

RUSTEHNKA

RUSTEHNKA

RUSTEHNKA

**Автомобильный  
диагностический комплект  
Сканматик®-2**

RUSTEHNKA

RUSTEHNKA

RUSTEHNKA

*Руководство по эксплуатации*

Москва, 2011

RUSTEHNKA

RUSTEHNKA

RUSTEHNKA

## Содержание

1	Введение.....	4
1.1	Состав комплекта.....	4
1.2	Преимущества.....	4
1.3	Системные требования к настольным ПК.....	4
1.4	Системные требования к карманным ПК.....	5
1.5	Технические характеристики.....	5
1.6	Гарантии изготовителя и техподдержка.....	5
2	Описание оборудования.....	5
2.1	Адаптер SM-2.....	6
2.2	Кабель USB.....	6
2.3	Главный кабель.....	7
2.4	Кабель питания от прикуривателя.....	7
2.5	Переходники.....	8
2.6	Назначение контактов.....	9
3	Подготовка к работе.....	10
3.1	Установка программы.....	10
3.1.1	Установка на настольный ПК.....	10
3.1.2	Установка на карманный ПК.....	10
3.2	Подключение адаптера к ПК.....	11
3.3	Подключение адаптера к а/м.....	12
3.4	Запуск программы.....	12
4	Описание программы для настольных ПК.....	12
4.1	Интерфейс.....	12
4.1.1	Заголовок.....	13
4.1.2	Меню команд.....	13
4.1.3	Панель команд.....	14
4.1.4	Рабочая область.....	14
4.1.5	Окно отчета.....	15
4.2	Диагностические режимы.....	15
4.2.1	Просмотр переменных и управление ИМ.....	16
4.2.2	Просмотр сохраненных осциллограмм.....	19
4.2.3	Просмотр и сброс кодов ошибок.....	20
4.2.4	Паспорт.....	21
4.2.5	Сервисные записи.....	22
4.2.6	Пропуски воспламенения.....	22
4.2.7	Таблицы топливоподачи.....	23
4.2.8	Комплектация.....	23
4.2.9	Конфигурация (калибровка).....	24
4.2.10	Сброс, инициализация ЭБУ.....	24
4.3	Настройки программы.....	24
5	Описание программы (Pocket PC / Windows Mobile).....	25
5.1	Интерфейс.....	25
5.1.1	Заголовок.....	25
5.1.2	Панель инструментов.....	25
5.1.3	Рабочая область.....	27
5.1.4	Окно отчета.....	27
5.2	Диагностические режимы.....	27
5.2.1	Просмотр переменных и управление ИМ.....	28
5.2.2	Просмотр сохраненных осциллограмм.....	31
5.2.3	Просмотр и сброс кодов ошибок.....	32

5.2.4	Паспорт .....	33
5.2.5	Сервисные записи .....	34
5.2.6	Пропуски воспламенения .....	34
5.2.7	Таблицы топливоподачи .....	34
5.2.8	Комплектация .....	35
5.2.9	Конфигурация (калибровка).....	35
5.2.10	Сброс, инициализация ЭБУ .....	36
5.3	Настройки программы .....	36
6	Работа с отчетом .....	36
7	Диагностические модули.....	37
7.1	Автомобили OBD-II .....	37
7.1.1	Подключение адаптера.....	38
7.1.2	Установка связи.....	40
7.1.3	Диагностические режимы OBD-II.....	41
7.1.4	Список переменных .....	47
7.1.5	Нумерация датчиков кислорода.....	53
7.2	Автомобили ВАЗ .....	54
7.2.1	Таблица применяемости .....	54
7.2.2	Подключение к автомобилю .....	55
7.3	Автомобили ГАЗ.....	56
7.3.1	Таблица применяемости .....	56
7.3.2	Подключение к автомобилю .....	57
7.3.3	Диагностика Bosch ABS 5.3 .....	58
7.4	Автомобили УАЗ .....	59
7.4.1	Таблица применяемости .....	59
7.4.2	Подключение к автомобилю .....	60
7.5	Автомобили ИЖ .....	60
7.5.1	Таблица применяемости .....	60
7.6	Автомобили ЗАЗ .....	61
7.6.1	Таблица применяемости .....	61
7.6.2	Подключение к автомобилю .....	61
7.7	Автомобили ПАЗ, МАЗ .....	62
7.7.1	Таблица применяемости .....	62
7.8	Автомобили МАЗ .....	62
7.8.1	Таблица применяемости .....	62
7.9	Автомобили Daewoo .....	62
7.9.1	Таблица применяемости .....	62
7.9.2	Подключение к автомобилю .....	64
7.10	Автомобили Chevrolet.....	65
7.10.1	Таблица применяемости .....	65
7.10.2	Подключение к автомобилю .....	67

## 1 Введение

Комплект Сканматик® предназначен для диагностики электронных систем и блоков управления (ЭБУ) автомобилей. Он используется для проведения технического обслуживания и ремонта автомобилей на станциях технического обслуживания, автосервисах, владельцем автомобиля при наличии настольного (ПК) или карманного персонального компьютера (КПК). Программное обеспечение Сканматик (далее программа) состоит из нескольких диагностических модулей, покрывающих функции диагностики различных марок автомобилей.

### 1.1 Состав комплекта

В базовый комплект прибора поставки входят:

- Адаптер SM-2 (SM-2USB),
- Кабель USB(длина 1.8м),
- Главный кабель (длина 1.8м),
- Переходник OBDII-16,
- CD с программой и инструкциями.

Дополнительно поставляются:

- Переходник GM/VAZ-12 для 12-ти контактным колодок VA3, Daewoo, Sens,
- Переходник GAZ/UAZ-12 для подключения к 12-ти контактным разъемам ГАЗ, УАЗ,
- Переходник GAZ-ABS для подключения к 3-х контактным разъемам АБС Bosch 5.3 а/м ГАЗ,
- Адаптер USB-Bluetooth для ПК.

### 1.2 Преимущества комплекта

Адаптер SM-2(SM-2USB) имеет следующие преимущества:

- Работает на выбор по высокоскоростным соединениям: беспроводному Bluetooth или проводному USB,
- Прямая работа с Bluetooth и USB (без эмуляции COM-портов) не требует настроек от пользователя, повышает скорость и отказоустойчивость соединения,
- Автоматическая коммутация (мультиплексор) сигнальных линий диагностической колодки а/м,
- Защита от перенапряжения и переплюсовки входов питания, короткого замыкания сигнальных линий на "массу" или "+" бортовой сети а/м,
- Подходит для автомобилей с напряжением бортовой сети 24В,
- Раздельные входы питания от диагностической колодки и АКБ/прикуривателя позволяют избежать короткого замыкания в бортовой сети а/м,
- Индикация наличия напряжения питания от бортовой сети а/м,
- Программа Сканматик имеет простой и удобный интерфейс и не требовательна к конфигурации ПК/КПК.

### 1.3 Системные требования к настольным ПК

Программа Сканматик имеет следующие требования к ПК:

Операционная система	Windows 98 / ME / 2000 / XP (32, 64бит) / Vista (32, 64бит) / Win7 (32, 64бит)
Тактовая частота процессора, не менее	200МГц
Оперативная память, не менее	32Мб
Свободное место на жестком диске, не	7Мб

менее	
При подключении посредством USB	наличие свободного порта USB
При подключении посредством Bluetooth	наличие адаптера Bluetooth (встроенного или внешнего)

#### 1.4 Системные требования к карманным ПК

Программа Сканматик имеет следующие требования к КПК:

Операционная система	Pocket PC 2003 / Windows Mobile 2003 и более новые
Свободное место на диске, не менее	7Мб
Дополнительно	Поддержка Bluetooth

#### 1.5 Технические характеристики

Ниже приведены технические характеристики комплекта Сканматик.

Напряжение питания	5...35В от бортовой сети а/м или USB
Потребляемый ток, рабочий	100..300мА
Ток срабатывания защиты	700мА
Поддерживаемые шины данных	13 x ISO-9141/ISO-14230 (KLINE) 1 x J1850 VPW 1 x J1850 PWM 1 x High Speed CAN (ISO-15765) 1 x Medium Speed CAN (GMLAN) 1 x Single Wire CAN (GMLAN)
Дальность действия Bluetooth, не менее	10м
Размеры адаптера SM-2 (Д x Ш x В), не более	970мм x 750мм x 220мм
Длина главного кабеля	1.8м
Длина кабеля USB	1.8м
Вес полного комплекта, не более	1 кг

#### 1.6 Гарантии изготовителя и техническая поддержка

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность комплекта в течение гарантийного срока эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня продажи. Гарантийный срок на коммутационные кабели и переходники составляет 3 месяца со дня продажи.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно устраняет отказы и неисправности, возникшие по вине изготовителя, и обеспечивает консультационную поддержку по телефону и электронной почте.

Последняя версия программы, техподдержка и контактная информация доступны на официальном сайте <http://www.scanmatik.ru>.

## 2 Описание оборудования

В данном разделе подробно описаны:

- Адаптер SM-2(SM-2USB),
- Кабель USB,
- Главный кабель (длина 1.5м) ,
- Переходник OBDII-16,

## 2.1 Адаптер SM-2

Адаптер SM-2(SM-2USB) служит для подключения компьютера к диагностической шине данного автомобиля и выполняет необходимые преобразования и коммутацию сигналов. На рисунке ниже показан внешний вид адаптера:



- **Разъем USB** (стандартный, тип А) служит для подключения к ПК с помощью [кабеля](#).
- **Антенна Bluetooth** находится внутри адаптера и служит для обмена данными с ПК по беспроводному каналу( в адаптере SM-2USB отсутствует).
- **Светодиод** служит для индикации наличия напряжения питания от бортовой сети автомобиля (зеленый – более 7В, красный – менее 7В или отсутствует), а также индикации обмена данными (мигает).
- **Разъем "Главный кабель"** (DB25) служит для подключения [главного кабеля](#).

Назначение контактов разъема "Главный кабель" приведено в разделе [назначение контактов](#).

## 2.2 Кабель USB

Кабель USB показан на рисунке ниже.



**Кабель USB**

Кабель USB - стандартного типа А-В, служит для подключения адаптера SM-2 к порту USB на ПК.

### 2.3 Главный кабель

Главный кабель показан на рисунке ниже.



**Главный кабель**

Кабель подключается [к адаптеру SM-2\(SM-2USB\)](#) розеткой DB25. К разъему DB15 подключается один из переходников для диагностической колодки автомобиля. Гнездо питания служит для подключения [кабеля питания от прикуривателя](#).

Назначение контактов приведено в разделе [назначение контактов](#).

### 2.4 Кабель питания от прикуривателя

Кабель питания от прикуривателя показан на рисунке ниже.



### Кабель питания от прикуривателя

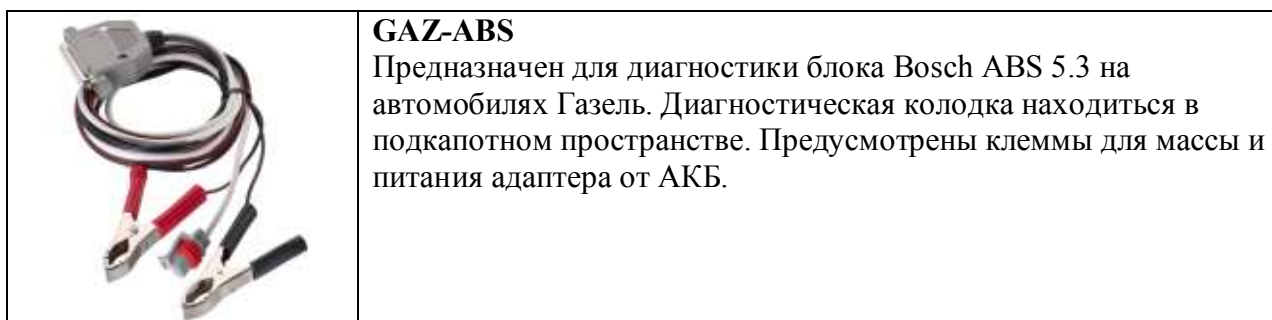
Кабель служит для питания адаптера от бортовой сети а/м в том случае, если в диагностической колодке питание не предусмотрено. Подключается к гнезду [главного кабеля](#) и к прикуривателю а/м.

## 2.5 Переходники

В состав комплекта может входить несколько переходников для подключения к различным типам диагностических колодок а/м. Ниже приведено их описание.

	<p><b>OBD-II-16</b> Предназначен для автомобилей, имеющих диагностическую колодку стандарта SAE J1962. Все автомобили поддерживающие стандарт OBD-II (США с 1996г., Европа с 2001г., Россия с 2008г), имеют на борту колодку данного типа. Также данная колодка устанавливалась на некоторые автомобили с 1996г.в., не поддерживающие OBD-II.</p>
	<p><b>GM/VAZ-12</b> Колодка типа GM/VAZ-12 устанавливалась на автомобили концерна GM (Chevrolet, Daewoo и д.р.), не поддерживающих OBD-II. Автомобили ВАЗ оснащались данной колодкой до ~2003г.в.</p>
	<p><b>GAZ/UAZ-12</b> Для автомобилей УАЗ, ГАЗ (Волга/Газель и д.р.) до ~2008г.в.</p>





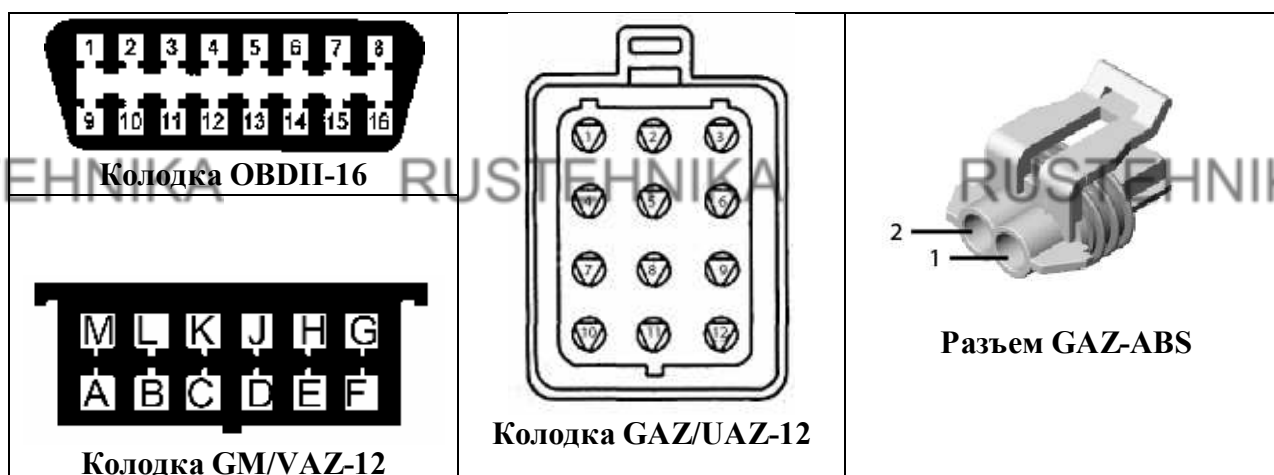
Каждый переходник подключается к разъему DB15 главного кабеля с одной стороны и к диагностической колодке автомобиля с другой.

Подробнее об устанавливаемых типах диагностических колодок для различных автомобилей и их местоположении читайте в описании соответствующей марки.

Назначение контактов смотрите в разделе [назначение контактов](#).

## 2.6 Назначение контактов

Ниже приведена нумерация контактов используемых разъемов и колодок. Вид со стороны пайки контактов переходника (кроме GAZ-ABS).



В таблице ниже приведено назначение контактов разъема DB25 [адаптера SM-2\(SM-2USB\)](#), [главного кабеля](#) и [переходников](#).

Название	DB25	DB15	Гнездо питания	OBDI I-16	GM / VAZ-12	GAZ/UAZ-12	GAZ-ABS
(+) питание от бортсети	12, 13	8	-	16	G	2	-
Масса	20, 21	1	-	4, 5	A	12	2
K-Line7	6	12	-	7	M	11	1
K-Line15 / L-Line	7	5	-	15	B	-	-
K-Line2 / J1850 Bus+	4	11	-	2	C	-	-
K-Line10 / J1850 Bus-	5	4	-	10	-	-	-
K-Line6 / HSCAN H	8	13	-	6	-	-	-
K-Line14 / HSCAN L	9	6	-	14	-	-	-
K-Line1 / SWCAN	23	15	-	1	L	-	-
K-Line3 / MSCAN H	22	7	-	3	H	-	-

K-Line8	19	14	-	8	F	-	-
K-Line9	18	3	-	9	D	-	-
K-Line11 / MSCAN L	17	10	-	11	E	-	-
K-Line12	16	2	-	12	K	-	-
K-Line13	3	9	-	13	J	-	-
(+) прикуриватель	1, 2	-	Внутр.	-	-	-	Красн.
Масса, прикуриватель	14, 15	-	Внешн.	-	-	-	Черн.

### 3 Подготовка к работе

Подготовка комплекта к работе состоит из следующих шагов:

- [Установка программы](#)
- [Подключение адаптера к ПК](#)
- [Подключение адаптера к автомобилю](#)
- [Запуск программы](#)

#### 3.1 Установка программы

**ВНИМАНИЕ!** При установке программы на настольный ПК также происходит установка USB-драйвера адаптера SM-2(SM-2USB). Поэтому следует установить программу перед первым подключением адаптера к порту USB.

##### 3.1.1 Установка на настольный ПК

###### С компакт диска

Поместите прилагаемый компакт диск в привод CD/DVD. На экране появиться меню автозапуска. Если этого не произошло, откройте папку привода CD/DVD проводнике и запустите программу "autorun.exe". Выберите пункт "Установка программы СКАНМАТИК" и следуйте инструкциям на экране.

Последняя версия программы доступна на сайте <http://www.scanmatik.ru>.

##### 3.1.2 Установка на карманный ПК

###### Посредством Microsoft ActiveSync / Центра устройств Windows Mobile

1. Поместите прилагаемый компакт диск в привод CD/DVD. На экране появиться меню автозапуска. Если этого не произошло, откройте папку привода CD/DVD проводнике и запустите программу "autorun.exe".
2. Проверьте установлена ли на вашем компьютере программа для синхронизации с КПК. Для операционных систем Windows98/Me/2000/XP/Server2003 это **Microsoft ActiveSync**, для Vista/7 это **“Центр устройств Windows Mobile”**. Данные программы можно загрузить на сайте <http://microsoft.com> или установить с прилагаемого компакт диска (доступно в меню автозапуска).
3. Подключите КПК к USB порту компьютера (с помощью кабеля или подставки для КПК) и не отключайте до окончания процесса установки. После подключения убедитесь, что компьютер принял подключение запустив программу ActiveSync или Центр устройств Windows Mobile. В ActiveSync должна появиться зеленая иконка в панели задач и самом окне программы. В Центре устройств Windows Mobile слева внизу надпись Подключено.
4. В меню автозапуска выберите пункт "Установка программы СКАНМАТИК КПК через ActiveSync..." и следуйте инструкциям на экране.

### Посредством CAB-файла

1. Скопируйте файл Scanmatik\_Mobile\_версия\_setup.cab из корневой папки компакт диска на КПК или карту памяти для него.
2. Запустите проводник на КПК (Пуск->Программы->Проводник) и перейдите в папку, куда был скопирован .cab файл. Запустите .cab файл на исполнение и следуйте инструкциям на экране.

После установки программы ее можно запустить через меню "Пуск->Программы->Scanmatik".

## 3.2 Подключение адаптера к ПК

### Посредством USB (только для настольных ПК)

1. Установите программу Сканматик **перед** подключением адаптера к USB.
2. Подключите кабель USB к разъему адаптера и к свободному порту USB на компьютере. Windows Автоматически установит драйвер USB.


**ПРИМЕЧАНИЕ.** В Windows XP при первом подключении адаптера к USB на экране появится мастер "Найдено новое оборудование". Выберите автоматический поиск драйвера.

3. Если Windows не смогла найти драйвер устройства автоматически, то выберите установку драйвера с указанием пути с установленной программой (как правило "C:\Program Files\Scanmatik\Driver").
4. Убедитесь, что установка USB драйвера прошла успешно.

### Посредством Bluetooth

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Настройка соединения по Bluetooth **не требует** от пользователя никаких дополнительных настроек (таких как создание виртуальных COM-портов, ввода ПИН кода и т.п.), кроме описанных ниже.

Для настольных ПК проделайте следующие шаги:

1. Если Ваш компьютер еще не оборудован Bluetooth адаптером, то используйте внешний USB-Bluetooth адаптер. Его можно заказать в комплекте с прибором или приобрести в компьютерном магазине. Если в комплект поставки USB-Bluetooth адаптера входит диск с программным обеспечением - установите его.
2. Убедитесь, что драйверы ("стек") Bluetooth работают нормально. Об этом, как правило свидетельствует значок "  " в панели задач Windows.

Так как в радиусе действия Bluetooth могут работать несколько адаптеров СКАНМАТИК, требуется привязать Вашу программу к конкретному номеру адаптера, для этого проделайте следующее:

1. [Подключите адаптер к автомобилю.](#)
2. **Настольный ПК:** Запустите программу Сканматик, выберите пункт меню "Вид->Настройки" и выберите тип соединения "Bluetooth" - программа предложит привязать адаптер.

**Карманный ПК:** Запустите программу Сканматик, выберите пункт меню "Меню->Настройки". В открывшемся окне нажмите кнопку "Поиск адаптеров".

3. Следуйте указаниям программы.

### 3.3 Подключение адаптера к а/м

**ВНИМАНИЕ!** Подключение и отключение адаптера к диагностическому разъему автомобиля следует проводить только при выключенном зажигании. В противном случае существует вероятность сбоя в работе систем автомобиля в момент подключения адаптера.

1. Выключите зажигание автомобиля.
2. Подключите адаптер к диагностической колодке автомобиля и, если необходимо, к разъему прикуривателя (или "12В") с помощью главного кабеля и соответствующего переходника. Подробнее о местонахождениях диагностической колодки и используемых переходниках читайте в описании соответствующего диагностического модуля.
3. Убедитесь, что светодиод на адаптере горит зеленым цветом (т.е. на него поступает питание от бортовой сети автомобиля).
4. Включите зажигание автомобиля.

