

**Руководство пользователя
приложением «ДСТ Коннект»**

Идентификация документа

Разработчик: ГК «ДСТ-УРАЛ»

Версия: 6

Издание: 2025-08-08

Идентификация программного продукта

Разработчик: ГК «ДСТ-УРАЛ»

Версия: 1.6.0

Адрес ГК «ДСТ-УРАЛ»
454081, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, 28П
Телефон сервисного отдела: +7 (351) 242-05-51 / 8-800-500-61-45
Сайт: www.tm10.ru
E-mail: info@tm10.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1 Системные требования	5
1.2 Назначение	5
1.3 Совместимые машины	5
1.4 Коммуникация	5
2 ГРАФИЧЕСКИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.....	6
2.1 Общий вид.....	6
2.2 Строка меню	6
2.3 Рабочая область	7
2.4 Панель навигации.....	8
2.5 Вкладки	8
3 ФУНКЦИИ И ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	17
3.1. Лицензия приложения	17
3.2 Подключение к контроллеру и загрузка данных	17
3.3 Генерация одноразовых паролей	21
3.4 Работа с данными в диагностическом приложении	22
3.5 Экспорт и импорт данных.....	23
3.6 Калибровка.....	24
3.7 Обновление	25
3.8 Работа с CAN-шиной	26
3.9 CAN-Service	29
3.10 Формирование отчета.....	34
3.11 Работа в офлайн-режиме	36
4 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК, СВЯЗАННЫХ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ	37
4.1 Подключение по USB OTG	37
4.2 Подключение по Bluetooth	38
4.3 Удаленная диагностика	39

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство пользователя распространяется на приложение «ДСТ Коннект» для всей техники производства ДСТ-Урал.

В Руководстве изложено:

- системные требования приложения;
- назначение приложения;
- описание графического пользовательского интерфейса приложения;
- функции и порядок работы с приложением;
- типовые неполадки и методы их устранения.

Руководство предназначено для специалистов по настройке программ управления и сервисных специалистов по диагностике и наладке контроллеров.

Руководство регламентирует исключительно порядок пользования приложением и не содержит каких-либо инструкций, правил и указаний, касающихся эксплуатации машины. Предполагается, что пользователь уже имеет базовые знания о системах и функциях машины, которые упоминаются в данном Руководстве.

Настоящее Руководство должно быть тщательно изучено перед первым запуском приложения, а также по мере необходимости во время его дальнейшего использования, и соблюдаться каждым лицом, выполняющим с ним работы.

Любое использование функций приложения, отличающихся от описанных в данном руководстве, считается недопустимым. При установке неприемлемых параметров для безопасной работы машины, могут возникнуть непредвиденные условия эксплуатации, которые приводят к травмам людей или повреждению конструкции и элементов машины.

ООО «ДСТ-УРАЛ» не несет ответственности за ущерб, возникший в результате неправильного использования приложения. Все риски, связанные с неправильным использованием, несет пользователь.

Все иллюстрации, приведенные в настоящем Руководстве, служат дополнением к тексту и носят только пояснительный характер. Информация, отраженная в них, может отличаться от фактической.

В связи с постоянной работой по совершенствованию выпускаемого продукта, настоящее Руководство может не отражать всех изменений, вносимых в приложение. Кроме того, разработчик допускает наличие в приложении контента, не совместимого с **машинами прежних выпусков**.

Условные обозначения

Символ	Описание символа
	информационное сообщение
	требование или условие, которое должно быть соблюдено
	выполнение действия
	результат выполненного действия
	перечисление
	

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Системные требования

Операционная система	Android 8.0+, iOS 11+
Дисплей	диагональ не менее 5'', сенсорное управление
Подключение к машине	USB OTG, Bluetooth (версии 5.1)

1.2 Назначение

Приложение имеет следующий функционал:

- диагностика работы контроллера;
- диагностика входных и выходных сигналов контроллера;
- чтение и очистка ошибок контроллера;
- конфигурация параметров контроллера;
- тестирование машины с записью необходимых параметров;
- запись выбранных пользователем данных в режиме реального времени;
- генерация одноразовых паролей для выполнения диагностики;
- формирование отчета о результатах диагностики.

1.3 Совместимые машины

Приложение предназначено для использования на следующей технике:

- гусеничная техника с версией ПО 2.1.0 и выше;
- колесная техника с версией ПО 2.0.0. и выше;
- гусеничная техника с версией ПО 1.26.0 и выше;
- вся техника с версией ПО 3.0.0. и выше.

1.4 Коммуникация

Сервис в данном приложении использует CAN-интерфейсы для диагностики контроллеров.

2 ГРАФИЧЕСКИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

2.1 Общий вид

Приложение «ДСТ Коннект» (рис. 1) включает в себя:

1. строку меню;
2. рабочую область;
3. панель навигации.

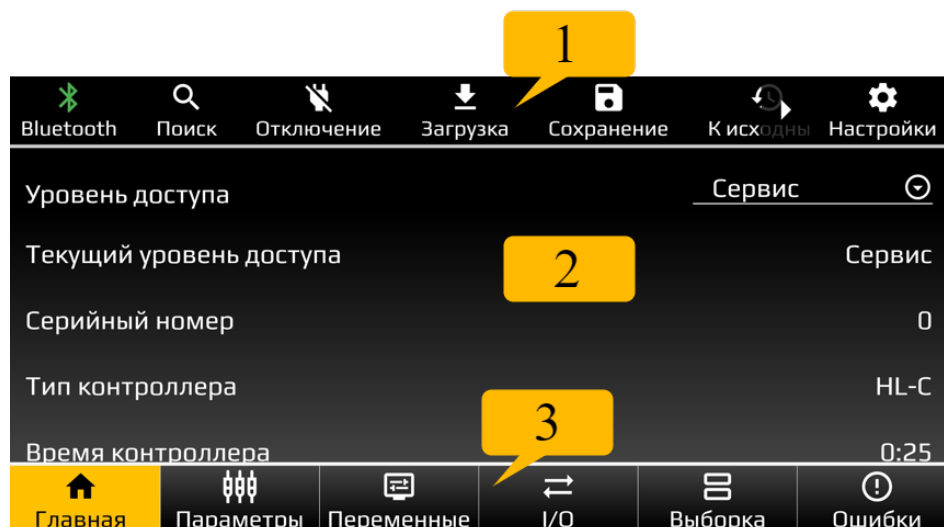


Рисунок 1. Общий вид графического пользовательского интерфейса
(1 – строка меню, 2 – главная страница, 3 – панель навигации)

2.2 Строка меню

В строке меню диагностического приложения расположены следующие функциональные кнопки (табл. 1):

Таблица 1. Функциональные кнопки строки меню

Пиктограмма	Команда меню
 Bluetooth	Подключение к контроллеру через Bluetooth
 Поиск	Подключение устройства к контроллеру и загрузка его данных
 Отключение	Отключение контроллера от устройства
 Загрузка	Загрузка и обновление данных контроллера
 Сохранение	Сохранение данных в контроллер
 К исходным	Отзыв изменений, сделанных во время сессии

Продолжение табл. 1

 По умолчанию	Установка значений параметров по умолчанию
 Проверка	Проверка значений параметров
 Отчёт	Формирование отчета
 Экспорт EEPROM	Экспорт в EEPROM
 Сравнить EEPROM	Сравнение текущих и сохраненных данных в EEPROM
 Импорт EEPROM	Импорт из EEPROM
 CAN	Работа с CAN-шиной
 Обновление	Обновление прошивки контроллера
 Калибровка	Калибровка машины
 CAN-Service	Диагностика и калибровка машины
 Настройки	Настройки пользователя: выбор интерфейса связи, логин, удаленный доступ

2.3 Рабочая область

В зависимости от выбора вкладки на панели навигации (см. п. 2.4), рабочая область предоставляет информацию и инструменты для редактирования (рис. 2).

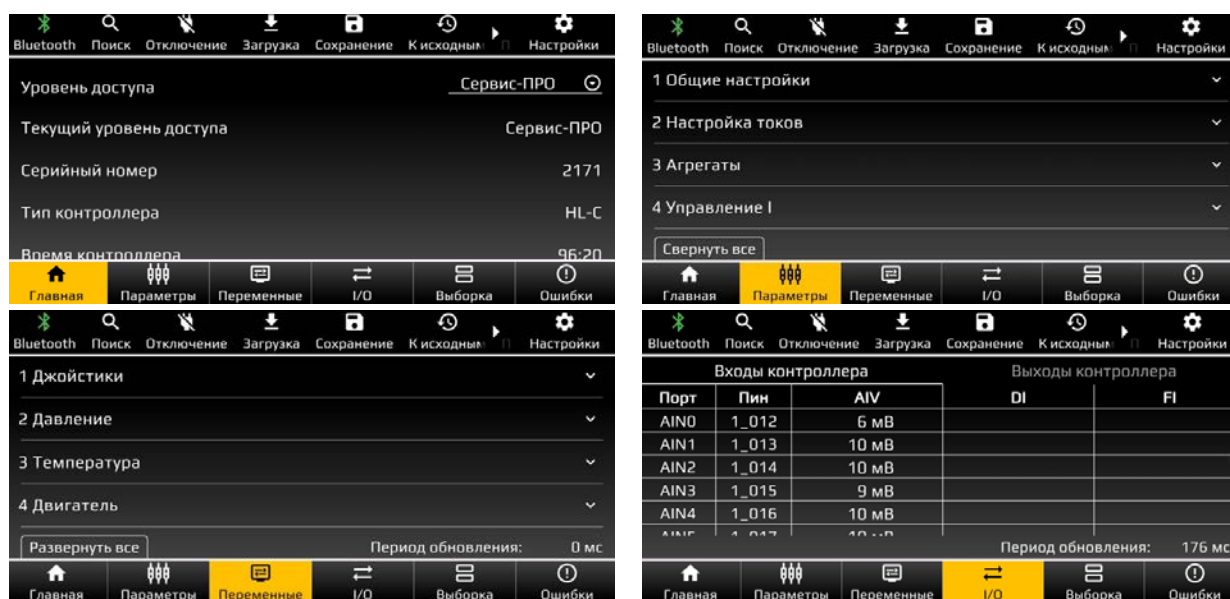


Рисунок 2. Страницы на рабочем экране приложения «ДСТ Коннект»

2.4 Панель навигации

Панель навигации служит для переключения страниц приложения, отображаемых на рабочем экране.

Панель навигации включает шесть вкладок: «Главная», «Параметры», «Переменные», «I/O» (Input/Output), «Выборка» и «Ошибки» (рис. 3). Количество отображаемых вкладок зависит от уровня доступа пользователя к приложению (см. п. 2.5.1).



Рисунок 3. Панель навигации главной страницы диагностического приложения



ПРИМЕЧАНИЕ

Список доступных страниц определяется текущим уровнем доступа (см. п. 2.5.1).

2.5 Вкладки

Вкладки позволяют пользователю оперативно переключаться между страницами, отображаемыми в рабочей области. Переключение осуществляется нажатием на соответствующую вкладку.

2.5.1 Главная страница

Главная страница предназначена для просмотра основной информации о контроллере (рис. 4). Также на странице осуществляется выбор уровня доступа к диагностическому приложению.

В приложении реализована многоуровневая система доступа к настройкам и функциям (табл. 2).

