

CyberView

CV-DS300

**двухканальный
автомобильный
аудио-, видеорегистратор**



руководство пользователя

Этот документ содержит предварительную информацию и может быть изменен без предупреждения.

Содержание

Меры предосторожности	3
Технические характеристики.....	4
Комплектация.....	6
Внешний вид устройства.....	7
Установка и эксплуатация.....	8
Установка фронтальной камеры и регистратора.....	8
Установка дополнительной камеры.....	10
Начало работы.....	11
Режим записи по событию.....	11
Режим постоянной записи.....	11
Сброс настроек.....	12
Функции GPS.....	12
Настройка датчика ускорения (шок-сенсора).....	13
Анализ данных датчика ускорения (шок-сенсора).....	14
Воспроизведение на ТВ (мониторе).....	15
Работа с монитором.....	15
Режим просмотра файлов.....	15
Воспроизведение файла, записанного в режиме постоянной записи.....	16
Воспроизведение файла, записанного по событию.....	17
Воспроизведение с помощью ПК.....	18
Установка ПО для просмотра записей на ПК.....	18
Установка кодека.....	21
Работа с ПО для просмотра записей на ПК.....	24
Функциональные кнопки.....	25
Управление картой Google.....	25
Управление списком файлов.....	26
Другие кнопки.....	26
Воспроизведение файла.....	27
Настройка.....	28
Сохранение данных на карту памяти SD.....	29
Гарантийные обязательства и правила эксплуатации.....	30

Благодарим Вас за приобретение автомобильной системы аудио-, видеозаписи CV-DS300. Прежде чем приступить к ее использованию, пожалуйста, внимательно изучите настоящее руководство.

Гарантия завода-производителя не распространяется на возможные аксессуары (карты памяти, видеокамеры и т.п.), не входящие в комплект поставки CV-DS300. Производитель также не несет ответственности за дефекты работы CV-DS300, возникшие в результате применения пользователем несовместимых с данной системой аксессуаров.

Меры предосторожности

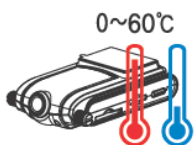
Во избежание возможного ущерба собственности и угрозы здоровью пользователя внимательно ознакомьтесь с правилами безопасного использования системы.



Не управляйте системой в процессе вождения автомобиля. Припаркуйте автомобиль в безопасном месте прежде чем приступить к управлению.



Не пытайтесь самостоятельно разбирать, ремонтировать, вносить изменения в конструкцию или дорабатывать оборудование, входящее в состав системы. В случае возникновения неполадок обращайтесь в авторизованный сервисный центр.



Соблюдайте температурный режим работы системы: 0 ~ 60 ° C. Длительное пребывание системы в условиях слишком низкой или слишком высокой температуры может стать причиной выхода оборудования из строя.



Защищайте оборудование от влаги, от воздействия магнитных полей, вибрации, падений, ударов и прочих видов механического воздействия.



Если питание системы подключено к аккумулятору автомобиля, подолжительное использование системы при неработающем двигателе автомобиля может стать причиной разрядки аккумулятора.



Система разработана для питания от автомобильного прикуривателя, в комплект поставки входит соответствующий провод.

В случае питания системы непосредственно от автомобильного аккумулятора обязательно проконсультируйтесь со специалистом, производитель не несет ответственности за неполадки в работе системы, возникшие в результате некорректного подключения электропитания.



Прежде чем приступить к вождению, убедитесь в том, что все части системы надежно закреплены. Вождение по неровным участкам дороги, крутые повороты могут стать причиной механического повреждения оборудования.



Прежде чем подключить провод электропитания регистратора к автомобильному прикуривателю, убедитесь в том, что система электропитания Вашего автомобиля исправна. Любой случайный перепад напряжения в электросети может стать причиной выхода оборудования из строя.



Защищайте внутренние части оборудования и карты памяти от контакта с посторонними предметами и субстанциями. Такой контакт может вызвать неисправности в работе оборудования и выход его из строя.



Следите за чистотой объектива видеокамер. Не загромождайте обзор видеокамер посторонними предметами.