### 3.4 Запуск программы

1. Подключите адаптер как описано в разделах [Подключение адаптера к ПК](#) и [Подключение адаптера к автомобилю](#).
2. Запустите программу. На экране появится главное меню.
3. Настройте соединение с адаптером в меню "Вид->Настройки" для настольных ПК и "Меню->Настройки" для КПК.
4. Программа готова к работе. Выберите нужную марку автомобиля и следуйте инструкциям, приведенным в описании соответствующего диагностического модуля.

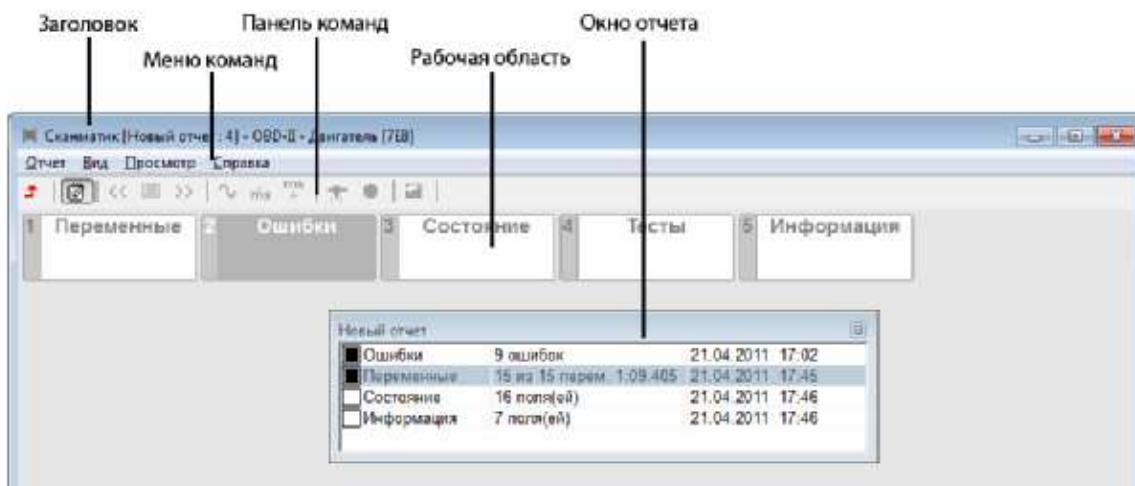
## 4 Описание программы для настольных ПК

В настоящем разделе приводится описание интерфейса программы для настольных компьютеров (ПК).

### 4.1 Интерфейс

Интерфейс программы состоит из следующих элементов:

- [Заголовок](#),
- [Меню команд](#),
- [Панели команд](#),
- [Рабочей области](#),
- [Окна отчета](#).



Интерфейс программы

#### 4.1.1 Заголовок

В заголовке отображается название текущего меню, открытого отчета или набора в режиме просмотра переменных.

#### 4.1.2 Меню команд

Меню команд содержит следующие команды и вложенные меню:

##### Меню "Отчет"

Команда	Горячая клавиша	Описание
<i>Открыть</i>	<b>Ctrl-O</b>	Открыть отчет
<i>Сохранить как...</i>	<b>Ctrl-S</b>	Сохранить новый отчет или сохранить отчет под другим именем
<i>Выход</i>	<b>Alt-F4</b>	Выйти из программы

##### Меню "Вид":

Команда	Горячая клавиша	Описание
<i>Панель команд</i>		Показать или спрятать панель инструментов
<i>Отчет</i>	<b>F6</b>	Показать или спрятать окно отчета
<i>Шрифт меньше</i>	<b>Shift-F12</b>	Уменьшить размер шрифта в рабочей области
<i>Шрифт больше</i>	<b>F12</b>	Увеличить размер шрифта в рабочей области
<i>Назад</i>	<b>ESC</b>	Выйти из текущего меню или режима диагностики
<i>Настройки</i>		Показать окно настроек программы

##### Меню "Просмотр" \*

Команда	Горячая клавиша	Описание
<i>Набор-&gt;</i>		
<i>Выбрать...</i>	<b>F5</b>	Открывает редактор набора переменных
<i>Предыдущий</i>	<b>Shift-F4</b>	Переключить на предыдущий набор переменных
<i>Следующий</i>	<b>F4</b>	Переключить на следующий набор переменных
<i>Графики-&gt;</i>		
<i>показывать</i>	<b>F7</b>	Включить режим просмотра переменных в виде

		осциллограмм
<i>1..7 ряд(а)</i>		Установить количество рядов в режиме графиков
<i>1..4 в ряд</i>		Установить количество столбцов в режиме графиков
<i>Столбцы-&gt;</i>		
<i>1..2 в ряд</i>		Установить количество столбцов в режиме просмотра переменных "столбцы"
<i>Уже</i>	-	Уменьшить время горизонтальной развертки в режиме просмотра графиков
<i>Шире</i>	+	Увеличить время горизонтальной развертки в режиме просмотра графиков
<i>Управление ИМ</i>	<b>F8</b>	Включить управление исполнительными механизмами
<i>Запись</i>	<b>F9</b>	Включить запись переменных
<i>Сохранить выд.</i>	<b>F10</b>	Сохранить выделенный участок осциллограммы в отчет (в режиме просмотра осциллограмм)

\* команды меню доступны только в режиме просмотра переменных и сохраненных осциллограмм.

#### Меню "?":

Команда	Горячая клавиша	Описание
<i>Справка</i>	<b>F1</b>	Выводит справку программы
<i>О программе</i>		Выводит информацию о версии программы

#### 4.1.3 Панель команд

Панель команд находится в верхней части главного окна программы и служит для более удобного доступа с помощью мыши к наиболее часто используемым командам меню.

Пиктограмма	Команда меню
	"Вид->Назад"
	"Вид->Отчет"
	"Просмотр->Набор...->Предыдущий"
	"Просмотр->Набор...->Выбрать..."
	"Просмотр->Набор...->Предыдущий"
	"Просмотр->Графики->показывать"
	"Просмотр->Уже"
	"Просмотр->Шире"
	"Просмотр->Управление ИМ"
	"Просмотр->Запись"
	"Просмотр->Сохранить выд."
	"Вид->Шрифт меньше"
	"Вид->Шрифт больше"

#### 4.1.4 Рабочая область

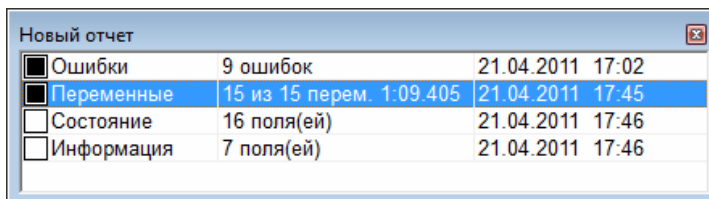
В рабочей области программы отображаются меню диагностического модуля или окно просмотра переменных ЭБУ (см. "Просмотр переменных").

Выбор пунктов меню осуществляется с помощью левой кнопки мыши или клавиш "Enter" или "пробел" на клавиатуре. Движение по пунктам меню – клавишами "↓", "←", "→" и "↑". Быстрый выбор пункта меню - кнопки 1..0 на клавиатуре.

Для выхода из текущего меню используется клавиша "ESC", кнопка "↵" на панели инструментов или команда "Назад" из меню команд.

#### 4.1.5 Окно отчета

Окно отчета (показано ниже) содержит информацию о записях в текущем (открытом или новом) отчете и позволяет открывать, удалять записи, а также добавлять комментарии.



Окно отчета

Вызова всплывающего меню в окне отчета происходит при нажатии правой кнопки мыши в области окна. Меню содержит следующие команды:

Команда	Быстр. клавиша	Описание
<i>Открыть</i>	<b>Enter</b>	Открыть запись
<i>Удалить</i>	<b>Del</b>	Удалить запись
<i>Отметить в печать</i>	<b>Space</b>	Отметить запись в печать
<i>Новый комментарий</i>	<b>Ins</b>	Создать новый комментарий

Для вызова окна отчета нажмите "F6". При работе с клавиатурой для удобного переключения между окном отчета и главным окном программы используйте комбинацию клавиш "Alt-F6".

#### 4.2 Диагностические режимы

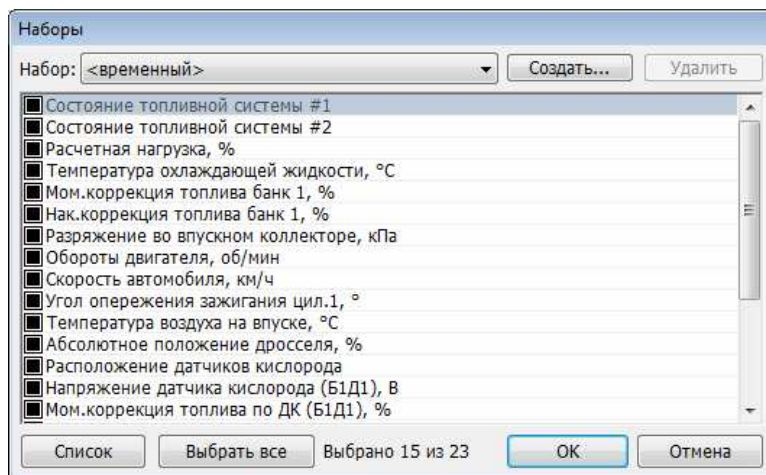
В данном разделе описаны основные диагностические режимы:

- [Просмотр переменных и управление исполнительными механизмами](#)
- [Просмотр сохраненных осциллограмм](#)
- [Просмотр и сброс кодов ошибок](#)
- [Паспорт](#)
- [Сервисные записи](#)
- [Пропуски воспламенения](#)
- [Таблицы топливоподачи](#)
- [Комплектация](#)
- [Конфигурация \(калибровка\)](#)
- [Сброс, инициализация ЭБУ](#)

Также многие ЭБУ поддерживают специфичные для них диагностические режимы, такие как сервисные записи, адаптация, прокачка ABS и др. Их описание приведено в описаниях соответствующих модулей.

#### 4.2.1 Просмотр переменных и управление ИМ

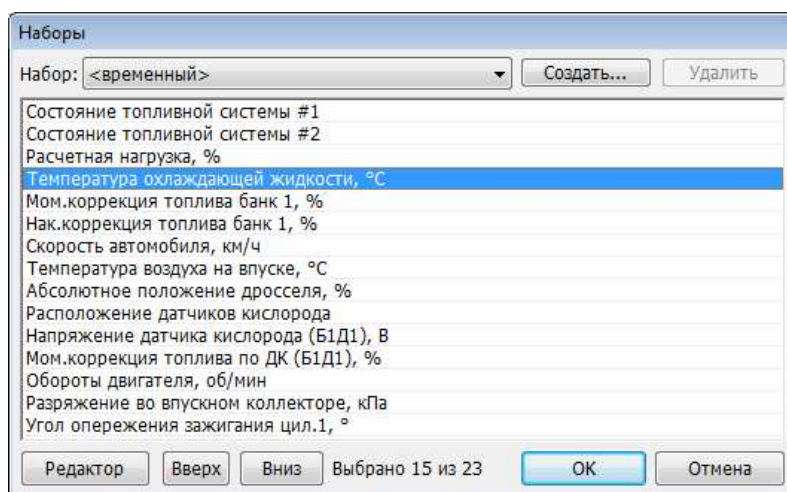
При первом выборе данного режима из меню в рабочей области программы на экране появится окно редактирования наборов переменных. Повторный вызов - команда "Вид>Набор...".



Редактор наборов (режим "редактор")

Возможно создание нескольких наборов переменных. Для создания нового набора переменных используйте кнопку "Создать". Для удаления текущего набора используйте кнопку "Удалить". Набор под названием <временный> является набором по умолчанию, его невозможно удалить.

Отметьте нужные переменные в списке с помощью левой кнопки мыши или клавиши "Ins". Для удаления переменной из набора - снимите отметку. Переменные попадают в набор в той последовательности, в которой они отмечаются. Для редактирования положения переменных в списке нажмите кнопку "Список", окно примет вид как показано ниже.



Редактор наборов (режим "список")

Для перемещения переменных - выберите переменную в списке и передвигайте вверх/вниз удерживая левую кнопку мыши или с помощью кнопок "вверх" и "вниз".



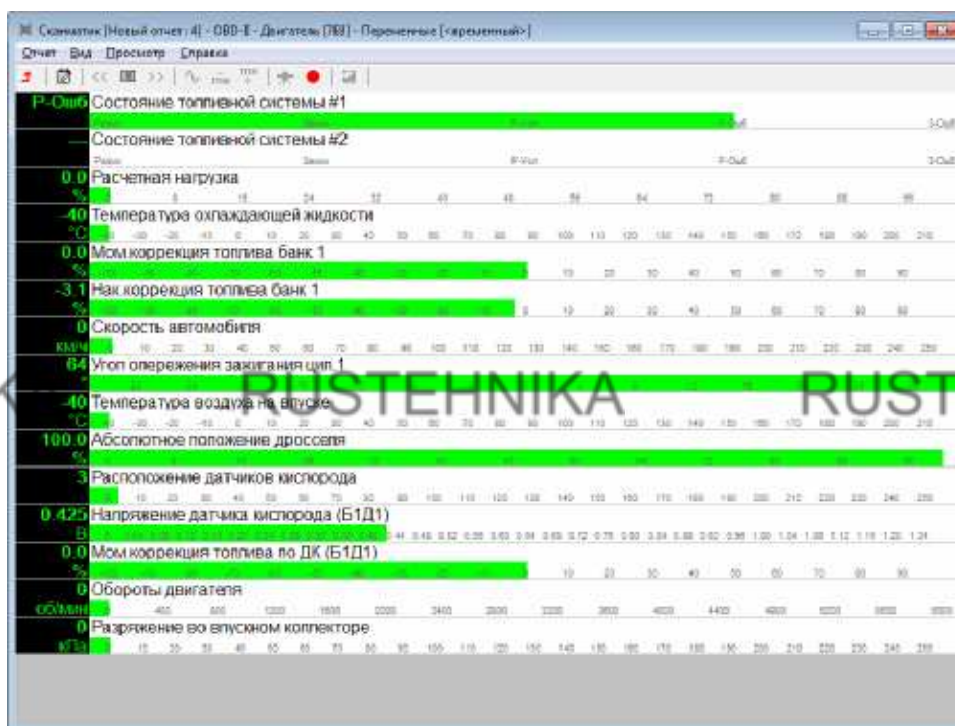
**ПРИМЕЧАНИЕ.** При работе с клавиатурой нужно, чтобы фокус ввода клавиатуры находился в соответствующем окне списка (переключение между окнами списков осуществляется клавишей "Tab").

После выбора переменных нажмите "ОК". Программа начнет чтение и отображение переменных выбранного набора.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При последующем выборе режима "переменные" для ЭБУ, для которого уже созданы наборы программа автоматически перейдет в режим просмотра переменных, не показывая редактор.

### Режим "Столбцы"

В режиме "Столбцы" на экране в виде списка отображаются текущие значения переменных, названия, единицы измерения и шкалы.

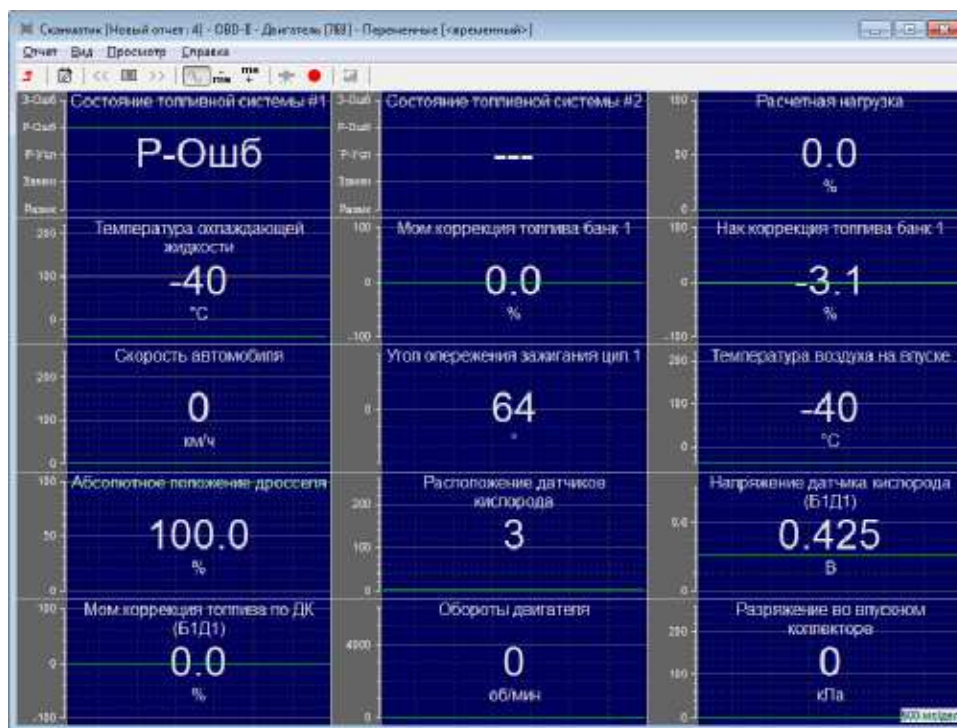


Просмотр переменных ЭБУ в режиме "Столбцы"

Настройка шкал столбиков осуществляется с помощью мыши. Для смещения левого или правого предела шкалы переместите курсор в область соответствующего предела шкалы, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, перемещайте, затем отпустите кнопку. Для смещения нуля шкалы переместите курсор в центральную область шкалы по горизонтали, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, перемещайте, затем отпустите кнопку.

### Режим "Графики".

При переключении в режим осциллограммы ("Просмотр->Графики->показывать") на экран выводятся осциллограммы переменных:



**Просмотр переменных в режиме осциллограмм**

Настройка шкалы графика осуществляется с помощью мыши. Для смещения верхнего или нижнего предела шкалы переместите курсор в область соответствующего предела шкалы, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, перемещайте, затем отпустите кнопку. Для смещения нуля графика переместите курсор в центральную область шкалы по вертикали, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, перемещайте, затем отпустите кнопку.

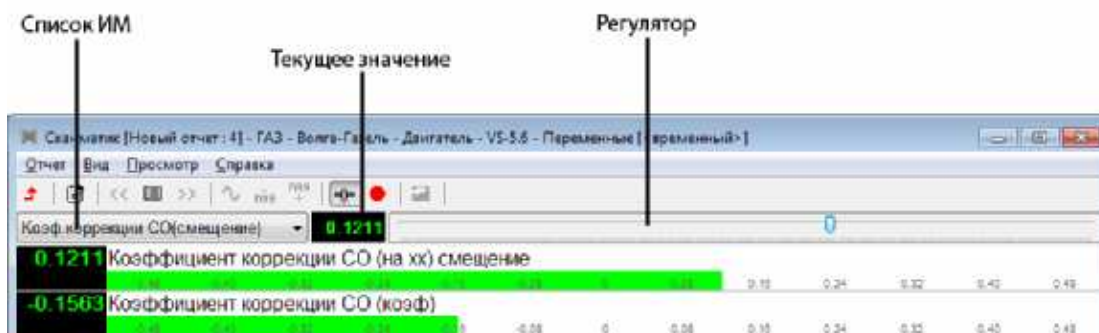
Для выхода из режима переменных ЭБУ используется клавиша "ESC", кнопка "↵" на панели инструментов или команда "Назад" из меню команд.

Настройки режима просмотра переменных доступны из меню команд "Просмотр" или с помощью кнопок на панели инструментов. Описание команд смотрите в разделе [МЕНЮ КОМАНД](#).

#### **Управление исполнительными механизмами.**

Данный режим предназначен для управления исполнительными механизмами (ИМ) автомобиля (форсунками, регулятором холостого хода, оборотами двигателя и др.) в реальном времени с целью выявления их неисправности.

Если ЭБУ предоставляет возможность управления ИМ автомобиля, режим управления исполнительными механизмами автомобиля включается с помощью команды меню "Просмотр->Управление ИМ" во время просмотра переменных ЭБУ. При этом в верхней части окна просмотра переменных появляется панель управления ИМ (см. ниже):



**Панель управления ИМ**

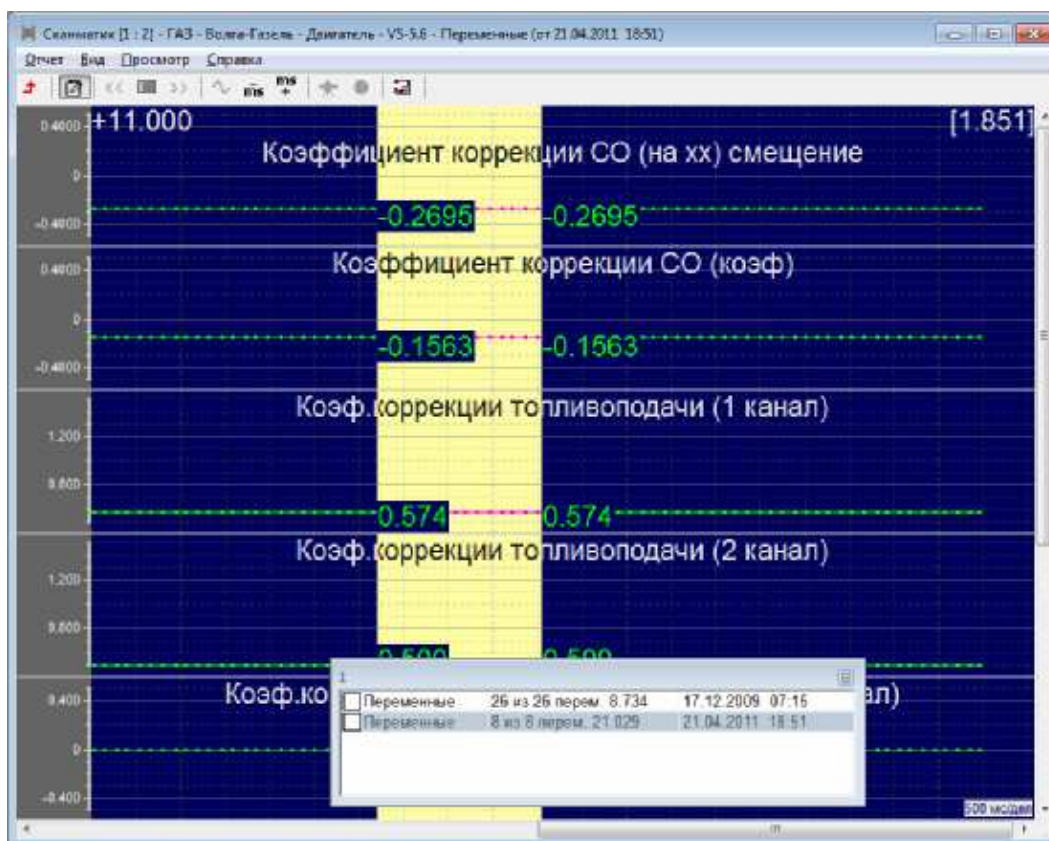
Выберите исполнительный механизм из раскрывающегося списка на панели управления. В зависимости от типа исполнительного механизма в правой части панели отобразятся кнопки или линейный регулятор. При помощи кнопок на панели управления исполнительный механизм переводится в одно из возможных положений (ВКЛ/ВЫКЛ, ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ и др.). Линейный регулятор служит для плавного управления такими исполнительными механизмами как регулятор холостого хода и др.