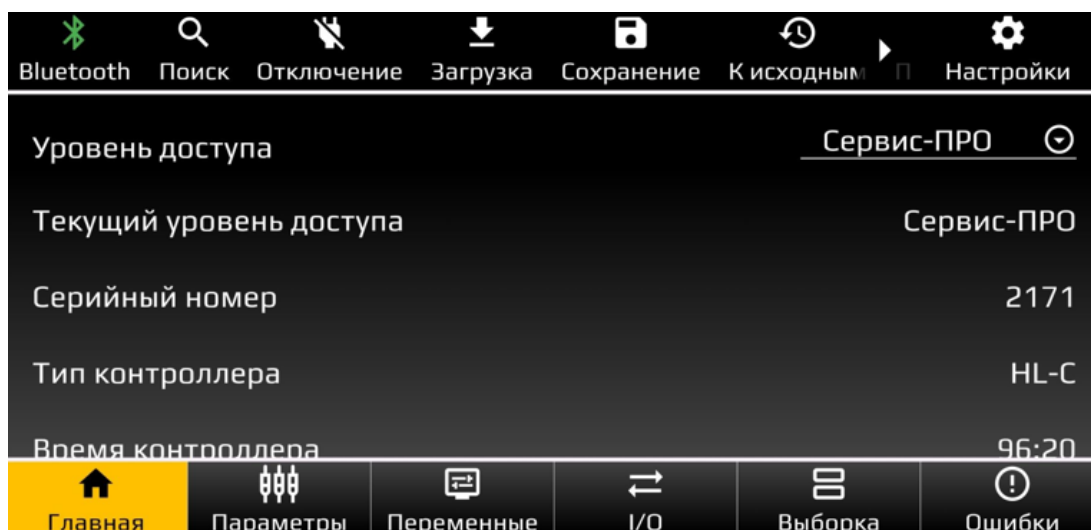


Рисунок 4. Главная страница диагностического приложения

Таблица 2. Многоуровневая система доступа к приложению диагностики

Номер уровня	Уровень доступа	Описание
0	Демо	действует по умолчанию после запуска приложения не требуется пароль
1	Мастер	служит для упрощенной диагностики, доступной для мастера участка, где находится машина пароль по запросу
2	Сервис	служит для диагностики контроллера, доступной для сервисной службы
3	Сервис ПРО	служит для расширенной диагностики контроллера, доступной для сервисной службы

2.5.2 Параметры

Данная вкладка предназначена для просмотра и изменения параметров подключенного контроллера (рис. 5).

Конфигурация параметров построена в виде древовидной структуры и хранится в программной памяти контроллера.

Группы параметров чётко структурированы по вкладкам, что обеспечивает быстрый доступ и наглядное представление содержимого.

Количество параметров ограничено только объемом памяти программ на контроллере.

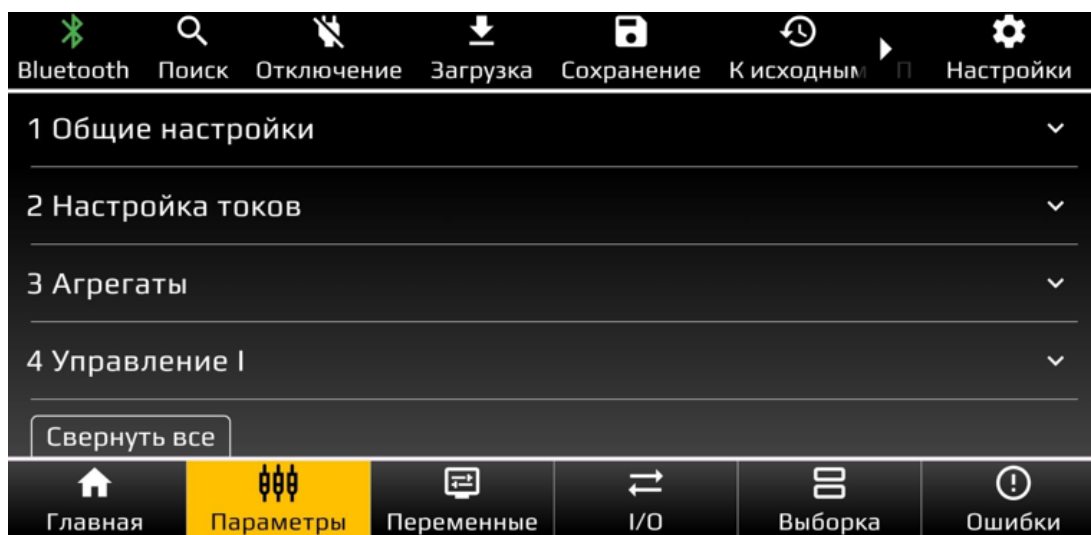


Рисунок 5. Вкладка «Параметры» диагностического приложения

Структура параметров может содержать до 64 меню: в каждом меню до 8 подменю (групп), в каждом подменю до 8 параметров.

Каждое меню параметров может иметь названия на 2 языках: русский и английский. Индикация зависит от настроек языка в контроллере. Длина имени параметров ограничена 32 символами.

Поскольку конфигурация параметра хранится в памяти программ контроллера, её изменение в процессе диагностики невозможно.

Реальные значения параметров при этом сохраняются в EEPROM контроллера и могут быть изменены пользователем — например, с установкой значений по умолчанию для корректировки работы машины или отдельных её узлов. После изменения параметра и успешного отклика от контроллера, параметр выделяется **красным цветом**, что указывает на факт его изменения (рис. 6). В этом случае значение сохраняется только в **оперативной памяти**.

Чтобы записать новые значения в **EEPROM**, необходимо выполнить сохранение с помощью кнопки «**Сохранение**».

Нажатие кнопки «**STD**», расположенной в правой части экрана, возвращает значение необходимого параметра к значению по умолчанию, нажатие кнопки  вызывает справку о данном параметре (рис. 6). Справка позволяет ознакомиться с основными ограничениями и настройками

параметра: отображаются его максимальное и минимальное значения, значение по умолчанию, а также текущее значение при подключении.

Параметры могут быть изменены одним из следующих способов:

- с помощью **ползунка значений**;
- через **цифровую клавиатуру** в поле ввода;
- путём выбора значения из **выпадающего списка**.



ВНИМАНИЕ!

Не рекомендуется менять значение параметров на значения, выходящие за пределы установленных максимальных и минимальных границ. При установке нерекомендуемых значений параметров, значение выделяется красным цветом.

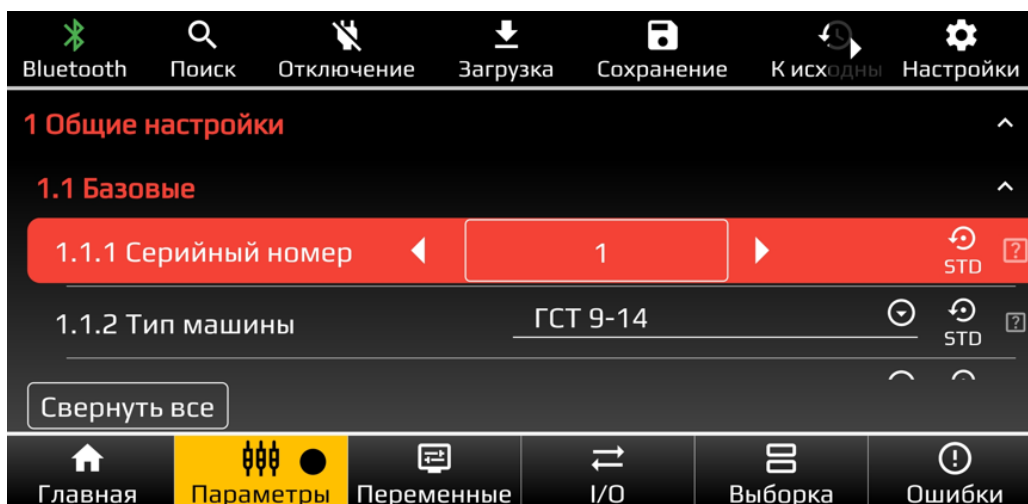


Рисунок 6. Изменение параметров во вкладке «Параметры»

2.5.3 Переменные

Вкладка «**Переменные**» предназначена для просмотра основных показателей или переменных программы управления подключенного контроллера.

Система переменных представлена в виде древовидной структуры и хранится во флэш-памяти контроллера. Структура организации аналогична представлению параметров: дерево может содержать **до 32 групп**, каждая из которых включает **до 8 переменных** (рис. 7 и рис. 8).

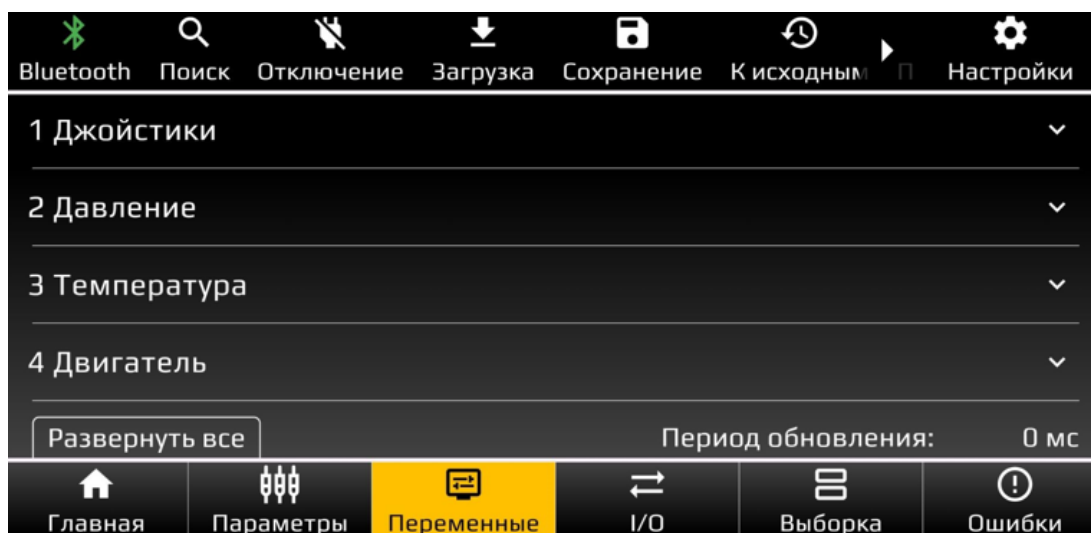


Рисунок 7. Вкладка «Переменные»

Обновление значений переменных осуществляется **только** для **открытых групп** и **только** при **нахождении пользователя на вкладке «Переменные»**. При открытии нескольких групп одновременно период обновления значений увеличивается.

Общее количество переменных ограничивается **объёмом памяти программы** на контроллере.

Каждое меню переменных может иметь наименование на двух языках: русском и английском (рис. 8). Отображаемый язык зависит от текущих настроек контроллера.

Максимальная длина имени переменной составляет 32 символа.