Технические характеристики

Фронтальная камера	Угол обзора 120°, матрица 1/3" CMOS 300K Pixel Digital Sensor / WDR
Дополнительная камера	Угол обзора 90°, матрица 1/4" CCD 270K Pixel
Параметры видеозаписи	H.264, VGA 640*480 до 25 кадров/сек При подключении 2 камер: VGA 640*480 до 12,5 кадров/сек
GPS	Встроенный GPS-модуль
Шок-сенсор	Встроенный 3D датчик ускорения
Хранение информации	Карта памяти SD (1GB ~ 16GB)
Звук	Встроенный микрофон
Питание	DC 12V ~ 24V
Сохранение записей	Автоматически/вручную
Режим постоянной записи	Поддерживает
Часы	Поддерживает
ТВ-выход	Поддерживает
Размер	119,5 x 55 (75,5) x 31,7 мм
Вес	157 г

Комплектация



CV-DS300
фронтальная видеокамера
и регистратор



Кабель питания
для подключения
к автомобильному
прикуривателю



Карта памяти SD



CD с ПО для просмотра
записей



Аудио-, видеокабель
для подключения к ТВ

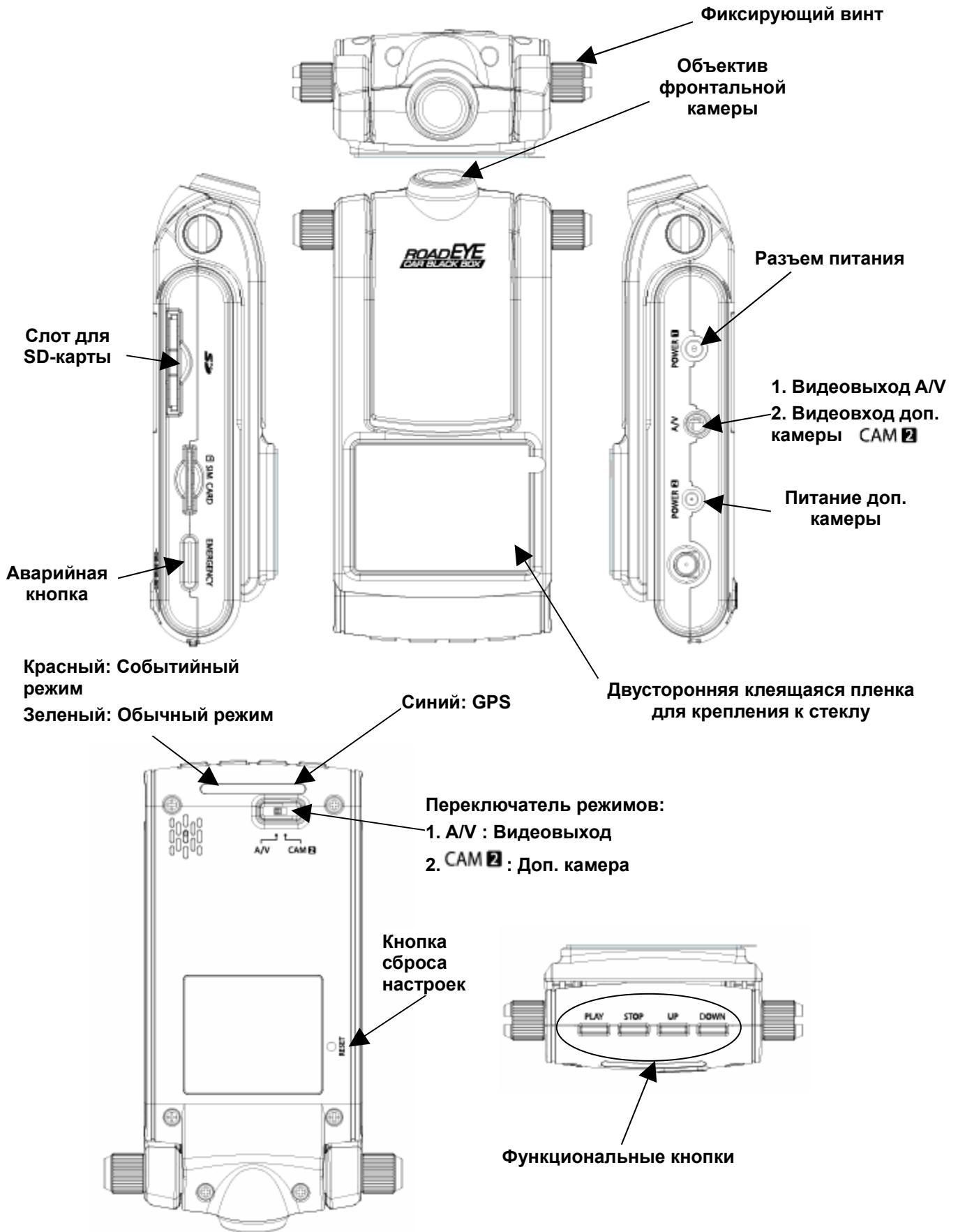


Крепление для кабеля




Дополнительная
видеокамера

Внешний вид устройства



Установка и эксплуатация

Внимание!

- Заглушите двигатель автомобиля перед установкой системы.
- Подключайте питание регистратора (**POWER** ) в последнюю очередь, после окончания установки системы.
- Перед подключением системы вставьте SD-карту памяти в соответствующий слот.
- Устанавливайте устройство в безопасном и хорошо освещенном месте.
- Подключите питание регистратора с помощью шнура для прикуривателя, поставляемого в комплекте (DC 12–24В).

Установка фронтальной камеры и регистратора



1. Прикрепите регистратор

Прикрепите регистратор со встроенной фронтальной видеокамерой при помощи двусторонней липкой ленты на лобовом стекле так, чтобы он не уменьшал обзор и не мешал вождению.



