



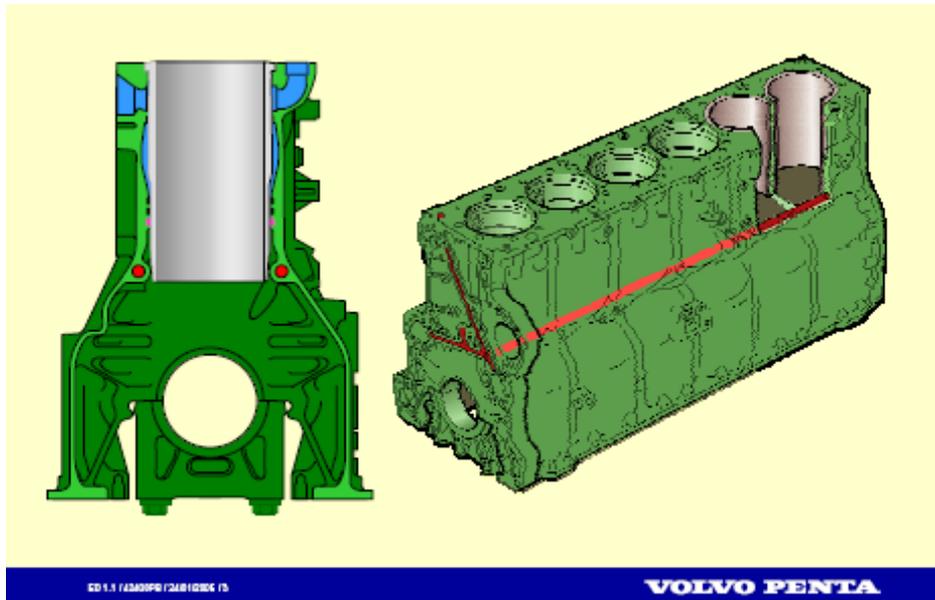
**ВИБРАТОРЫ SERCEL – УЧЕБНЫЙ КУРС**

**ГЛАВА 8**

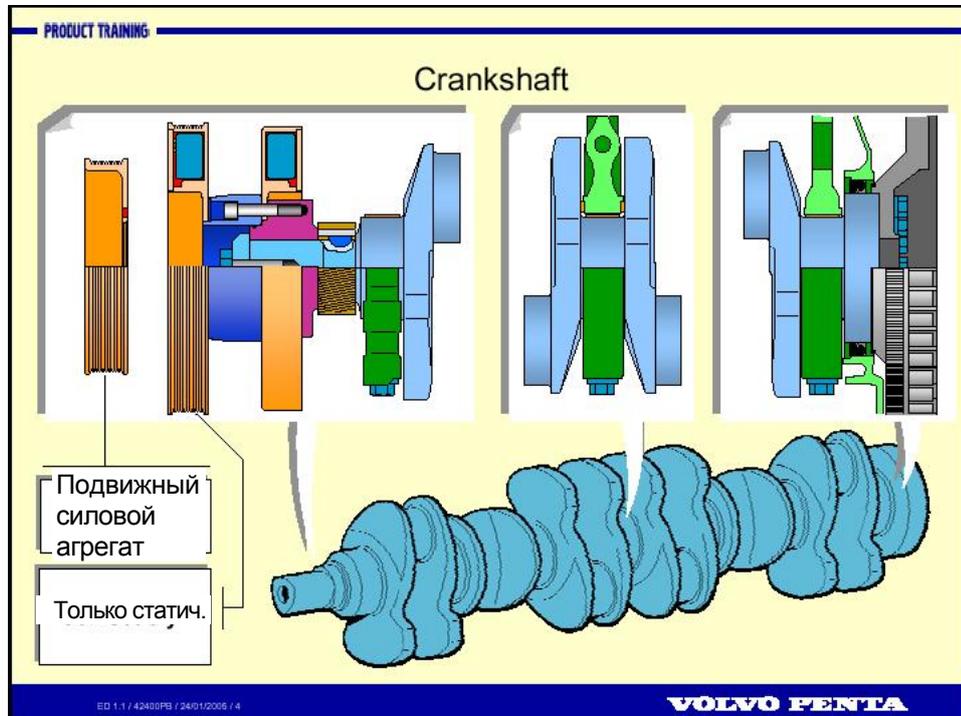
**ДВИГАТЕЛЬ VOLVO**



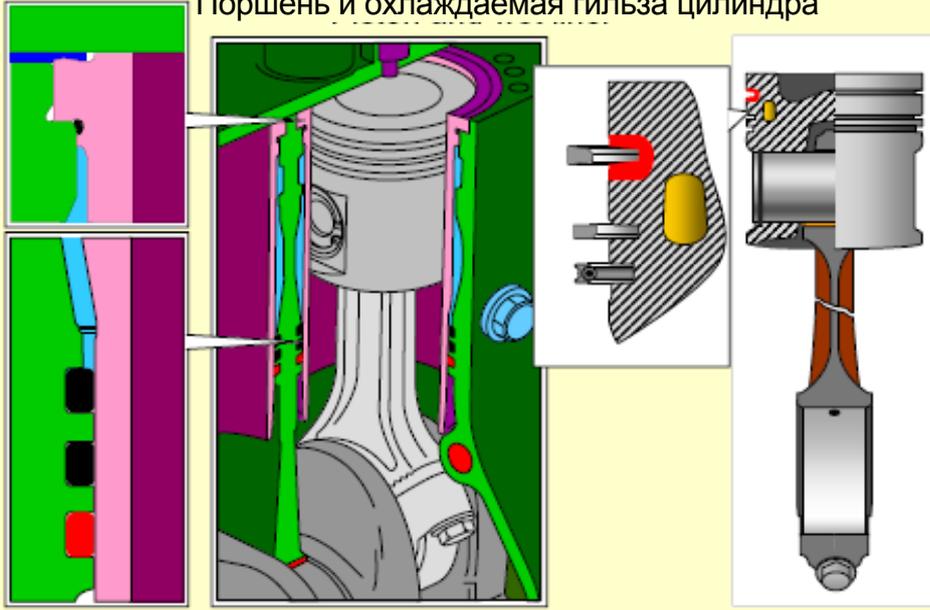
### Блок- цилиндр



### Коленчатый вал



### Поршень и охлаждаемая гильза цилиндра



KD 1.1 / AD30PB / 240 / 020C / 16

**VOLVO PENTA**

### Инжекторы и головка блока цилиндров

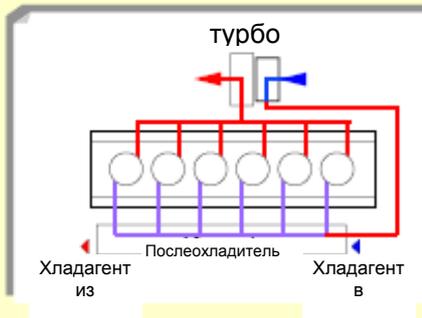


KD 1.1 / AD30PB / 240 / 020C / 16

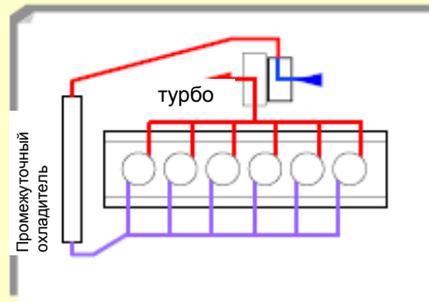
**VOLVO PENTA**

### Впускная и выхлопная системы

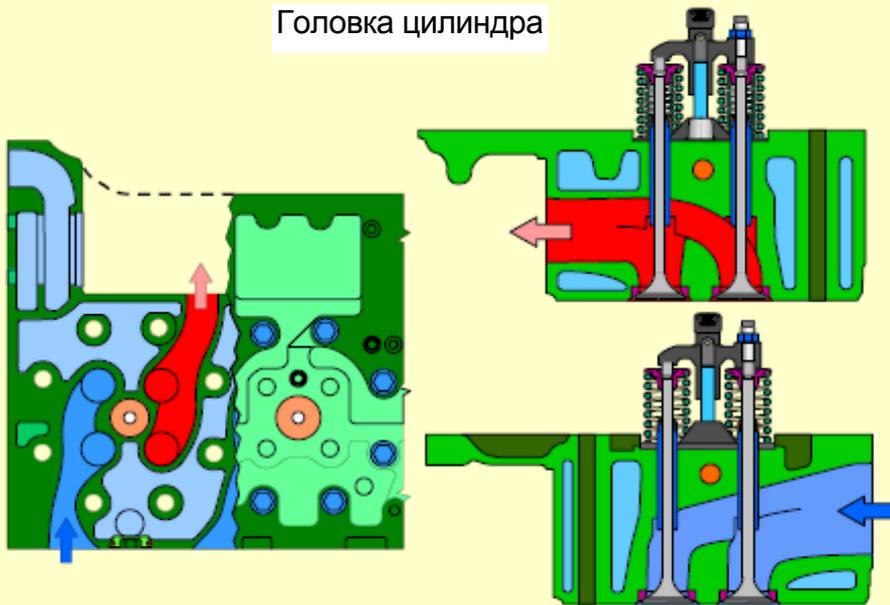
TWD



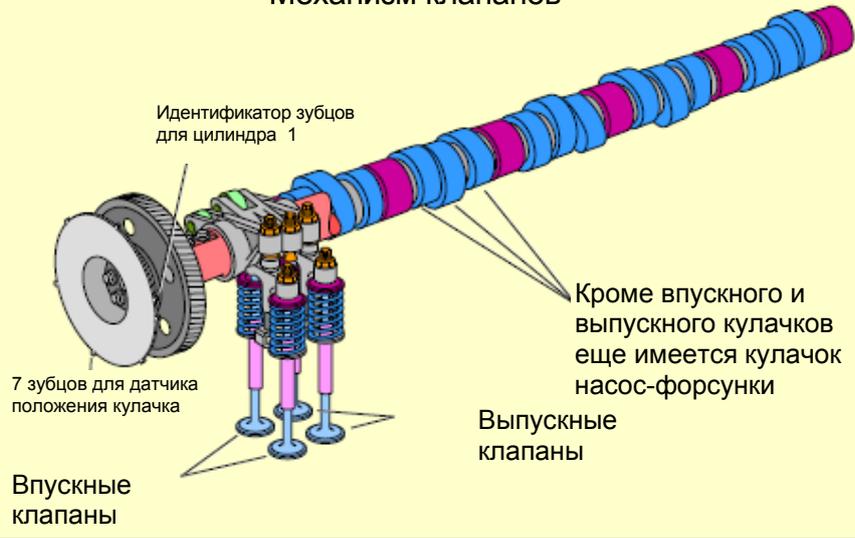
TAD



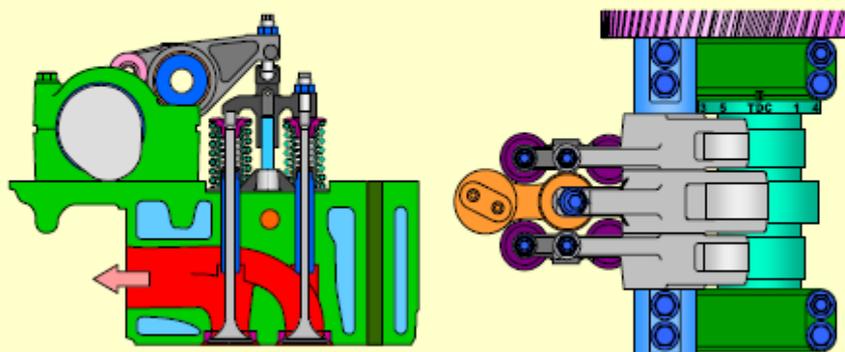
### Головка цилиндра



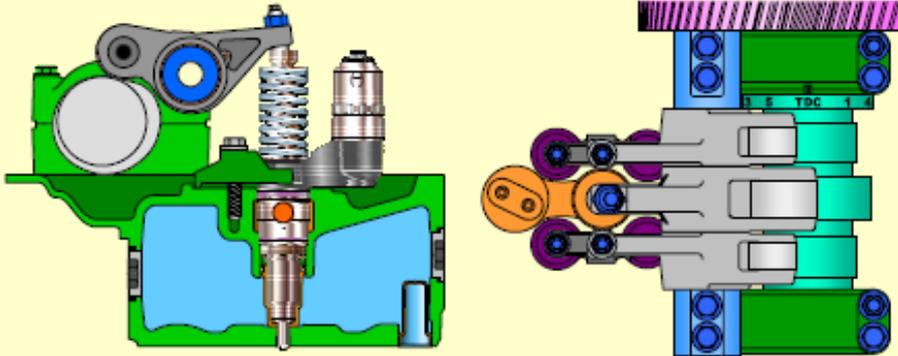