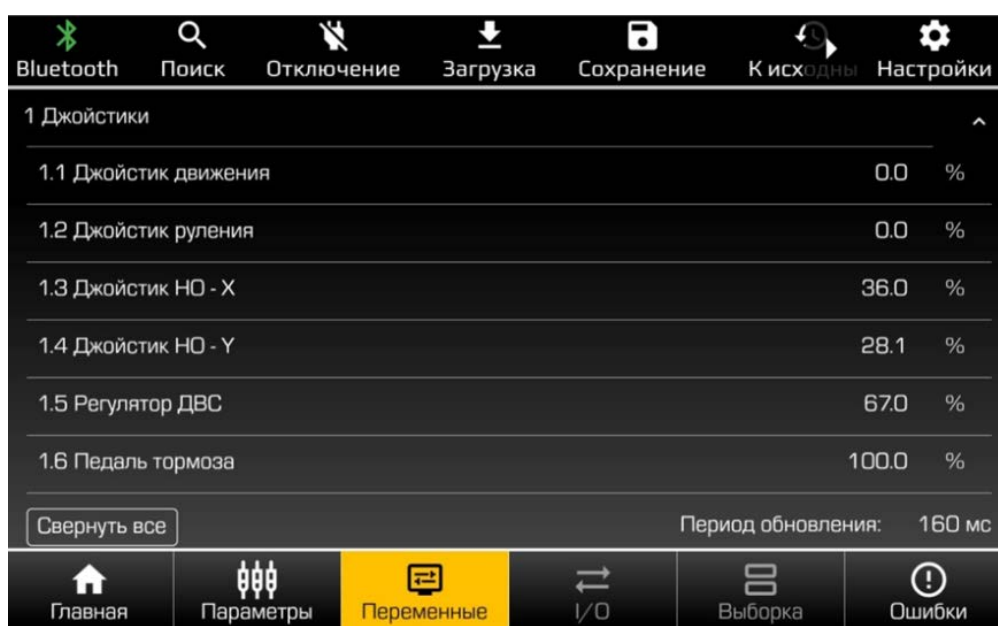


Рисунок 8. Пример переменных из первой группы

2.5.4 Входы/выходы

Вкладка «I/O» предназначена для диагностики **входных и выходных сигналов контроллера**. Она позволяет в режиме реального времени отслеживать текущее состояние всех каналов ввода и вывода, включая аналоговые, цифровые сигналы и сигналы частоты (рис. 9 и рис. 10 соответственно).

На вкладке «**Входы контроллера**» отображается информация о состоянии аналоговых и дискретных входов. Для каждого сигнала представлены следующие параметры:

- порт контроллера (порт);
- номер разъема контроллера и номер контакта порта (пин);
- фактическое значение напряжения (AIV);
- фактическое значение цифрового сигнала (DI);
- фактическое значение частоты (FI).

На вкладке «**Выходы контроллера**» отображаются данные о состоянии пропорциональных и дискретных выходов. Для каждого выходного канала указываются:

- фактическое значение тока или напряжения (ACTUAL VALUE),
- заданное значение тока или напряжения (SET VALUE)
- статус ошибок (STATUS).

Bluetooth Поиск Отключение Загрузка Сохранение К исходным Настройки					
Входы контроллера			Выходы контроллера		
Порт	Пин	AIV	DI	FI	
AIN0	1_012	5004 мВ			
AIN1	1_013	11 мВ			
AIN2	1_014	4998 мВ			
AIN3	1_015	9 мВ			
AIN4	1_016	6 мВ			
AIN5	1_017	2 мВ			
Период обновления:					162 мс
Главная	Параметры	Переменные	I/O	Выборка	Ошибки

Рисунок 9. Входы контроллера

Bluetooth

Поиск

Отключение

Загрузка

Сохранение

К исходны

Настройки

Входы контроллера

Выходы контроллера

Порт	Пин	ACTUAL VALUE	SET VALUE	STATUS
DOUT0	1_006	24840 мВ	0	2
DOUT1	1_007	85 мВ	0	0
DOUT2	1_025	77 мВ	0	0
DOUT3	1_026	85 мВ	0	0
DOUT4	1_046	85 мВ	0	0
DOUT5	1_047	0 мВ	0	0

Период обновления: 244 мс

Главная

Параметры

Переменные

I/O

Выборка

Ошибки

Рисунок 10. Выходы контроллера

2.5.5 Выборка

Для отображения необходимой информации в диагностическом приложении предусмотрена вкладка «**Выборка**» (рис. 11). Данная вкладка предназначена для выделения конкретного набора данных из общего массива диагностируемой машины, подвергаемой тестированию, с целью последующего анализа и обработки.

						
Bluetooth	Поиск	Отключение	Загрузка	Сохранение	К исходны	Настройки
Выбор				Отображение		
☐	Параметры					▼
☒	Переменные					▲
☐	1 Джойстики					▼
☐	2 Давление					▼
☒	3 Температура					▲
☐	3.1 Температура масла ГСТ					
☒	3.2 Температура охлаждающей жидкости					
						
Главная	Параметры	Переменные	I/O	Выборка	Ошибки	

Рисунок 11. Вкладка «Выборка»

Вкладка **«Выборка»** включает две подвкладки: **«Выбор»** и **«Отображение»**. На подвкладке **«Выбор»** осуществляется выбор пользователем требуемых данных. На подвкладке **«Отображение»** предоставляется возможность просмотра и оценки выбранного набора данных в режиме реального времени (рис. 12). Объем выборки не ограничен и определяется задачами пользователя.

Диагностическое приложение имеет возможность записи лог-файла с выбранными данными для дальнейшего анализа.



Рисунок 12. Выбор необходимой информации

2.5.6 Вкладка «Ошибки»

Вкладка **«Ошибки»** отображает детальную информацию обо всех обнаруженных ошибках ГСТ (рис. 13) и ДВС (рис. 14), выявленных в процессе диагностики подключенного контроллера.

На вкладке представлены как активные, так и сохранённые ошибки. Для каждой ошибки отображаются следующие данные:

- **№** – порядковый номер ошибки.
- **Код** – код неисправности в шестнадцатеричном формате.
- **Количество** – сколько раз возникла данная ошибка.

- **Время** – системное время контроллера, при котором возникла ошибка.
- **Описание** - описание ошибки. Длина текста ошибок ограничена 32 символами.
- **Параметр** – номер параметра, относящегося к этой ошибки.

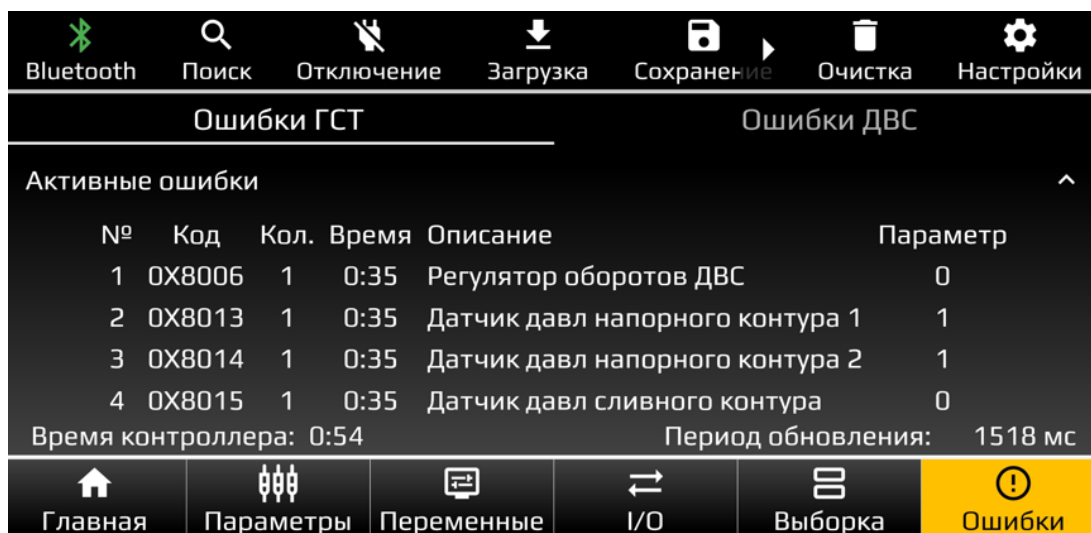


Рисунок 13. Вкладка «Ошибки» подменю «Ошибки ГСТ»

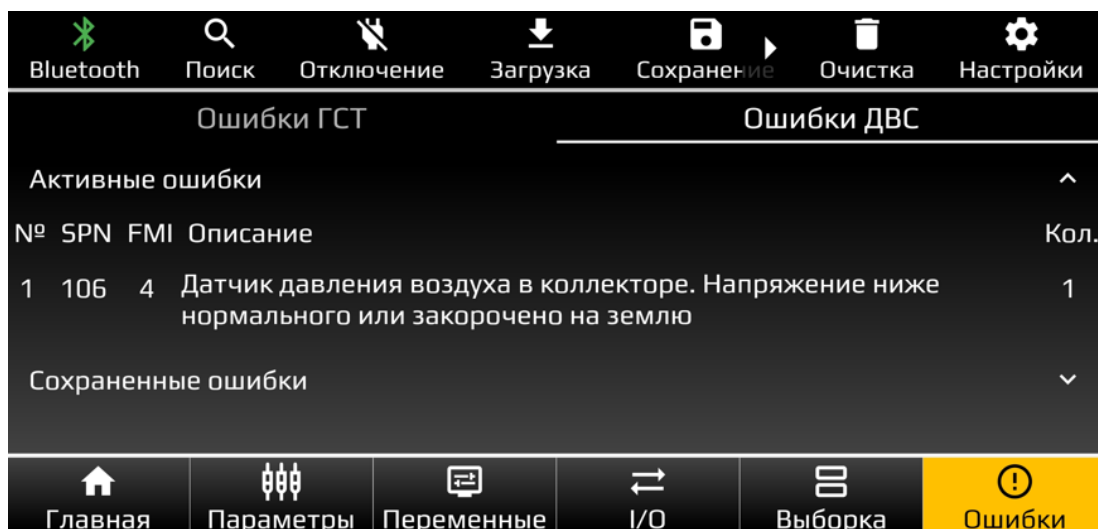


Рисунок 14. Вкладка «Ошибки» подменю «Ошибки ДВС»

Для контроллера с диагностикой по CAN-шине количество сообщений об ошибках ограничено. Внутренние коды ошибок при этом выделяются красным цветом.

Кнопка «Очистка», расположенная в строке меню, предназначена для удаления как активных, так и сохранённых ошибок.

3 ФУНКЦИИ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.1. Лицензия приложения

Лицензия на использование диагностического приложения приобретается у производителя сроком на один год. Лицензированные аккаунты дают конкретные уровни доступа (см. п. 2.5.1) и позволяют генерировать пароли для соответствующего уровня доступа.

После получения лицензии (логина и пароля) необходимо выполнить авторизацию на вкладке **«Настройки»** в разделе **«Логин»**.

По умолчанию приложение, установленное на планшет, работает в демо-режиме. В случае необходимости выполнения операций, требующих более высокого уровня доступа, чем текущий, требуется авторизация с использованием одноразового пароля, сгенерированного в мобильном приложении.

3.2 Подключение к контроллеру и загрузка данных

Для подключения к контроллеру необходимо зайти на вкладку настройки и на боковом меню выбрать **«Связь»**. Затем выполнить следующие действия:

► во вкладке **«Связь»** выбрать интерфейс подключения из выпадающего списка: (Bluetooth, USB OTG или Демо-режим).

3.2.1 Подключение к контроллеру через USB OTG

Интерфейс USB OTG выбирается только при подключении на дисплее в машине, т.к. со смартфона/планшета работа диагностического приложения по USB OTG невозможна.

Для подключения к контроллеру через USB OTG необходимо следовать действиям, приведенным ниже:

- выбрать USB-устройство;
- выбрать скорость передачи данных;
- нажать на функциональную кнопку **«Поиск»** (реализует подключение устройства к контроллеру и загрузку его данных), находящейся в строке меню.

3.2.2 Подключение к контроллеру через Bluetooth

Интерфейс Bluetooth выбирается только при подключении со смартфона или планшета, т.к. с дисплея, установленного в машине, работа диагностического приложения невозможна.

