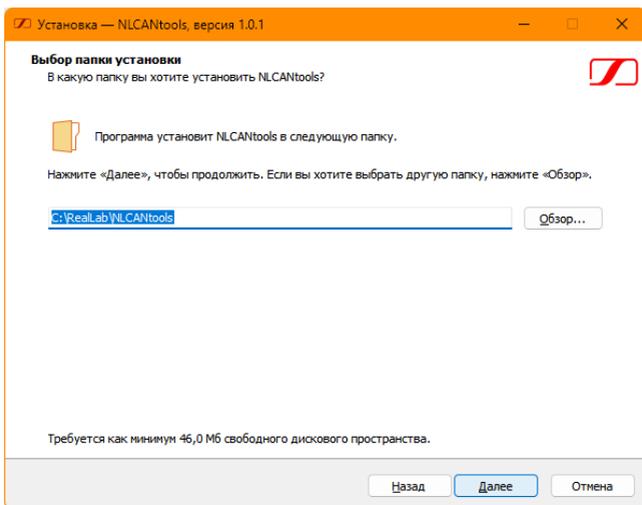


Рис. 2. Окно выбора папки установки

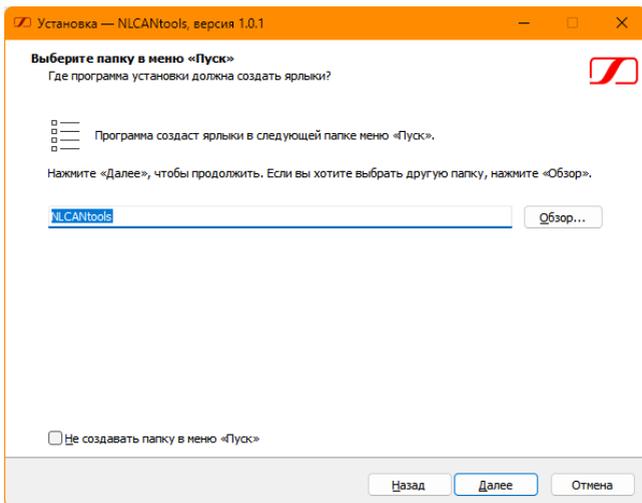


Рис. 3. Окно добавления ярлыка в меню «Пуск»

Нажмите «Далее». Если необходимо создать ярлык на Рабочем столе необходимо установить флаг в поле «Создать значок на Рабочем столе» (рис. 4)

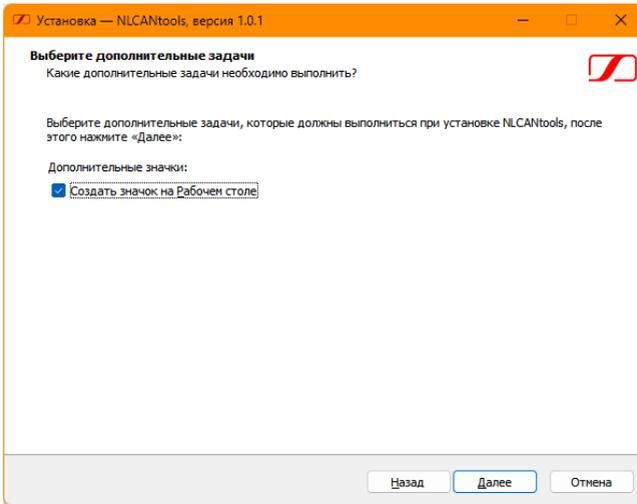


Рис. 4. Окно создания значка на «Рабочем столе»

Нажмите «Далее». В окне будут представлены выбранные ранее настройки (рис. 5). Нажмите кнопку «Установить».

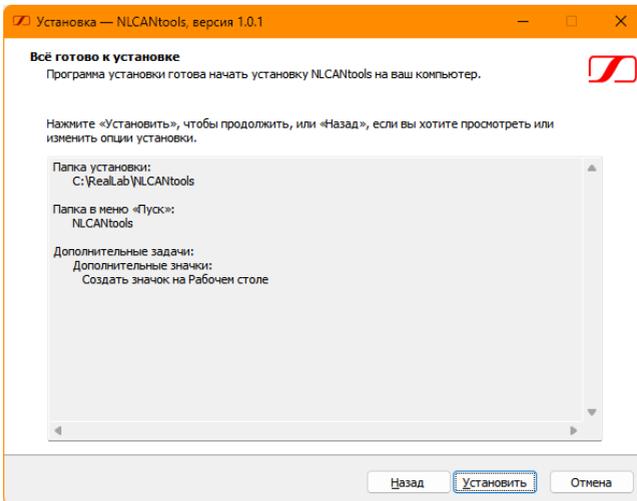


Рис. 5. Окно подтверждения настроек

После завершения установки будет выдано окно, представленное на рис. 6. Для завершения установки нажмите «Завершить». В случае если

3. Установка и удаление ПО

установлен флаг «Запустить NLCANTools» программа будет запущена после закрытия установщика.