### Запись переменных

Запуск и остановка записи текущего набора переменных осуществляется в меню "Просмотр->Запись" (кнопка "●" на панели инструментов, или клавиша "F9"). При старте в текущем отчете создается новая запись типа "Переменные". Во время записи смена набора переменных невозможна.

### 4.2.2 Просмотр сохраненных осциллограмм

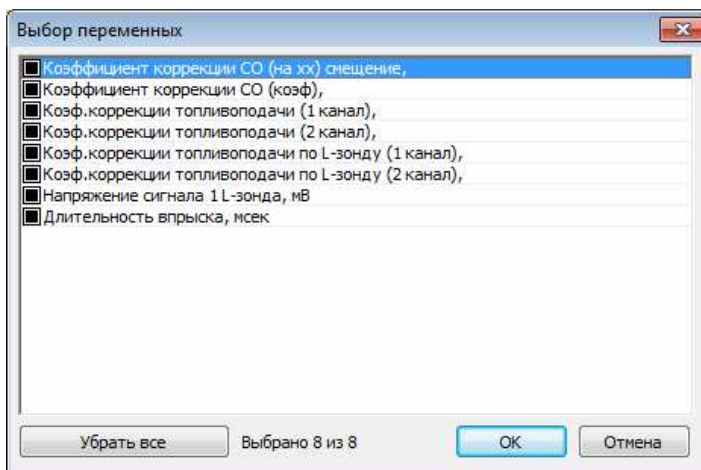
При открытии записи типа "Переменные" из отчета главное окно программы принимает следующий вид:



**Просмотр сохраненных осциллограмм**

Значение переменной, соответствующее положению курсора отображается рядом с курсором. Установка курсора осуществляется с помощью щелчка левой кнопкой мыши или кнопками "←" и "→" на клавиатуре. При работе с клавиатурой используйте клавиши: Ctrl (слева) – движение курсора по сетке, Ctrl (справа) – движение по страницам.

По умолчанию отображаются все переменные, которые были записаны. Изменение количества отображаемых переменных осуществляется с помощью команды меню "Просмотр ->Набор->Выбрать...". На экране отобразится окно выбора осциллограмм:



**Выбор отображаемых осциллограмм**

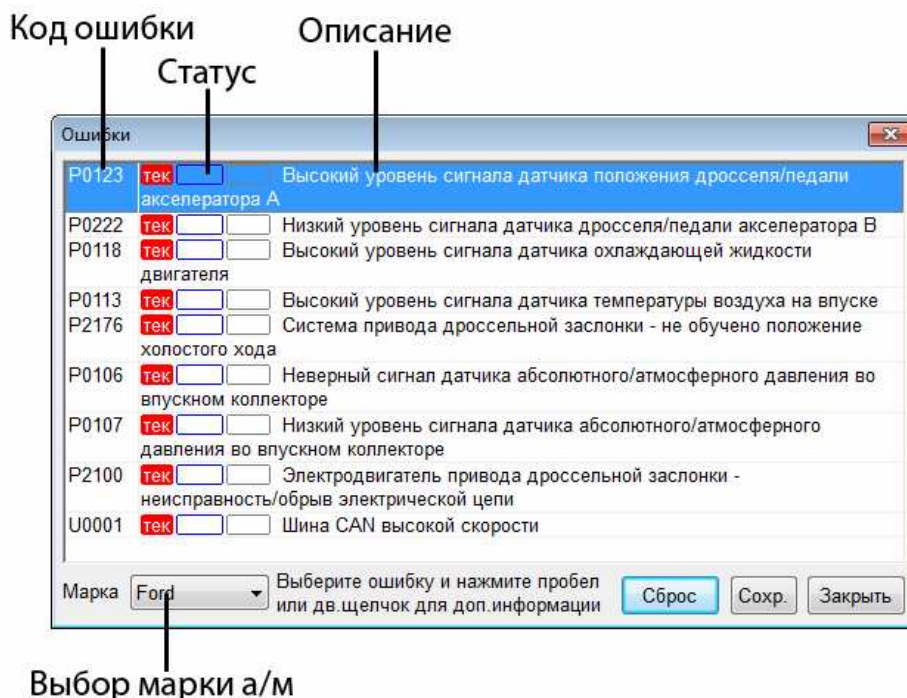
Отметка/снятие осциллограмм с помощью щелчка левой кнопкой мыши в области прямоугольника или клавишей "Space" или "Ins" на клавиатуре.

Программа имеет возможность сохранения участков осциллограмм в виде отдельных записей в отчете. Установите курсор в начало участка и, удерживая левую кнопку мыши или клавишу "Shift", передвигайте курсор в конец участка. Время выделенного участка отображается в верхнем правом углу окна.

Сохранение выделенного участка осуществляется с помощью команды ("Просмотр->Сохранить вид."). При сохранении участка осциллограммы в новую запись попадут те переменные, которые были выбраны для отображения.

#### 4.2.3 Просмотр и сброс кодов ошибок

Программа считывает и выводит на экран коды ошибок, выявленных ЭБУ автомобиля, их статус и расшифровку (см. ниже).



### Просмотр кодов ошибок

#### Код ошибки

Представляет собой буквенно-числовое или числовое обозначение.

#### Статус

Количество колонок статуса ошибки зависит от конкретного ЭБУ. Основные: "тек" - текущая, "сохр" - сохраненная, "мнжкр" - многократная и т.п. Подробнее смотрите в описании соответствующего модуля.

#### Описание (расшифровка)

Расшифровки кодов ошибок производится программой Сканматик.

#### Выбор марки автомобиля

Это поле доступно только в модуле OBD-II. Так как описание кода ошибки зависит от производителя автомобиля, следует выбрать его марку в данном поле.

Некоторые ЭБУ сохраняют т.н. "Стоп кадр" во время появления ошибки. Если такая функция предусмотрена - в нижней части окна появится соответствующее сообщение (как на картинке выше). Для вызова стоп кадра выберите ошибку в списке и нажмите пробел или щелкните двойным щелчком мыши по соответствующей строке.

Сброс кодов ошибок (стирание из памяти ЭБУ) производится нажатием кнопки "Сброс". Обратите внимание, что сброс ошибок как правило возможен только при включенном зажигании и заглушенном двигателе.

Чтобы сохранить коды ошибок в отчет нажмите кнопку "Сохр."

#### 4.2.4 Паспорт

Программа считывает и выводит на экран различные идентификационные данные блока управления.

Паспорт блока управления	
Модель автомобиля	VINNotProgrammed
Серийный номер	371.3763 000-02
Код блока управления	MIKAS11ET
Код программы	4052400799
Система или двигатель	ZMZ-40524.10
Код запчастей	0000000
Дата подготовки ПЗУ	20-11-2007
Идентификатор	ZE079922
Контр.сумма ПЗУ	FFFFh
Паспорт автомобиля	
Двигатель	0000000
Кузов	0000000
Дата изготовления	01-01-2008
Иммобилизатор	
ЭБУ обучен	Нет

**Паспорт блока управления**

Для сохранения паспорта в отчет нажмите кнопку "Сохранить".

#### 4.2.5 Сервисные записи

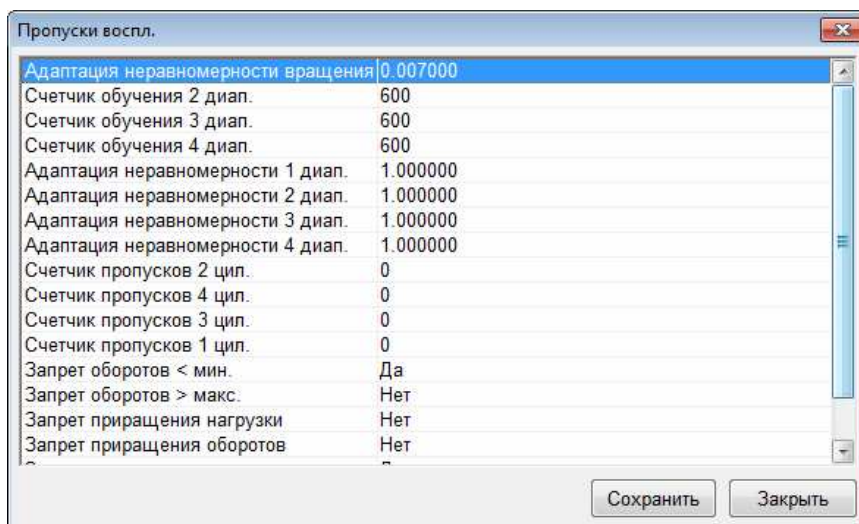
Программа считывает и выводит на экран накопленные данные о пробеге, израсходованном топливе, времени работы с ошибками и т.п.

Состояние сервисных записей	
Модель автомобиля	VINNotProgrammed
Дата изготовления автомобиля	01-01-2008
Код для запасных частей	0000000000000000
Серийный номер двигателя	0000000
Общий пробег автомобиля	427819008.0 км
Количество израсходованного топлива	42781900.80 л
Время работы двигателя	4278190080 мин
Время работы с превышением температуры ОЖ	0 сек
Время работы с детонационным УОЗ	147 мин
Число запусков двигателя	0
Число успешных запусков двигателя	0
Время работы с превышением частоты вращения	65535 мин
Время превышения скорости при обкатке 1	0 мин
Время превышения скорости при обкатке 2	156 мин
Время работы без датчика скорости	0 мин

**Сервисные записи**

#### 4.2.6 Пропуски воспламенения

Программа считывает и выводит на экран различные параметры, относящиеся к диагностике пропусков воспламенения. Как правило данный диагностический режим доступен для ЭБУ двигателя начиная в Евро2.



Пропуски воспламенения

#### 4.2.7 Таблицы топливоподачи

Программа считывает и выводит на экран коэффициенты топливоподачи (накопленные по ДК или постоянные).

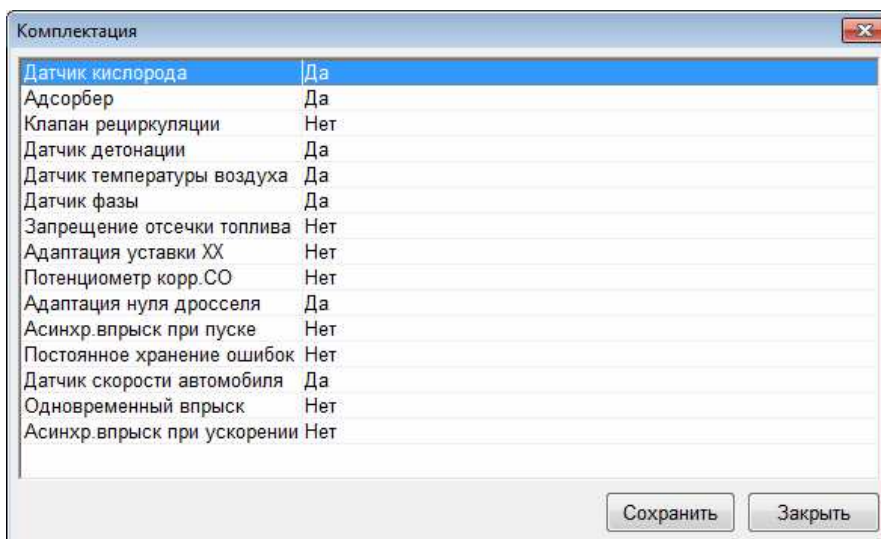
В/Ф	30	58	86	114	142	170	198	226	254	282	310	338	366	394
600	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
720	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
840	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1170	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1380	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1650	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1950	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2310	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2730	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3210	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3840	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4530	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5370	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Таблицы топливоподачи

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед выбором данного режима двигатель должен быть заглушен.

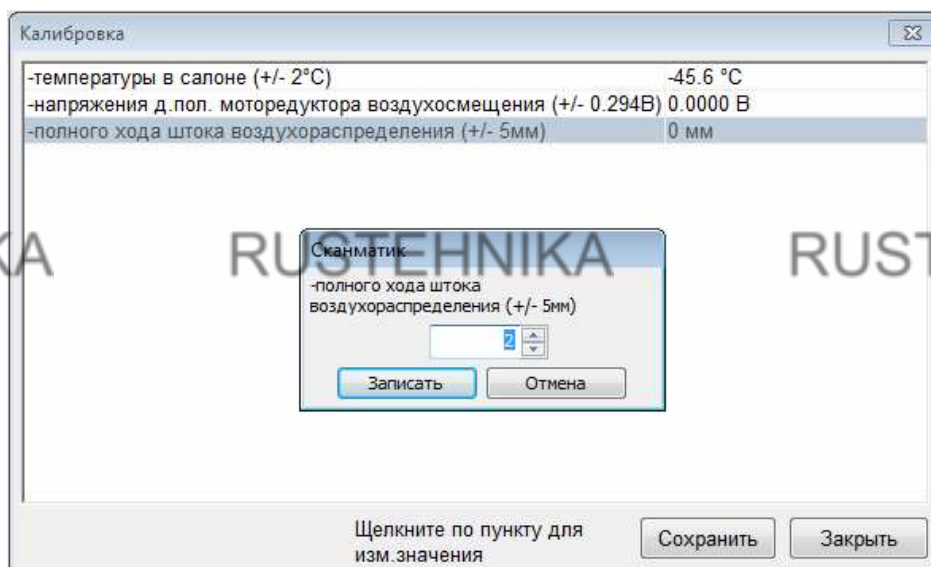
#### 4.2.8 Комплектация

Программа считывает и выводит информацию о комплектации автомобиля или кодировке блока управления.

**Комплектация**

#### 4.2.9 Конфигурация (калибровка)

В данном режиме программа позволяет изменять различные настройки бортовой системы.

**Конфигурация (калибровка)**

Для изменения значения выберите параметр и нажмите пробел. Введите желаемое значение в появившемся окне и нажмите "Записать".

#### 4.2.10 Сброс, инициализация ЭБУ

Данные функции позволяют осуществить сброс центрального процессора ЭБУ (сброс как по включению) или накопленных данных обучения (по датчику кислорода и др.). Двигатель должен быть заглушен, зажигание включено.

### 4.3 Настройки программы

Окно настройки программы вызывается с помощью команды меню "Вид->Настройки..." и содержит следующие разделы:

Вкладка	Описание
Адаптер	Настройка соединения с адаптером. Доступна только из главного меню программы (т.е. модуль не



	<b>запущен).</b>
Оформление	Настройка цветов, шрифтов и др.
Печать	Настройка печати

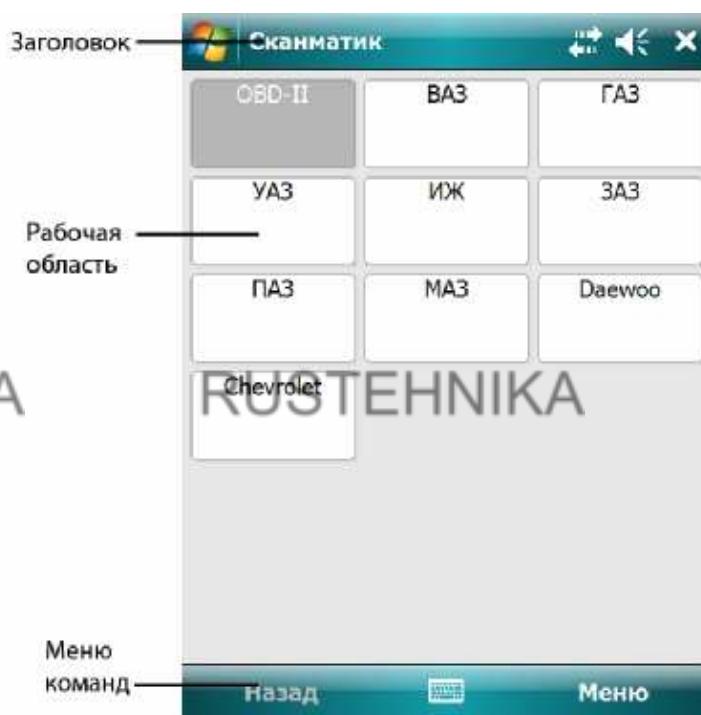
## 5 Описание программы (Pocket PC / Windows Mobile)

В настоящем разделе приводится описание интерфейса программы для карманных компьютеров (КПК).

### 5.1 Интерфейс

Интерфейс программы состоит из следующих элементов:

- [Заголовок](#),
- [Панели инструментов](#),
- [Рабочей области](#),
- [Окна отчета](#).



**Интерфейс программы**

#### 5.1.1 Заголовок

В заголовке отображается название текущего меню, открытого отчета или набора в режиме просмотра переменных.

#### 5.1.2 Панель инструментов

Панель инструментов содержит следующие команды и вложенные меню:

##### "Меню"

Команда	Описание
<i>Настройка</i>	Показать окно настроек программы
<i>Выход</i>	Выйти из программы

##### "Меню" > "Отчет"

Команда	Описание
<i>Показать</i>	Показать окно отчета
<i>Открыть</i>	Открыть отчета
<i>Сохранить как...</i>	Сохранить новый отчет или сохранить отчет под другим именем

**"Меню" > "Помощь"**

Команда	Описание
<i>Справка</i>	Выводит справку программы
<i>О программе</i>	Выводит информацию о версии программы

Следующие команды меню доступны только в режиме просмотра переменных и сохраненных осциллограмм:

**"Меню" > "Графики"**

Команда	Описание
<i>показывать</i>	Включить режим просмотра переменных в виде осциллограмм
<i>1..4 ряд(а)</i>	Установить количество рядов в режиме графиков
<i>1..2 в ряд</i>	Установить количество столбцов в режиме графиков
<i>1..2 в ряд</i>	Установить количество столбцов в режиме просмотра переменных "столбцы"

**"Меню" > "Столбцы"**

Команда	Описание
<i>1..2 в ряд</i>	Установить количество столбцов в режиме просмотра переменных "столбцы"

Пиктограмма	Описание
<	" Назад"
Меню	Вывести меню
⏪	Предыдущий набор
☰	Вызвать редактор наборов
⏩	Следующий набор
~	Показывать осциллограммы
ms -	Уменьшить время горизонтальной развертки
ms +	Увеличить время горизонтальной развертки
⚙	Включить режим управления исполнительными механизмами
⏻	Включить/остановить запись
📄	Сохранить выделенный участок осциллограммы в отчет

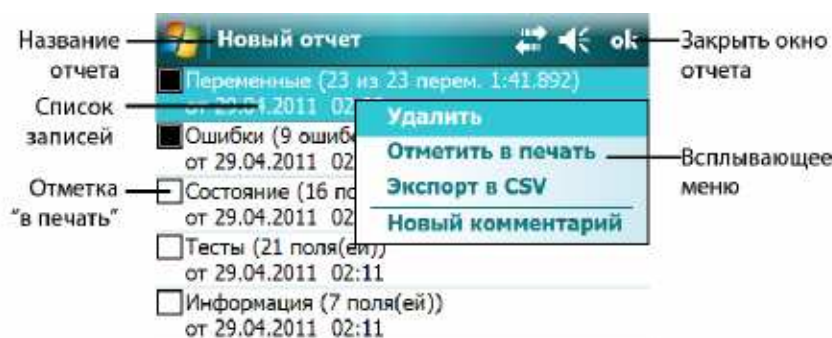
### 5.1.3 Рабочая область

В рабочей области программы отображаются меню диагностического модуля или окно просмотра переменных ЭБУ (см. "[Просмотр переменных](#)").

Выбор пунктов меню осуществляется однократным нажатием стилуса по соответствующей кнопке. Для выхода из текущего меню кнопка "назад" (или "<") на панели инструментов.

### 5.1.4 Окно отчета

Вызов окна отчета (показано ниже) осуществляется командой "Меню > Окно отчета". Окно отчета содержит информацию о записях в текущем (открытом или новом) отчете и позволяет открывать, удалять записи, экспортировать в формат CSV, а также добавлять комментарии.



Панель инструментов содержит следующие команды:

Команда	Описание
<i>Открыть</i>	Открыть запись
<i>Меню&gt;Удалить</i>	Удалить запись
<i>Меню&gt;Отметить в печать</i>	Отметить запись в печать
<i>Меню&gt;Экспорт в CSV</i>	Экспорт записи в файл CSV
<i>Меню&gt;Новый комментарий</i>	Создать новый комментарий

## 5.2 Диагностические режимы

В данном разделе описаны основные диагностические режимы:

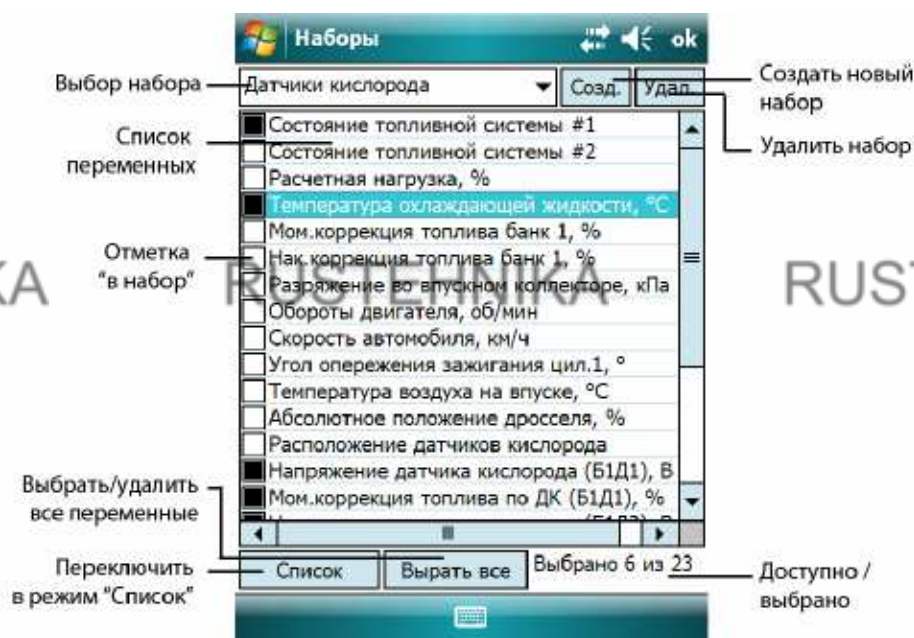
- [Просмотр переменных и управление ИМ](#)
- [Просмотр сохраненных осциллограмм](#)

- [Просмотр и сброс кодов ошибок](#)
- [Паспорт](#)
- [Сервисные записи](#)
- [Пропуски воспламенения](#)
- [Таблицы топливоподачи](#)
- [Комплектация](#)
- [Конфигурация \(калибровка\)](#)
- [Сброс, инициализация ЭБУ](#)

Также многие ЭБУ поддерживают специфичные для них диагностические режимы, такие как адаптация, прокачка ABS и др. Их описание приведено в описаниях соответствующих модулей.