Для подключения к контроллеру через Bluetooth необходимо следовать действиям, приведенным ниже:

► выбрать необходимое устройство и нажать на кнопку **«Подключиться»**, расположенную напротив выбранного устройства (рис. 15).

► при успешном подключении контроллера (см. функциональное состояние в табл. 3), необходимо нажать на кнопку **«Поиск»** на строке меню.

Таблица 3. Цветовые обозначения для функциональной кнопки Bluetooth в строке меню

Цвет лампы индикации Bluetooth	Функциональное состояние
красный	устройство Bluetooth не подключено
желтый	идет процесс подключения устройства Bluetooth
зеленый	устройство Bluetooth подключено успешно

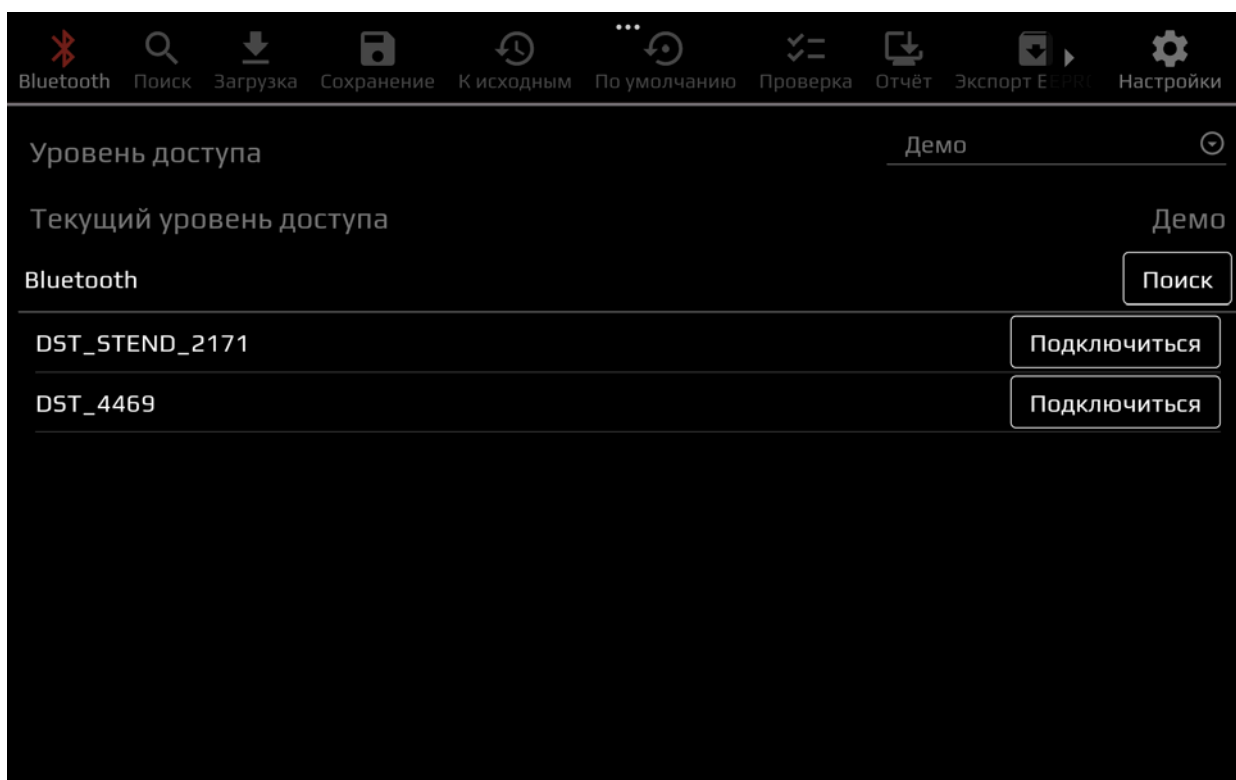


Рисунок 15. Выбор устройства

3.2.3. Подключение Демо-режима

Демо-режим предназначен для визуализации работы приложения ДСТ Коннект.

Для подключения Демо-режима необходимо:

► нажать на функциональную кнопку **«Поиск»** (реализует подключение устройства к виртуальному контроллеру и загрузку его данных), находящейся в строке меню.

3.2.4. Удаленное подключение

Удаленное подключение обеспечивает возможность дистанционной диагностики, что ускоряет процесс поиска и устранения неисправностей в машине.

Чтобы настроить удалённый доступ, необходимо выполнить следующие шаги:

- со стороны клиента

- клиент, имеющий любой уровень доступа, включая доступ без привязанного аккаунта, подключается к интерфейсу связи (Bluetooth или USB) с помощью своего смартфона или планшета;
- на вкладке «Удаленный доступ» клиенту необходимо нажать кнопку **«Предоставить доступ»** (рис. 16);
- на экране подключённого смартфона появляется одноразовый код для подключения сервисной службы (рис. 17), который необходимо сообщить специалисту сервисной службы.

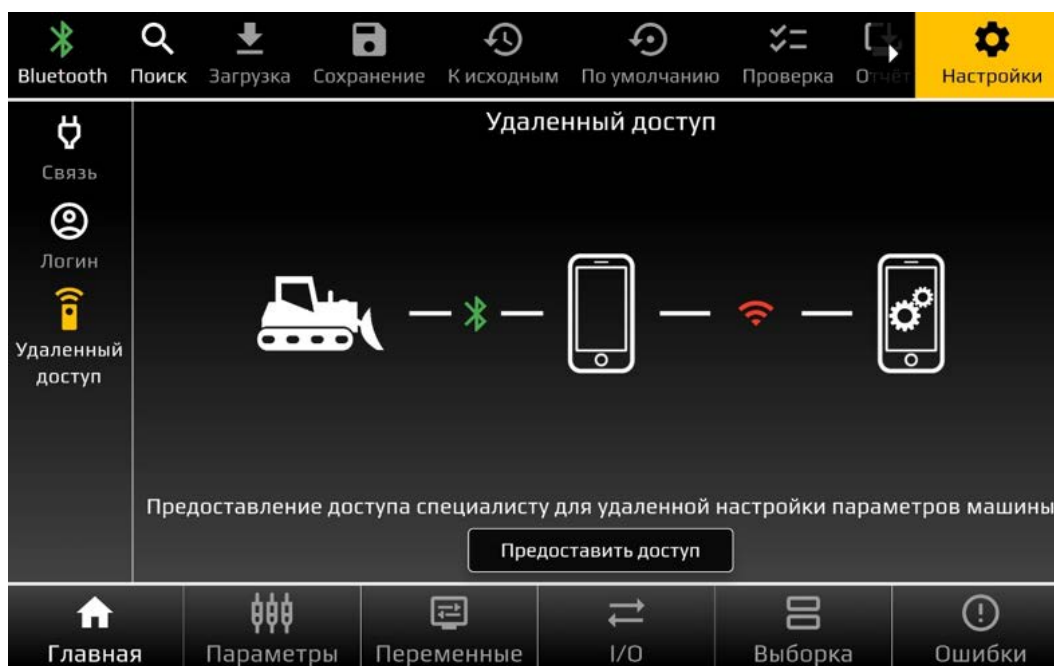


Рисунок 16. Настройка удаленного подключения

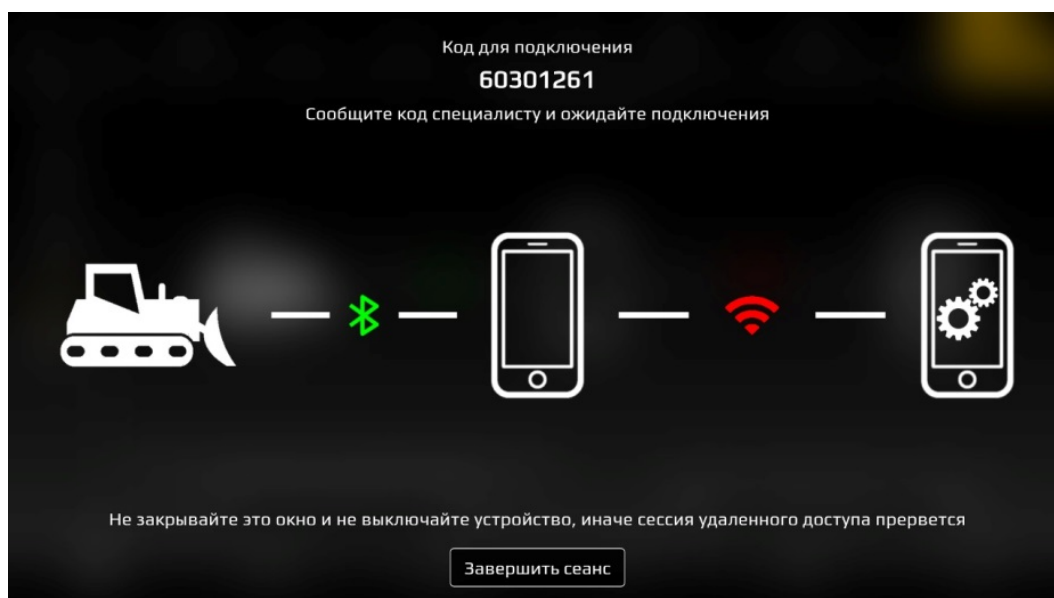


Рисунок 17. Подключение клиента к машине

- со стороны специалиста сервисной службы

- ▶ получив одноразовый код для подключения от клиента, специалисту сервисной службы на вкладке «Удаленный доступ» необходимо нажать кнопку «Получить доступ» (рис. 16);
- ▶ в открывшемся окне ввести одноразовый код и нажать «Ок» (рис. 18);
- ▶ специалист сервисной службы осуществляет удалённое подключение к машине клиента (рис. 19). Функциональность приложения в режиме удалённого доступа полная.