### Механизм клапанов



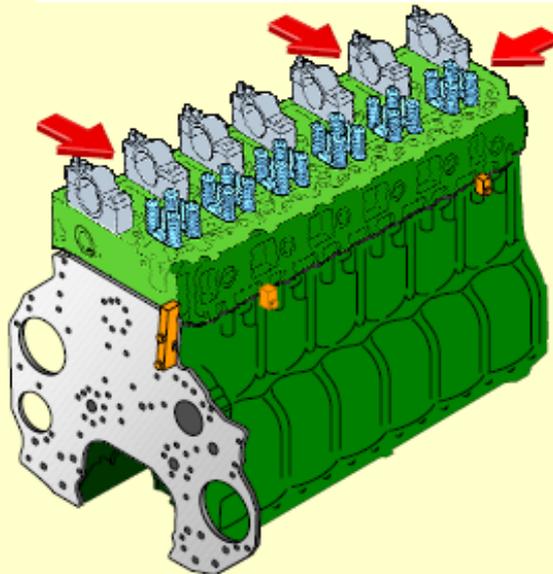
### Механизм клапанов



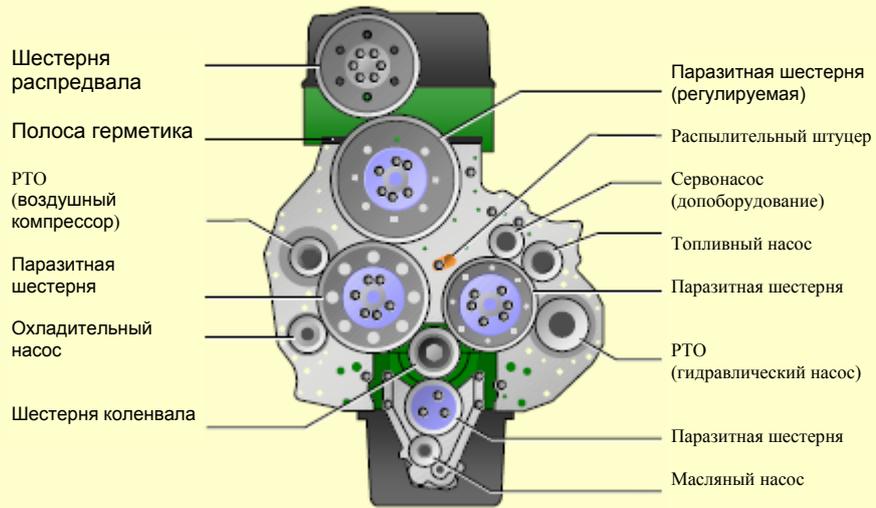
### Механизм инжекторов



### Головки цилиндров - выравнивание



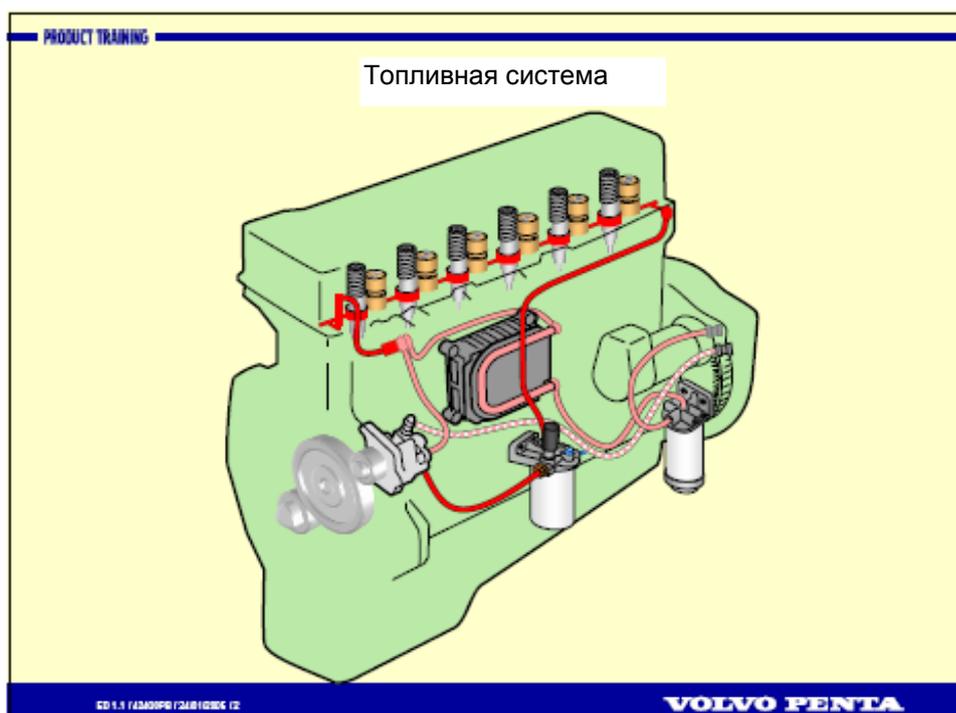
## Трансмиссия - industrial

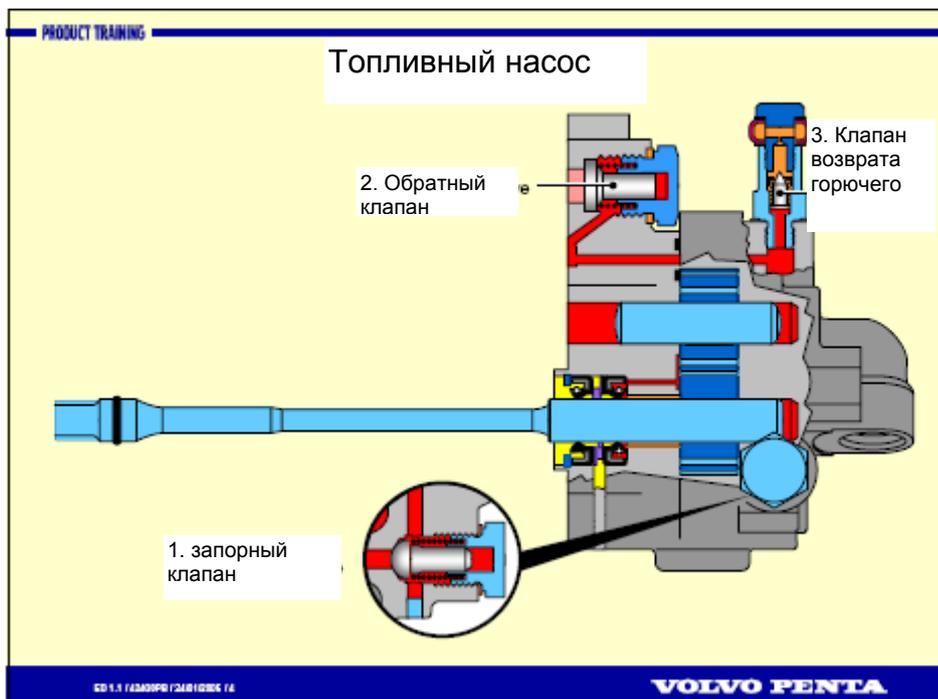


## Топливная система - industrial D12

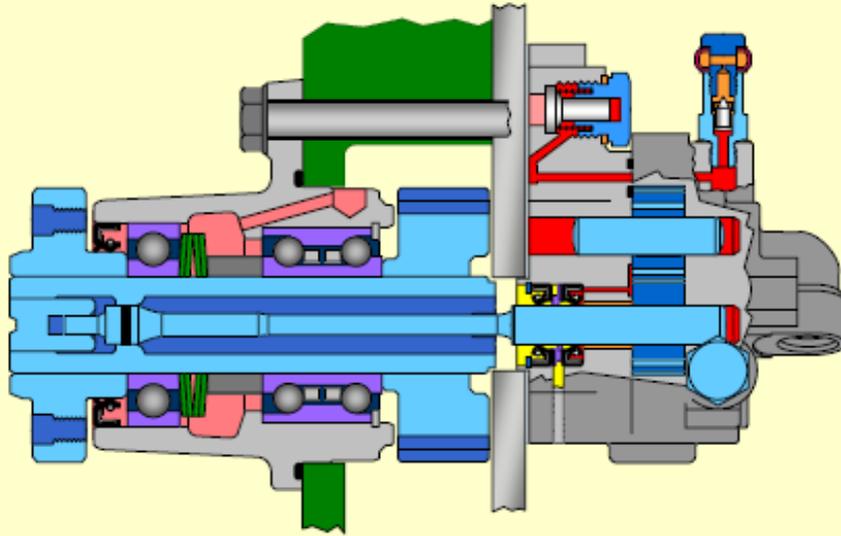
### Цели

- Студент получит теоретические знания о топливной системе D12.
- Студент поймет, насколько важна полная чистота при работе в топливной системе.
- Студент изучит в теории функцию топливного инжектора.





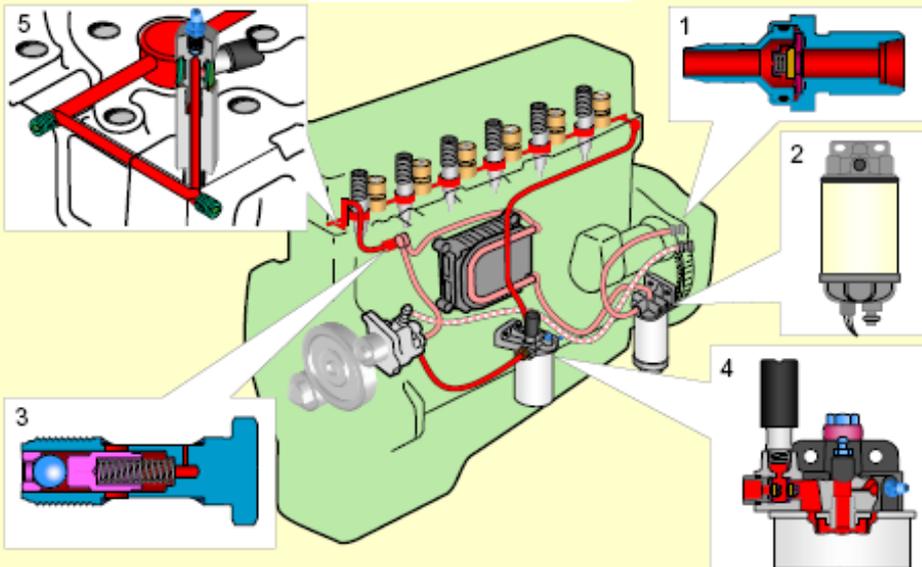
### Топливный насос



ED 1.1 / 42A09PB / 2A810204 1E

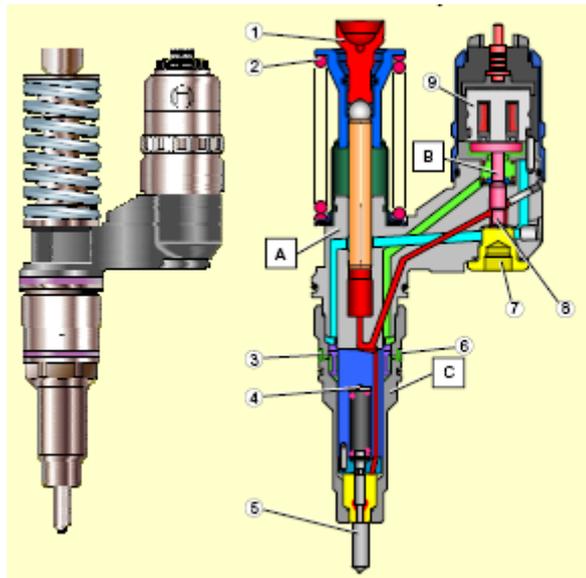