### 5.2.1 Просмотр переменных и управление ИМ

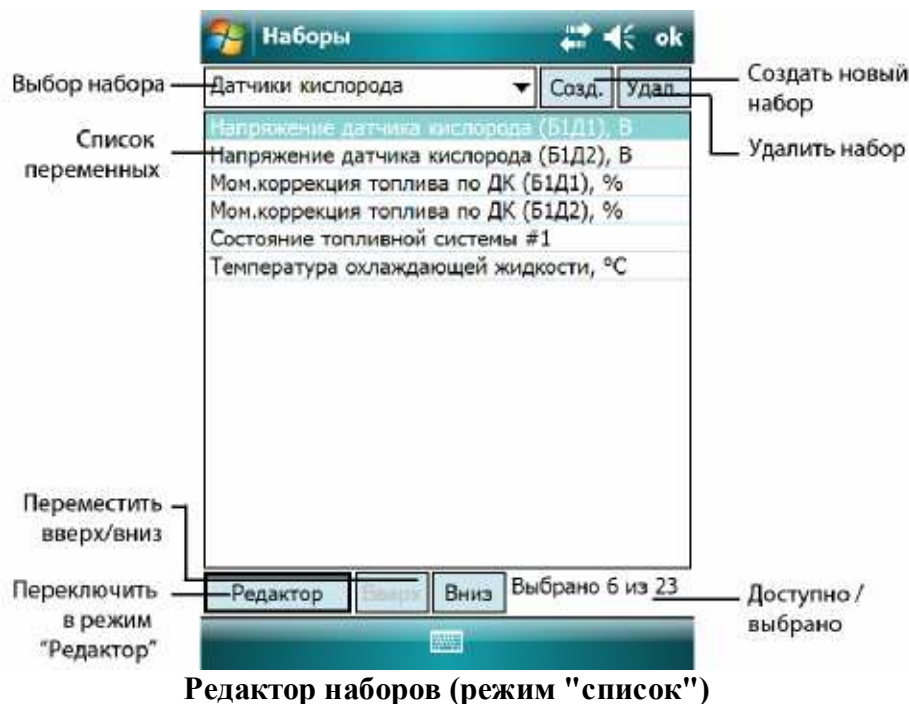
При первом выборе данного режима из меню в рабочей области программы на экране появится окно редактирования набора переменных. Повторный вызов - пиктограмма "☰" на панели инструментов.



**Редактор наборов (режим "редактор")**

Возможно создание нескольких наборов переменных. Для создания нового набора переменных используйте кнопку "Созд.". Для удаления текущего набора используйте кнопку "Удалить". Набор под названием "<временный>" является набором по умолчанию, его невозможно удалить.

Отметьте нужные переменные в списке одиночным нажатием стилуса в поле "отметка в набор". Для удаления переменной из набора - снимите отметку. Переменные попадают в набор в той последовательности, в которой они отмечаются. Для редактирования положения переменных в списке нажмите кнопку "Список", окно примет вид как показано ниже.



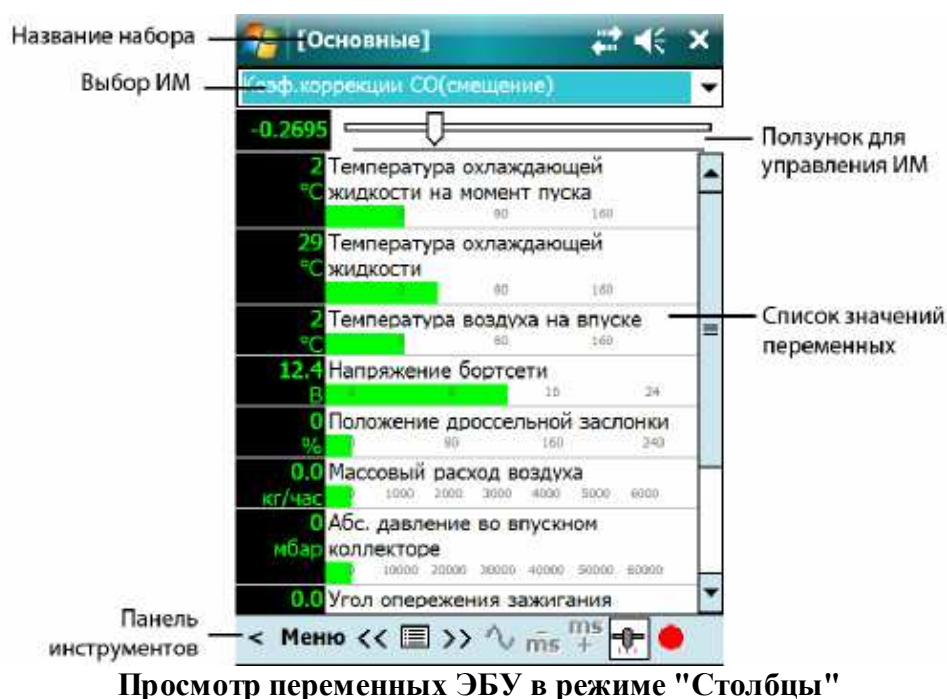
Для перемещения переменных - выберите переменную в списке и передвигайте вверх/вниз удерживая стилус нажатым, или с помощью кнопок "вверх" и "вниз".

После выбора переменных нажмите "ОК". Программа начнет чтение и отображение переменных выбранного набора.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При последующем выборе режима "переменные" для ЭБУ, для которого уже созданы наборы программа автоматически перейдет в режим просмотра переменных, не показывая редактор.


### Режим "Столбцы"

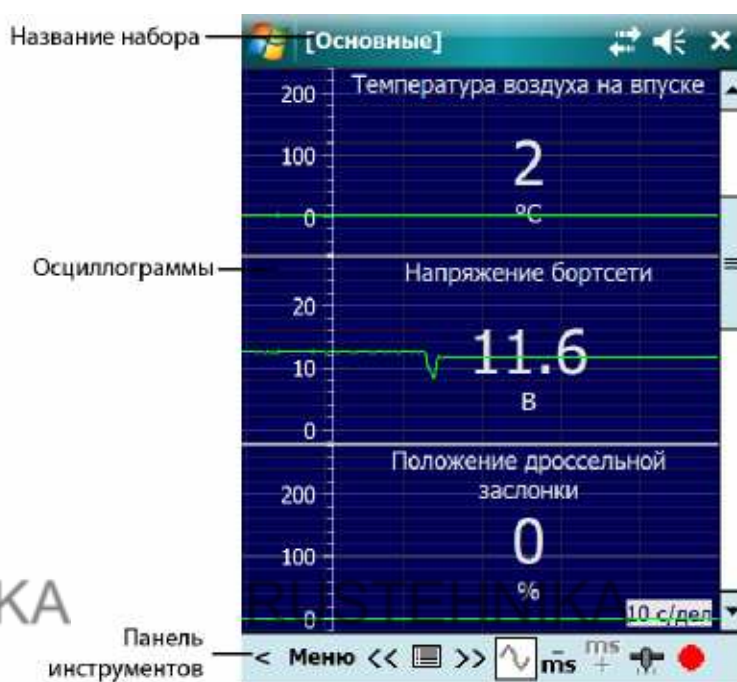
В режиме "Столбцы" на экране в виде списка отображаются текущие значения переменных, названия, единицы измерения и шкалы.



Настройка шкал столбиков осуществляется с помощью мыши. Для смещения левого или правого предела шкалы нажмите стилусом в области соответствующего предела шкалы и, удерживая стилус, перемещайте. Для смещения нуля шкалы нажмите стилусом в центральную область шкалы по горизонтали и, удерживая стилус, перемещайте.

### Режим "Графики".

При переключении в режим осциллограммы (пиктограмма ") на экран выводятся осциллограммы переменных:



Просмотр переменных в режиме осциллограмм


Настройка шкалы осуществляется с помощью стилуса. Для смещения верхнего или нижнего предела шкалы нажмите стилусом в область соответствующего предела шкалы и, удерживая нажатым, перемещайте. Для смещения нуля графика нажмите стилусом в центральную область шкалы по вертикали, нажмите левую кнопку мыши и, удерживая нажатым, перемещайте.

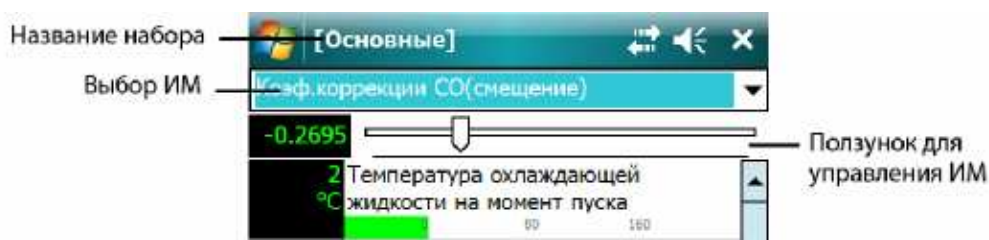
Для выхода из режима переменных ЭБУ используется кнопка "<" на панели инструментов.

Настройки режима просмотра переменных доступны из пункта "Меню" на панели инструментов. Описание команд смотрите в разделе [Панель инструментов](#).

### Управление исполнительными механизмами

Данный режим предназначен для управления исполнительными механизмами (ИМ) автомобиля (форсунками, регулятором холостого хода, оборотами двигателя и др.) в реальном времени с целью выявления их неисправности.

Если ЭБУ предоставляет возможность управления ИМ автомобиля, режим управления ИМ включается с помощью кнопки "" на панели инструментов во время просмотра переменных ЭБУ. При этом в верхней части окна появляется панель управления ИМ, как показано ниже:



**Панель управления ИМ**

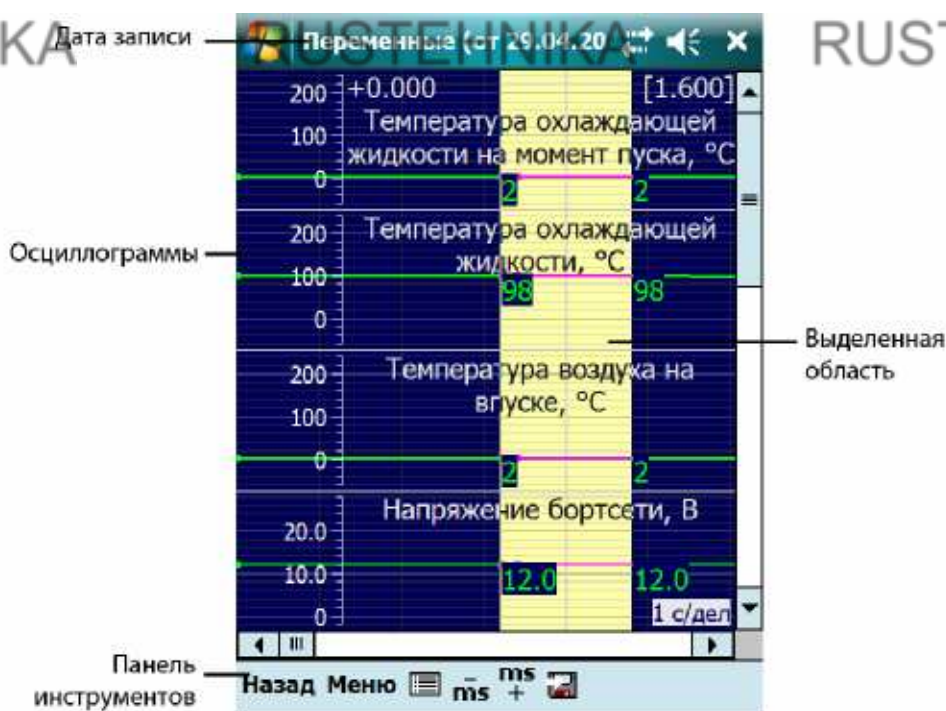
Выберите исполнительный механизм из раскрывающегося списка на панели управления. В зависимости от типа исполнительного механизма в правой части панели отобразятся кнопки или линейный регулятор. При помощи кнопок на панели управления исполнительный механизм переводится в одно из возможных положений (ВКЛ/ВЫКЛ, ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ и др.). Линейный регулятор (ползунок) служит для плавного управления такими исполнительными механизмами как регулятор холостого хода и др.

### Запись переменных

Запуск и остановка записи текущего набора переменных осуществляется кнопкой "●" на панели инструментов. При старте в текущем отчете создается новая запись типа "Переменные". Во время записи смена набора переменных невозможна.

### 5.2.2 Просмотр сохраненных осциллограмм

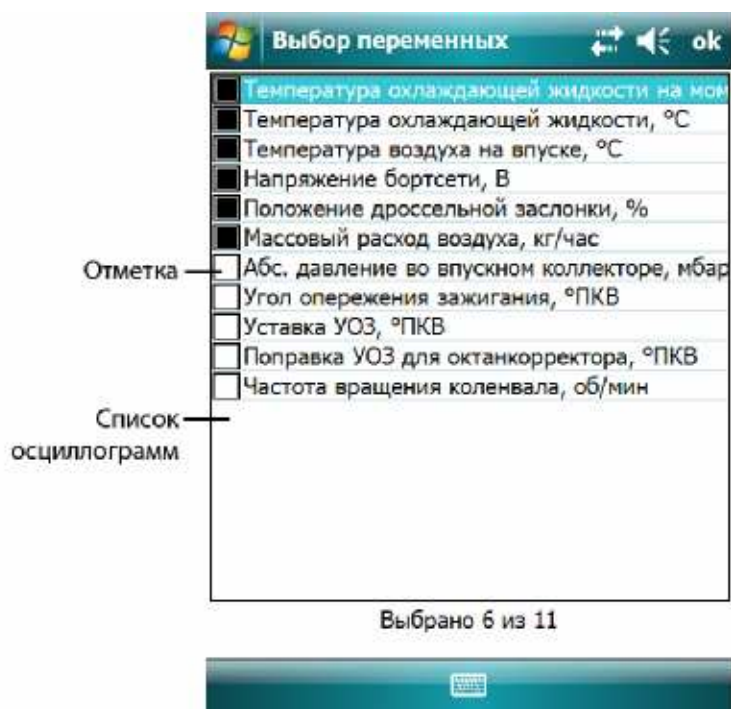
При открытии записи типа "Переменные" из отчета главное окно программы принимает следующий вид:



**Просмотр сохраненных осциллограмм**

Установка курсора осуществляется с помощью нажатия стилусом. Значение переменной, соответствующее положению курсора отображается рядом с курсором.

По умолчанию отображаются все переменные, которые были записаны. Изменение количества отображаемых переменных осуществляется с помощью команды меню "☰". На экране отобразится окно выбора осциллограмм:



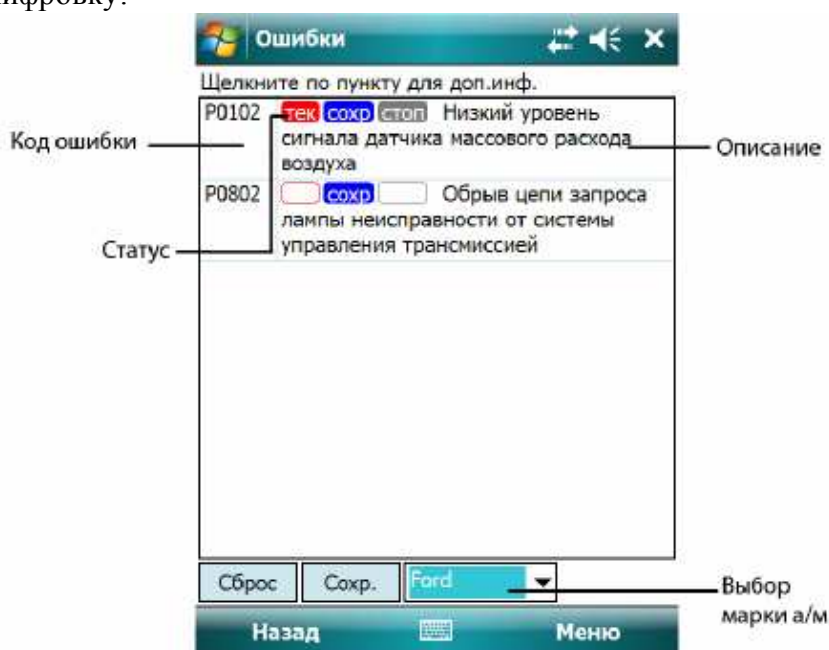
### Выбор отображаемых осциллограмм

Выбор осциллограмм осуществляется с помощью нажатия стилусом в поле "отметка".

Программа имеет возможность сохранения участков осциллограмм в виде отдельных записей в отчете. Установите курсор в начало участка и, удерживая стилус нажатым, передвигайте курсор в конец участка. Время выделенного участка отображается в верхнем правом углу окна. Сохранение выделенного участка осуществляется с помощью кнопки "☒" на панели инструментов. При сохранении участка осциллограммы в новую запись попадут только те, которые были выбраны для отображения.

### 5.2.3 Просмотр и сброс кодов ошибок

Программа считывает и выводит на экран коды ошибок, выявленных ЭБУ автомобиля, их статус и расшифровку:



### Просмотр кодов ошибок



**Код ошибки**

Представляет собой буквенно-числовое или числовое обозначение.

**Статус**

Количество колонок статуса ошибки зависит от конкретного ЭБУ. Основные: "тек" - текущая, "сохр" - сохраненная, "мнгкр" - многократная и т.п. Подробнее смотрите в описании соответствующего модуля.

**Описание (расшифровка)**

Расшифровки кодов ошибок производится программой Сканматик.

**Выбор марки а/м**

Это поле доступно только в модуле OBD-II. Так как описание кода ошибки зависит от производителя автомобиля, следует выбрать его марку в данном поле.

Некоторые ЭБУ сохраняют дополнительную информацию об ошибке ("Стоп кадр"), например, значения переменных в момент ее появления. Если такая функция предусмотрена ЭБУ - в нижней части окна появиться соответствующее сообщение (как на картинке выше). Для вызова стоп кадра нажмите стилусом по соответствующей строчке.

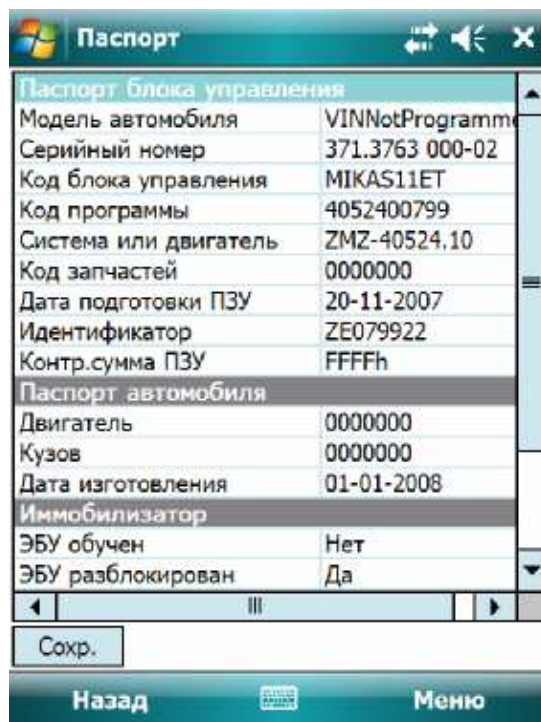
Сброс кодов ошибок (стирание из памяти ЭБУ) производится нажатием кнопки "Сброс".

**Обратите внимание, что сброс ошибок как правило возможен только при включенном зажигании и заглушенном двигателе.**

Чтобы сохранить коды ошибок в отчет нажмите кнопку "Сохр."

**5.2.4 Паспорт**

Программа считывает и выводит на экран различные идентификационные данные блока управления.



**Паспорт блока управления**

Для сохранения паспорта в отчет нажмите кнопку "Сохранить".

### 5.2.5 Сервисные записи

Программа считывает и выводит на экран накопленные данные о пробеге, израсходованном топливе, времени работы с ошибками и т.п.

Состояние сервисных записей	
Модель автомобиля	VINNotProg
Дата изготовления автомобиля	01-01-2008
Код для запасных частей	0000000000
Серийный номер двигателя	0000000
Общий пробег автомобиля	427819008
Количество израсходованного топлива	42781900.8
Время работы двигателя	4278190080
Время работы с превышением температуры ОЖ	0 сек
Время работы с детонационным УОЗ	147 мин
Число запусков двигателя	0

Сервисные записи

### 5.2.6 Пропуски воспламенения

Программа считывает и выводит на экран различные параметры, относящиеся к диагностике пропусков воспламенения. Как правило данный диагностический режим доступен для ЭБУ двигателя начиная в Евро2.

эффицент нарезки 00	1.0000
эффицент нарезки 01	1.0000
эффицент нарезки 10	0.0000
эффицент нарезки 11	0.0000
вершена адаптация нарезки по зоне 1	Нет
вершена адаптация нарезки по зоне 2	Нет
вершена адаптация нарезки по зоне 3	Нет
ловия диагностики пропусков	---
наружен пропуск цили.1	Нет
наружен пропуск цили.3	Нет
наружен пропуск цили.4	Нет

Пропуски воспламенения

### 5.2.7 Таблицы топливоподачи

Программа считывает и выводит на экран коэффициенты топливоподачи (накопленные по ДК или постоянные).