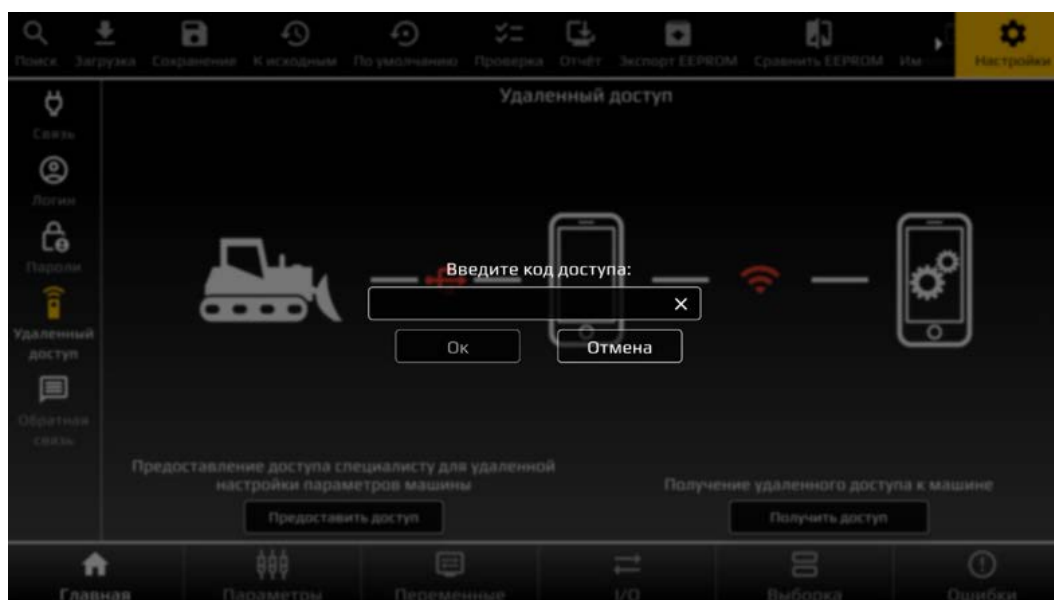


Рисунок 18. Удаленное подключение сервисного специалиста

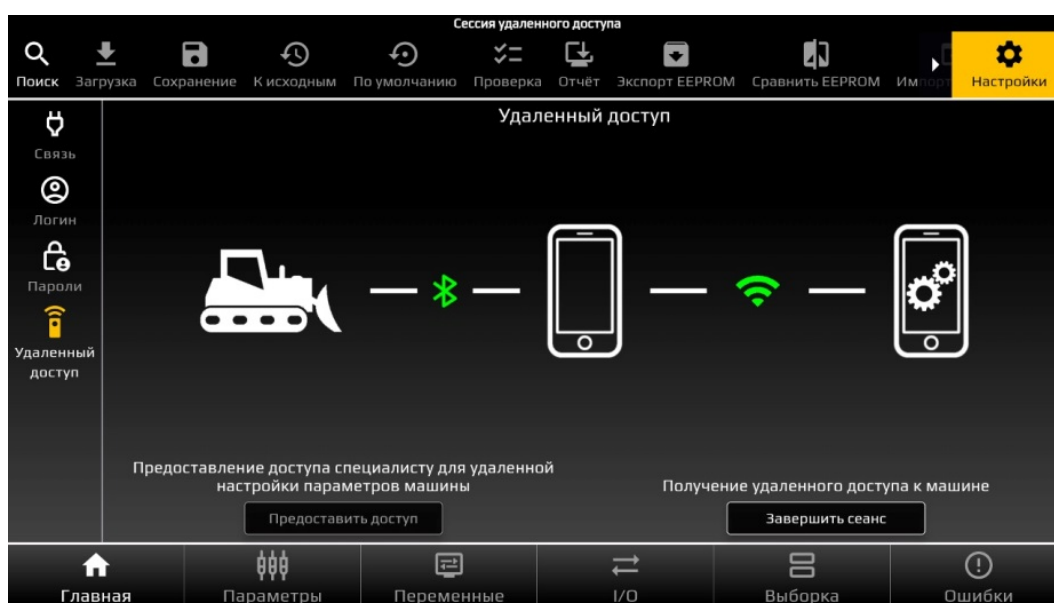


Рисунок 19. Сессия удаленного доступа

3.3 Генерация одноразовых паролей

Для генерации одноразовых паролей необходимо зайти на вкладку «Настройки» и на боковом меню выбрать «Пароли». Затем выполнить следующие действия:

- ▶ выбрать уровень доступа (см. таблицу в п. 2.5.1 Главная страница);
- ▶ ввести одноразовый код (рис. 20);
- ▶ ввести серийный номер машины, для которой генерируется временный пароль (рис. 20);

- ▶ нажать на кнопку «Сгенерировать»;
- ▶ в окне «Результат» появится временный пароль.

После успешной авторизации будет автоматически выполнена загрузка параметров контроллера с установленным уровнем доступа.

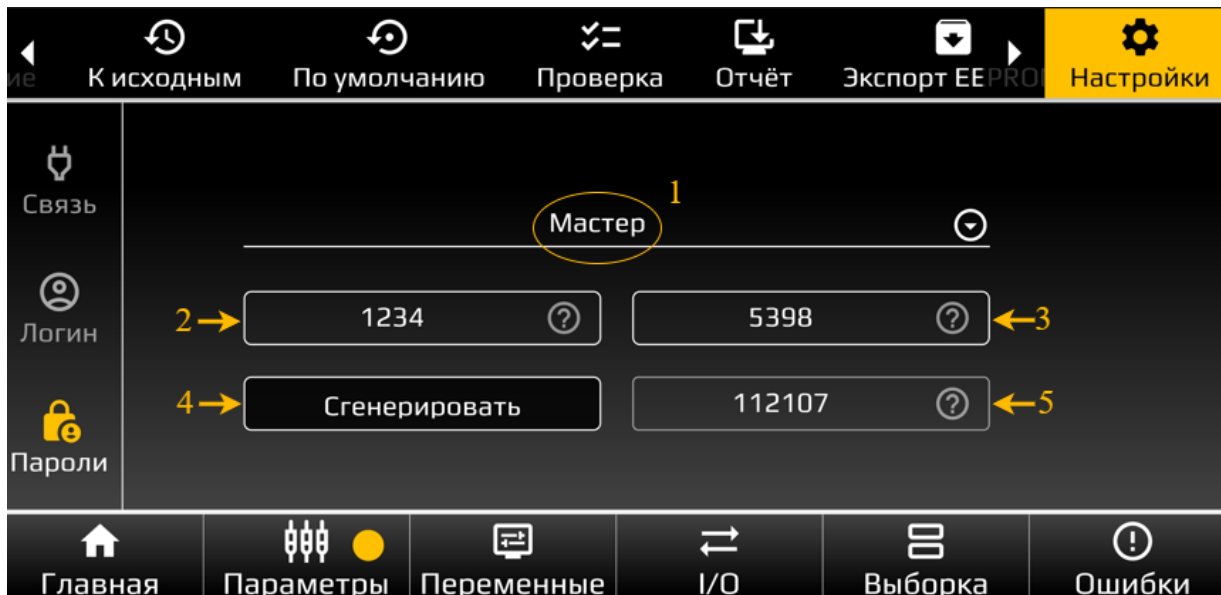


Рисунок 20. Генерация одноразового пароля

3.4 Работа с данными в диагностическом приложении

При необходимости обновления данных контроллера следует нажать на кнопку «Загрузка». Приложение повторно загрузит обновленные данные контроллера.

Кнопка «По умолчанию» устанавливает все доступные параметры на значения, заданные по умолчанию. Чтобы записать эти значения в EEPROM, необходимо выполнить операцию сохранения. После записи изменений в EEPROM все изменённые параметры будут отображаться как неизменённые.

Кнопка «К исходным» отменяет все изменения, внесённые пользователем в рамках текущего сеанса работы. В этом случае, параметры будут установлены к исходным значениям, полученным при подключении к контроллеру. Все измененные параметры будут выделены красным и сохранены в оперативной памяти, однако, не будут сохранены в EEPROM.

Для отключения контроллера от приложения используется кнопка «Отключение». После её нажатия приложение завершает соединение с текущим контроллером, а его данные будут очищены.

Для проверки значений параметров в строке меню присутствует кнопка «Проверка». При наличии неверных значений параметров появится уведомление для пользователя (рис. 21).

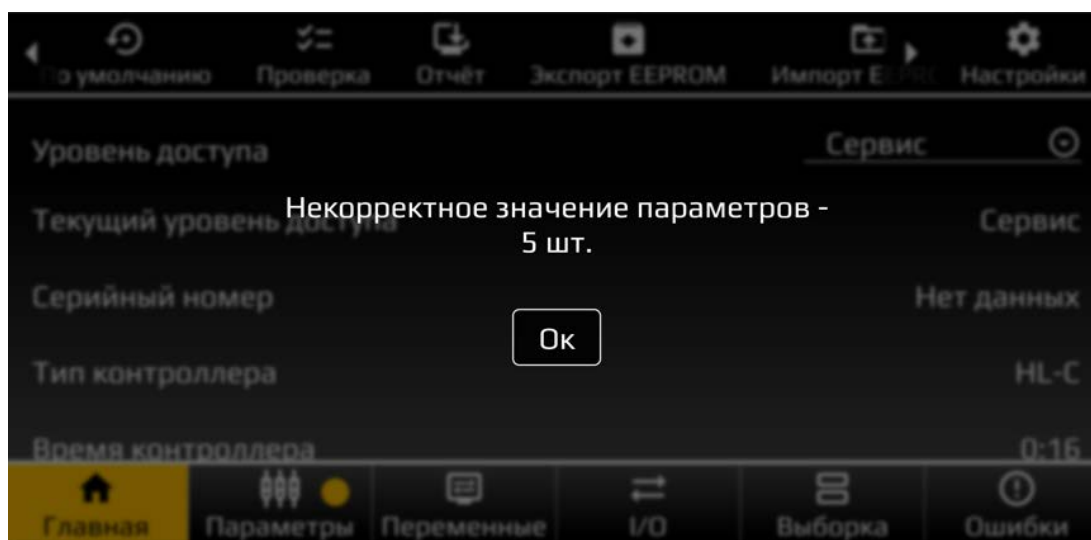


Рисунок 21. Уведомление о некорректности значений параметров

Кнопка «Сравнить EEPROM» служит для сопоставления данных, хранящейся непосредственно на контроллере, с данными, которые были ранее выгружены из контроллера того же типа. Если сохранённые данные были получены с контроллера с отличающейся версией прошивки, приложение уведомит пользователя о несоответствии. Тем не менее, функция сравнения останется доступной.

3.5 Экспорт и импорт данных

Диагностическое приложение поддерживает сохранение пользовательских настроек, изменяемых в процессе работы контроллера без необходимости перепрошивки. Кроме того, оно позволяет сохранять калибровочные данные, а также фиксировать текущее состояние рабочего процесса с целью последующего восстановления после внезапной перезагрузки. Все эти данные записываются в EEPROM.

Для сохранения текущих параметров тестируемой машины и пользовательских изменений во внутренний журнал контроллера, а также на сервер, в строке меню предусмотрена кнопка **«Экспорт EEPROM»**. При её нажатии создаётся файл с системным именем, содержащий актуальные настройки и параметры машины.

При последующем использовании экспортированного файла необходимо удостовериться, что его содержимое соответствует конкретной машине и её конфигурации, чтобы избежать возможных несоответствий и ошибок.

Для загрузки ранее сохранённого файла с данными необходимо воспользоваться кнопкой **«Импорт EEPROM»**, расположенной в строке меню. После нажатия выберите требуемый файл, содержащий данные, подлежащие импорту.

3.6 Калибровка

В приложении предусмотрена отдельная вкладка **«Калибровка»**, предназначенная для выполнения автоматических калибровок компонентов машины. Данный функционал позволяет упростить процесс настройки оборудования и обеспечить корректную работу исполнительных систем.

ВНИМАНИЕ!

Для выполнения калибровок требуется авторизация с уровнем доступа **«Мастер» и выше**.

На вкладке **«Калибровки»** доступны следующие виды автоматических калибровок (рис. 22):

- автоматическая калибровка LLC;
- автоматическая проверка работы FanDrive;
- автоматическая калибровка токов гидронасосов;
- автоматическая калибровка гидромоторов;
- автоматическая нагрузка трансмиссии;
- автоматическая калибровка минимальных токов гидрораспределителя (навесное оборудование).