**VOLVO PENTA**

### Топливная система



ED 1.1 / 42A09PB / 2A810204 1E

**VOLVO PENTA**



Volvo PDE32 C

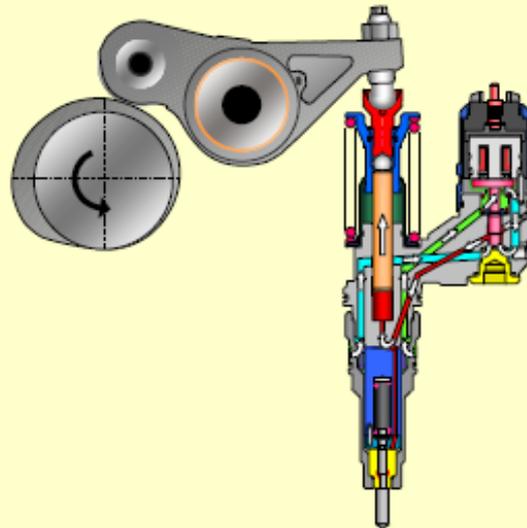
Основные части

- A** Секция насоса
- B** Секция клапана
- C** Секция инжектора

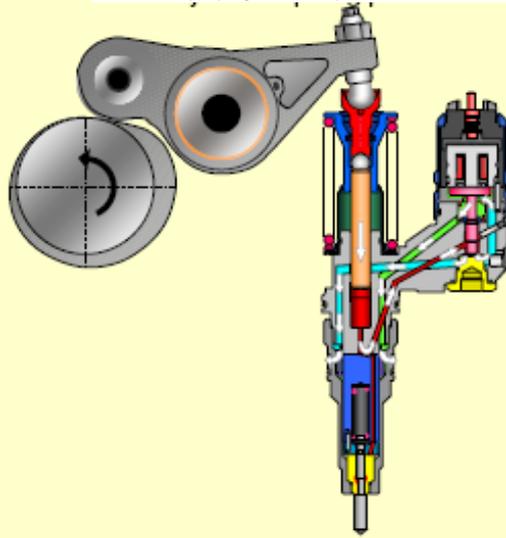
- 1 Шаровая опора
- 2 Пружина возврата
- 3 Обратный канал
- 4 Шайба пружины форсунки
- 5 Форсунка (5 дырочек)
- 6 Канал впуска
- 7 Останов контр. клапана
- 8 Управляющий клапан
- 9 соленоид

Насос-форсунка

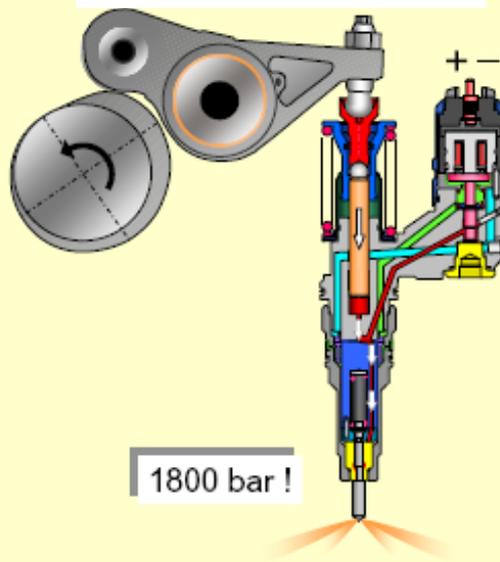
Насос-форсунка – фаза наполнения



Насос-форсунка – фаза выливания

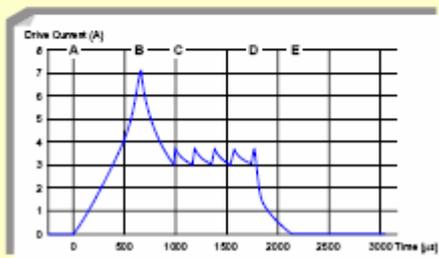
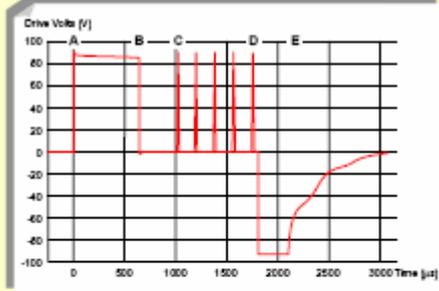
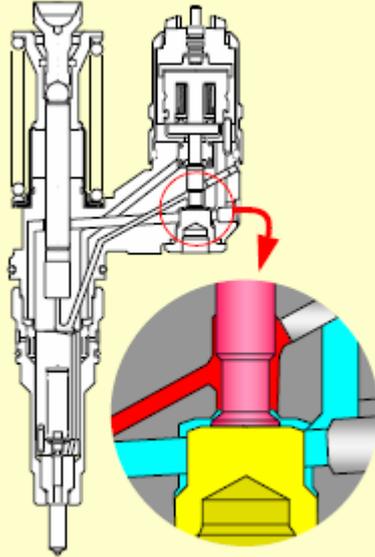


Насос-форсунка – фаза впрыска



1800 bar !