B/F	30	58	86	114	142	170	198	226	254
600	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
720	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
840	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1170	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1380	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1650	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1950	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2310	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2730	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Сохранить

Назад Меню

Таблицы топливоподачи

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед выбором данного режима двигатель должен быть заглушен.

### 5.2.8 Комплектация

Программа считывает и выводит информацию о комплектации автомобиля или кодировке блока управления.

Постоянное питание блока	Да
Lambda-зонд	Нет
Датчик детонации	Да
Датчик температуры воздуха	Да
Датчик фазы	Да
Позиц. датчика фазы в створе д.ВМТ	Да
Датчик скорости	Да
Датчик RCO	Нет
Усилитель рулевого управления	Нет
Датчик пол. клапана EGR	Нет
Датчик пол. клапана адсорбера	Нет
Датчик давления усилителя руля	Нет

Сохранить

Назад Меню

Комплектация

### 5.2.9 Конфигурация (калибровка)

В данном режиме программа позволяет изменять различные настройки бортовой системы.

Сканматик 7:21 ok

-полного хода штока  
воздухораспределения (+/- 5мм)

3

123 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - =

Й Ц У К Е Н Г Ш Щ З Х Ъ

Ф Ы В А П Р О Л Д Ж Э

Я Ч С М И Т Ь Б Ю . ,

Сл au ё \

Записать Отмена

Конфигурация (калибровка)

Для изменения значения выберите параметр и нажмите пробел. Введите желаемое значение в появившемся окне и нажмите "Записать".

### 5.2.10 Сброс, инициализация ЭБУ

Данные функции позволяют осуществить сброс центрального процессора ЭБУ (сброс как по включению) или накопленных данных обучения (по датчику кислорода и др.).

Двигатель должен быть заглушен, зажигание включено.

## 5.3 Настройки программы

Окно настройки программы вызывается с помощью команды "Меню>Настройки..." и содержит следующие разделы:

Вкладка	Описание
Адаптер	Настройка соединения с адаптером. <b>Доступна только из главного меню программы (т.е. модуль не запущен).</b>
Оформление	Настройка цветов, шрифтов и др.
Печать	Настройка печати

## 6 Работа с отчетом

Отчет программы СКАНМАТИК представляет собой файл с расширением ".sm2", в котором содержатся данные ("записи"), считанные программой в различных диагностических режимах. Команды для работы с файлами отчета доступны в меню "Отчет". **Файлы отчета имеют одинаковый формат для настольных и карманных ПК, т.е. их можно переносить с карманного ПК на настольный и наоборот.**

При запуске программы (или при закрытии отчета) автоматически создается временный отчет. Если по окончании работы с программой во временный отчет не было записано никаких данных, он удаляется, в противном случае программа выведет запрос на сохранение отчета в файл.

Добавление записей в отчет происходит при сохранении данных из диагностического режима.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Все операции с записями отчета мгновенно отражаются в соответствующем файле на диске, поэтому файл отчета не требуется сохранять после внесения изменений в его содержание.

Операции по работе с записями доступны при вызове окна отчета (см. "Окно отчета ([настольный ПК](#), [карманный ПК](#))").

Печать отчета осуществляется командой меню "Отчет->Печать". В печать попадут те записи, которые были отмечены в печать в окне отчета или все, если не отмечено ни одной.

При распечатке сохраненных осциллограмм распечатке подлежат только те осциллограммы, которые отмечены для просмотра. Осциллограммы распечатываются полностью во всем диапазоне времени. Если требуется распечатка только участка осциллограммы – сохраните участок осциллограммы в новую запись (см. "Просмотр сохраненных осциллограмм ([настольный ПК](#), [карманный ПК](#))").

## 7 Диагностические модули

В данном разделе описаны подробные описания особенностей диагностики различных марок автомобилей, поддерживаемых программой Сканматик.

### 7.1 Автомобили OBD-II

Система самодиагностики OBD-II (EOBD) предназначена для контроля состояния различных систем автомобиля влияющих на качество выхлопных газов: топливной системы, системы зажигания, системы рециркуляции отработавших газов, системы улавливания паров топлива, датчиков кислорода, катализаторов, системы вторичного воздухозабора и др.

Стандарт OBD-II появился в связи с ужесточением экологических норм, так как при техосмотре автомобиля возникла необходимость проверки работы его электронных систем, как-либо влияющих на токсичность выхлопа. Стандарт обязал автопроизводителей "закладывать" четко определенные диагностические функции в свои электронные системы так, чтобы автомобиль любой марки можно было диагностировать с помощью одного прибора.

Стандарт OBD-II законодательно введен в США в 1996г., странах Евросоюза в 2001г (EOBD) и в Японии (JOBD) в 2003г. Это означает, что с этого момента любой автомобиль, производимый или ввезенный в эти страны должен поддерживать диагностику по протоколам OBD-II.

Несмотря на то, что в России стандарт OBD-II введен только с 2008г. (как часть требований Евро 3), большинство иностранных производителей автомобилей поставляли в Россию автомобили, соответствующие европейскому стандарту EOBD (автомобили с 2001г. выпуска). Исключение составляют некоторые модели автомобилей Volkswagen, Audi, Skoda, Fiat, Nissan и Renault, которые официально поставлялись в Россию до 2008г.

Модуль OBD-II в составе с программой Сканматик и адаптером SM-2(SM-2USB) предназначен для диагностики автомобилей, оснащенных системой OBD-II по всем диагностическим интерфейсам, определенным в стандарте OBD-II:

Интерфейс	Производитель автомобиля
ISO 9141-2	Азия (Acura, Honda, Infinity, Lexus, Nissan, Toyota, и др.), Европа (Audi, BMW, Mercedes, MINI, Porsche, и др.), ранние модели Chrysler, Dodge, Eagle, Plymouth
ISO 14230-2 KWP2000	Daewoo, Hyundai, KIA, Subaru STi и некоторые модели Mercedes
SAE J1850 VPW	Buick, Cadillac, Chevrolet, Chrysler, Dodge, GMC, Hummer, Isuzu, Oldsmobile, Pontiac, Saturn
SAE J1850 PWM	Ford, Lincoln, Mercury, Jaguar, Mazda, Panoz, Saleen
ISO 15765-4 CAN	Новые модели (начиная с 2004 г.) Ford, Jaguar, Mazda, Mercedes, Nissan, Toyota

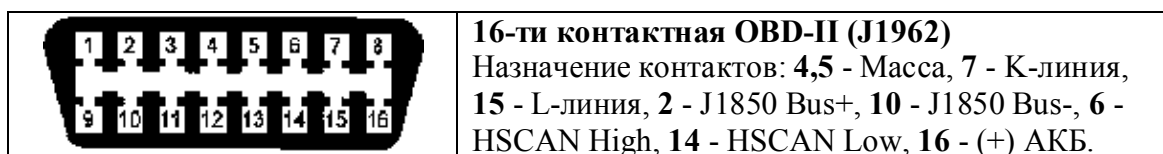
По протоколу OBD-II доступна диагностика электронной системы управления двигателем и АКПП (если поддерживается ЭБУ АКПП).

Поддерживаемые функции:

- Считывание и отображение параметров ЭБУ в реальном времени.
- Чтение данных стоп-кадра на момент появления неисправности.
- Чтение и сброс кодов ошибок.
- Чтение состояния готовности контролируемых систем автомобиля.
- Чтение результатов проверки датчиков кислорода.
- Чтение идентификационных данных.

### 7.1.1 Подключение адаптера

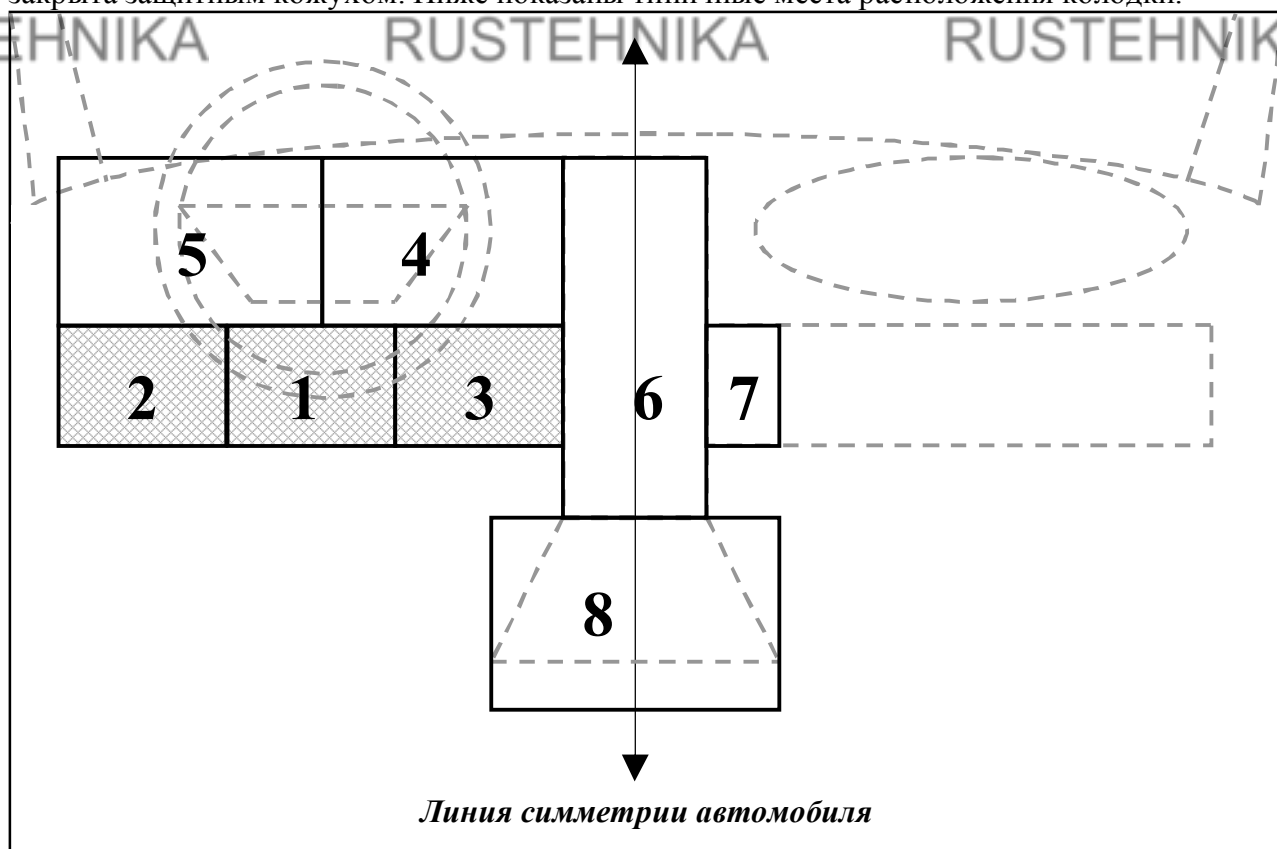
Все автомобили, поддерживающие стандарт OBD-II имеют на борту 16-ти контактную диагностическую колодку стандарта SAE J1962. Внешний вид колодки и используемые контакты показан на рисунке ниже.



Колодка OBD-II (SAE J1962)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В диагностической колодке могут присутствовать только контакты, используемые для выбранного производителем автомобиля протокола. Например, для протокола CAN используются только контакты 4, 5, 6, 14, 16.

Как правило диагностическая колодка расположена под рулевой колонкой, иногда закрыта защитным кожухом. Ниже показаны типичные места расположения колодки.



Места расположения колодки OBD-II

Описание мест расположения диагностического колодки.

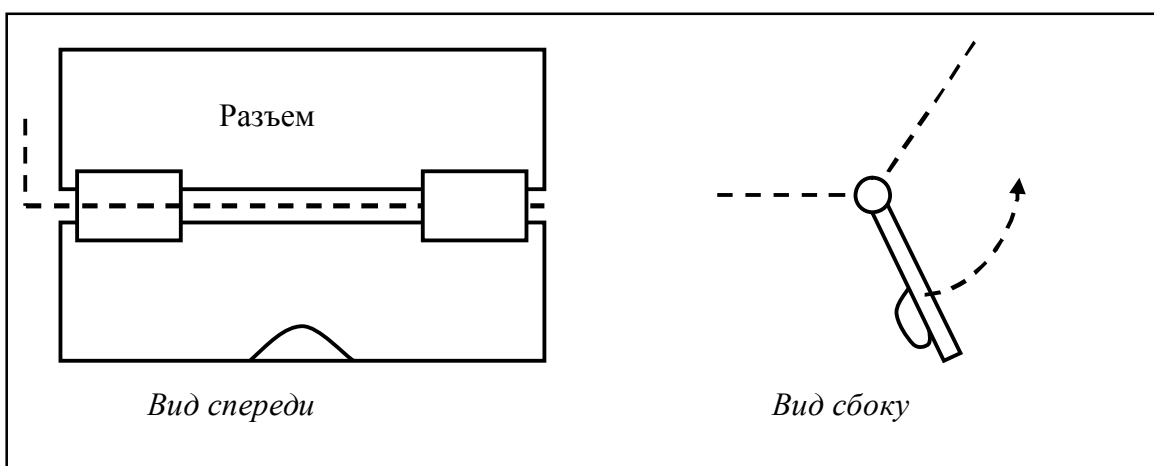
№	Описание
1	На стороне водителя, под щитком приборов, в области под рулевой колонкой.
2	На стороне водителя, под щитком приборов, в области между дверью водителя и рулевой колонкой.
3	На стороне водителя, под щитком приборов, между рулевой колонкой и центральной консолью. Также разъем может находиться на самой консоли со стороны водителя.
4	На стороне водителя, в области щитка приборов, между рулевой колонкой и центральной консолью.
5	На стороне водителя, в области щитка приборов, между дверью водителя и центральной консолью.
6	Центральная консоль, на вертикальной поверхности (радио, пульт управления отоплением и т.д.). Доступ к диагностическому разъему может быть закрыт пепельницей, монетницей, держателем стакана и т.д.
7	На стороне пассажира, на центральной консоли.
8	Центральная консоль, на горизонтальной поверхности.

На некоторых автомобилях доступ к колодке может закрываться кожухом:

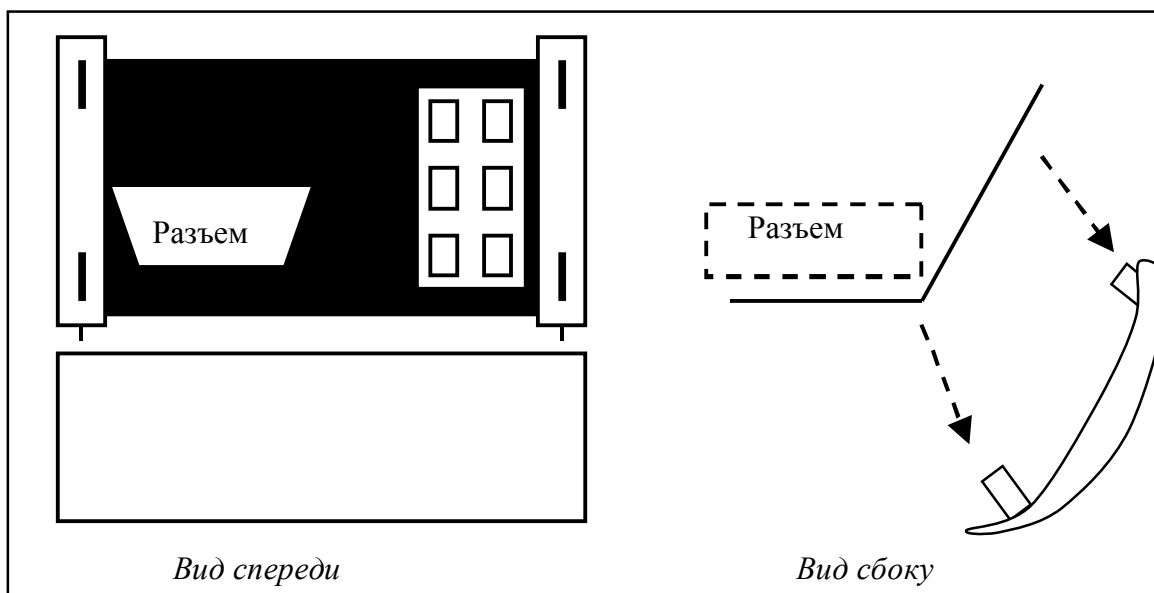
- небольшой кожух из мягкого пластика, закрывающий контакты разъема OBDII:



- небольшой шарнирный кожух из твердого пластика, закрывающий разъем OBDII:



- большой кожух из твердого пластика, под цвет отделки салона автомобиля, закрывающий разъем OBDII и колодку предохранителей:



Для 16-ти контактной колодки OBDII используйте [переходник OBDII-16](#).

### 7.1.2 Установка связи

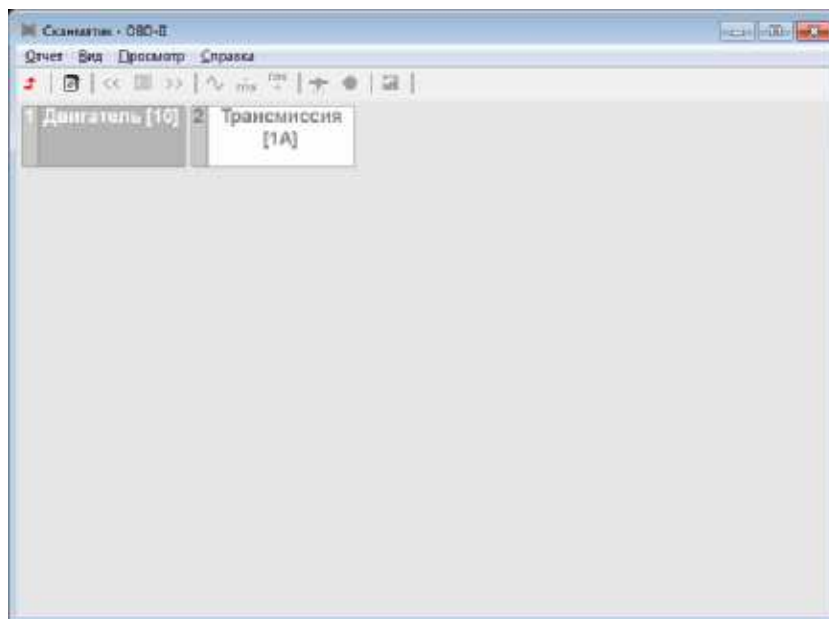
1. Выключите зажигание автомобиля.
2. [Подключите адаптер](#) к диагностической колодке автомобиля.
3. Включите зажигание автомобиля.
4. Из главного меню программы выберите пункт "OBD-II". Запустится процедура установки связи с электронными блоками управления автомобиля (см.ниже). Процесс установки связи занимает до 10 секунд.



**Установка связи с ЭБУ OBD-II.**

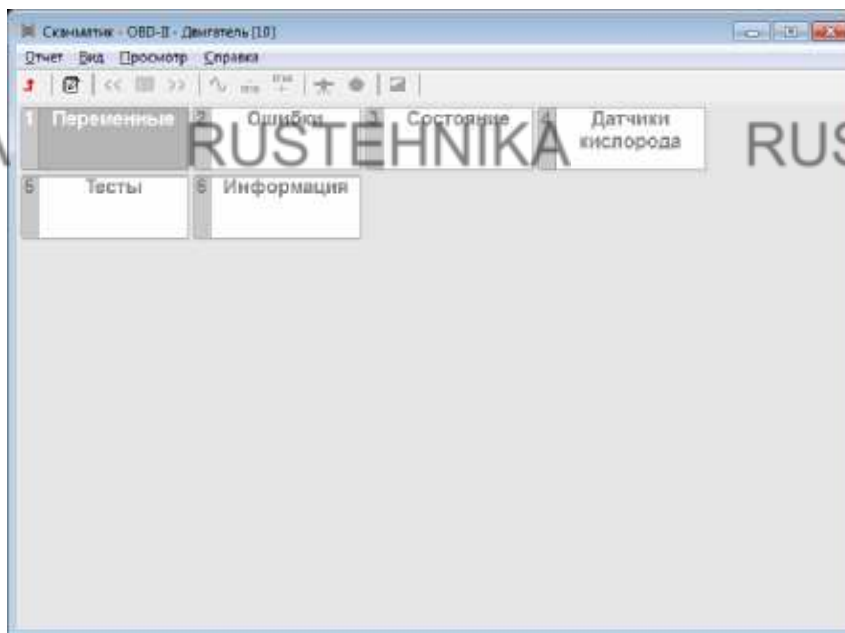
5. Если не удастся установить связь с ЭБУ автомобиля, программа выведет соответствующее сообщение. Проверьте соединение адаптера с диагностическим разъемом автомобиля, включено ли зажигание, поддерживает ли автомобиль стандарты OBD-II.
6. При успешном окончании процедуры установки связи на экране появится меню выбора электронной системы управления автомобилем (см. ниже). Вслед за названием системы в квадратных скобках указан физический адрес ЭБУ.





**Выбор системы управления (ЭБУ) OBD-II**

7. Выберите нужную систему. На экране появится меню доступных режимов диагностики:



**Выбор диагностического режима (ЭБУ) OBD-II**

### 7.1.3 Диагностические режимы OBD-II

В этой главе описаны особенности диагностических режимов OBD-II.

#### 7.1.3.1 Переменные

При диагностике по протоколам OBD-II количество доступных переменных для просмотра полностью зависит от типа ЭБУ и комплектации автомобиля.

При одновременном просмотре нескольких параметров период обновления значений может достигать нескольких секунд, в зависимости от скорости обмена данными по диагностической линии автомобиля.