2. Зафиксируйте положение

Поверните объектив фронтальной видеокамеры вперед и затяните фиксирующие винты.

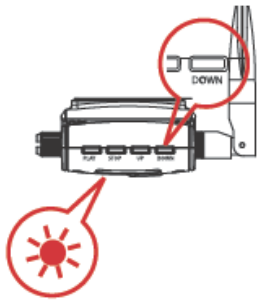
Для лучшего приема сигнала GPS-приемник должен быть обращен к окну.



3. Подключите питание

Подключите штекер прикуривателя к разъему питания и проверьте, подается ли питание на устройство.

Перед подключением питания вставьте SD-карту. В противном случае красный и зеленый индикаторы будут мигать поочередно 2 раза в секунду.



4. Откалибруйте датчик ускорения (шок-сенсор)

При включенном питании нажмите кнопку **Down** и удерживайте в течение 3 секунд. Настройте значение датчика ускорения (красный индикатор быстро (10 раз в секунду) мигает в течение 1 секунды).

При калибровке датчика ускорения устройство должно быть установлено на плоской поверхности.

При изменении места установки устройства необходимо провести калибровку еще раз.



5. Проверьте работу

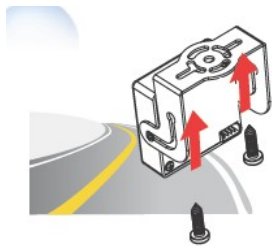
Просмотрите запись, сделанную во время испытательной поездки. Проверьте правильность записи и измените положение камеры при необходимости.

Матрица видеокамеры CV-DS300 чувствительна к свету. Если камера направлена в небо, то записанное видеоизображение может оказаться слишком темным.



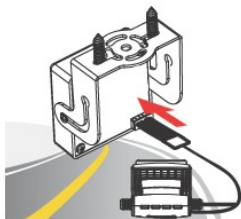
Проверьте угол наклона видеокамеры, измените его с помощью винта и зафиксируйте (см. шаги 2-5).

Установка дополнительной видеокамеры




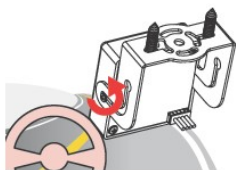
1. Выберите место для установки

Выберите место для установки дополнительной видеокамеры и закрепите ее винтами (разъем видеокамеры должен быть направлен к земле).