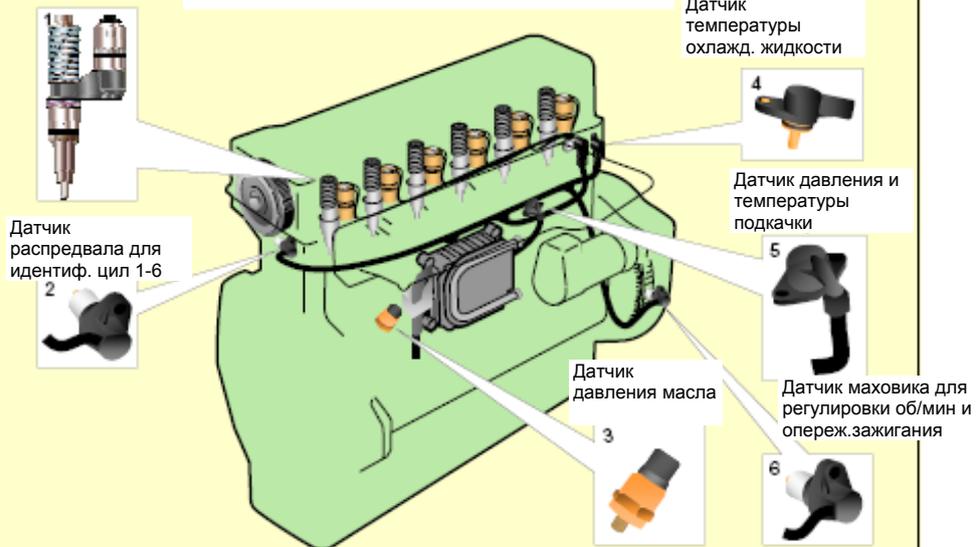
### Насос-форсунка – форма импульса управляющего клапана



CD 1.1 / 42A0399 / 248 / 0205 / 11

**VOLVO PENTA**

### Топливная система – компоненты



Датчик распревала для идентиф. цил 1-6  
2

Датчик температуры охладж. жидкости  
4

Датчик давления и температуры подкачки  
5

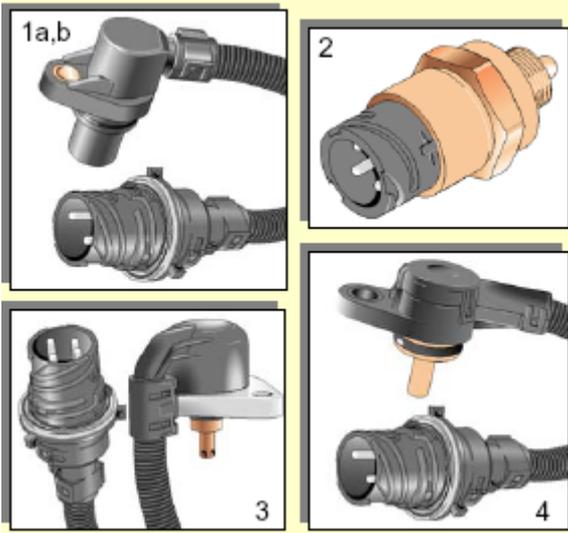
Датчик давления масла  
3

Датчик маховика для регулировки об/мин и опереж.зажигания  
6

CD 1.1 / 42A0399 / 248 / 0205 / 12

**VOLVO PENTA**

## Топливная система - датчики



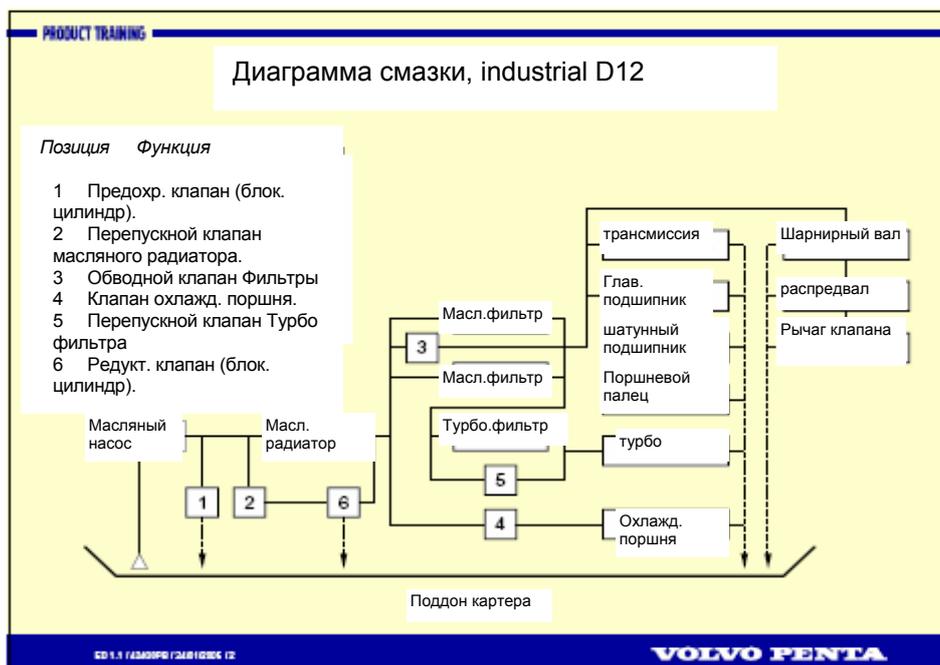
- 1a) Датчик – оборотов распредвала
- b) Датчик – оборотов маховика.
- 2) Датчик – давления и темпер. масла
- 3 Датчик – температуры и давления подкачки
- 4 Датчик – температуры охлажд. жидкости и топлива.

**VOLVO PENTA**

# Система смазывания - Industrial D12

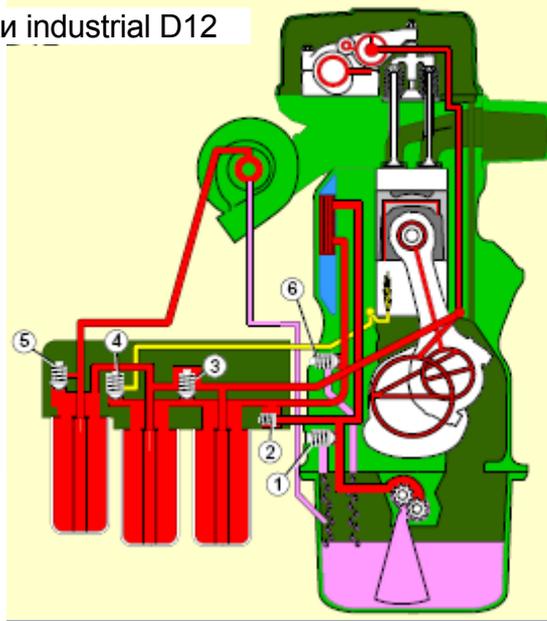
## Цели

- Студент получит знания о строении и функциях системы смазки в D12.
- Студент получит знания обо всех частях системы смазки.
- Студент должен понять насколько важно техническое обслуживание и высокое качество смазочных материалов.



### Система смазки industrial D12

Позиция	Функция
1	Предохр. клапан (блок. цилиндр).
2	Перепускной клапан масляного радиатора.
3	Обводной клапан Фильтры
4	Клапан охлад. поршня.
5	Перепускной клапан. Турбо фильтр
6	Редукт. клапан (блок. цилиндр).