Рекомендуется одновременно выбирать:

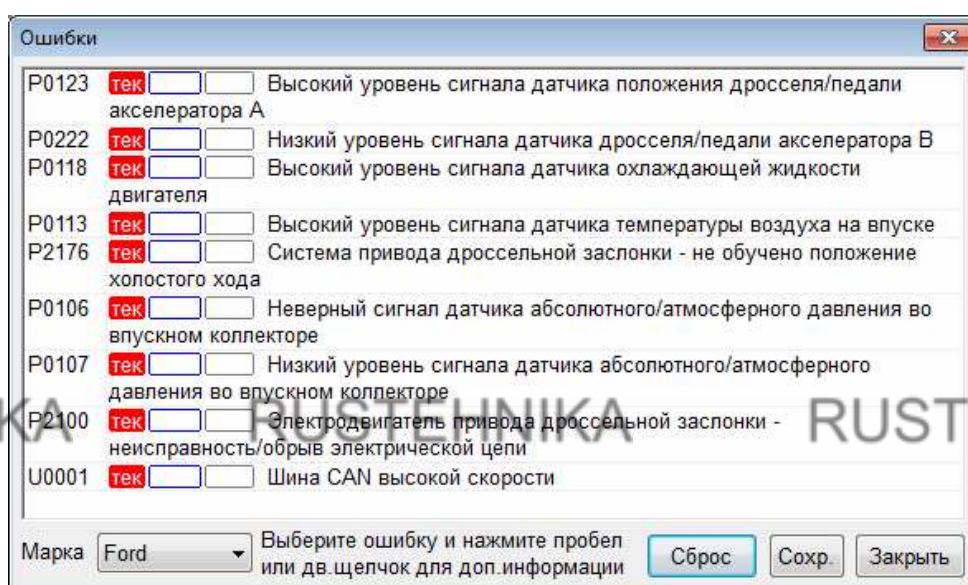
- не более 3-х параметров для интерфейсов ISO 9141-2, ISO 14230-2 (KWP2000), J1850 VPW,
- не более 7-ми параметров для интерфейса J1850 PWM.

Скорость обмена данными по шине CAN достаточно высока, что позволяет одновременно запрашивать все доступные параметры.

В подробное описание всех возможных параметров, которые могут выдавать электронные системы, поддерживающие стандарт OBD-II приведено в разделе "[Список переменных](#)".

### 7.1.3.2 Коды ошибок

Программа считывает и выводит на экран коды ошибок, выявленных ЭБУ автомобиля, их статус и расшифровку:



Режим "Ошибки".

В первой колонке списка содержится код ошибки OBD-II, который имеет следующий формат:

1	2	3	4
<b>P</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>03</b>

(1) - буквенное обозначение группы кода ошибки, может принимать следующие значения: **В** – электроника кузова (двери, замки и др.), **С** – электроника шасси (антиблокировочная система ABS, система управления тягой), **P** – Powertrain (двигатель, коробка передач и др.).

(2) – цифра, обозначающая набор кодов, может принимать следующие значения: 0 – стандартный набор OBD-II, 1...9 – коды ошибок производителя автомобиля.

(3) – цифра, обозначающая систему или компонент автомобиля.

(4) – код ошибки.

Во второй колонке отображается статус кода ошибки: "**тек**" - текущая, "**сохр**" - сохраненная, "**стоп**" - в момент возникновения ошибки ЭБУ сохранил снимок значений переменных (т.н. "стоп кадр").

Сохраненные коды ошибок говорят о подтвержденной неисправности компонента или системы автомобиля - код сохранен в памяти ЭБУ.

Текущие ошибки обнаруживаются ЭБУ в течение цикла вождения и не сохраняются в памяти ЭБУ. Наличие текущей ошибки означает, что соответствующий компонент или система не прошла проверку как минимум один раз, но меньшее число раз, чем необходимо для подтверждения неисправности. Поэтому текущие ошибки не должны рассматриваться как признак наличия неисправности в системе. Если компонент или система проходит проверку при следующем цикле вождения текущая ошибка автоматически сбрасывается (за исключением кодов ошибок, связанных с пропусками воспламенения). С помощью текущих ошибок осуществляется проверка система автомобиля после ремонта и/или сбрасывания сохраненных ошибок путем однократной поездки на автомобиле и повторного считывания кодов ошибок.

В третьей колонке содержится расшифровка кода неисправности.

Для просмотра стоп кадра выберите код ошибки и нажмите пробел или щелкните по соответствующей строчке двойным щелчком мыши.

В нижней части окна содержится список для выбора производителя автомобиля. По умолчанию программа выдает описание только для стандартного набора кодов ошибок OBD-II (P0001 – P0999). При выборе производителя автомобиля будут расшифровываться коды ошибок по производителю (с числовым значением >1000). Обратите внимание: при неверном выборе марки автомобиля расшифровки кодов >1000 будут неправильными.

Сброс кодов ошибок осуществляется нажатием кнопки "Сброс". Сбрасывать коды ошибок следует при заглушенном двигателе и включенном зажигании. При этом происходит:

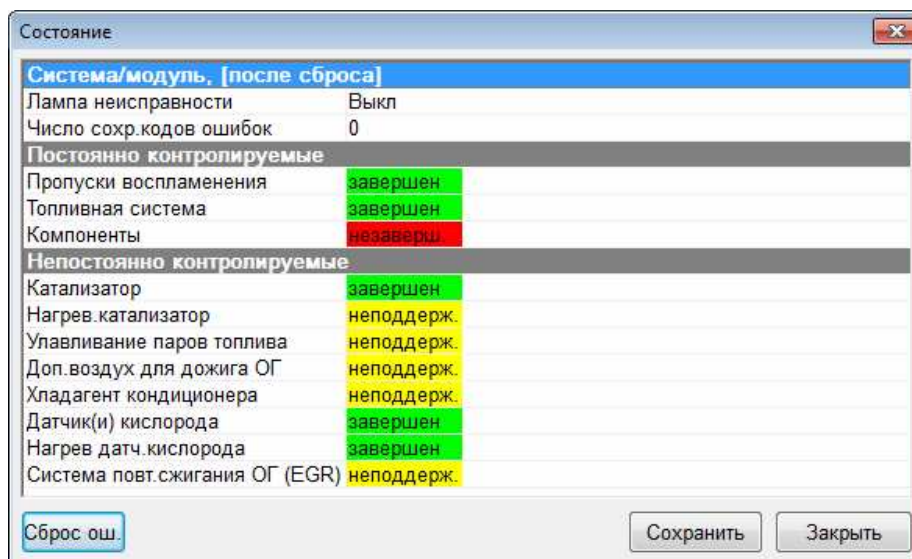
- Сброс сохраненных и текущих кодов ошибок.
- Сброс данных стоп кадра.
- Очистка таблиц обучения по датчику кислорода.
- Сброс результатов проверки датчиков кислорода.
- Сброс результатов проверок бортовых систем.

***Примечание.** При сбросе кодов ошибок также происходит сброс параметров топливной коррекции. Поэтому после проведения данной процедуры возможна нестабильная работа двигателя в течении некоторого времени, пока не произойдет переобучение электронной системы (10-30мин. в режиме поездки).*

Чтобы сохранить коды ошибок в отчет нажмите кнопку "Сохр".

### 7.1.3.3 Состояние

В данном режиме программа считывает и отображает на экране результаты проверки различных систем с момента сброса кодов неисправностей и на текущем цикле, состояние лампы неисправности и число кодов ошибок.



Режим "Состояние".

Блок управления двигателем контролирует состояние до 11 бортовых систем, влияющих на состав выхлопа автомобиля путем проведения постоянных или периодических функциональных проверок.

Первая группа из трех модулей – пропуски воспламенения, топливная система, и компоненты – постоянно контролируются во время работы двигателя. Вторая группа из восьми модулей – катализатор, нагретый катализатор, улавливание паров топлива, система вторичного воздуха, кондиционер, датчик кислорода, нагреватель датчика кислорода, система повторного сжигания паров топлива – проверяется однократно во время цикла вождения и только при выполнении определенных условий. Не все автомобили поддерживают 11 модулей. Если проверка модуля/системы поддерживается автомобилем, то отображается “завершен” или “незавершен”. Если модуль не поддерживается, то отображается “неподдерж.”.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Вывод результатов проверки бортовых систем на текущем цикле не поддерживается большинством автомобилей до 2004 г.в. В этом случае колонка “текущий цикл” отсутствует в окне просмотра результатов.

#### 7.1.3.4 Датчики кислорода

В данном режиме на экране отображаются результаты проверок, специфичных для датчиков кислорода (режим 5 по OBD-II).

Датчики кислорода				
Тест ДК не завершен, старые данные!				
	min	тек	max	ед.изм
<b>Банк 1 Датчик 1</b>				
01 Порог богатая-бедная смесь	---	0.445	---	В
02 Порог бедная-богатая смесь	---	0.445	---	В
07 Минимальное напряжение с датчика за цикл	0.045	0.000	0.395	В
08 Максимальное напряжение с датчика за цикл	0.495	0.000	0.990	В
09 Время между переключениями датчика	0.020	0.000	0.152	сек
30 < 10.2 с	0.00	0.00	1.32	сек
31 < 10.2 с	0.00	0.00	1.32	сек
32 < 10.2 с	0.00	0.00	10.20	сек
<b>Банк 1 Датчик 2</b>				
01 Порог богатая-бедная смесь	---	0.445	---	В
02 Порог бедная-богатая смесь	---	0.445	---	В
07 Минимальное напряжение с датчика за цикл	0.045	0.000	0.305	В
08 Максимальное напряжение с датчика за цикл	0.495	0.000	0.990	В

### Режим "Датчики кислорода".

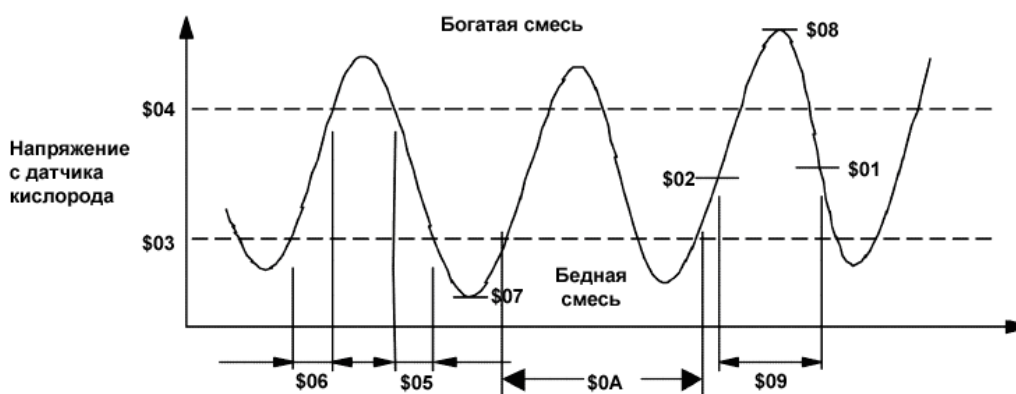
Таблица значений параметров имеет пять колонок: название теста (TID), "min" – минимально допустимое значение, "тек" - текущее значение, "max" – максимально допустимое значение, "ед.изм" - единицы измерения.

Стандартом OBD-II регламентируются девять тестов с идентификаторами \$01..\$0A:

TID	Название параметра
\$01	Порог богатая-бедная смесь (константа), В
\$02	Порог бедная-богатая смесь (константа), В
\$03	Нижний предел напряжения для расчета времени переключения (константа), В
\$04	Верхний предел напряжения для расчета времени переключения (константа), В
\$05	Время переключения богатая-бедная смесь, сек
\$06	Время переключения бедная-богатая смесь, сек
\$07	Минимальное напряжение с датчика за цикл, В
\$08	Максимальное напряжение с датчика за цикл, В
\$09	Время между переключениями датчика, сек
\$0A	Период сигнала датчика кислорода, сек

Параметры тестов \$01-\$04 являются постоянными величинами, поэтому значения min/max для них не выводятся.

Ниже показан пример осциллограммы сигнала с датчика кислорода, контрольные точки сигнала и соответствующие идентификаторы тестов.



### Осциллограмма сигнала ДК.

Тесты \$0B-\$FF назначаются по усмотрению производителя и описаны в руководстве по ремонту данного автомобиля.

Обновление значений происходит автоматически.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Данный режим поддерживается автомобилями с 2001 г.в.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Автомобили с диагностическим интерфейсом ISO-15765-4 CAN не поддерживают данный режим. На этих автомобилях результаты тестов датчиков кислорода выводятся в режиме "Тесты".

#### 7.1.3.5 Тесты

В данном режиме программа считывает и выводит на экран результаты тестов компонентов бортовых систем автомобиля (режим 6 по OBD-II).

MID/TID	Название	min	текущ	max	ед. изм
<b>\$01 - Контроль д. кислорода Б1-Д1</b>					
\$01 \$01	Порог богатая-бедная смесь	0.3514	0.3514	0.3514	В
\$01 \$02	Порог бедная-богатая смесь	0.5075	0.5075	0.5075	В
\$01 \$03	Нижнее порог расчета времени переключения	0.0000	0.2001	7.9953	В
\$01 \$04	Нижнее порог расчета времени переключения	0.0000	0.6246	7.9953	В
\$01 \$05	Время переключения богатая-бедная смесь	0.000	0.060	0.320	сек
\$01 \$06	Время переключения бедная-богатая смесь	0.000	0.040	0.200	сек
\$01 \$90	резерв	0.000	0.187	1.008	
\$01 \$91	резерв	0.000	0.219	1.008	
\$01 \$92	резерв	0.000	4.080	25.000	сек
\$01 \$93	резерв	0.000	17.260	31.100	сек
<b>\$02 - Контроль д. кислорода Б1-Д2</b>					
\$02 \$90	резерв	0.000	0.016	1.004	
\$02 \$91	резерв	0.0488	0.0488	7.9953	В
<b>\$21 - Контроль нейтрализатора, банк 1</b>					

#### Режим "Тесты".

Список параметров содержит следующие колонки: "TID (Test ID)" – идентификатор теста (для протоколов ISO-9141-2, ISO-14230-2, SAE J1850) или "MID (Monitor ID)" – идентификатор монитора (для протоколов ISO-15765-4), "CID (Component ID)" – идентификатор компонента, название параметра, "знач." – значение при проведении теста, "min" – минимально допустимое значение, "max" – максимально допустимое значение, "ед.изм" – единицы измерения, "результат" – результат теста.

Тест считается пройденным, если значение за время теста не превышает максимально допустимого и не ниже минимально допустимого. Если один из пределов не указывается (т.е. в поле вместо значения стоит "---"), это значит, что результат теста оценивается только по одному из пределов.

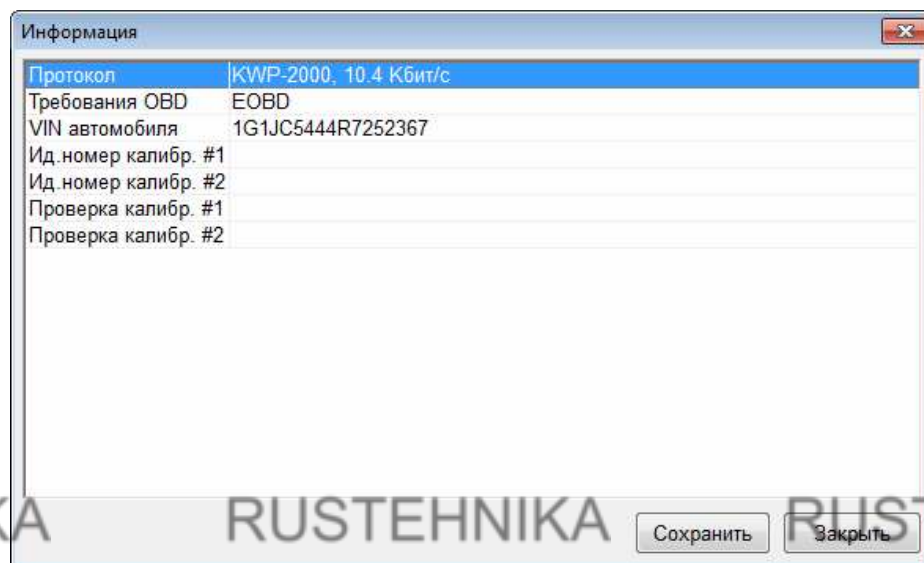
Вместо названия параметра может указываться "по производителю" или "резерв", это означает, что параметр определен производителем автомобиля. Название, единицы измерения, и формулу пересчета для такого параметра следует смотреть в руководстве по ремонту данного автомобиля в разделе "Определения параметров режима 6 OBD-II (OBD-II Mode 6 Definitions)". В этом случае значение и пределы указываются целыми числами в диапазоне от 0 до 65535.

Обновление значений происходит автоматически.

### 7.1.3.6 Информация

В данном режиме программа считывает и отображает на экране следующие данные (см. рисунок ниже):

- поддерживаемый диагностический стандарт (OBD-II, EOBD, JOBD),
- тип диагностического интерфейса,
- идентификационный номер автомобиля (VIN),
- идентификационный номер калибровок (CID),
- проверочный номер калибровок (CVN).



Режим "Информация".

### 7.1.4 Список переменных

Ниже приведен список и описания всех переменных, доступных по протоколу OBD-II.

#### Состояние топливной системы 1

#### Состояние топливной системы 2

Указывает на то, используется ли обратная связь (петля ОС замкнута) при регулировке состава топливной смеси или не используется (петля ОС разомкнута). Обычно сразу после запуска двигателя петля обратной связи разомкнута. По окончании прогрева датчиков кислорода, когда их показания становятся стабильными, петля обратной связи замыкается, и показания датчиков кислорода учитываются блоком управления при расчетах состава топливной смеси.

Переменная может принимать следующие значения:

- «РАЗМКН» – петля разомкнута,
- «ЗАМКНУТА» – петля замкнута,
- «РЗМК-УСЛ» – петля ОС разомкнута из-за условий вождения автомобиля (разгон или торможение двигателем),
- «РЗМК-ОШБ» – петля ОС разомкнута из-за неисправности (ошибке) в работе системы,
- «ЗАМК-ОШБ» – петля обратной связи замкнута, но как минимум один из датчиков кислорода неисправен.

Система управления двигателем может иметь две независимых топливных системы. Число после названия параметра указывает на то, к какой топливной системе относится переменная. Как правило, это число соответствует ряду цилиндров для V-образных двигателей. Если автомобиль имеет только одну топливную систему значение переменной «ТоплСис2» отображается как «---».

#### Расчетная нагрузка двигателя, [%]

Отношение выдаваемого крутящего момента двигателя к максимальному. Значение вычисляется как отношение текущего расхода воздуха к пиковому расходу воздуха, скорректированное с учетом высоты над уровнем моря и температуры воздуха. Достигает 100% при полностью открытой дроссельной заслонке для атмосферных двигателей и двигателей с наддувом.

#### Абсолютная нагрузка двигателя, [%]

Отношение массы впускаемого воздуха на каждый цикл подачи топлива в цилиндр к максимальному значению, скорректированное с учетом высоты над уровнем моря и температуры воздуха. Принимает значения от 0 до 95% для атмосферных двигателей и от 0 до 400% для двигателей с наддувом.

#### Температура охлаждающей жидкости, [°C]

Сигнал с датчика температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя автомобиля.

#### Моментальная коррекция смеси, [%]

Моментальная составляющая коррекции подачи топлива для указанного цилиндра. Блок управления корректирует количество подачи топлива по сигналу с датчика(ов) кислорода для поддержания идеального состава топливной смеси. Если сигнал с датчика(ов) кислорода указывает на бедную смесь, блок управления увеличивает количество топлива (**МомКорр** > 0), и наоборот, если смесь богатая, подача топлива сокращается (**МомКорр** < 0). В исправной системе значение данного параметра должно колебаться около 0.

#### Накопленная коррекция смеси, [%]

Накопленная составляющая коррекции подачи топлива. Компенсирует постоянные смещения моментальной составляющей из-за индивидуальных отличий двигателя, износа и условий окружающей среды.

*Примечание.* В названии переменных **Моментальная/накопленная коррекция смеси** указывается номер банка (1..4), который, как правило, соответствует ряду цилиндров. Для более точного определения обратитесь к руководству по ремонту автомобиля.

#### Давление топлива, [кПа]



Сигнал с датчика давления топлива в топливной магистрали автомобиля.

#### Давление топлива относительно вакуума во впускном коллекторе, [кПа]

Давления топлива в топливной магистрали автомобиля относительно вакуума во впускном коллекторе.

#### Абсолютное давление воздуха во впускном коллекторе, [кПа]

Сигнал с датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.

#### Обороты двигателя [Об/мин]

Скорость вращения коленчатого вала двигателя по сигналу с датчика положения коленчатого вала или распределительного вала двигателя.

#### Скорость автомобиля, [км/ч]

Сигнал с датчика скорости автомобиля.

#### Угол опережения зажигания, [°пкв]

Угол опережения зажигания для цилиндра #1, не включая механические поправки. Положительные значения означают положение после ВМТ, отрицательные - до ВМТ.

#### Температура воздуха на впуске, [°C]

Сигнал с датчика температуры воздуха, расположенного на входе во впускной коллектор.

#### Массовый расход воздуха, [г/с]

Сигнал с датчика массового расхода воздуха. Датчик массового расхода воздуха обычно установлен как часть сборки воздушного фильтра и предназначен для измерения расхода воздуха, поступающего во впускной коллектор.

#### Абсолютное положение дроссельной заслонки, [%]

Сигнал с датчика положения дроссельной заслонки. На холостом ходу значения переменной должно быть больше 0%, при полностью открытой дроссельной заслонке значение должно быть меньше 100%.

#### Абсолютное положение дроссельной заслонки В, [%]

#### Абсолютное положение дроссельной заслонки С, [%]

Сигналы с дополнительных датчиков положения дроссельной заслонки (см.выше). На исправном автомобиле сигналы всех датчиков положения дроссельной заслонки должны соответствовать друг другу.

#### Относительное положение дроссельной заслонки, [%]

Положение дроссельной заслонки, по сигналу с датчика, скорректированное с учетом сигнала на холостом ходу. На холостом ходу значения переменной должно быть 0%, при полностью открытом дросселе значения могут достигать 100%.

**Положение педали акселератора D, [%]****Положение педали акселератора E, [%]****Положение педали акселератора F, [%]**

Сигналы с датчиков положения педали акселератора. На исправном автомобиле сигналы всех датчиков должны соответствовать друг другу.

**Желаемое положение дроссельной заслонки, [%]**

Заданное положение дроссельной заслонки для системы с электронным приводом дроссельной заслонки. Значение 0% соответствует полностью закрытому положению, 100% - полностью открытому.

**Режим подачи воздуха для дожигания отработавших газов**

Переменная может принимать следующие значения:

- «ПОТЕЧ» – воздух подается по течению отработавших газов, до входа в нейтрализатор;
- «ПРОТИВ» – воздух подается непосредственно в нейтрализатор, т.е. против течения отработавших газов;
- «АТМ/ВЫКЛ» – подача воздуха отключена.