Рис. 6. Окно завершения установки

3.2. Удаление ПО

Для удаления ПО необходимо запустить файл «unins000.exe» находящийся в папке программы. После запуска появится окно подтверждения (рис. 7).

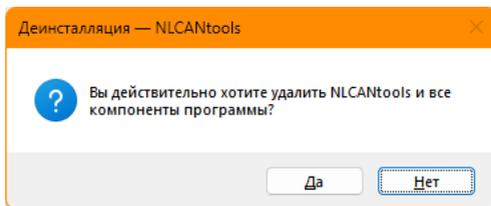


Рис. 7. Окно подтверждения удаления

После нажатия «Да» для подтверждения будет запущен процесс удаления. По окончании удаления будет выдано сообщение (рис. 8).

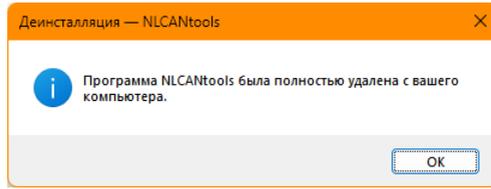


Рис. 8. Сообщение об удалении

4. Описание интерфейса ПО

4.1. Главное окно

При запуске ПО будет открыто главное окно. Общий вид главного окна представлен на рис. 9.

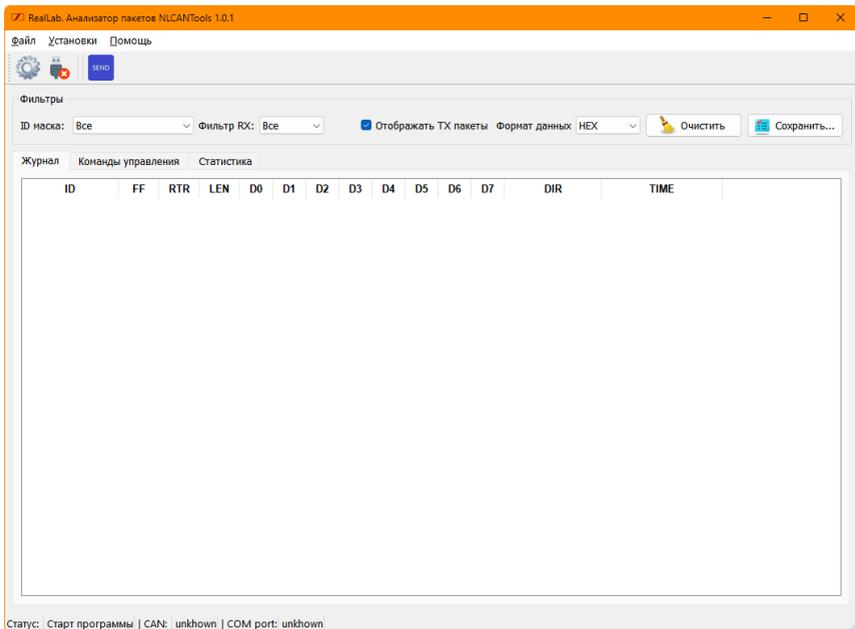


Рис. 9. Общий вид главного окна

4. Описание интерфейса ПО

Назначение элементов управления описано в табл. 1.

Табл. 1. Назначение элементов управления

| Название элемента | Назначение | Примечание |
|---------------------------|---|------------|
| Меню | Зона содержит группу элементов для управления программой | п. 4.1.1 |
| Панель инструментов | Зона содержит группу элементов для управления программой, предназначенных для быстрого вызова | п.4.1.2 |
| Зона «Фильтры» | Зона содержит группу элементов для управления фильтрацией входящих и исходящий пакетов, а также элементы управления зоны «Журнал» | п.4.1.3 |
| Зона «Журнал» | Зона для отображения полученных и отправленных пакетов после применения фильтров | п.4.1.4 |
| Зона «Команды управления» | Зона, предназначенная для настройки модулей. | п.4.1.5 |
| Зона «Статистика» | Зона для сбора статистики полученных и отправленных пакетов после применения фильтров | п.4.1.6 |

4.1.1. Меню

Вид главного меню выделен красным прямоугольником и представлен на рис. 10.