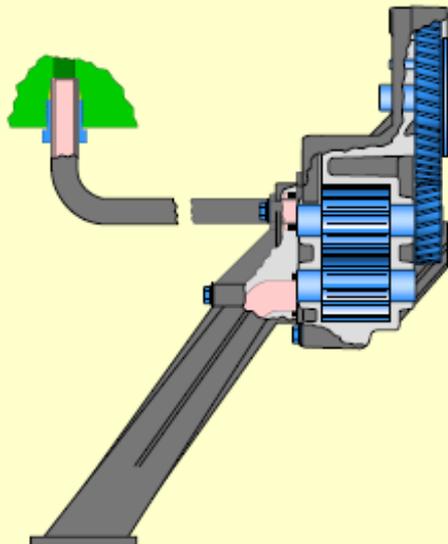


Позиц.	Давление открытия
1	7.0 бар
2	3.0 бар
3	1.1 бар
4	2.0 бар
5	1.1 бар
6	4.8 бар

**VOLVO PENTA**

PRODUCT TRAINING

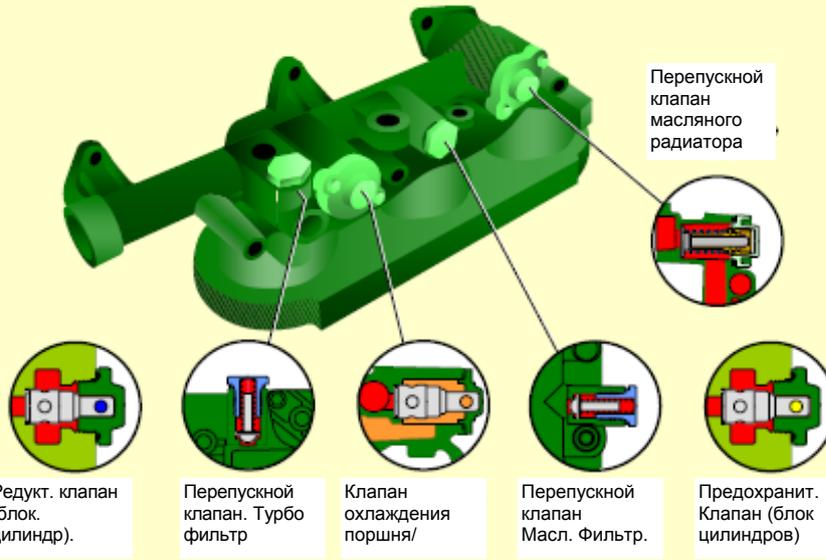
### Масляный насос - industrial



CD 1.1 / 42039F8 / 24010304 / 6

**VOLVO PENTA**

## Система смазки industrial двигатели - клапаны



SD 1.1 / ADM30P / 240 / 10000 IC

**VOLVO PENTA**

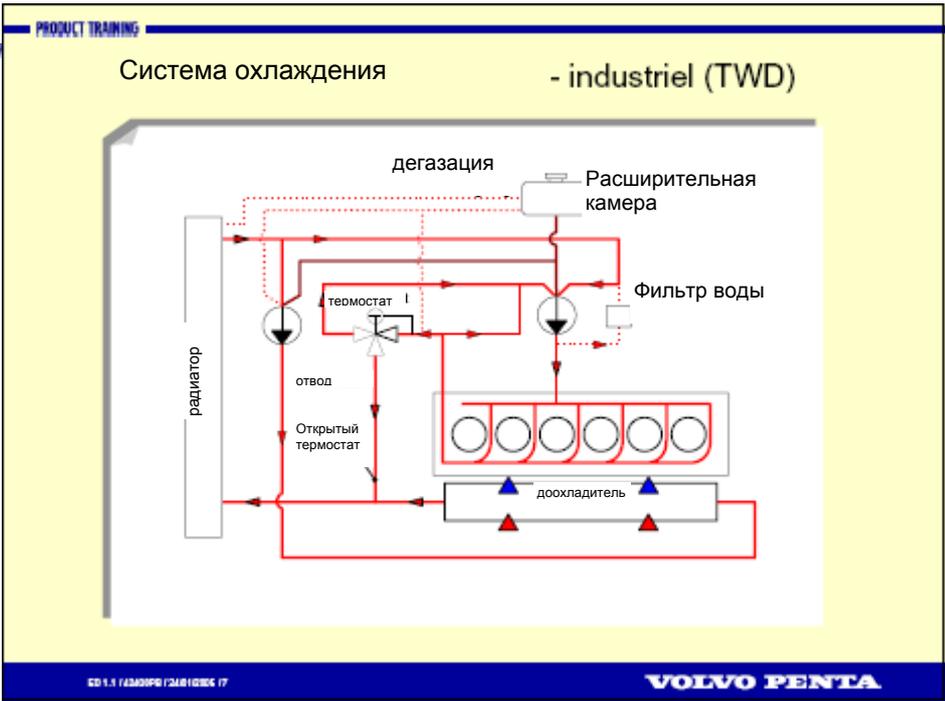
## Система охлаждения - Industrial D12

### Цели

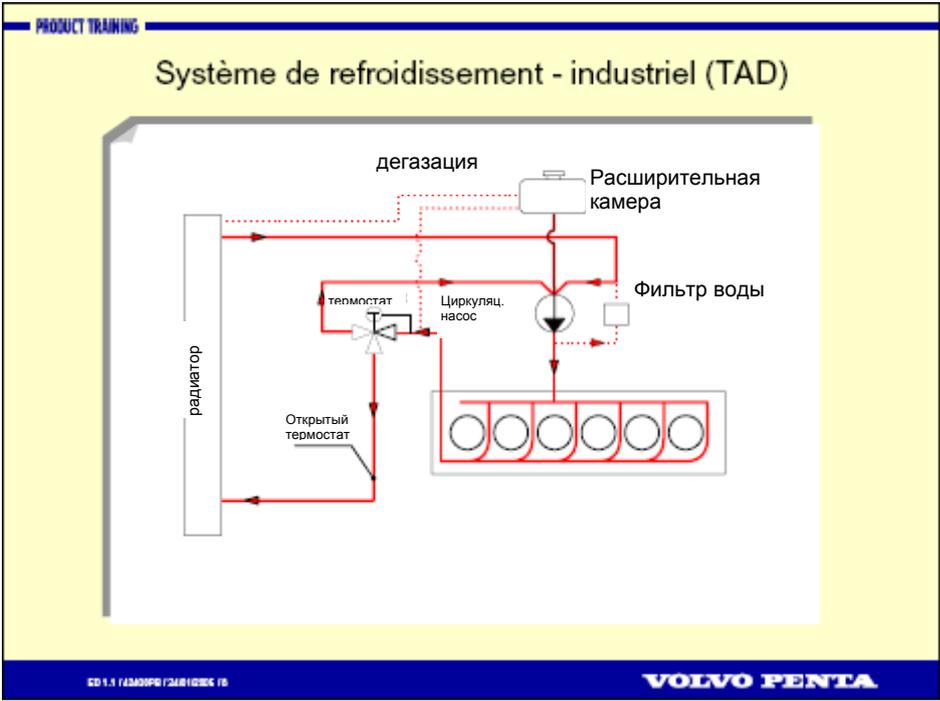
После урока студент будет иметь теоретические знания о строении и функции системы охлаждения.

Студент узнает о новшествах и модернизации D12 по сравнению со старым 12-литровым двигателем Volvo.

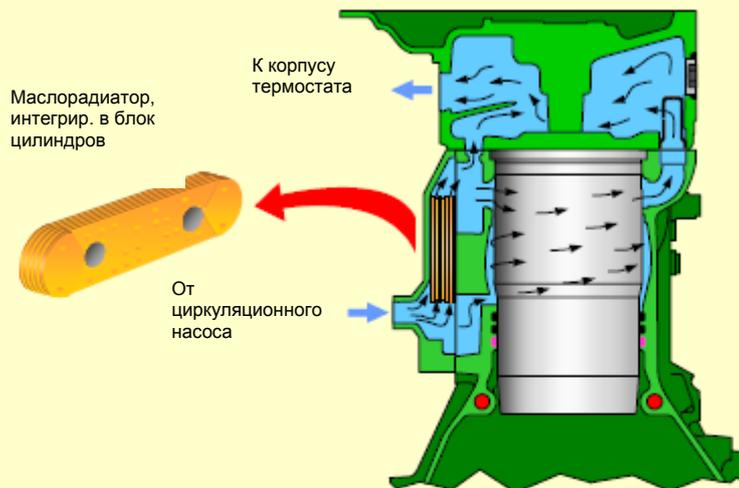
**VOLVO PENTA**



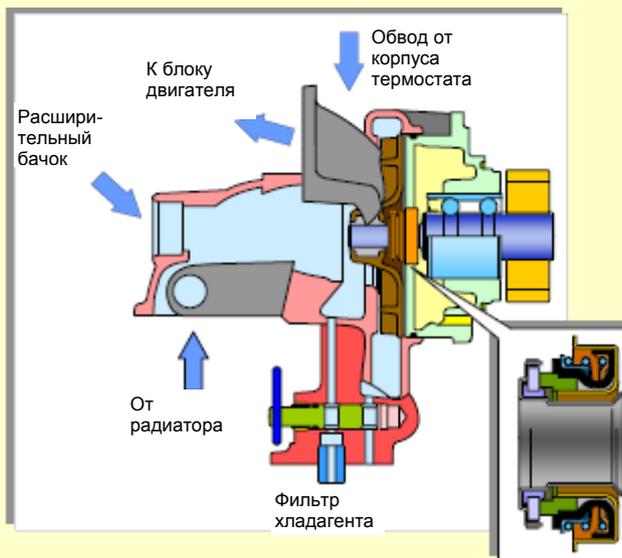
Система охлаждения - industriel (TAD)