2. Подключите камеру

Подсоедините дополнительную видеокамеру к регистратору CV-DS300 поставляемым в комплекте кабелем (POWER , A/V)



3. Закрепите видеокамеру

Отрегулируйте угол наклона видеокамеры и зафиксируйте ее положение винтами на крепежной скобе.

Перед установкой камеры необходимо отключить питание.

Начало работы

1. Вставьте SD-карту в соответствующий слот регистратора, затем включите питание. Красный, желтый и синий индикаторы зажгутся последовательно с интервалом в секунду. Через 3 секунды устройство будет готово к работе.

При включении питания без SD-карты, красный и зеленый индикаторы будут мигать поочередно 2 раза в секунду. Отключите питание, вставьте SD-карту и включите питание снова.

2. Запись может производиться в двух режимах — событийном (по событию) и обычном (постоянная запись). Текущий режим записи сохраняется в конфигурационном файле на SD-карте. По умолчанию установлен событийный режим. Он же включается после форматирования SD-карты.

3. Чтобы изменить режим записи, включите питание при одновременном нажатии аварийной кнопки. Режим записи изменится на противоположный. Изменение режима будет сохранено на SD-карте до следующего изменения. Нажимая аварийную кнопку, удерживайте ее до тех пор, пока не загорится красный индикатор.

Режим записи по событию

1. В режиме записи по событию красный индикатор мигает 1 раз в секунду.

2. Когда датчик ускорения (шок-сенсор) регистрирует значение больше установленного, или если пользователь нажимает аварийную кнопку, происходит сохранение в файл видео и аудио информации, записанной в интервале времени за 10 секунд до события и через 20 секунд после. При регистрации события красный сигнал начинает быстро мигать (10 раз в секунду) в течение 3 секунд.

3. Если во время записи по событию происходит еще одно событие, оно игнорируется. Чтобы вручную включить запись, нажмите аварийную кнопку. После окончания записи устройство вернется в режим записи по событию.

Система может записать в файлы до 100 событий. При переполнении памяти последующие события будут записываться поверх самых ранних.

4. При отключении питания во время записи события, система закончит записывать последние 20 секунд текущего события и затем выключится. При отключении питания в любое другое время, система выключится сразу же.

5. При нажатии на кнопку **STOP**, система прекратит запись текущего события и все остальные действия. Все индикаторы погаснут. Чтобы заново включить систему, отключите и включите питание.

Режим постоянной записи

1. В режиме постоянной записи зеленый индикатор мигает 1 раз в секунду.

2. В режиме постоянной записи видео и звук записываются последовательно 5-минутными периодами.

3. При заполнении SD-карты новая запись ведется поверх самых ранних записей.

4. В режиме постоянной записи сигналы датчика ускорения (шок-сенсора) и аварийной кнопки игнорируются.

5. При отключении питания в режиме постоянной записи, система запишет еще 10 секунд и затем отключится. При нажатии на кнопку **STOP** в обычном режиме, система прекратит запись и все остальные действия. Все индикаторы погаснут. Чтобы заново включить систему, отключите и включите питание.

Сброс настроек

1. В случае технических неполадок в системе зеленый и красный сигналы загораются одновременно, а желтый индикатор горит постоянно.

2. В случае технической неполадки, отключите питание. Затем нажмите кнопку сброса острым предметом (булавкой, ручкой) и вновь подключите питание. Система загрузится заново.

Функции GPS

1. Мигающий синий индикатор указывает на ошибки при приеме GPS-сигнала. При нормальном приеме GPS-сигнала синий индикатор горит постоянно.