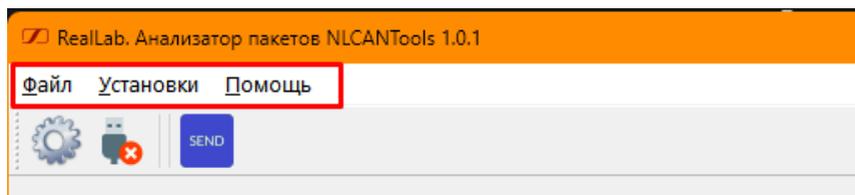


Рис. 10. Главное меню

Главное меню содержит следующие элементы, описанные в табл. 2.

Табл. 2. Описание элементов главного меню

| Название элемента | Назначение | Примечание |
|-------------------|-----------------------|------------|
| Файл | Управление программой | п. 4.1.1.1 |
| Установки | Настройки программы | п. 4.1.1.2 |
| Помощь | О программе | п. 4.1.1.3 |

4.1.1.1. Пункт «Файл»

Вид пункта меню «Файл» представлен на рис. 11.

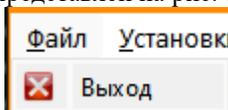


Рис. 11. Меню «Файл»

В пункте меню «Файл» содержатся следующие подпункты меню, описанные в табл. 3.

Табл. 3. Описание элементов пункта «Файл»

| Название элемента | Назначение | Примечание |
|-------------------|--------------------|------------|
| Выход | Выход из программы | |

4.1.1.2. Пункт меню «Установки»

Внешний вид пункта меню «Установки» представлен на рис. 12.

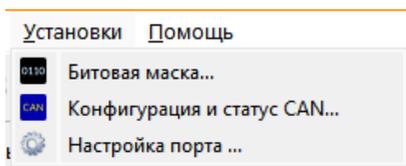


Рис. 12. Меню «Установки»

В пункте меню «Установки» содержатся следующие подпункты меню, описанные в табл. 4.

Табл. 4. Описание элементов пункта меню «Установки»

| Название элемента | Назначение | Примечание |
|-------------------------------|--|------------|
| Битовая маска ... | Открывает окно «Установка битовой маски» | п. 4.4 |
| Конфигурация и статус CAN ... | Открывает окно «Конфигурация модуля». Аналог зоны «Команды управления» | |
| Настройка порта ... | Открывает окно «Установка конфигурации» | п. 4.2 |

4. Описание интерфейса ПО

4.1.1.3. Пункт меню «Помощь»

Внешний вид пункта меню «Помощь» представлен на рис. 13.

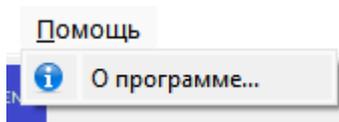


Рис. 13. Меню «Помощь»

В пункте меню «Помощь» содержатся следующие подпункты меню, описанные в табл. 5.

Табл. 5. Описание элементов пункта «Помощь»

| Название элемента | Назначение | Примечание |
|-------------------|---|------------|
| О программе | Открытие окна с информацией о программе | |

4.1.2. Панель инструментов

Общий вид зоны «Панель инструментов» представлен на рис. 14.



Рис. 14. Общий вид зоны «Панель инструментов»

Элементы зоны «Панель инструментов» описаны в табл. 6.

Табл. 6. Описание элементов зоны «Панель инструментов»

| Название элемента | Назначение | Примечание |
|---|--|------------|
|  «Настройка порта» | Открывает окно «Установка конфигурации» | п. 4.2 |
|  /  «Установить / разорвать соединение» | Устанавливает или разрывает соединение по COM порту, установленному в конфигурации | |
|  «Пакеты для отправки» | Открывает окно «Отправка пакетов(кадров)» | п. 4.3 |

4.1.3. Зона «Фильтры»

Общий вид зоны «Фильтры» представлен на рис. 15.

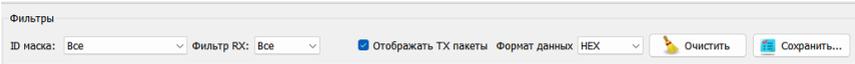


Рис. 15. Общий вид зоны «Фильтры»

Элементы зоны «Фильтры» описаны в табл. 7.