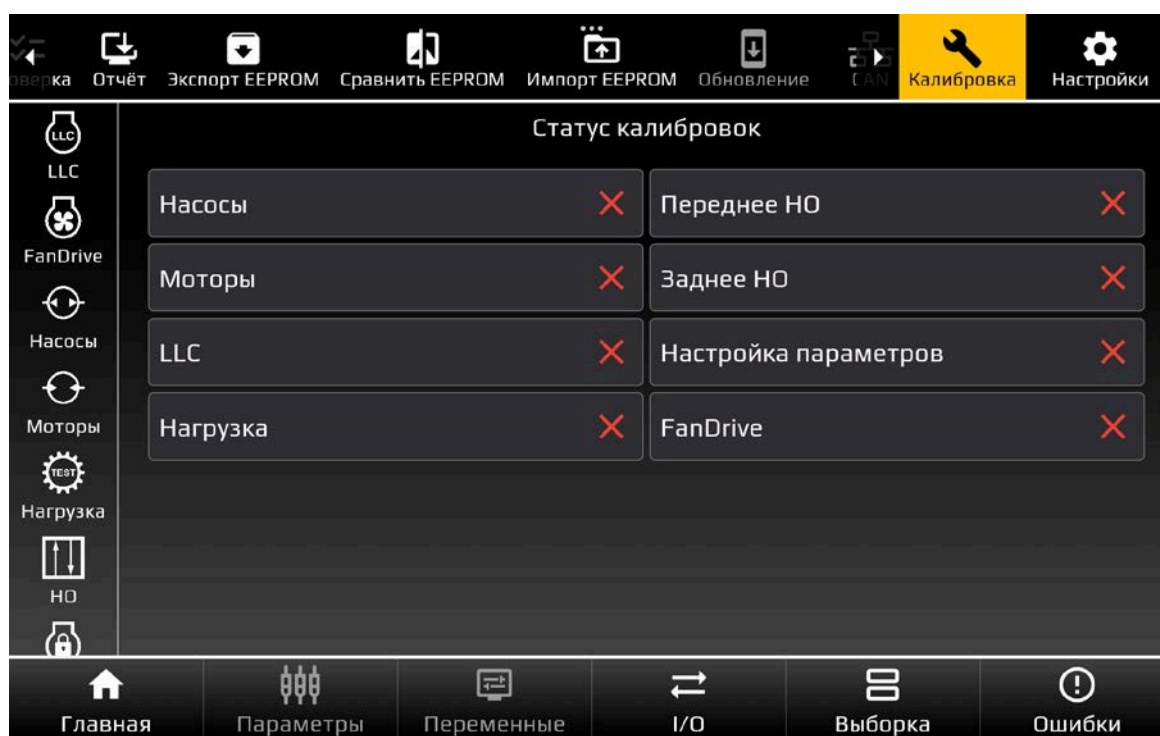


Рисунок 22. Вкладка «Калибровка»

3.7 Обновление

Для загрузки и установки новой версии прошивки на контроллер в строке меню предусмотрена кнопка «**Обновление**». На вкладке отображаются все доступные версии прошивок для всех типов машин. Прошивки можно загрузить и выполнить установку на контроллер.

ВНИМАНИЕ!

Обновление контроллера возможно **только при активном USB-подключении** и авторизации с уровнем доступа «**Разработчик**».

Для корректной загрузки и установки обновления необходимо обеспечить **стабильное подключение к сети интернет**.

Для выполнения обновления необходимо выполнить следующие действия:

- ▶ откройте вкладку «**Настройки**» и выберите интерфейс связи **USB**
- ▶ в списке устройств выберите **CP2102...**, установите скорость соединения **460800**.
- ▶ выполните **поиск устройств на шине**, подключитесь к требуемому контроллеру и дождитесь завершения загрузки всех данных.

- ▶ перейти на вкладку **«Обновление»**, дождаться загрузки списка доступных версий.
- ▶ выбрать требуемый файл прошивки, нажать кнопку **«Загрузить файл»** (рис. 23, поз. 1) и дождаться завершения загрузки.
- ▶ нажать кнопку **«Установить файл обновления»** (рис. 23, поз. 2). Дождаться появления окна с сообщением **«Обновление завершено успешно»**.



Рисунок 23. Установка обновлений

3.8 Работа с CAN-шиной

Вкладка **«CAN»** предназначена для работы с CAN-шиной. Она предоставляет следующие функциональные возможности:

- просмотр трафика, передаваемого по шине (рис. 24);
- отправка пользовательских сообщений в CAN-шину (рис. 25);
- анализ параметров шины, включая уровень загрузки, количество ошибок и другие характеристики (рис. 26);
- запись лог-файлов для последующего анализа (рис. 27).

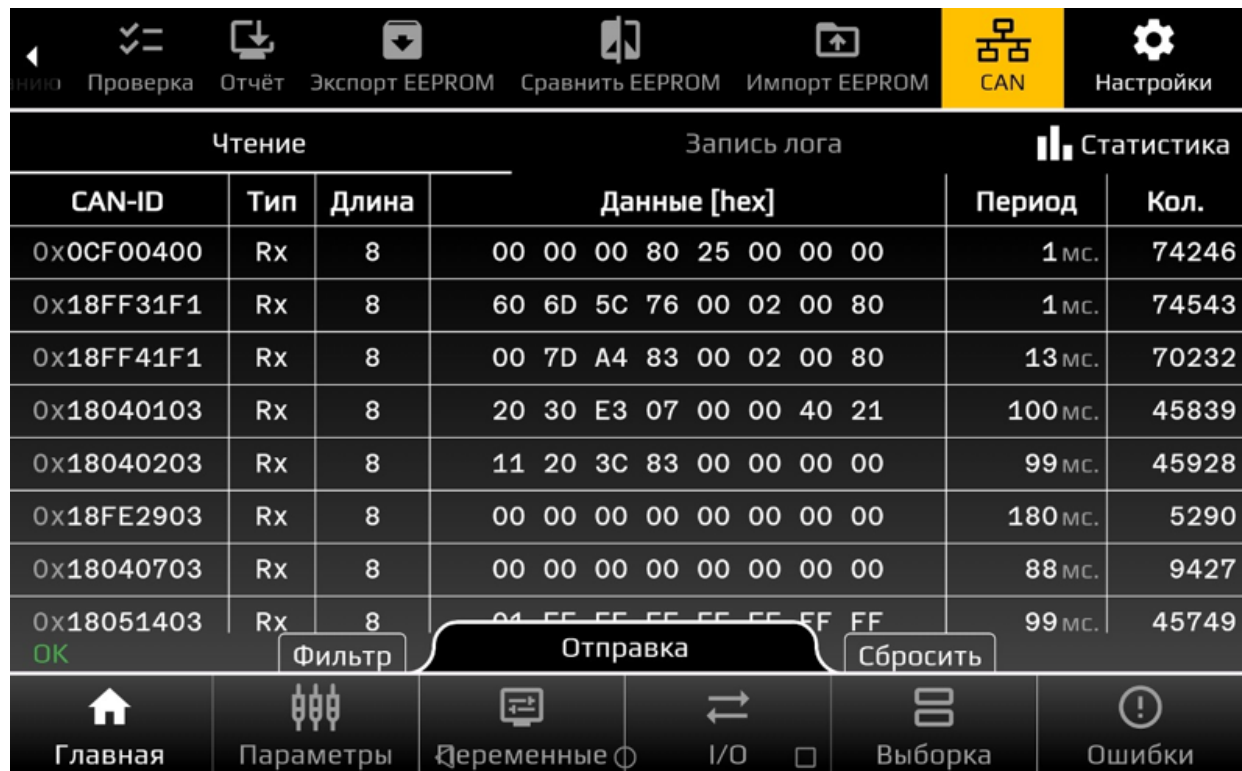


Рисунок 24. Чтение CAN-шины



Рисунок 25. Отправка сообщения в CAN-шину

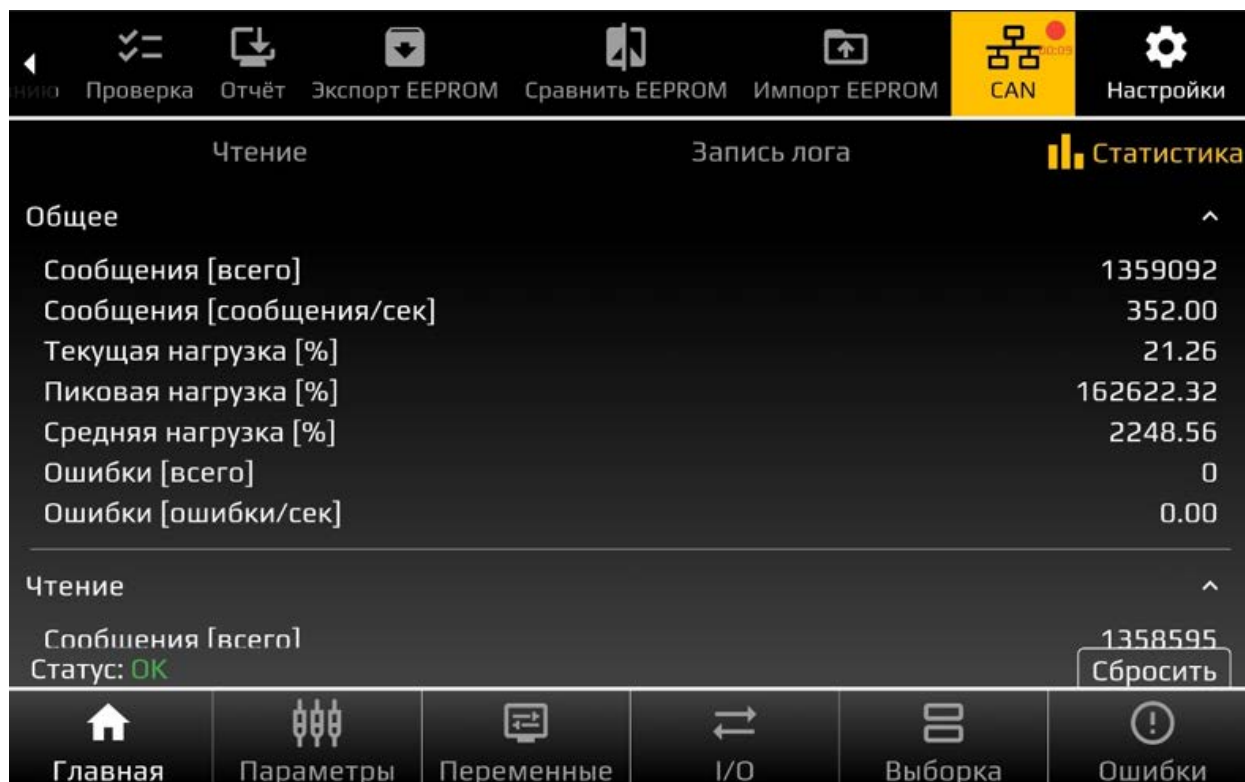


Рисунок 26. Анализ параметров CAN-шины



Рисунок 27. Запись лог-файла

3.9 CAN-Service

В диагностическом приложении реализована вкладка «**CAN-Service**» (подменю: *Параметры, Ошибки, Индикаторы, Отладка*), обеспечивающая совместимость «ДСТ Коннект» с техникой ООО «ДСТ-УРАЛ» предыдущих поколений.

Вкладка позволяет считывать текущие показатели, вести их лог, отображать активные и сохранённые ошибки, выполнять отладку и калибровку агрегатов, а также выводить текущую индикацию техники.

3.9.1 Параметры

В подменю «**Параметры**» отображается редактируемый список всех доступных параметров техники (рис. 28).

Пользователь может выбрать необходимые параметры, настроить их порядок отображения, а также сохранить индивидуальную конфигурацию.