Система подачи воздуха для дожигания отработавших газов предназначена для облегчения дожигания выхлопных газов нейтрализатором во время прогрева двигателя. Во время прогрева двигателя воздух подается до входа в нейтрализатор, тем самым помогая ему прогреться. На прогревом двигателе воздух подается непосредственно в нейтрализатор, помогая ему эффективнее сжигать частицы несгоревшего топлива.

**Желаемое значение параметра лямбда, [%]**

Желаемое (заданное блоком управления) значение параметра "Лямбда". Параметр "Лямбда" указывает на отклонение состава топливной смеси от идеального. При идеальном составе смеси значение "Лямбда" равно 1. Значения меньше 1 для бедной смеси, больше 1 - для богатой. Блок управления может задавать значения лямбда отличные от 1 при работе в режиме разомкнутой петли обратной связи (при прогреве, разгоне или торможении двигателем). При работе в режиме замкнутой петли обратной связи значение переменной должно быть равно 1.

**Напряжение с датчика кислорода, [В]**

Напряжение с датчика кислорода (см.примечание ниже).

**Мом.коррекция топливной смеси по ДК, [%]**

Моментальная составляющая коррекции подачи топлива по кислороду (см.примечание ниже).

**Параметр лямбда по ШДК**

Параметр "Лямбда" по широкополосному датчику кислорода (см.примечание ниже).

**Напряжение с ШДК, [В]**

Напряжение с широкополосного датчика кислорода (см.примечание ниже).

**Ток ШДК, [мА]**

Ток широкополосного датчика кислорода (см.примечание ниже).

*Примечание. В названии переменных "Напряжение с датчика кислорода, Мом.коррекция топливной смеси по ДК", "Параметр лямбда по ШДК", "Напряжение с ШДК", "Ток ШДК" указывается расположение датчика кислорода в виде "банк (первая цифра) - датчик (вторая цифра)". Как правило, номер банка указывает на ряд цилиндров, а номер датчика на его расположение до (датчик 1) или после нейтрализатора (датчик 2). Нумерация датчиков кислорода не является универсальной, поэтому конкретное соответствие следует уточнять в руководстве по ремонту автомобиля. Нумерация датчиков кислорода в типичных конфигурациях приведена в разделе [Нумерация датчиков кислорода](#).*

**Время с момента запуска двигателя, [с]**

Значение переменной увеличивается во время работы двигателя. При глушении двигателя значение "замораживается". Значение устанавливается в 0 при включении питания блока управления или при включении зажигания. Максимальное значение – 65535 сек, не переполняется.

**Число прогревов с момента сброса ошибок**

Число прогревов двигателя с момента сброса кодов ошибок. Прогрев двигателя определен как возрастание температуры от 22°C до 70°C (60°C для дизелей). Максимальное значение переменной - 255. При отключении аккумуляторной батареи значение переменной может сбрасываться в 0.

**Пробег с момента включения лампы неисправности, [км]**

Значение параметра устанавливается в 0 при включении лампы неисправности и увеличивается при движении с включенной лампой. Значение "замерзает" при выключении лампы. При сбросе кодов ошибок или после 40 циклов прогрева двигателя при выключенной лампе значение сбрасывается в 0.

**Время с момента сброса кодов ошибок, [мин]**

Время с момента сброса кодов ошибок. Максимальное значение параметра – 65535 мин. При отключении аккумуляторной батареи значение переменной может сбрасываться в 0.

**Желаемая степень повторного сжигания отработавших газов (EGR), [%]**

Соответствует желаемому (заданному блоком управления) положению клапана, управляющего количеством отработавших газов, подаваемых в двигатель. Если подача газов управляется электромагнитным клапаном, то возможные значения: 0% - клапан закрыт, 100% - клапан открыт. Если в системе используется шаговый мотор, то значения параметра плавно изменяются от 0% (в закрытом положении) до 100% (в полностью открытом положении).

**Ошибка положения клапана системы повторного сжигания отработавших газов (EGR), [%]**

Разность между и фактическим (по сигналу с датчика) и желаемым (заданным блоком управления) положением электромагнитного клапана системы повторного сжигания отработавших газов отнесенная к желаемому положению, т.е.:

$$\text{Ошиб.EGR} = \frac{\text{Фактический EGR} - \text{Желаемый EGR}}{\text{Желаемый EGR}} * 100\%$$

Система EGR должна реагировать на быстро изменяющиеся условия работы двигателя, поэтому значения ошибки EGR будут существенными при переходных процессах. При стабильной работе двигателя ошибка будет минимальна (но, как правило, не нулевая). Если желаемый расход EGR 0%, то значение ошибки не определено, в этом случае ошибка EGR будет равна 0%, при фактическом расходе 0% или ошибка EGR будет равна 99,2% при фактическом расходе > 0%.

**Желаемая степень продувки паров топлива, [%]**

Заданное блоком управления положение механизма, управляющего уровнем продувки паров топлива. Если используется электромагнитный клапан, то возможные значения: 0% - клапан закрыт, 100% - клапан открыт. Если в системе используется шаговый мотор, то значения параметра плавно изменяются от 0% (в закрытом положении) до 100% (в полностью открытом положении).

**Уровень топлива, [%]**

Уровень топлива в топливном баке. Значение переменной равно 100% при полном баке и 0% при пустом. Автомобили, оснащенные газовым оборудованием, выдают объем топлива, доступного для использования.

**Давление паров топлива, [Па]**

Сигнал с датчика давления паров топлива в топливном баке.

**Атмосферное давление, [кПа]**

Блок управления получает значение данного параметра от отдельно установленного датчика атмосферного давления, или от датчика абсолютного давления во впускном коллекторе при включенном зажигании и при определенных условиях работы двигателя, или, косвенно, рассчитывая по датчику массового расхода воздуха и показаниям с других датчиков.

*Примечание. Некоторые метеослужбы указывают атмосферное давление с учетом высоты над уровнем моря, в этом случае давление, указанное метеослужбой, может не соответствовать значению данной переменной.*

*Примечание. Некоторые блоки управления после расчета величины атмосферного давления, сохраняют ее во внутренней памяти, и затем используют сохраненное значение. В этом случае при отключении батареи или сброса памяти блока управления, отображаемые значения могут быть некорректны, до тех пор, пока блок управления вновь не сохранит значение во внутреннюю память.*

**Температура каталитического нейтрализатора, [°C]**

Сигнал с датчика температуры каталитического нейтрализатора.

**Примечание.** В названии переменной "Сигнал с датчика температуры каталитического нейтрализатора" указывается расположение датчика температуры в виде "банк (первая цифра) – датчик (вторая цифра)". Номер банка, как правило, соответствует ряду цилиндров, а номер датчика положению нейтрализатора (1 – после выпускного коллектора, 2 – перед выхлопной трубой).

**Напряжение питания электронного блока управления, [В]**

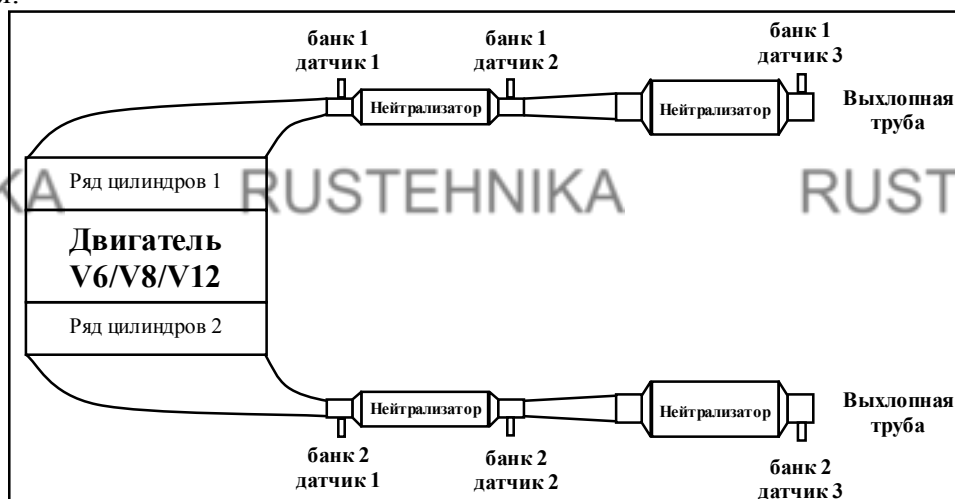
Значение данной переменной в большинстве случаев равно напряжению на батарее за исключением любых потерь в цепи питания.

**Температура окружающего воздуха, [°C]**

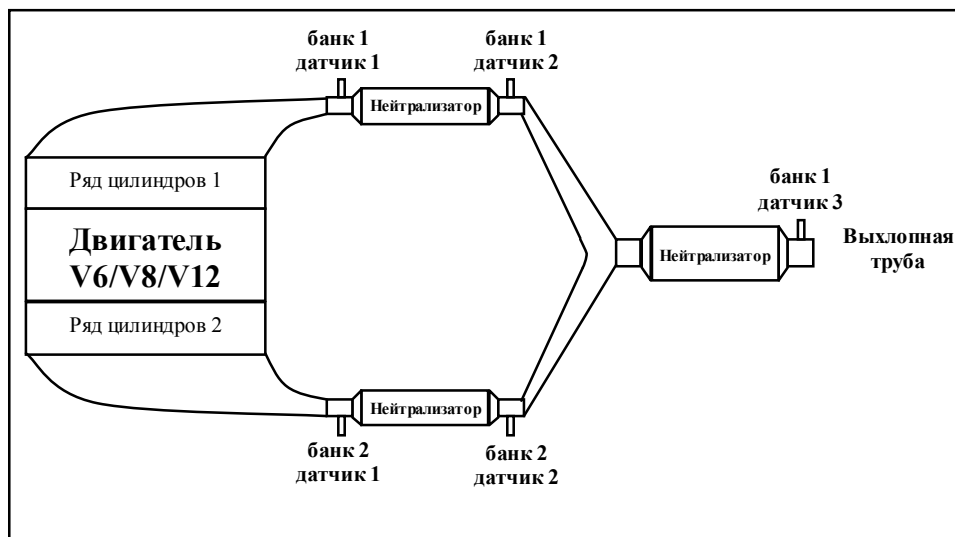
Сигнал с датчика температуры окружающего воздуха.

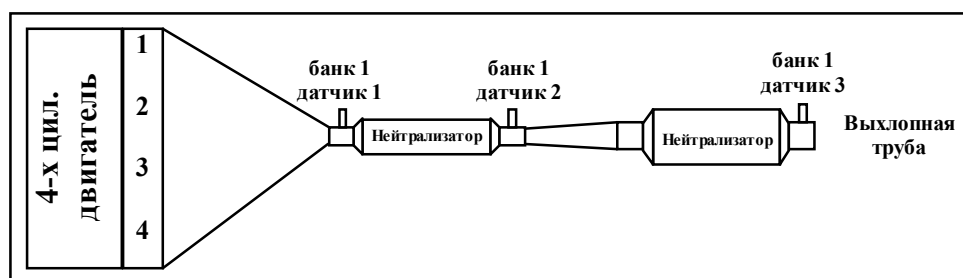
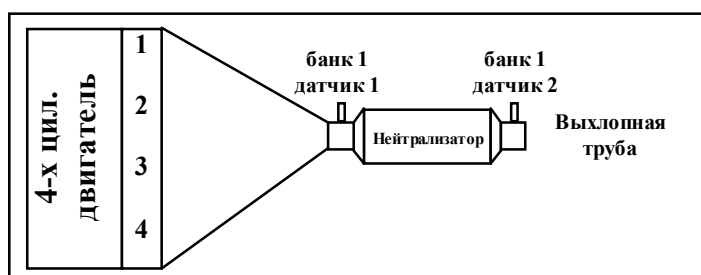
### 7.1.5 Нумерация датчиков кислорода

Ниже приведены типичные конфигурации расположения датчиков кислорода и их нумерация.



**V-образный двигатель с 2-мя коллекторами и 4-мя нейтрализаторами.**



**V-образный двигатель с 2-мя коллекторами и 3-мя нейтрализаторами.****Рядный 4-х цилиндровый двигатель с 2-мя нейтрализаторами.****Рядный 4-х цилиндровый двигатель с 1-м нейтрализатором.****7.2 Автомобили ВАЗ****7.2.1 Таблица применяемости**

Программа Сканматик позволяет проводить диагностику следующих электронных систем и блоков управления а/м ВАЗ:

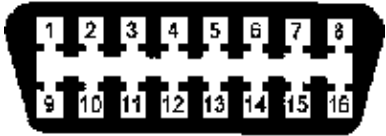
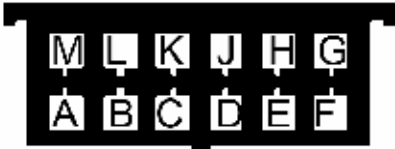
Сокращения: **ПЕ** – Переменные, **ИМ** – Исполнительные механизмы (управление), **ОШ** – Ошибки (чтение и сброс), **ПС** – Паспорт, **СБ** – Сброс ЭБУ (как по включению), **СБ** – Сброс обучения ЭБУ.

Система	Диагностические режимы						Дополнительно
	ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	СБ	СО	
Двигатель							
Bosch M1.5.4 R83	+	+	+	+	+	+	-
Bosch M1.5.4 E2	+	+	+	+	+	+	Пропуски воспл., Табл.топливоподачи
Январь 5.1 R83	+	+	+	+	+	+	-
Январь 5.1 E2	+	+	+	+	+	+	Пропуски воспл., Табл.топливоподачи
VS 5.1 R83	+	+	+	+	+	+	
VS 5.1 Euro2	+	+	+	+	+	+	Пропуски воспл., Табл.топливоподачи
Январь 7.2 RCO	+	+	+	+	+	+	Сервисные записи
Январь 7.2 E2	+	+	+	+	+	+	Пропуски воспл., Табл.топливоподач, Сервисные записи
Bosch MP7.0 E2	+	+	+	+	+	+	-
Bosch MP7.0 E3	+	+	+	+	+	+	-
Bosch M7.9.7 E2	+	+	+	+	+	+	Сервисные записи

Bosch M7.9.7 E3	+	+	+	+	+	+	Сервисные записи
Bosch M7.9.7 E4	+	+	+	+	+	+	Сервисные записи
Bosch M7.9.7 E2 AC (Нива)	+	+	+	+	+	+	Сервисные записи
Bosch M7.9.7 E3 AC (Нива)	+	+	+	+	+	+	Сервисные записи
Bosch M7.9.7 E4 AC (Нива)	+	+	+	+	+	+	Сервисные записи
M7.3	+	+	+	+	+	+	-
M7.4	+	+	+	+	+	+	-
ME17.9.7	+	+	+	+	+	+	-
<b>АБС</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
Bosch ABS 8.1 (Kalina/Priora)	+	+	+	+	-	-	Прокачка, ремонт
<b>Иммобилизатор</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
АПС 4	+	+	+	+	-	-	-
АПС 6	+	+	+	+	-	-	-
АПС 6.1	+	+	+	+	-	-	Конфигурация
<b>Климат</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
Отопитель	+	+	+	+	+	-	Калибровка
Отопитель (Priora)	+	+	+	+	+	-	Калибровка
Климат.установка	+	+	+	+	+	-	Калибровка
Климат.установка (Priora)	+	+	+	+	+	-	Калибровка
Климат.установка Panasonic	+	+	+	+	+	-	Калибровка
Климат.установка VIS	+	+	+	+	-	-	-
<b>Подушки безопасности</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
ПБ АСУ (Kalina/Priora)	+	-	+	+	-	-	Блокировка
<b>Усилитель руля</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
ЭМУР Махачкала	+	-	+	+	+	+	-
ЭМУР Калуга	+	-	+	+	+	+	-
ЭМУР Mando	+	-	+	+	-	-	-
<b>Электропакет</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
Эл.пакет НОРМА	+	+	+	+	-	-	Очистка радиоканала
Эл.пакет ПРИОРА	+	+	+	+	+	-	Конфигурация
Эл.пакет КАЛИНА ЛЮКС	+	+	+	+	-	-	Конфигурация

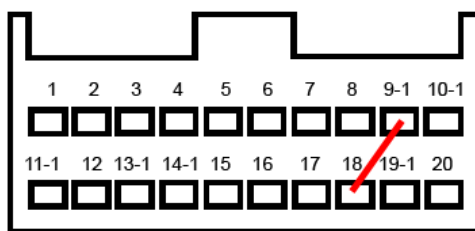
### 7.2.2 Подключение к автомобилю

На автомобилях ВАЗ устанавливаются два типа диагностических колодок: 12-ти или 16-ти контактная. Внешний вид и назначение контактов показаны в таблице ниже.

	<b>16-ти контактная OBD-II (J1962)</b> Назначение контактов: 4,5 - Масса, 7 - К-линия, 15 - L-линия, 16 - (+) АКБ.
	<b>12-ти контактная GM</b> А - GND, В - L-линия, М - К-линия, G - Упр.топливным насосом, Н - (+) АКБ. Контакты В и Н могут отсутствовать.

Для 16-ти контактной колодки используйте [переходник OBDII-16](#). Для 12-ти контактной - [GM/VAZ-12](#) и кабель [питания от прикуривателя](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если автомобиль не оборудован иммобилизатором, проверьте электрическое соединение между контактами 9-1 и 18 колодки подключения иммобилизатора. Если соединение отсутствует, следует его обеспечить путем установки перемычки между контактами 18 и 9-1 как показано ниже.



Установка перемычки на колодку иммобилизатора.

#### Местоположение колодок

- ВАЗ 2110 - справа от водителя, рядом с рулевой колонкой.
- ВАЗ 2109 низкая панель - на полке под бардачком, рядом с ЭБУ.
- ВАЗ 2109 высокая панель - за центральной консолью.
- ВАЗ 2108-2115 европанель - на "торпедо", закрыто лючком.
- Шевроле-Нива - OBD-II, около замка зажигания, частично прикрыт кожухом рулевого управления.
- ВАЗ 11183 Калина - под нишей для мелочей рядом с ручкой КПП.
- ВАЗ 21126 Приора - за бардачком.

## 7.3 Автомобили ГАЗ

### 7.3.1 Таблица применяемости

Программа Сканматик позволяет проводить диагностику следующих электронных систем и блоков управления а/м ГАЗ:

Сокращения: **ПЕ** – Переменные, **ИМ** – Исполнительные механизмы (управление), **ОШ** – Ошибки (чтение и сброс), **ПС** – Паспорт, **СБ** – Сброс ЭБУ (как по включению), **СБ** – Сброс обучения ЭБУ.

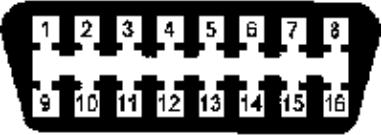

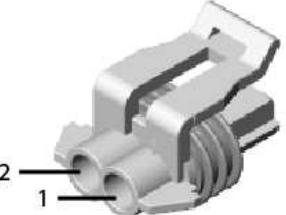
Система	Диагностические режимы						Дополнительно
	ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	СБ	СО	
Двигатель							
Микас 5.4	+	+	+	+	+	-	Табл.топливоподачи
Микас 7.1	+	+	+	+	+	-	Табл.топливоподачи
VS 5.6	+	+	+	+	+	-	Табл.топливоподачи
Соатэ 31.3763	+	+	+	+	+	-	Табл.топливоподачи
Микас 10.3/11.3	+	+	+	+	+	-	Серв.записи, доп.процедуры
Микас 11 Euro2	+	+	+	+	+	+	Серв.записи, пропуски воспл
Микас 11 МТ	+	+	+	+	+	+	Серв.записи, пропуски воспл
Микас 11 ЕТ	+	+	+	+	+	+	Серв.записи, пропуски воспл
Микас 11 СR	+	+	+	+	+	+	Серв.записи, пропуски воспл



NGC3 Крайслер 2.4	+	+	+	+	+	+	Доп.процедуры
EDC7UC31 (ММЗ-245)	+	+	+	+	-	-	Кодирование форсунок
<b>АКПП</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
АКПП Сайбер 2.4	+	+	+	+	+	-	Конфигурация, обучение, тест муфты
<b>АБС</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
Bosch ABS 5.3 (Газель)	+	+	+	+	-	-	<a href="#">Прокачка, прочие тесты</a>
АБС Сайбер 2.4	+	+	+	+	-	-	Прокачка
<b>Аудиосистема</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
Аудио Сайбер 2.4	+	+	+	+	-	-	Конфигурация, сброс настроек
<b>ИММО</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
Иммо Сайбер 2.4	+	+	+	+	+	-	Конфигурация, Доп.процедуры
<b>Щиток приборов</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
ЩП Сайбер 2.4	+	-	+	+	-	-	Конфигурация, инициализация
<b>Подушка безопасности</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
ПД Сайбер 2.4	-	-	+	+	-	-	Конфигурация
<b>Электропакет</b>	<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>СБ</b>	<b>СО</b>	<b>Дополнительно</b>
ЭП Сайбер 2.4	+	+	+	+	-	-	Конфигурация, прогр.ключа

### 7.3.2 Подключение к автомобилю

На автомобилях ГАЗ устанавливаются три типа диагностических колодок: 12-ти, 16-ти и 3-х (для АБС) контактная. Внешний вид и назначение контактов показаны в таблице ниже.

 <p><b>16-ти контактная OBD-II (J1962):</b> 4,5 - Масса, 7 - К-линия, 15 - L-линия, 16 - (+) АКБ.</p>	 <p><b>12-ти контактная ГАЗ:</b> 2 - (+) АКБ, 11 - К-линия, 12 - Масса</p>
 <p><b>Разъем GAZ-ABS:</b> 2 - Масса, 1 - К-Линия</p>	

Для 16-ти контактной колодки используйте [переходник OBDII-16](#). Для 12-ти контактной – [GAZ/UAZ-12](#). Для диагностики АБС 5.3 на а/м Газель используйте переходник GAZ-ABS с подключением к АКБ.

#### Местоположение разъемов

- ГАЗ Волга-Газель - в моторном отсеке, в том числе колодка АБС 5.3.
- ГАЗ Сайбер - под рулевой колонкой, слева.
- ГАЗ Грузовики - под рулевой колонкой.

### 7.3.3 Диагностика Bosch ABS 5.3

В данном разделе подробно описаны процедуры диагностики системы Bosch АБС 5.3 на автомобилях Газель.