Табл. 7. Описание элементов зоны «Фильтры»

| Название элемента | Назначение | Примечание |
|-----------------------------------|--|------------|
| Выпадающий список «ID маска» | Фильтр по ID и маске для входящих пакетов | |
| Выпадающий список «Фильтр RX» | Фильтр по направлению передачи | |
| Флаг «Отображать TX пакеты» | Фильтр TX пакетов | |
| Выпадающий список «Формат данных» | В каком формате отображать данные (поля D0-D7 в зоне «Журнал») | |
| Кнопка «Очистить» | Очистка зон «Журнал», «Команды управления», «Статистка» | |
| Кнопка «Сохранить» | Сохранение «Журнала» в файл | |

4.1.4. Зона «Журнал»

Общий вид зоны «Журнал» представлен на рис. 16.

4. Описание интерфейса ПО

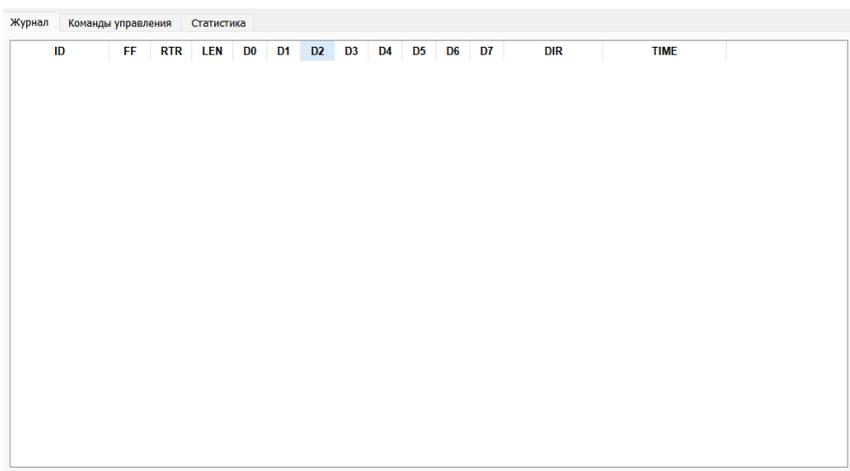


Рис. 16. Общий вид зоны «Журнал»

Элементы зоны «Журнал» описаны в табл. 8.

Табл. 8. Описание элементов зоны «Журнал»

| Название элемента | Назначение | Примечание |
|-------------------|--|----------------------------|
| ID | Идентификатор пакета CAN | |
| FF | Тип идентификатора пакета CAN «SFF» (Стандартный формат пакета), «EFF» (Расширенный формат пакета) | SFF – 11bit EFF – 29bit |
| RTR | Признак «RTR» в пакете CAN 0 – отсутствует, 1 – присутствует | |
| LEN | Длина данных пакета CAN | |
| D0-D7 | Данные пакета CAN | |
| DIR | Направление передачи пакета CAN TX, RX, RX (CAN0->CAN1), RX (CAN1->CAN0) | |
| TIME | Время регистрации пакета | |

4.1.5. Зона «Команды управления»

Общий вид зоны «Команды управления» представлен на рис. 17.

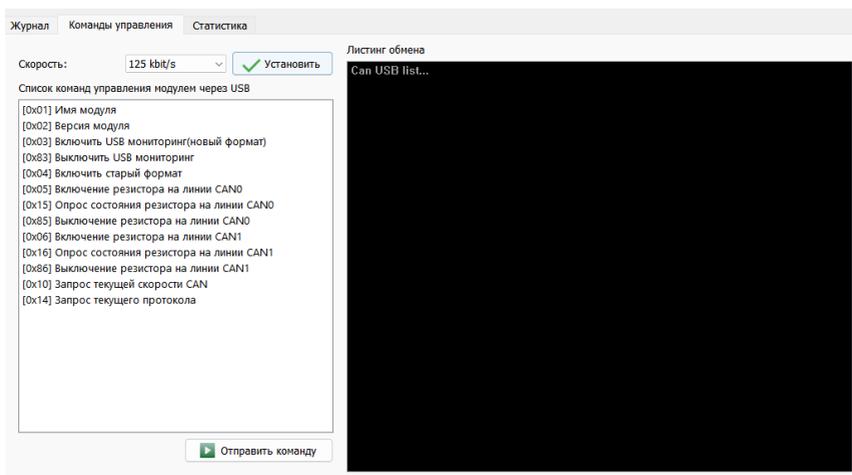


Рис. 17. Общий вид зоны «Команды управления»