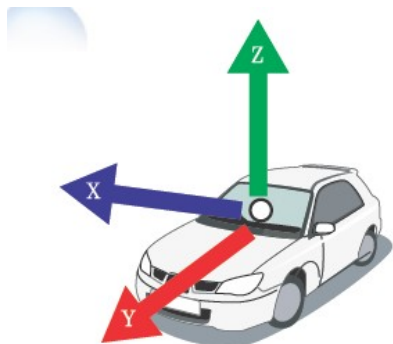
2. Нажатие и удержание в течение 3 секунд кнопки **PLAY** в любом режиме производит холодную перезагрузку GPS. Синий индикатор в это время быстро (10 раз в секунду) мигает в течение 1 секунды.

3. При нормальном приеме GPS-сигнала внутренние часы **RTC (Real Time Clock)** устанавливаются по сигналу времени от GPS. После первой установки времени по GPS, система поддерживает это время без дополнительной настройки. Это время отображается после включения питания.

4. Не устанавливайте вблизи регистратора какие-либо предметы, способные помешать приему GPS-сигнала.

Настройка датчика ускорения (шок-сенсора)

Датчик ускорения (шок-сенсор) показывает значение ускорения по осям X, Y и Z. Единицей измерения ускорения является ускорение свободного падения: $1g = 9,8 \text{ м/с}^2$. Направления осей показаны на рисунке ниже.



Ось X: вправо и влево	(право +)
Ось Y: вперед и назад	(вперед +)
Ось Z: вверх и вниз	(вверх +)

Если автомобиль припаркован на прямом ровном участке дороги, показания датчика ускорения будут следующими: $X=0g$, $Y=0g$ и $Z=+1g$. Однако эти параметры изменятся после установки и закрепления регистратора в салоне автомобиля. Таким образом, для получения более точных данных датчик необходимо откалибровать.

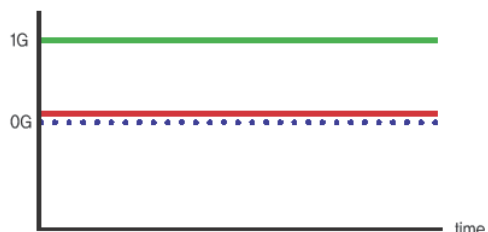
В любом из режимов записи регистратора нажмите кнопку **Down** и удерживайте более 3 секунд. Произойдет настройка датчика ускорения, красный индикатор при этом будет быстро (10 раз в секунду) мигать в течение 1 секунды.

После калибровки показания датчика ускорения будут $X=0g$, $Y=0g$ и $Z=+1g$, независимо от места крепления регистратора.

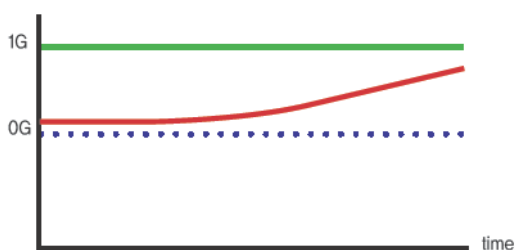
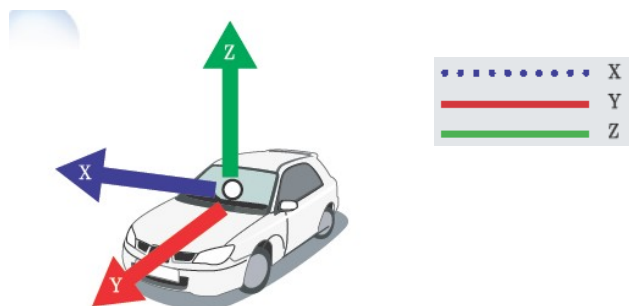
Настройку датчика ускорения следует производить на ровном участке дороги, предварительно запарковавшись.

Анализ данных датчика ускорения (шок-сенсора)

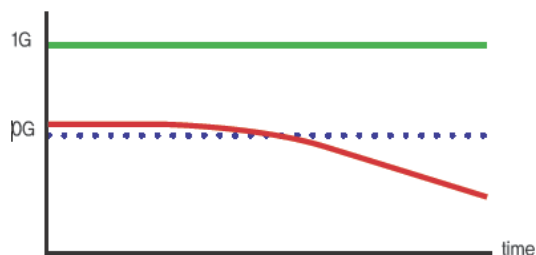
ПО для просмотра видеозаписей на ПК отображает показания датчика ускорения (шок-сенсора) в виде графиков, показанных на рисунках ниже, и позволяет анализировать стиль вождения.