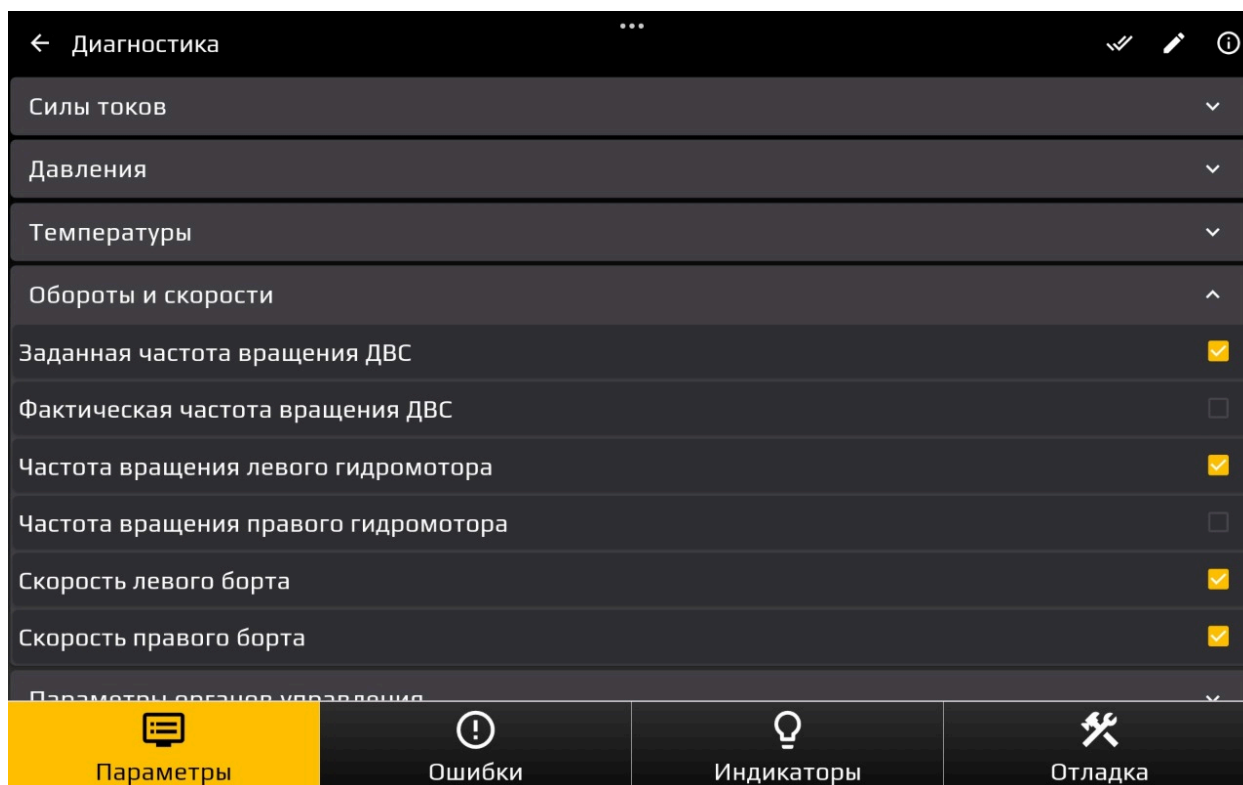


Рисунок 28. Вкладка «Параметры»

Верхняя панель вкладки содержит следующие элементы управления:



– кнопка **«Выбрать все»** отображается в режиме **«Редактирование»** и служит для добавления всех элементов в список.



– кнопка **редактирования списка** – активирует режим редактирования параметров. Повторное нажатие возвращает интерфейс в режим просмотра.



– кнопка **вызова информации** позволяет просмотреть сведения о **серийном номере машины, версии прошивки контроллера и количестве моточасов.**

Все параметры сгруппированы по категориям, таким как **«Давления»**, **«Температуры»**, **«Обороты»** и др. При нажатии на название группы открывается вложенный список доступных параметров. Чтобы добавить параметр в отображаемый список, необходимо нажать на него — он будет добавлен в конец списка. Повторное нажатие удаляет параметр из отображаемого списка.

После настройки, в режиме **«Представление»** пользователь может работать с уже сформированным списком параметров, сохраняя выбранную последовательность.

3.9.2 Ошибки

Подменю **«Ошибки»** предназначено для отображения диагностических ошибок, зафиксированных в процессе работы машины.

Интерфейс подменю содержит два основных раздела:

- списки активных и сохраненных ошибок ГСТ (рис. 29);
- списки активных и сохраненных ошибок ДВС (рис. 30).

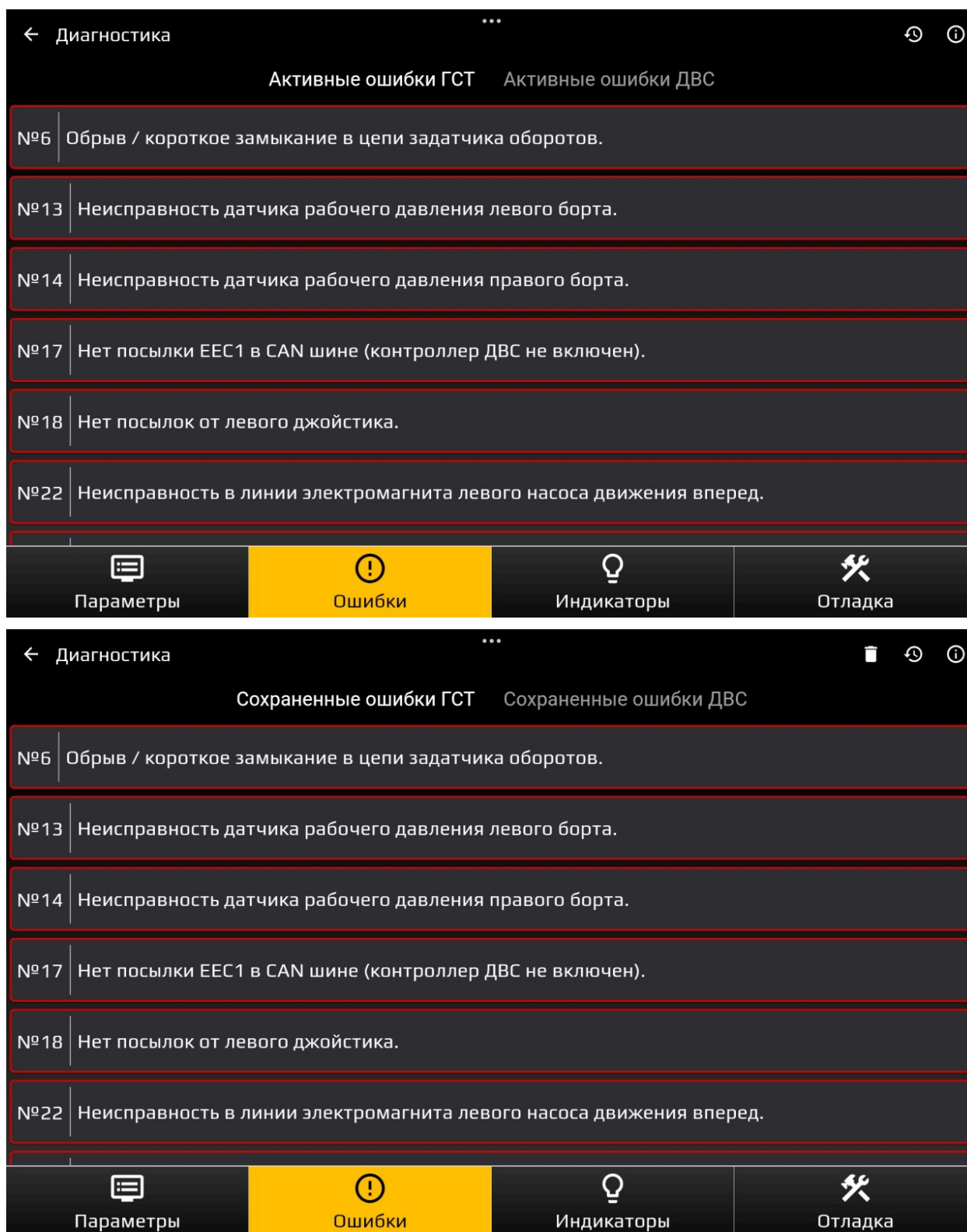


Рисунок 29. Активные и сохраненные ошибки GST

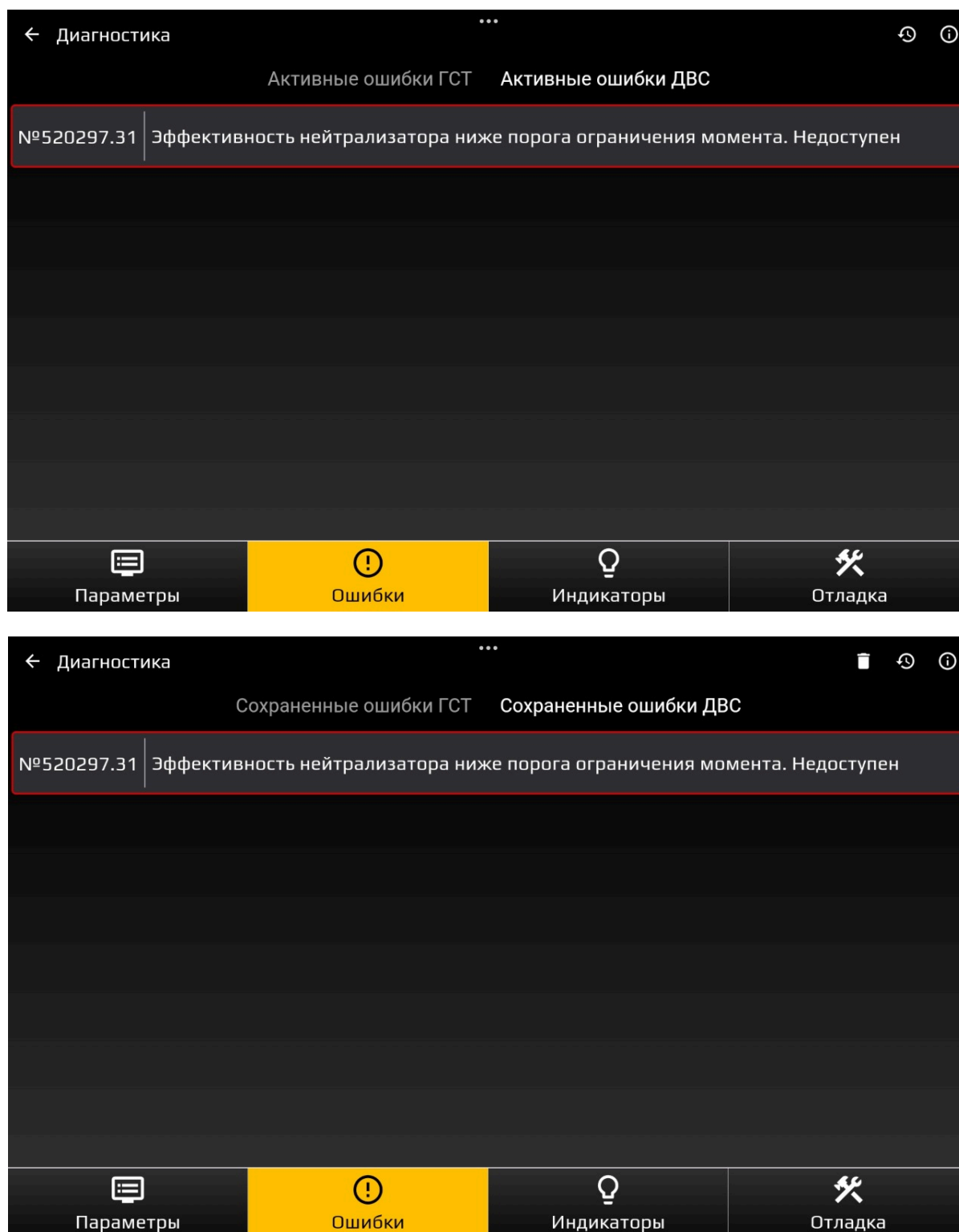


Рисунок 30. Активные и сохраненные ошибки ДВС

Для удаления сохранённых ошибок из памяти контроллера предусмотрена **кнопка очистки архива ошибок**. После её нажатия появляется подтверждающее сообщение. При подтверждении все сохранённые ошибки будут удалены, а список станет пустым.