Табл. 9. Описание команд управления

| Название команды | Описание | Примечание |
|--|--|--------------------------|
| Скорость | Кнопка «Установить» отправляет команду на изменение скорости CAN, выбранной в выпадающем списке «Скорость» | |
| Имя модуля | Отправляет команду опроса имени модуля | |
| Версия модуля | Отправляет команду опроса версии модуля | |
| Включить USB мониторинг (новый формат) | Отправляет команду на переключение модуля для работы в «новом» формате передачи данных | для NLS-CAN-USB |
| Включить USB мониторинг (новый формат) | Отправляет команду на включение мониторинга состояния линии CAN0<->CAN1 по USB | для NLS-CAN-R(-I) |
| Выключить USB мониторинг | Отправляет команду на выключение мониторинга состояния линии CAN0<->CAN1 по USB | Только для NLS-CAN-R(-I) |
| Включить старый формат | Отправляет команду на переключение модуля для работы в «старом» формате передачи данных | Только для NLS-CAN-USB |

4. Описание интерфейса ПО

| | | |
|---|--|--------------------------|
| Включение резистора на линии CAN0 | Отправляет команду на включение терминального резистора линии CAN0 | Только для NLS-CAN-R(-I) |
| Опрос состояния резистора на линии CAN0 | Отправляет команду опроса состояния терминального резистора линии CAN0 | Только для NLS-CAN-R(-I) |
| Выключение резистора на линии CAN0 | Отправляет команду на выключение терминального резистора линии CAN0 | Только для NLS-CAN-R(-I) |
| Включение резистора на линии CAN1 | Отправляет команду на включение терминального резистора линии CAN1 | Только для NLS-CAN-R(-I) |
| Опрос состояния резистора на линии CAN1 | Отправляет команду опроса состояния терминального резистора линии CAN1 | Только для NLS-CAN-R(-I) |
| Выключение резистора на линии CAN1 | Отправляет команду на выключение терминального резистора линии CAN1 | Только для NLS-CAN-R(-I) |
| Запрос текущей скорости CAN | Отправляет команду опроса текущей скорости CAN | Только для NLS-CAN-R(-I) |
| Запрос текущего формата | Отправляет команду опроса текущего формата передачи данных | Только для NLS-CAN-USB |

* Примечание. Ответы от модуля отображаются в поле «Листинг обмена» после обработки команды модулем.

4.1.6. Зона «Статистика»

Общий вид зоны «Статистика» представлен на рис. 18.

| Журнал | Команды управления | Статистика | | |
|--------|--------------------|------------|--------|--------|
| | ID | Length | Number | Packet |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |

Рис. 18. Общий вид зоны «Статистика»

Элементы зоны «Статистика» описаны в табл. 10.

Табл. 10. Описание элементов зоны «Статистика»

| Название элемента | Назначение | Примечание |
|-------------------|---|------------|
| ID | Идентификатор пакета CAN | |
| Length | Длина пакета | |
| Number | Количество пакетов с одинаковым ID | |
| Packet | Данные из последнего пакета с таким же ID | |

4.2. Окно «Установка конфигурации»

Окно «Установка конфигурации» содержит основные настройки программы. Общий вид окна «Установка конфигурации» представлен на рис. 19.

4. Описание интерфейса ПО

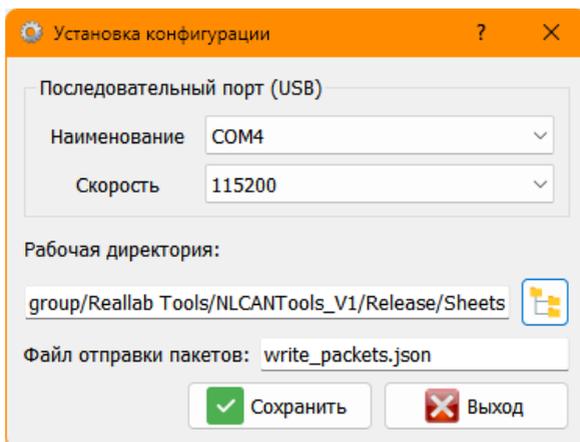


Рис. 19. Общий вид окна «Установка конфигурации»

Элементы окна «Установка конфигурации» описаны в табл. 11.