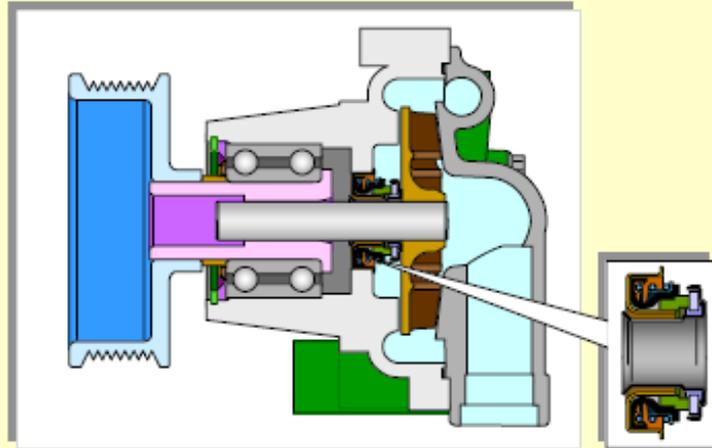
### Система охлаждения



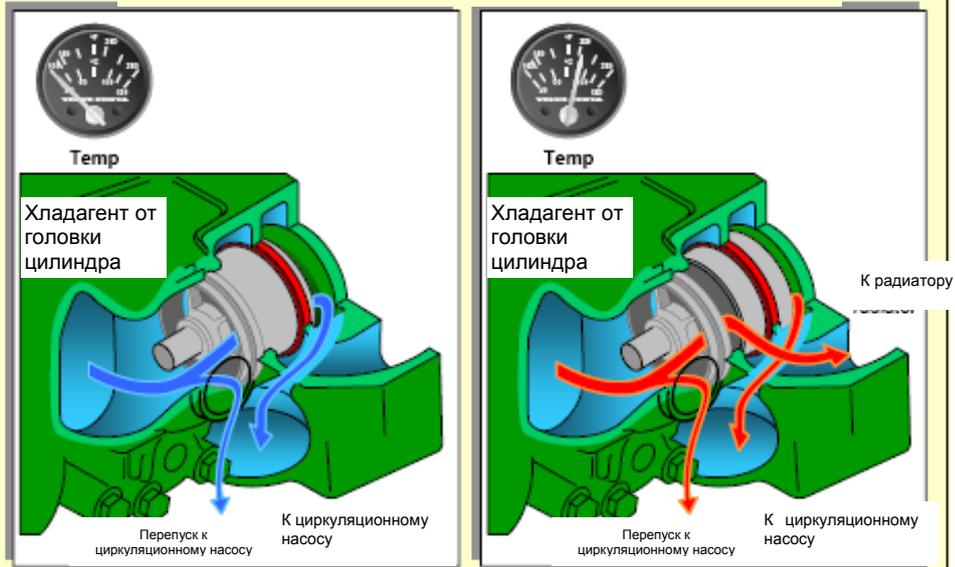
### Циркуляционный насос охлаждения – насос с большим расходом



### Циркуляционный насос охлаждения-охладитель воздуха турбонаддува (TWD)



### Корпус термостата – двигатели industrial



# VODIA

## Руководство пользователя



### Включение КПК

Если батарейка полностью разряжена, КПК нельзя включить. Прежде всего зарядите КПК в течение нескольких часов.

Затем, нажмите одновременно кнопки ON и reset.



### Инсталляция Vodia с помощью карты SD

Процедура, которую надо выполнить в случае, если батарея КПК разряжена.

1. Выключите КПК
2. Выньте карту SD
3. Включите КПК
4. Вставьте карту. Инсталляция должна начаться автоматически.

Если инсталляция не начинается в автоматическом режиме, запустите файл: Storage card / 2577 / Autorun И дождитесь окончания инсталляции.



### Запуск программ Vodia

1. В автоматическом режиме производится выбор идентификатора пользователя
2. При первом использовании паролем будет : sercel1
3. Путем нажатия на кнопку "change password" вы можете сменить пароль.



## Монтирование корпуса VODIA

Теперь пришло время собрать корпус VODIA для запуска программ на КПК.

Пожалуйста, следуйте инструкциям сначала до конца, чтобы убедиться в том, что вы правильно собрали корпус.

### Коммуникационная оболочка - КПК

Поместите VODIA КПК в коммуникационную оболочку в том же направлении, как показано на рисунке А. Убедитесь, что КПК достигло дна оболочки (рисунок В). Если КПК не жестко закреплен, он может потерять с ней связь, и тестовые данные будут отображаться некорректно.



Рисунок А

Рисунок В

### Кожаный чехол – Коммуникационная оболочка - КПК

Наденьте кожаный чехол во избежание повреждений и царапин КПК в процессе работы. (Рисунок С).



Рисунок С

Подсоедините адаптер EDC (рисунок D/E), используемый с коммуникационной оболочкой к гнезду коммуникаций автомобиля.



Рисунок D



Рисунок E

Рисунок G



Рисунок H



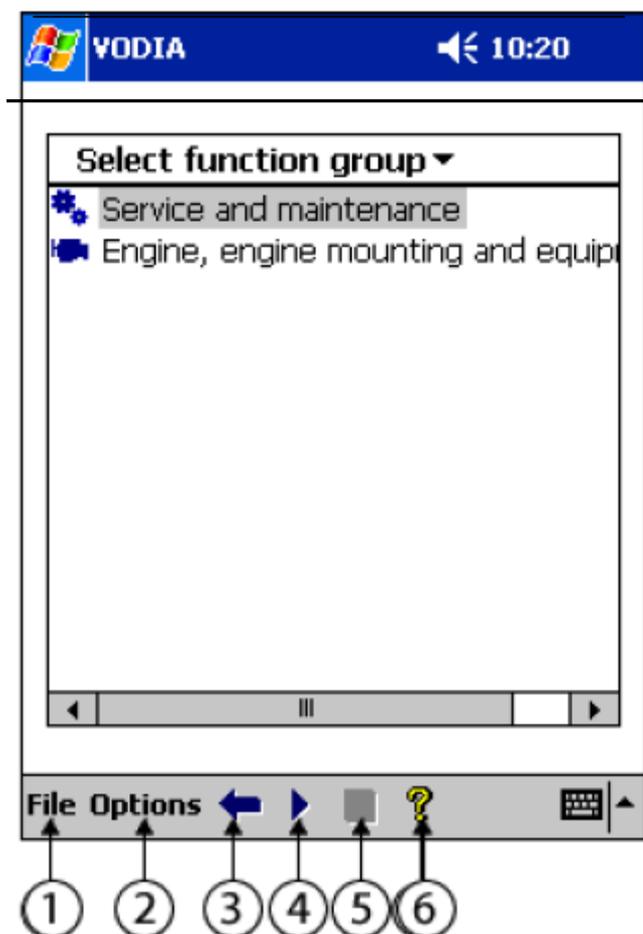
Рисунок F

Штепсель и кабель на Рисунке F используются с коммуникационной оболочкой (смотрите Рисунок E) в гнезде коммуникаций автомобиля.

На рисунке G представлен адаптер более старых систем EDC. Он используется с коммуникационной оболочкой и кабелем (Рисунок F) для подсоединения к 2-штырьковому гнезду двигателя.

Коммуникационная оболочка осуществляет питание от батареи, через разъемы внешнего питания (Рисунок H).

## VODIA обзор



### Описание

Позиция	Название	Описание
1	Строка меню со следующими вариантами Файл	Из меню доступны следующие опции. <b>Identify</b> – идентификация автомобиля /машины. <b>About VODIA</b> – показывает текущую версию и последнее обновление базы данных. <b>Exit</b> – выход из VODIA
2	Опции	Из меню доступны следующие опции. <b>Change Password</b> – смена локального имени пользователя и пароля VODIA. <b>Settings</b> – Выбор языка и единиц измерения. <b>Simulate</b> - активирует/деактивирует режим тренажера VODIA.
3,4,5,6,7	Кнопки	На инструментальной линейке доступны следующие действия.
	 3 –	Обратно к предыдущему экрану программы
	 4 –	Инициировать тест, показания.
	 5 –	Окончить тест, показания
	 6 –	Дополнительная информация об операциях.

## Иконки программы VODIA



**Test** – иконка тестовых операций.



**Programming** – иконка операций программирования.



**Active error code** – иконка, указывающая на то, что активен код неисправности.



**Inactive error code** - иконка, указывающая на то, что код неисправности неактивен.



**Fault code information** – можно узнать более подробно об ошибках, путем нажатия на эту иконку.



**Close** – нажмите кнопку для остановки операции и возврата к предыдущему экрану.



**Start** - нажмите кнопку для запуска текущей операции.



**Stop** - нажмите кнопку для остановки текущей операции.



**Help** – иконка, указывающая на то, что доступен пояснительный текст.

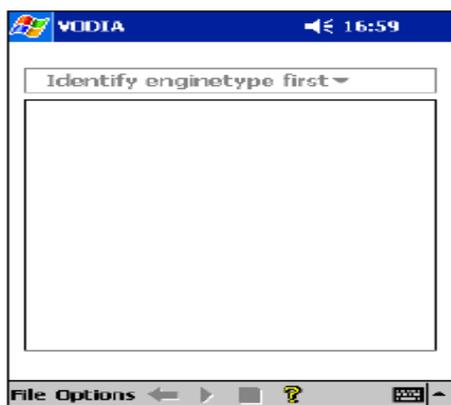


**Software keyboard** – активируйте для построения на КПК программной клавиатуры.

## Операции

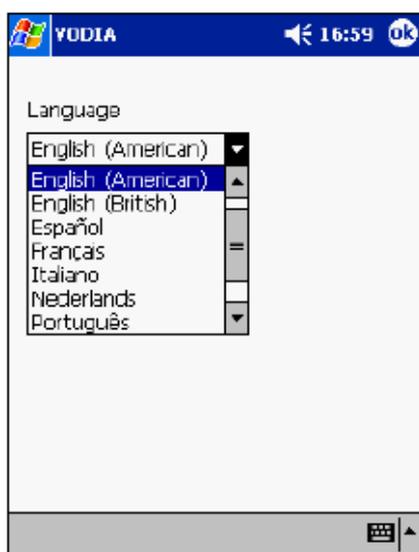
Набор выполняемых операций зависит от транспортного средства /машины, подсоединенных к специальному устройству и авторизации пользователя. Это зависит от тестируемого транспортного средства /машины и уровня авторизации пользователя. Поскольку большинство операций состоит из стандартных компонентов, один и тот же метод можно использовать для всех операций. Инструкции для проведения индивидуальных тестов имеются в приложении. При первом выборе операции, которая требует связи с блоком управления, программа считывает информацию из блоков управления. Это может занять одну-две минуты.