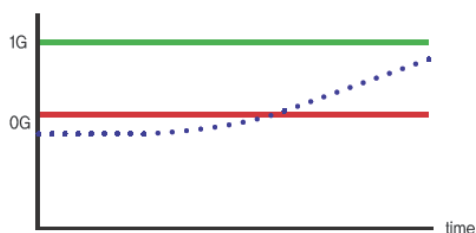
Остановка



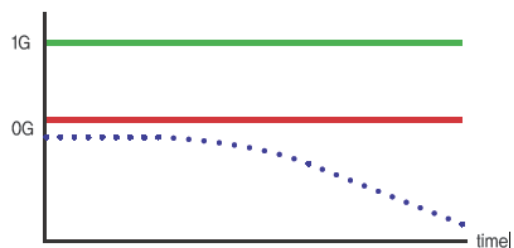
Ускорение



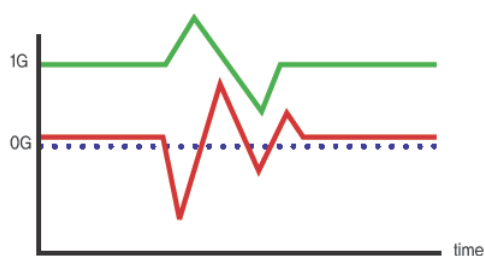
Замедление



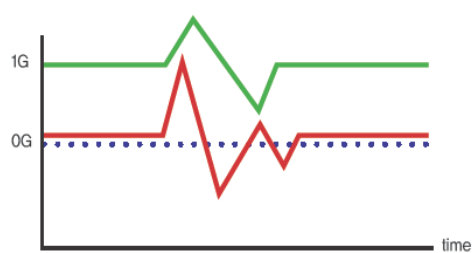
Правый поворот



Левый поворот



Удар спереди



Удар сзади

Воспроизведение на ТВ (мониторе)

- Подключите аудио-, видеокабель к разъему **A/V** регистратора.
- Подсоедините желтый штекер кабеля A/V к композитному видеовходу на мониторе, а красный (правый) и белый (левый) штекеры — к аудиовходам.
- Установите переключатель **A/V, CAM 2** в положение **A/V**.
- Подключите адаптер питания к разъему **Power 1**.

**Адаптер питания в комплект поставки не входит и должен приобретаться отдельно.*

Работа с монитором

Монитор может использоваться в двух режимах:

1. Наблюдение в реальном времени.
2. Воспроизведение видео-файлов, сохраненных на SD-карту (см. главу «Режим просмотра файлов»).

При подключении питания после подключения кабеля A/V к монитору, система включится в режиме наблюдения. При подключении питания с одновременным нажатием кнопки **PLAY**, система включится в режиме просмотра записанных файлов.

Видеоформат (NTSC, PAL, PAL-M) устанавливается при настройке программы просмотра.

Режим просмотра файлов

Чтобы войти в режим просмотра файлов, включите питание, удерживая нажатой кнопку **PLAY**. В этом режиме можно просматривать сохраненные файлы. При этом мигает зеленый индикатор.

1. После включения питания нажмите кнопку **PLAY** и удерживайте ее до тех пор, пока не загорится красный индикатор.
2. Переключатель режима **A/V, CAM 2** должен быть в положении **A/V**.

Функции кнопок

Если файлы записаны по 1 и 2 каналу, то сначала воспроизводится файл 1 канала, а затем - 2 канала. При нажатии кнопки **STOP** во время воспроизведения файла 1 канала начнется воспроизведение файла 2 канала.