Табл. 11. Описание элементов управления окна «Установка конфигурации»

| Название элемента | Назначение |
|----------------------------------|---|
| Выпадающий список «Наименование» | Выбор COM порта для подключения устройства |
| Выпадающий список «Скорость» | Выбор скорости COM порта |
| Рабочая директория | Выбор пути для сохранения журнала |
| Файл отправки пакетов | Назначение имени файла для хранения информации о передаваемых пакетах |
| Кнопка «Сохранить» | Сохраняет выбранные настройки |
| Кнопка «Выход» | Закрытие окна без сохранения настроек |

4.3. Окно «Отправка пакетов(кадров)»

Общий вид окна «Отправка пакетов(кадров)» представлен на рис. 20.

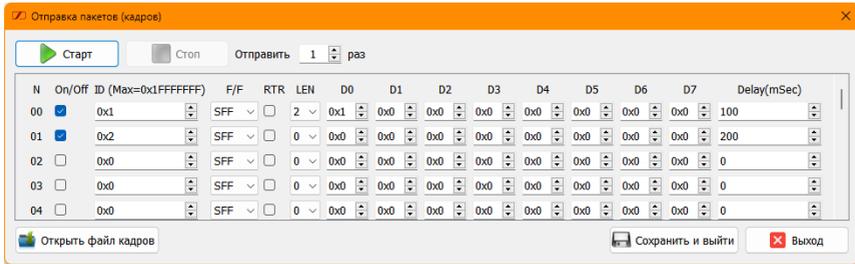


Рис. 20. Общий вид окна «Отправка пакетов(кадров)»

Элементы управления окна «Отправка пакетов(кадров)» описаны в табл. 12.

Табл. 12 Описание элементов управления окна «Отправка пакетов(кадров)»

| Название элемента | Назначение |
|------------------------------|--|
| Флаг «on/off» | Указывает, будет ли передаваться данный пакет после нажатия кнопки «Старт» |
| Поле ввода «ID» | Идентификатор пакета CAN |
| Выпадающий список «FF» | Тип идентификатора пакета CAN «SFF» (Standard Frame Format) или «EFF» (Extended Frame Format) |
| Флаг «RTR» | Признак «RTR» в пакете CAN 0 – отсутствует, 1 – присутствует |
| Выпадающий список «LEN» | Длина данных пакета CAN |
| Поля ввода «D0»-«D7» | Данные пакета CAN |
| Поле ввода «Delay(mSec)» | Время задержки перед отправкой в мс |
| Кнопка «Старт» | Запускает отправку выбранных пакетов (с установленным флагом «on/off») с установленными задержками (Поле ввода «Delay(mSec)») в заданном количестве (Поле ввода «Отправить») раз |
| Кнопка «Стоп» | Останавливает отправку пакетов |
| Поле ввода «Отправить» | Устанавливает количество повторных отправок всех выбранных пакетов (с установленным флагом «on/off») |
| Кнопка «Открыть файл кадров» | Открывает файл с перечнем настроек пакетов |

5. Описание выполняемых задач

| | |
|-------------------|-------------------------------|
| Сохранить и выйти | Сохранить файл и закрыть окно |
| Выход | Закрывает окно без сохранения |

4.4. Окно «Установка битовой маски»

Общий вид окна «Установка битовой маски» представлен на рис. 21.



Рис. 21. Общий вид окна «Установка битовой маски»

Элементы управления окна «Установка битовой маски» описано в табл. 13.

Табл. 13 Описание элементов управления окна «Установка битовой маски»

| Название элемента | Назначение |
|-------------------|--|
| Флаги «MASK» | К каким битам применять фильтр |
| Флаги «CODE» | Значение бита после применения фильтра |
| RESULT | Визуальное представление фильтра |
| Кнопка «OK» | Закреть окно с применением изменений |
| Кнопка «Cancel» | Закреть окно без применения изменений |

5. Описание выполняемых задач

5.1. Установка соединения

Подключите устройство согласно руководству по эксплуатации.

После подачи питания на модуль и подключения модуля к USB порту, модуль будет отображен в системе в разделе "Порты" в качестве COM порт, как показано на рис. 22 (номер порта присваивается ОС и может отличаться).