Если установка неизвестна VODIA, вы все равно сможете выполнить операции получения информации об автомобиле (Vehicle information), тестирования (test) и код ошибок (Fault codes).



## VODIA Опции

Введите Options для активации всплывающего меню Options.



**Change Password:** Если вы хотите сменить локальный пароль VODIA при запуске программы. (Пользователи с привилегиями администратора могут менять пароль других пользователей).

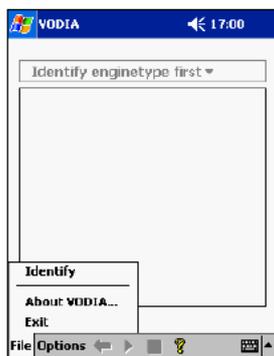
**Settings:** VODIA поставляется с опцией выбора различных языков.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Вы можете получить некорректную информацию по языкам, если произведена смена установок при подключении к двигателю.

Вы также можете установить единицы вводимых данных на метрические или США

**Simulate:** Вы можете запускать VODIA в режиме тренажера, это очень удобно например, при обучении пользования программами VODIA.

## Подсоединение к двигателю



1. Убедитесь, что разъем подсоединен к выбранному двигателю.
2. Нажмите File в левом нижнем углу экрана программ и выберите Identify.



### Job card

Вы можете запустить новую рабочую карточку или выбрать существующую в выпадающем меню.

### Создание новой рабочей карточки

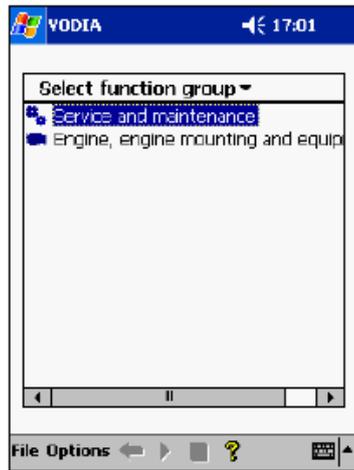
1. Нажмите на пустое текстовое поле.
2. Активируйте клавиатуру КПК и введите выбранное имя рабочей карточки.
3. Введите ok в верхнем правом углу для создания новой рабочей карточки.

### Выберите существующую рабочую карточку

- 1 Нажмите на маленькую черную стрелку, указывающую вниз для активации выпадающего меню.
2. Выберите желаемую рабочую карточку из списка.
3. Нажмите ok в правом верхнем углу чтобы открыть выбранную рабочую карточку.

Рабочими карточками можно управлять путем регистрации на веб-странице VPPN/ VODIA. Например, вы можете выводить установки параметров двигателя.

## Выбор группы функций VODIA



Нажмите на имя выбранной группы функций. Для возврата к главному экрану выбора, нажмите на выбранном имени группы функций в выпадающем меню над выбором группы.

### Группа функций – Сервис и техническое обслуживание

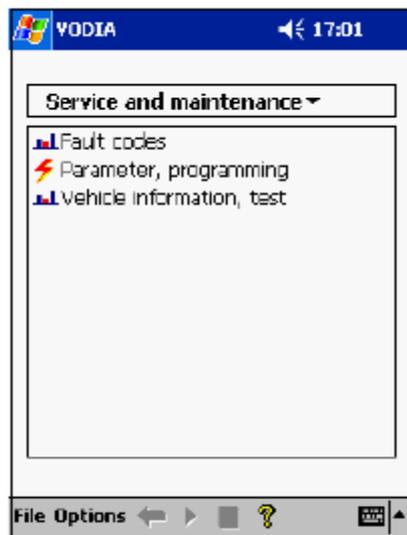
#### Fault codes

Целью этого теста является считывание кодов ошибок, хранящихся в блоках управления транспортного средства /машины. Ошибки можно выбирать как с отдельных, так и со всех блоков управления. Коды ошибок можно стирать все сразу или по отдельности. Все коды ошибок хранятся на рабочей карточке.

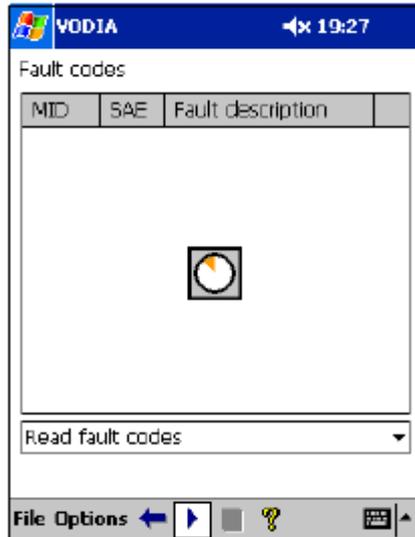
**ПРИМЕЧАНИЕ!** Все задокументированные коды ошибок стираются при программировании или считывании параметров при помощи VODIA. Сначала надо считать коды ошибок, затем сохранить их в рабочую карточку, для того, чтобы информация о кодах ошибок была доступна и позже.

Коды ошибок содержат следующую информацию:

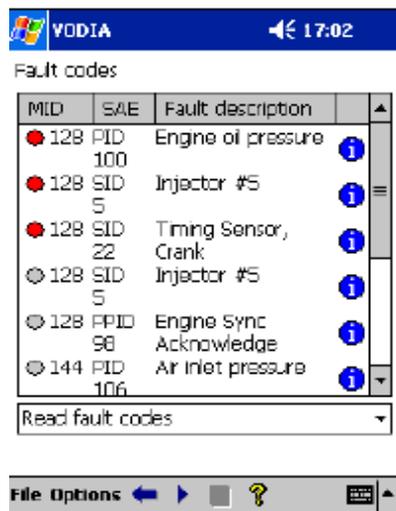
- MID (описание идентификации сообщения): Блок управления, передающий сообщение с кодом ошибки. Обозначение блока управления также отображается в виде текста (например, блок управления двигателем).
- PID (описание идентификации параметров): Параметр, к которому относится код ошибки (например, педаль газа).
- PPID (патентованное описание идентификации параметров): уникальное PID Volvo, см. выше.
- SID (описание обозначения подсистемы): компонента кода ошибки, к которому она относится.
- PSID (патентованное SID): уникальное SID Volvo, см. выше.
- FMI (определитель режима отказа): Тип ошибки.
- Number of occurrences: Число появлений кода ошибки.
- Status: активен или пассивен код ошибки.
- First occurrence: Время, когда код ошибки появился впервые.
- Last occurrence: Время, когда код ошибки появился в последний раз.
- Total engine hours: Общее количество часов работы двигателя



## Подсоединение к двигателю



1. Найдите и нажмите на кнопку старта
2. Активные коды отмечены красной иконкой с левой стороны кода ошибки
3. Неактивные коды помечены серой иконкой с левой стороны кода ошибки.



4. Для получения детальной информации о коде ошибки, нажмите на иконку информации об ошибках справа от кода ошибок.



5. Вы можете прочитать более подробную информацию об определенной ошибке.

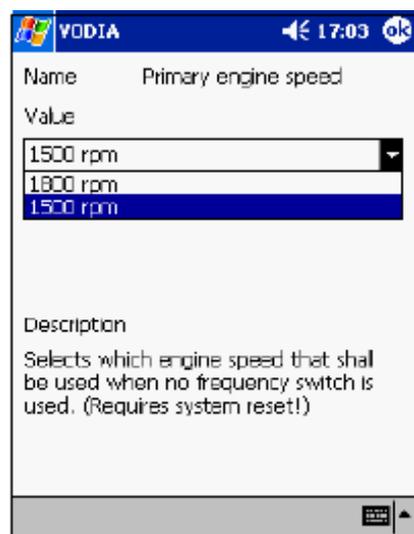
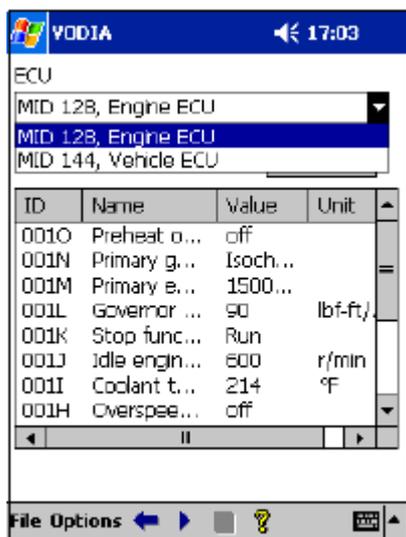
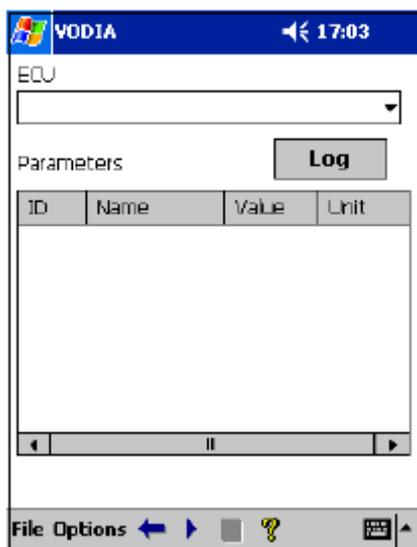
6. Вы можете стереть определенные коды ошибок или все коды ошибок. Нажмите на выпадающий список и сделайте выбор.