#### 7.3.3.1 Тест всех ДСК

Проверка правильности подключения датчиков скорости на всех колесах. **Тест проводится на динамическом роликовом испытательном стенде.**

Для проведения теста необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать режим “Тест всех ДСК”.
- Задать время испытания (в секундах).
- Завести двигатель и установить скорость вращения колес, для которой будет проводиться измерение.
- Запустить испытание, нажав кнопку “ОК”.
- Дождаться завершения испытания.
- Заглушить двигатель.

Результатом теста являются измеренные минимальные и максимальные значения скорости для каждого колеса в течение заданного времени.

#### 7.3.3.2 Минимальный порог

Тест ДСК на всех колесах и проверка целостности зубчатого колеса. Тест проводится на динамическом роликовом испытательном стенде. Для проведения теста необходимо выполнить следующие действия:

1. Выбрать режим “Минимальный порог”.
2. Завести двигатель и установить скорость вращения колес выше заданного порога.
3. Плавно снижая скорость вращения колес, начать тест, нажав кнопку “ОК”.
4. Продолжать снижение скорости, пока она не станет ниже установленного порога (данная операция должна длиться не более 10 секунд).
5. Заглушить двигатель.

Во время испытания АБС блок управления отслеживает скорость всех колес. Тест завершается по достижении скорости колес ниже заданного порога. Если же в течении 10 секунд скорость не станет ниже порога, тест завершается автоматически. Результаты теста для каждого колеса выводятся на экран. Во время теста также проверяется целостность зубчатого колеса ДСК. Если на зубчатом колесе нет пропущенных или плохих зубьев, измеряемая скорость плавно уменьшается от начала до конца теста. При наличии пропущенных зубьев появляются провалы скорости. Максимальное значение провала выводятся в столбце "dV".

### 7.3.3.3 Прокачка АБС

Режим позволяет провести заполнение вторичного контура АБС тормозной жидкостью. Предусмотрено два вида прокачки: ручная и вакуумная.

**Вакуумная прокачка** предназначена для первичного заполнения контуров гидропривода тормозов с помощью вакуумного насоса на сборочной линии.

**Ручная прокачка** АБС необходима в следующих случаях:

- после замены гидроагрегата тормозов;
- при попадании воздуха во вторичный контур из первичного в момент срабатывания АБС.

**ВНИМАНИЕ!** В процессе прокачки необходимо следить за наличием жидкости в бачке, не допуская снижения уровня в бачке ниже отметки «MIN».

Для выполнения теста **Ручная прокачка** необходимо выполнить следующие действия:

1. Снять датчик уровня тормозной жидкости с бачка главного тормозного цилиндра.
2. Проверить уровень тормозной жидкости в бачке. При необходимости долить тормозную жидкость до максимальной отметки.
3. Включить зажигание.
4. Выбрать режим "Прокачка АБС".
5. Изменить при необходимости длительность включения/выключения, число циклов открытия клапанов и контур прокачки (по умолчанию - задний правый).
6. Прокачать заднюю ветвь гидропривода тормозов без пуска клапанов гидроагрегата. Для этого необходимо:
7. Снять колпачок с клапана прокачки правого заднего цилиндра, установить и закрепить на клапане шланг для слива жидкости.
8. Опустить противоположный конец шланга в емкость с тормозной жидкостью.
9. Нажать 3-5 раз на педаль тормоза и, удерживая педаль нажатой, отвинтить клапан на  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{3}{4}$  оборота.
10. После того, как педаль уйдет вперед до упора, вытеснив порцию тормозной жидкости из системы в емкость, завинтить клапан.
11. Повторять вышеуказанные операции до тех пор, пока из клапана не пойдет жидкость без пузырьков воздуха, своевременно доливая жидкость в бачок.
12. Нажать кнопку "Пуск". На экране появится информация о выполнении прокачки вторичного контура гидроагрегата АБС через правый задний цилиндр.
13. В течение работы клапанов гидроагрегата качать педаль тормоза, открывая клапан прокачки на 1-2 сек. при каждом нажатии на педаль тормоза.
14. Завинтить клапан прокачки заднего правого цилиндра при нажатой педали.
15. Прокачать последовательно левую ветвь заднего контура, правый и левый передние контуры гидропривода тормозов по п. 5-7.
16. Выключить зажигание.

## 7.4 Автомобили УАЗ

### 7.4.1 Таблица применяемости

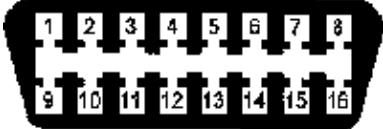

Программа Сканматик позволяет проводить диагностику следующих электронных систем и блоков управления а/м УАЗ:

Сокращения: **ПЕ** – Переменные, **ИМ** – Исполнительные механизмы (управление), **ОШ** – Ошибки (чтение и сброс), **ПС** – Паспорт, **СБ** – Сброс ЭБУ (как по включению), **СБ** – Сброс обучения ЭБУ.

Система	Диагностические режимы						Дополнительно
	ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	СБ	СО	
Двигатель							
Микас 7.2	+	+	+	+	+	-	Табл.топливоподачи
Микас 10.3	+	+	+	+	+	-	Серв.записи, доп.процедуры
Микас 11 Euro2	+	+	+	+	+	+	Серв.записи, пропуски воспл
Микас 11 МТ	+	+	+	+	+	+	Серв.записи, пропуски воспл
Микас 11 ЕТ	+	+	+	+	+	+	Серв.записи, пропуски воспл
Микас 11 CR	+	+	+	+	+	+	Серв.записи, пропуски воспл
Bosch ME17.9.7	+	+	+	+	-	+	Серв.записи
VS-9.2	+	+	+	+	+	-	-
АБС							
Bosch ABS 8.0	+	+	+	+	-	-	Прокачка, ремонт

#### 7.4.2 Подключение к автомобилю

На автомобилях УАЗ устанавливаются три типа диагностических колодок: 12-ти, 16-ти и 3-х (для АБС) контактная. Внешний вид и назначение контактов показаны в таблице ниже.

 <p><b>16-ти контактная OBD-II (J1962):</b> 4,5 - Масса, 7 - К-линия, 15 - L-линия, 16 - (+) АКБ.</p>	 <p><b>12-ти контактная УАЗ:</b> 2 - (+) АКБ, 11 - К-линия, 12 - Масса</p>
--	--

Для 16-ти контактной колодки используйте [переходник OBDII-16](#). Для 12-ти контактной – [GAZ/UAZ-12](#).

#### Местоположение разъемов

- УАЗ Hunter/Патриот - в моторном отсеке

### 7.5 Автомобили ИЖ

#### 7.5.1 Таблица применяемости

Программа Сканматик позволяет проводить диагностику следующих электронных систем и блоков управления а/м ИЖ:

Сокращения: **ПЕ** – Переменные, **ИМ** – Исполнительные механизмы (управление), **ОШ** – Ошибки (чтение и сброс), **ПС** – Паспорт, **СБ** – Сброс ЭБУ (как по включению), **СБ** – Сброс обучения ЭБУ.

Система	Диагностические режимы						Дополнительно
	ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	СБ	СО	
Двигатель							
Bosch M1.5.4 R83	+	+	+	+	+	+	-
Январь 5.1 E2	+	+	+	+	+	+	Пропуски воспл., Табл.топливоподачи
Январь 7.2 RCO	+	+	+	+	+	+	Сервисные записи
Январь 7.2 E2	+	+	+	+	+	+	Пропуски воспл., Табл.топливоподач, Сервисные записи
Микас 7.6	+	+	+	+	+	-	Сервисные записи
Микас 11 Euro2	+	+	+	+	+	+	Серв.записи, пропуски воспл

## 7.6 Автомобили ЗАЗ

### 7.6.1 Таблица применяемости

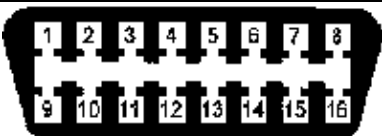

Программа Сканматик позволяет проводить диагностику следующих электронных систем и блоков управления а/м ЗАЗ:

Сокращения: **ПЕ** – Переменные, **ИМ** – Исполнительные механизмы (управление), **ОШ** – Ошибки (чтение и сброс), **ПС** – Паспорт, **СБ** – Сброс ЭБУ (как по включению), **СБ** – Сброс обучения ЭБУ.

Система	Диагностические режимы						Дополнительно
	ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	СБ	СО	
Двигатель							
Микас 7.6	+	+	+	+	+	-	Сервисные записи
Микас 10.3	+	+	+	+	+	-	Серв.записи, доп.процедуры

### 7.6.2 Подключение к автомобилю

На автомобилях ВАЗ устанавливаются два типа диагностических колодок: 12-ти или 16-ти контактная. Внешний вид и назначение контактов показаны в таблице ниже.

	<b>16-ти контактная OBD-II (J1962)</b> Назначение контактов: 4,5 - Масса, 7 - К-линия, 15 - L-линия, 16 - (+) АКБ.
	<b>12-ти контактная GM</b> А - масса, В - L-линия, М - К-линия, G - Упр.топливным насосом, Н - (+) АКБ. Контакты В и Н могут отсутствовать.

Для 16-ти контактной колодки используйте [переходник OBDII-16](#). Для 12-ти контактной - [GM/VAZ-12](#) и кабель [питания от прикуривателя](#).

### Местоположение разъемов

- ЗАЗ Sens - под рулевой колонкой.

## 7.7 Автомобили ПАЗ, МАЗ

### 7.7.1 Таблица применяемости

Программа Сканматик позволяет проводить диагностику следующих электронных систем и блоков управления а/м ПАЗ:

Сокращения: **ПЕ** – Переменные, **ИМ** – Исполнительные механизмы (управление), **ОШ** – Ошибки (чтение и сброс), **ПС** – Паспорт, **СБ** – Сброс ЭБУ (как по включению), **СБ** – Сброс обучения ЭБУ.

Система	Диагностические режимы						Дополнительно
	ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	СБ	СО	
Двигатель EDC7UC31 (MM3-245)	+	+	+	+	-	-	Кодирование форсунок
Микас 11 V8	+	+	+	+	+	-	Сервисные записи, Табл.топливоподачи

## 7.8 Автомобили МАЗ

### 7.8.1 Таблица применяемости

Программа Сканматик позволяет проводить диагностику следующих электронных систем и блоков управления а/м МАЗ:

Сокращения: **ПЕ** – Переменные, **ИМ** – Исполнительные механизмы (управление), **ОШ** – Ошибки (чтение и сброс), **ПС** – Паспорт, **СБ** – Сброс ЭБУ (как по включению), **СБ** – Сброс обучения ЭБУ.

Система	Диагностические режимы						Дополнительно
	ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	СБ	СО	
Двигатель EDC7UC31 (MM3-245)	+	+	+	+	-	-	Кодирование форсунок

## 7.9 Автомобили Daewoo

### 7.9.1 Таблица применяемости

Программа Сканматик позволяет проводить диагностику следующих электронных систем и блоков управления а/м Daewoo:

Сокращения: **ЕСМ** – Модуль управления двигателем; **ТСМ** – Модуль управления трансмиссией; **ABS** – Антиблокировочная система тормозов; **SRS** – Надувные подушки безопасности, ремни безопасности; **ISU** – Электропакет; **ПЕ** – Переменные, **ИМ** – Исполнительные механизмы (управление), **ОШ** – Ошибки (чтение и сброс), **ПС** – Паспорт.

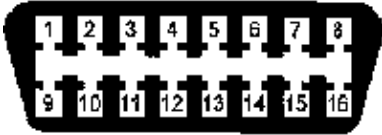

Сист.	Тип	Примечание	Режимы диагностики					Дополнительно
			ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	Дополнительно	
ЕСМ	IEFI-6	1.5 MPI SOHC 1.5 MPI DOHC	+	+	+	+		
<b>ESPERO</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>	

ECM	IEFI-6	1.5 MPI DOHC 2.0 TBI SOHC 1.5 MPI SOHC 1.8 MPI SOHC 2.0 MPI SOHC 1.5 MPFI DOHC	+	+	+	+	
TCM	GMPT4T40E		+	+	+	+	
SRS	SRS.0		-	-	+	+	
ABS	DELPHI ABS		+	+	+	+	Демонтаж модулятора
<b>PRINCE</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	IEFI-6	1.8, 2.0, 2.2	+	+	+	+	
<b>NEXIA / CIELO</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	IEFI-6	(Корея) 1.5 SOHC 1.5 DOHC 1.8 SOHC	+	+	+	+	
ECM	ITMS-6F	(UzDaewoo) 1.5 DOHC	+	+	+	+	
ECM	Sirius-D42	EURO3	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	MR140/HV240	EURO3	+	+	+	+	Адаптация ДПКВ, сброс ЭБУ
TCM	GMPT4T40E		+	+	+	+	
SRS	SRS.0		-	-	+	+	
ABS	DELPHI ABS		+	+	+	+	Демонтаж модулятора
<b>LANOS</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	ITMS-6F	1.3 SOHC, 1.5 SOHC, 1.5 DOHC, 1.6 DOHC	+	+	+	+	
ECM	MR140/HV240	EURO3	+	+	+	+	Адаптация ДПКВ, сброс ЭБУ
TCM	GMPT4T40E		+	+	+	+	
SRS	SRS.0		-	-	+	+	
ABS	DELPHI ABS		+	+	+	+	Демонтаж модулятора
ABS	BOSCH 5.3		+	+	+	+	Прокачка АБС
ABS	TEVES EBCM		+	+	+	+	Прокачка АБС
<b>NUBIRA</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	ITMS-6F	1.5 SOHC 1.5 SOHC 1.6 DOHC 1.8 DOHC 2.0 SOHC 2.0 DOHC	+	+	+	+	
TCM	GMPT4T40E		+	+	+	+	
SRS	SRS.ALDL		+	+	+	+	
ABS	DELPHI ABS		+	+	+	+	Демонтаж

			ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	модулятора
ABS	BOSCH 5.3		+	+	+	+	Прокачка АБС
ABS	TEVES EBCM		+	+	+	+	Прокачка АБС
<b>LEGANZA</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	ITMS-6F	1.8 SOHC 1.8 DOHC 2.0 SOHC 2.0 DOHC 2.2 DOHC	+	+	+	+	
TCM	AISIN50-40		+	+	+	+	
SRS	SRS.ALDL		+	+	+	+	
ABS	DELPHI ABS		+	+	+	+	Демонтаж модулятора
<b>MATIZ</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	FENIX-MR5	0.8L	+	+	+	+	Регулировка СО
ECM	SIRIUS-D3	0.8L EURO-2	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D4	1.0L EURO-2	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D32	0.8L EURO-3	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D42	1.0L EURO-3	+	+	+	+	Сброс адаптации
SRS	SRS.0 MATIZ		-	-	+	+	
ABS	ABS MATIZ		+	+	+	+	
<b>TACUMA</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	SIRIUS-D4	<'05 1.6 DOHC <'05 1.8 DOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D42	>'06 1.6 DOHC >'06 1.8 DOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	ITMS-6F	<'05 2.0 DOHC	+	+	+	+	
ECM	MR140/HV240	<'05 2.0 DOHC >'06 2.0 DOHC	+	+	+	+	Адаптация ДПКВ, сброс ЭБУ
TCM	ZF 4HP16		+	+	+	+	Обучение блока (привязка TCM-ECM)
ABS	ABS TACUMA		+	+	+	+	

### 7.9.2 Подключение к автомобилю.

На автомобилях **Daewoo** могут быть установлены диагностические колодки двух типов: OBDII-16 или GM/VAZ-12 (см.ниже).

	<p><b>Колодка OBD-II.</b> Назначение контактов: 4, 5 – масса, 7 – Двигатель / Трансмиссия / ABS, 12 – ABS, 13 – Подушки безопасности, 16 – (+) АКБ</p>
	<p><b>Колодка GM/VAZ-12.</b> Назначение контактов: M – Двигатель / Трансмиссия / ABS, L – Трансмиссия, A – земля, G – (+) АКБ.</p>



Колодка может быть расположена под рулевой колонкой, под бардачком по центру (Matiz), под бардачком справа, рядом с пассажирской дверью (Nexia).

Для 16-ти контактной колодки используйте [переходник OBDII-16](#). Для 12-ти контактной - [GM/VAZ-12](#) и кабель [питания от прикуривателя](#).

## 7.10 Автомобили Chevrolet

### 7.10.1 Таблица применяемости

Программа Сканматик позволяет проводить диагностику следующих электронных систем и блоков управления а/м Chevrolet:

Сокращения: **ECM** – Модуль управления двигателем; **TCM** – Модуль управления трансмиссией; **ABS** – Антиблокировочная система тормозов; **SRS** – Надувные подушки безопасности, ремни безопасности; **ISU** – Электропакет; **ПЕ** – Переменные, **ИМ** – Исполнительные механизмы (управление), **ОШ** – Ошибки (чтение и сброс), **ПС** – Паспорт.

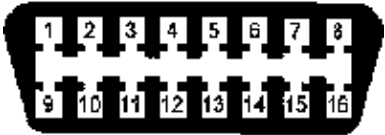

MATIZ/SPARK (M100/M150/M200)			ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	Дополнительно
ECM	SIRIUS-D3	0.8L EURO-2	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D4	1.0L EURO-2	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D32	0.8L EURO-3	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D42	1.0L EURO-3	+	+	+	+	Сброс адаптации
SRS	SRS.0 MATIZ		-	-	+	+	
TCM	JATCO-JF405E		+	+	+	+	
ABS	ABS.2 MATIZ	M100+M150	+	+	+	+	
ABS	BOSCH 5.3	M200	+	+	+	+	Прокачка АБС
ABS	TEVES EBCM	M200	+	+	+	+	Прокачка АБС
REZZO/TACUMA			ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	Дополнительно
ECM	SIRIUS-D4	<'05 1.6 DOHC <'05 1.8 DOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D42	>'06 1.6 DOHC >'06 1.8 DOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	ITMS-6F	<'05 2.0 DOHC	+	+	+	+	
ECM	MR140/HV240	<'05 2.0 DOHC >'06 2.0 DOHC	+	+	+	+	Адаптация ДПКВ, Сброс ЭБУ
TCM	ZF4HP16		+	+	+	+	Обучение блока (привязка TCM-ECM)
ABS	ABS TACUMA		+	+	+	+	
MAGNUS/EVANDA/EPICA (V200)			ПЕ	ИМ	ОШ	ПС	Дополнительно
ECM	ITMS-6F	2.0 DOHC	+	+	+	+	
ECM	MR140/HV240	2.0 DOHC	+	+	+	+	Адапт.ДПКВ, Сброс ЭБУ
ECM	SIRIUS-D6	2.5 DOHC	+	+	+	+	сброс адаптации
TCM	ZF4HP16		+	+	+	+	Обучение блока (привязка TCM-ECM)
ABS	ABS.1 Magnus		+	+	+	+	

SRS	SRS.0		-	-	+	+	
ISU	ISU.0 V200		+	+	+	-	
<b>KALOS/AVEO (T200)</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	SIRIUS-D4	<'05 1.2 SOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D42	>'06 1.2 SOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	Siemens-USA	1.2 DOHC 1.2 DOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	MR140/HV240	1.4 SOHC 1.4 DOHC 1.5 SOHC	+	+	+	+	Адапт.ДПКВ, Сброс ЭБУ
TCM	AISIN-81		+	+	+	+	
SRS	SRS.0		-	-	+	+	
ABS	ABS.1 Aveo		+	+	+	+	
<b>NUBIRA/LACETTI/OPTRA (J200)</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	SIRIUS-D4	<'05 1.4 DOHC <'05 1.5 DOHC <'05 1.6 DOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	SIRIUS-D42	>'06 1.4 DOHC >'06 1.5 DOHC >'06 1.6 DOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	MR140	1.8 DOHC	+	+	+	+	Адаптация ДПКВ, Сброс ЭБУ
TCM	ZF4HP16		+	+	+	+	Обучение блока (привязка TCM- ECM)
TCM	AISIN-81		+	+	+	+	
SRS	SRS.0		-	-	+	+	
ABS	BOSCH 5.3		+	+	+	+	Прокачка АБС
ABS	TEVES EBCM		+	+	+	+	Прокачка АБС
<b>NUBIRA (J100/J150)</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	ITMS-6F	1.5 SOHC 1.5 SOHC 1.6 DOHC 1.8 DOHC 2.0 SOHC 2.0 DOHC					
TCM	GMPT4T40E						
SRS	SRS.ALDL						
ABS	DELPHI ABS	ABS DELHI					
ABS	BOSCH 5.3		+	+	+	+	Прокачка АБС
ABS	TEVES EBCM		+	+	+	+	Прокачка АБС
<b>AVEO (T250)</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	SIRIUS-D42 (сдвоенные К3)	1.2 SOHC					
ECM	Siemens-USA	1.2 DOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ECM	MR140/HV240	1.4 SOHC 1.4 DOHC	+	+	+	+	Адаптация ДПКВ, Сброс

		1.5 SOHC					ЭБУ
ECM	DELCO	1.6 DOHC	+	+	+	+	
TCM	AISIN-81		+	+	+	+	
SRS	SRS.1 AVEO		+	-	+	+	
ABS	ABS.1 AVEO		+	+	+	+	
<b>EPICA/TOSCA (V250)</b>			<b>ПЕ</b>	<b>ИМ</b>	<b>ОШ</b>	<b>ПС</b>	<b>Дополнительно</b>
ECM	SIM2K	2.0 DOHC 2.5 DOHC	+	+	+	+	Сброс адаптации
ABS	ABS.3 Epica		+	+	+	+	
SRS	SRS.1 Epica		+	-	+	+	
ISU	ISU.0 V200		+	+	+	-	

### 7.10.2 Подключение к автомобилю.

На автомобилях **Daewoo** могут быть установлены диагностические колодки двух типов: OBDII-16 или GM/VAZ-12 (см.ниже).

	<b>Колодка OBD-II.</b> Назначение контактов: <b>4, 5</b> – масса, <b>7</b> – Двигатель / Трансмиссия / ABS, <b>12</b> – ABS, <b>13</b> – Подушки безопасности, <b>16</b> – (+) АКБ
	<b>Колодка GM/VAZ-12.</b> Назначение контактов: <b>M</b> – Двигатель / Трансмиссия / АБС, <b>L</b> – Трансмиссия, <b>A</b> – земля, <b>G</b> – (+) АКБ.

Колодка может быть расположена под рулевой колонкой, под бардачком по центру (Matiz), под бардачком справа, рядом с пассажирской дверью (Nexia).

Для 16-ти контактной колодки используйте [переходник OBDII-16](#). Для 12-ти контактной - [GM/VAZ-12](#) и кабель [питания от прикуривателя](#).