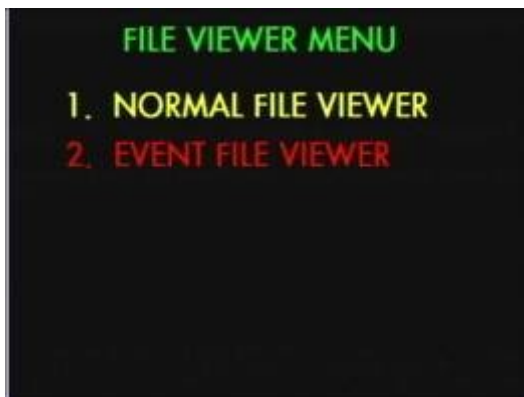
Кнопка	Список файлов	Воспроизведение
PLAY	Выбор файла / воспроизведение выбранного файла	Воспроизведение / пауза
STOP	Переход в верхнее меню	Остановка воспроизведения/ переход к списку файлов
UP	Вверх	Вперед на 10 секунд
DOWN	Вниз	Назад на 10 секунд

** 1 канал: фронтальная камера,*

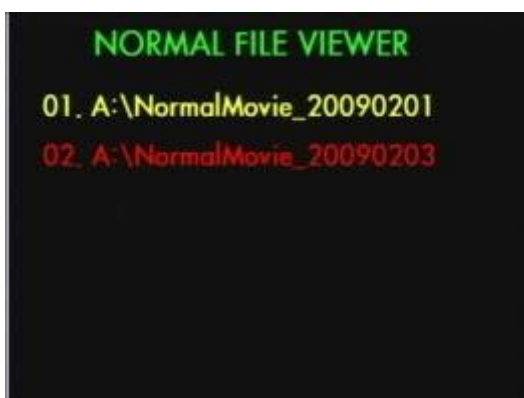
2 канал: дополнительная камера

Воспроизведение файла, записанного в режиме постоянной записи

1. Выберите **NORMAL FILE VIEWER** (просмотр файлов, записанных в режиме постоянной записи).



2. Выберите папку с файлами **NormalMovie**.

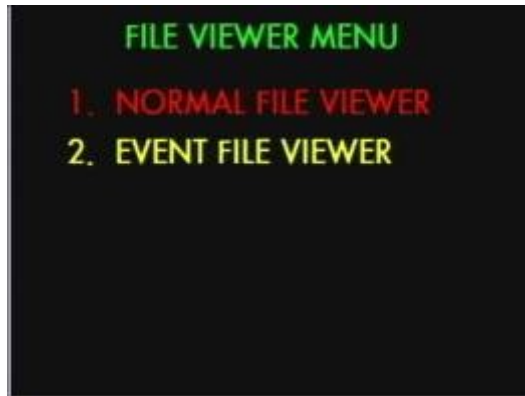


3. Выберите файл для воспроизведения.

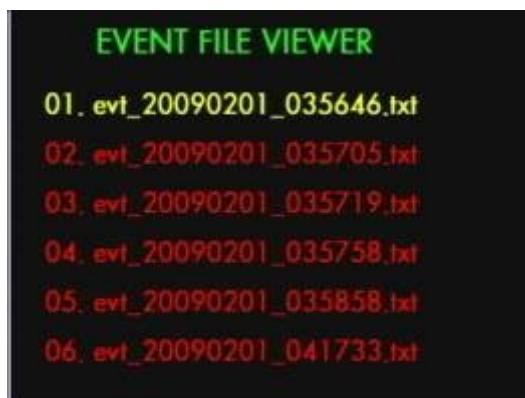


Воспроизведение файла, записанного по событию

1. Выберите **EVENT FILE VIEWER** (просмотр файлов, записанных по событию).



2. Выберите файл для воспроизведения.