Если вы выбрали режим информации об ошибках перед тем, как стирать ошибки, нажмите ОК в правом верхнем углу, чтобы закрыть экран, затем нажмите на выпадающее меню.

Для возврата выберите группу функций VODIA Function group.

## Параметр, Программирование

При выполнении программирования идентификатор инструментального средства хранится в блоке управления. Это помогает проверять с какого инструментального средства выполнялось программирование последний раз. Пользователь VODIA отвечает за корректное программирование в соответствии с требованиями владельца транспортного средства/машины или других уполномоченных лиц.



1. Найдите и нажмите на кнопку  
старта

2. Выберите ECU из выпадающего  
списка.

3. Выберите и введите параметры, требующие  
изменения.

4. Измените значения параметра из выпадающего  
меню или введите их с помощью клавиатуры ПО КПК.

5. Нажмите ok в правом верхнем углу для того,  
чтобы принять изменения и вернуться в  
главный экран **Parameter, Programming**.

6. Нажмите кнопку **Log** для того, чтобы иметь  
доступ к этой информации через веб-сайт  
VODIA.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Операция программирования  
параметра может потребовать выключения главного  
рубильника на 10 секунд. Иначе, двигатель не  
сможет запуститься.

## Параметр, Программирование

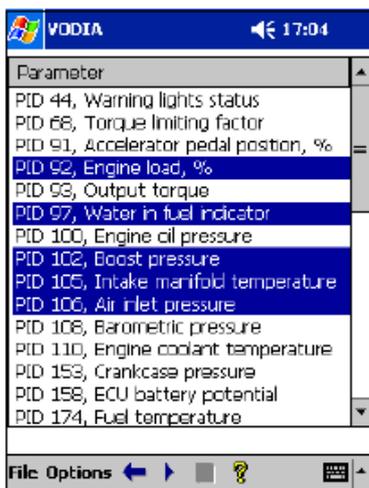


Группа функций - Двигатель, размещение двигателя и оборудование.

Нажмите на выбранный тест для его запуска.

Тест всегда запускается путем нажатия на кнопку **start**, а завершается путем нажатия на кнопку **stop**.

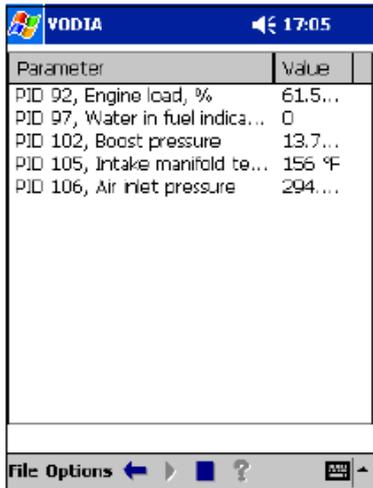
Некоторые тесты выполняются только один раз и затем останавливаются автоматически.



**Log test, industrial or marine (тестовый журнал, индустриальный или морской)**

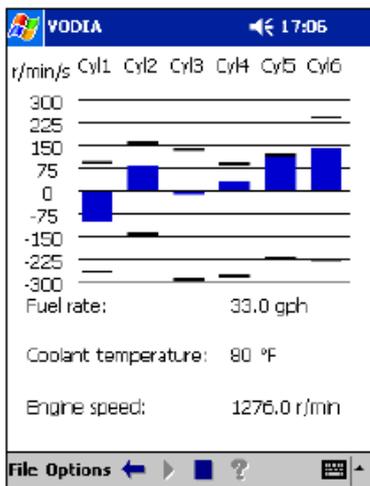
Эта операция используется для ведения протокола испытаний в течение времени (PID/ PPID). Если запрос выполнить не удастся вместо значения отображается звездочка (\*). Причинами неудачи запроса может быть то, что у установки нет параметра или что ответ ECU приходит слишком медленно. Скорость запросов определяется числом параметров, выбранных из списка. Результаты хранятся в рабочей карточке.

1. Выберите PID или PPID для тестирования и нажмите на кнопку **start** для запуска теста.



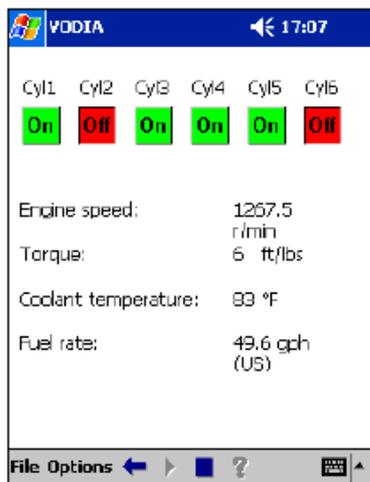
Parameter	Value
PID 92, Engine load, %	61.5...
PID 97, Water in fuel indica...	0
PID 102, Boost pressure	13.7...
PID 105, Intake manifold te...	156 °F
PID 106, Air inlet pressure	294...

2. Когда вы произвели тестирование выбранных PID или PPID, нажмите на кнопку остановки  для завершения теста.



### Cylinder acceleration (ускорение цилиндра)

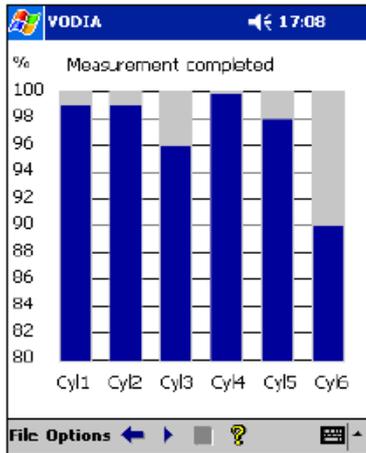
Тест ускорения цилиндр отображает ускорение коленвала, которое может использоваться для изучения совместной работы цилиндров и инжекторов. Значение для цилиндра меняется в зависимости от скорости двигателя, нагрузки или сигнала возбуждения. Отсутствие зажигания или слабое зажигание дают отрицательные значения. Для точной оценки может выполняться тест "Cylinder compression" (сжатия цилиндра).



### Injectors cut out, manual (выключение инжекторов, руководство)

Вы также можете вручную выключить инжекторы путем нажатия на их иконки. При повторном нажатии инжекторы снова запускаются. Процедура этого теста следующая:

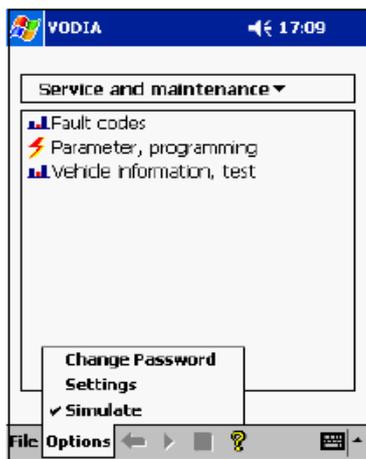
1. Выключите инжектор, который вы подозреваете в неисправности.
2. Прислушайтесь к звуку двигателя.
3. Запустите тест на той скорости двигателя, на которой происходят перебои зажигания.



### Cylinder compression (компрессия в цилиндрах)

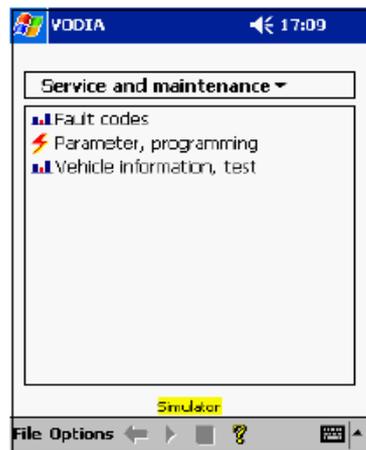
Тест на компрессию в цилиндрах указывает на отклонения в величине сжатия в каком-либо из цилиндров, по отношению к другим цилиндрам. Для того, чтобы результаты теста были точны, тест должен выполняться когда двигатель находится в диапазоне рабочих температур.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** После того, как тест и оценки выполнены, ключ зажигания должен быть повернут в положение 0 и затем его надо вернуть в положение езды для запуска нового теста или повторного запуска двигателя.



### Запуск VODIA в режиме Simulator.

Вы можете запустить VODIA в режиме тренажера, это удобно если, например, вы учитесь пользоваться программой VODIA.



### Запуск и выход из режима Simulator.

1. Нажмите на Options и выберите Simulate для запуска режима тренажера или отмените выбор режима Simulator, чтобы его закрыть.

На режим тренажера указывает надпись "Simulator", высвеченная в средней нижней части экрана.