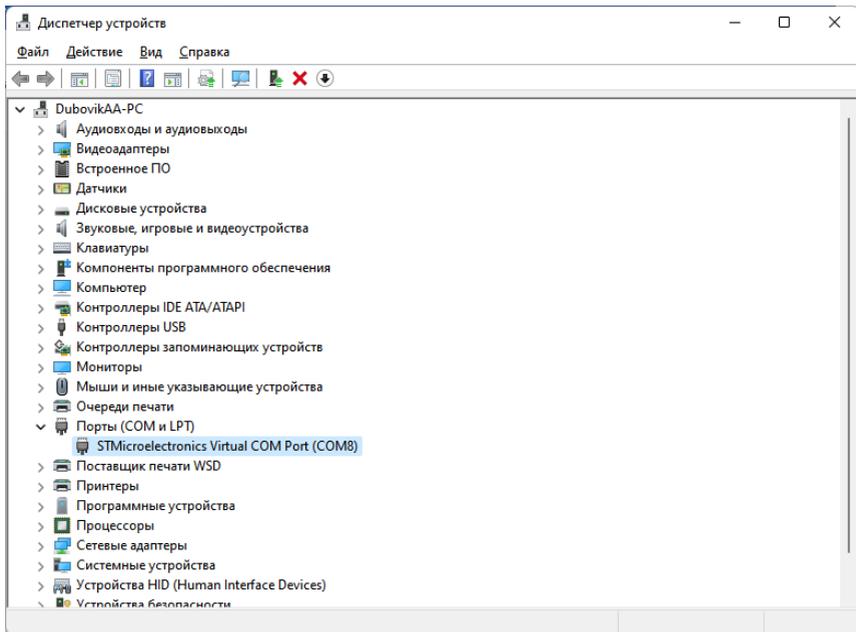


Рис. 22. Пример отображения номера COM порта, присвоенного ОС модулю.

После запуска ПО необходимо произвести следующие действия:

- 1) На «Панели инструментов» выбрать пункт «Настройки порта»;
- 2) В открывшемся окне «Установка конфигурации», в выпадающем списке «Наименование» выбрать номер COM порта присвоенный ОС модулю. В выпадающем списке «Скорость» - установить скорость COM порта. Остальные настройки можно оставить по умолчанию;
- 3) Сохранить настройки (кнопка «Сохранить»);
- 4) На «Панели инструментов» выбрать пункт «Установить/разорвать соединение»

В случае успешного соединения с модулем, на «Панели инструментов», в пункте «Установить/разорвать соединение» отобразится зеленый кружочек с галочкой (рис. 23).

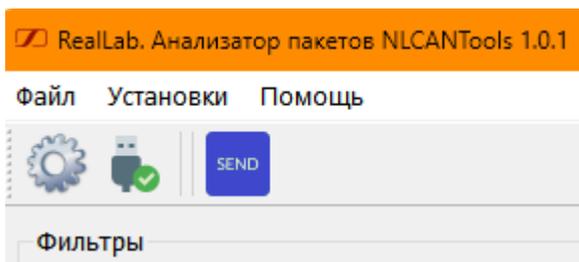


Рис. 23. Вид «Панели инструментов» при успешном соединении

В случае если соединение с модулем, по каким-либо причинам, не было установлено, первоначальный вид «Панели инструментов» не изменится.

5.2. Прием пакетов

Для мониторинга принимаемых по USB порту пакетов, служат зоны «Журнал» (пункт 4.1.4) и «Статистика» (пункт 4.1.6).

Различия между зонами «Журнал» и «Статистика» в том, что в зоне «Журнал» отображаются все принимаемые пакеты согласно настроенному фильтру, а в зоне «Статистика», пакеты группируются, и выстраиваются в список пакетов с одинаковыми ID.

Краткое описание отображения принимаемых пакетов в зоне «Статистика»:

В поле «ID» отображается ID пакетов.

В поле «Number» отображается количество принятых пакетов с таким же (одинаковым) ID.

В поле «Packet» отображается последний принятый пакет с таким же (одинаковым) ID.

Для выбора отображения определенных пакетов, служит набор фильтров в зоне «Фильтры» (пункт 4.1.3).