Удаление выполняется отдельно для ошибок ГСТ и ошибок ДВС.

3.9.3 Индикаторы

В подменю «Индикаторы» (рис. 31) отображается текущее состояние системы в виде графических символов. Каждый индикатор представляет собой визуальное отображение одного из ключевых параметров или состояний машины.

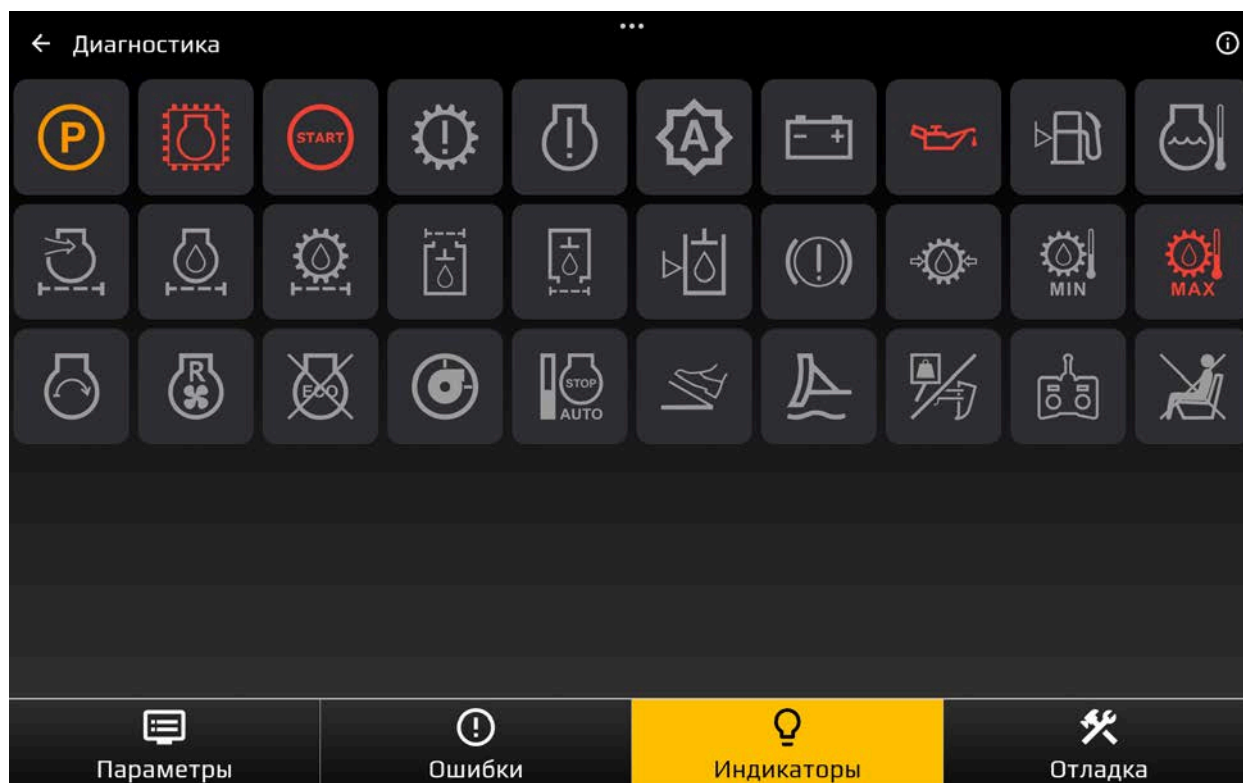


Рисунок 31. Вкладка «Индикаторы»

Для получения описания конкретного индикатора необходимо выполнить **долгое нажатие** на соответствующую иконку. После этого появится всплывающая подсказка с расшифровкой значения символа.

3.9.4 Отладка

Подменю **«Отладка»** (рис. 32) предназначено для калибровки и настройки параметров машины.

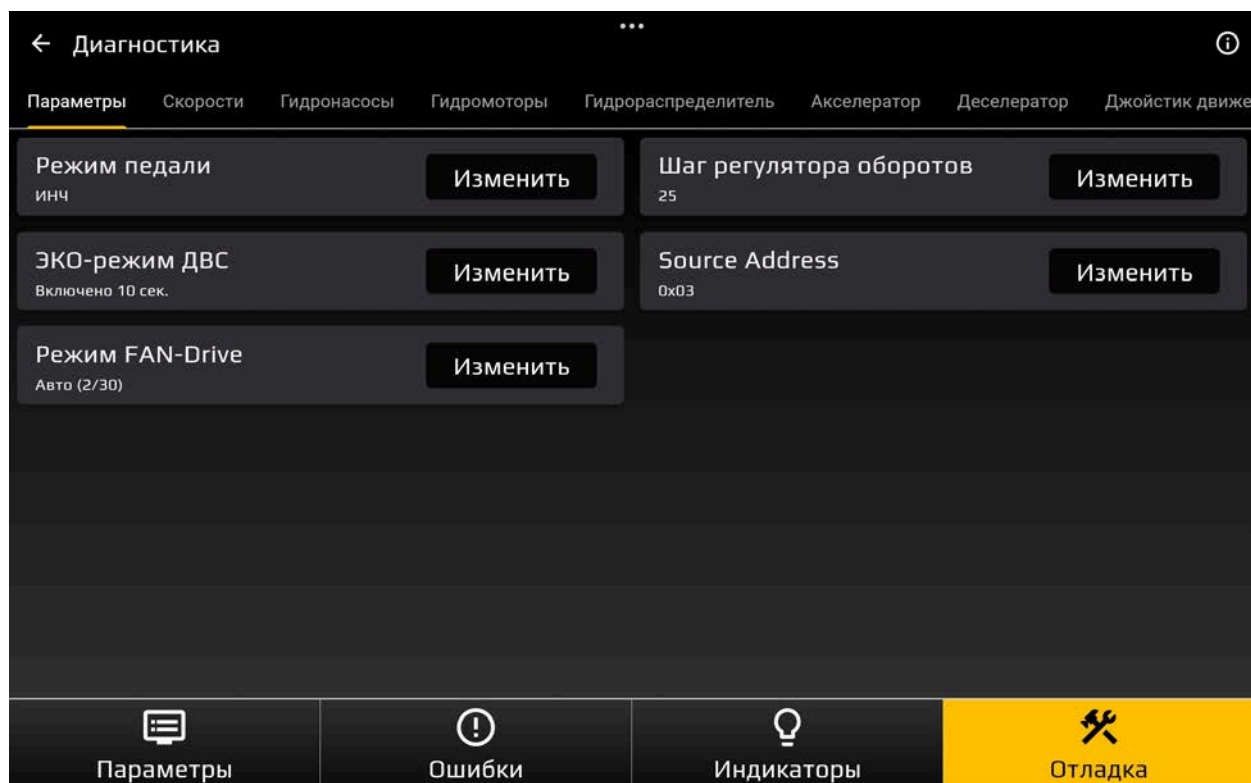


Рисунок 32. Вкладка «Отладка»

В верхней части экрана расположено переключение между типами параметров, доступных для настройки, такими как **«Параметры»**, **«Скорости»**, **«Гидронасосы»** и другие.

3.10 Формирование отчета

С помощью кнопки **«Отчет»** на строке меню, в диагностическом приложении имеется возможность сохранить данные, полученные во время диагностики машины, сформировав отчет в виде файла в формате текстового документа (.txt). Наряду с параметрами и данными процесса в файл записывается информация о пользователе, такая как название организации, представитель, его контактные данные, а также информация об ЭБУ (серийный номер, версия ПО, время контроллера, уровень доступа к приложению).

Сформированный отчет можно отправить в сервисную службу, что позволяет сервисной службе обслуживать машину удаленно.

Из диагностического приложения можно отправить сохраненные файлы на мобильный телефон, выполнив следующий алгоритм действий:

- ▶ после сохранения файла, нажать на кнопку **«Поделиться»** (рис. 33);
- ▶ в открывшемся окне **«Поделиться с помощью приложения»** в списке приложений выбрать Bluetooth;
- ▶ в списке устройств выбрать необходимое Bluetooth-устройство;
- ▶ принять файл на телефоне.



Рисунок 33. Сохранение отчета

Данная функция распространяется на все сохраненные файлы приложения, а именно, сформированный отчет, записанные лог-файлы и данные из EEPROM.

ВНИМАНИЕ!

Рекомендуется подключаться с телефона к дисплею заранее для исключения отсутствия обнаружения Вашего устройства на этапе передачи файлов.

3.11 Работа в офлайн-режиме

На случай работы дорожно-строительной техники **в труднодоступных местах**, где отсутствует сеть интернет, возможен **офлайн-режим**.

Диагностическое приложение позволяет работать в офлайн режиме **в течение 10 дней** после регистрации в сети, при этом функционал, согласно приобретенной лицензии, сохраняется.

4 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК, СВЯЗАННЫХ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ

4.1 Подключение по USB OTG

Если возникли проблемы, связанные с подключением контроллера, просмотрите список наиболее частых причин возникновения неполадок и способов их устранения, приведенный ниже.

- Контроллер не найден

Причина:	Решение:
обрыв связи	1. проверьте подключение контроллера к CAN-шине 2. проверьте подключения дисплея к CAN-шине контроллера 3. проверьте работоспособность CAN-шины 4. проверьте наличие терминальных сопротивлений на оконечных частях схемы 5. убедитесь, что контроллер поддерживает диагностический протокол

- Потеряно соединение с контроллером

Причина:	Решение:
отключение контроллера	1. попробуйте переподключиться или перезагрузить контроллер

- Нет устройств USB:

Причина:	Решение:
нет подключения USB-	1. проверьте подключение USB-CAN

4.2 Подключение по Bluetooth

Если возникли проблемы, связанные с подключением контроллера, просмотрите список наиболее частых причин возникновения неполадок и способов их устранения, приведенный ниже.

- Разрыв соединения Bluetooth

Причина:	Решение:
потеря связи с контроллером	1. выключите Bluetooth, а затем включите его снова 2. перезагрузите устройства 3. убедитесь, что контроллер поддерживает подключение Bluetooth

- Потеряно соединение с контроллером

Причина:	Решение:
отключение контроллера	1. попробуйте переподключиться или перезагрузить контроллер

- Нет устройств Bluetooth

Причина:	Решение:
нет подключения Bluetooth	1. проверьте подключение Bluetooth адаптера 2. убедитесь, что на телефоне/планшете включен Bluetooth и геолокация для работы с приложением.

4.3 Удаленная диагностика

Если возникли проблемы, связанные с удаленным подключением, просмотрите список наиболее частых причин возникновения неполадок и способов их устранения, приведенный ниже.

- Не удалось начать сессию удаленного доступа

Причина:	Решение:
неверный код доступа удаленного подключения	1. проверьте правильность ввода кода доступа.

- На стороне клиента возник разрыв связи с CAN-шиной

Причина:	Решение:
обрыв CAN	1. попробуйте переподключиться или перезагрузить контроллер; 2. проверьте подключение контроллера к CAN-шине; 3. проверьте работоспособность CAN-шины; 4. проверьте наличие терминального сопротивления на оконечных частях схемы.

- Пользователь покинул сессию удаленного доступа, соединение разорвано.

Причина:	Решение:
клиент отключился от сессии	1. необходимо повторить подключение.