5.2.1. Настройка фильтра «ID маска»

В выпадающем списке «ID маска» можно выбрать отображение только таких пакетов как:

«Все» - будут отображаться все принимаемые пакеты;

«11 bits» - только пакеты со стандартным ID «SFF»;

«29 bits» - только пакеты с расширенным ID «EFF»;

«Mask 11 bits» или «Mask 29 bits» - только пакеты ID которых попадают под соответствие установленной маске в окне «Установка битовой маски» (пункт 4.4);

5.2.2. Настройка фильтра «Фильтр RX»

В выпадающем списке «Фильтр RX» можно выбрать отображение только таких пакетов как:

«Все» - все принимаемые пакеты;

*«RX» - пакеты, проходящие через модуль по линии CAN в любом направлении;

*«RX (CAN0->CAN1)» - только пакеты проходящие по линии CAN через модуль в направлении от порта CAN0 в порт CAN1;

*«RX (CAN1->CAN0)» - только пакеты проходящие по линии CAN через модуль в направлении от порта CAN1 в порт CAN0;

* - *настройки фильтра применимы только к модулям NLS-CAN-R[-I] и только если включен «Режим мониторинга USB» (пункт 4.1.5).*

Флагом «Отображать TX пакеты» можно установить, будут ли в зонах «Журнал» и «Статистика», отображаются отправляемые через USB порт в линию CAN пакеты. Если флаг не установлен, то в зонах «Журнал» и «Статистика» будут отображаться только принимаемые через USB порт пакеты.

5.3. Отправка пакетов

Чтобы отправить пакет данных в линию CAN, необходимо на «Панели инструментов» выбрать пункт «Пакеты для отправки» (кнопка «SEND»).

В открывшемся окне «Отправка пакетов (кадров)» (рис. 5.1) необходимо сформировать пакет для отправки.

5. Описание выполняемых задач

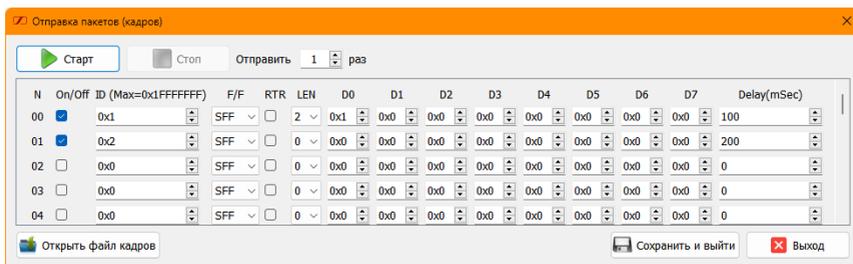


Рис. 5.1. Общий вид окна «Отправка пакетов(кадров)»

Флагами «On/Off» устанавливаем, какие пакеты будут отправлены после нажатие на кнопку «Старт».

Пример: на рисунке 5.1 флаги установлены на против пакетов с порядковыми номерами «N» 00 и 01, это означает что после нажатия на кнопку «Старт» будут отправлены пакеты с номерами 00 и 01, в порядке возрастания порядковых номеров. Первым всегда будет отправлен пакет с наименьшим порядковым номером «N». Если не выбран ни один флаг, ни один пакет не будет отправлен.

В поле ввода «ID» необходимо прописать идентификатор отправляемого пакета.

В выпадающем списке «FF» необходимо выбрать тип идентификатора пакета.

- SFF – будет отправлен пакет со стандартным ID «11bit»
- EFF – будет отправлен пакет с расширенным ID «29bit»

Флаг «RTR» - устанавливает какой пакет будет отправлен.

- Если установить флаг «RTR», то будет отправлен пакет формата RTR
- Если флаг не установлен, будет отправлен пакет с данными.

В выпадающем списке «LEN» необходимо установить количество байт данных «D0»-«D7» которые будут переданы в пакете.

Пример: на рисунке 5.1 в пакете с порядковым номером «00» в выпадающем списке «LEN» установлено значение «2», это означает что в этом пакете будут переданы два байта данных - «D0» и «D1». Если установить значение «0», не один байт данных не будет передан.

Поля ввода «D0»-«D7» предназначены для ввода данных, которые необходимо передать в пакете.

Поле ввода «Delay(mSec)» предназначено для установки задержки начала отправки данного пакета, после окончания отправки предыдущего. Пример: на рисунке 5.1 в пакете с порядковым номером «01» в поле «Delay(mSec)» установлено значение «200», это означает что пакет с порядковым номером «01» будет отправлен через 200 миллисекунд после того, как был отправлен пакет с порядковым номером «00».

В поле ввода «Отправить» можно установить количество повторов отправки выбранных флагами «On/Off» пакетов. Установка значения «0» запустит бесконечную циклическую отправки пакетов, остановить которую можно нажатием на кнопку «Стоп» в окне «Отправка пакетов(кадров)».