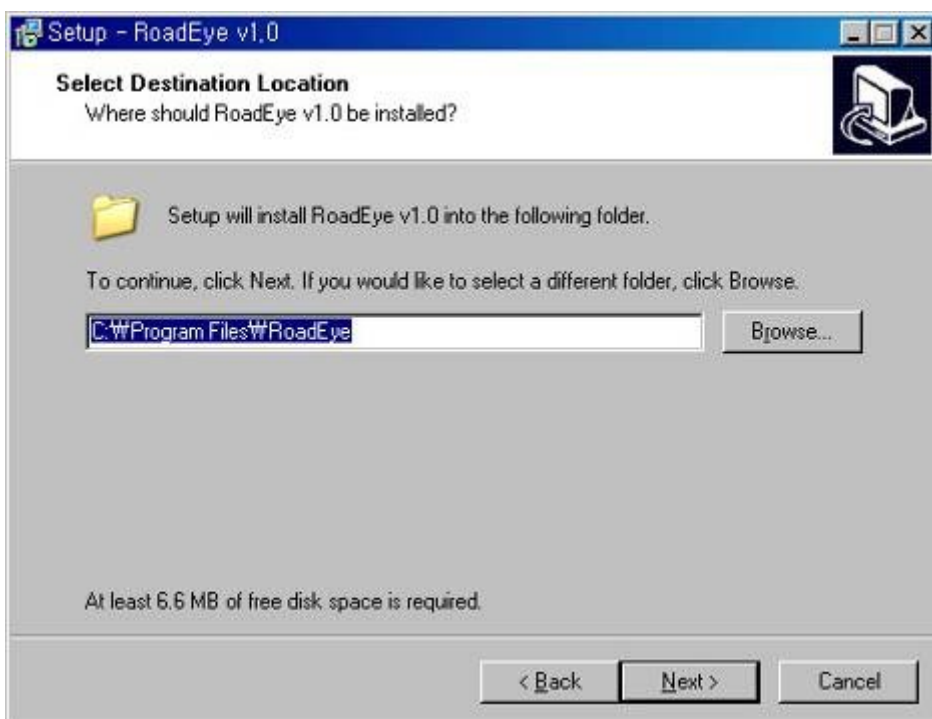
Воспроизведение с помощью ПК

Установка программы для просмотра записей на ПК

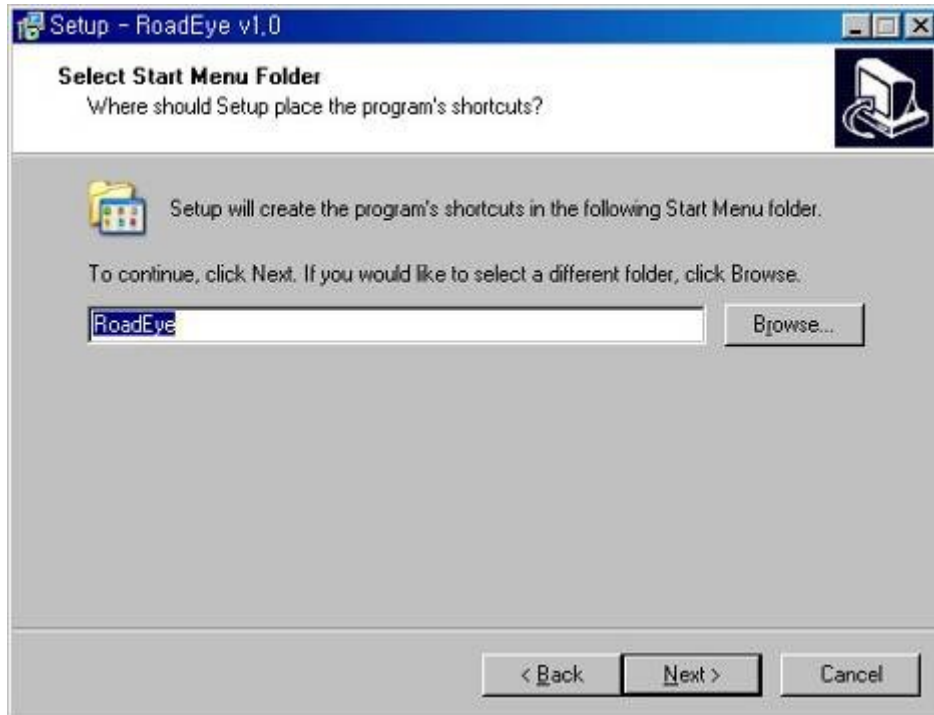
1. Вставьте компакт-диск, поставляемый в комплекте с регистратором, в дисковод компьютера и нажмите **Next** в первом окне мастера установки.



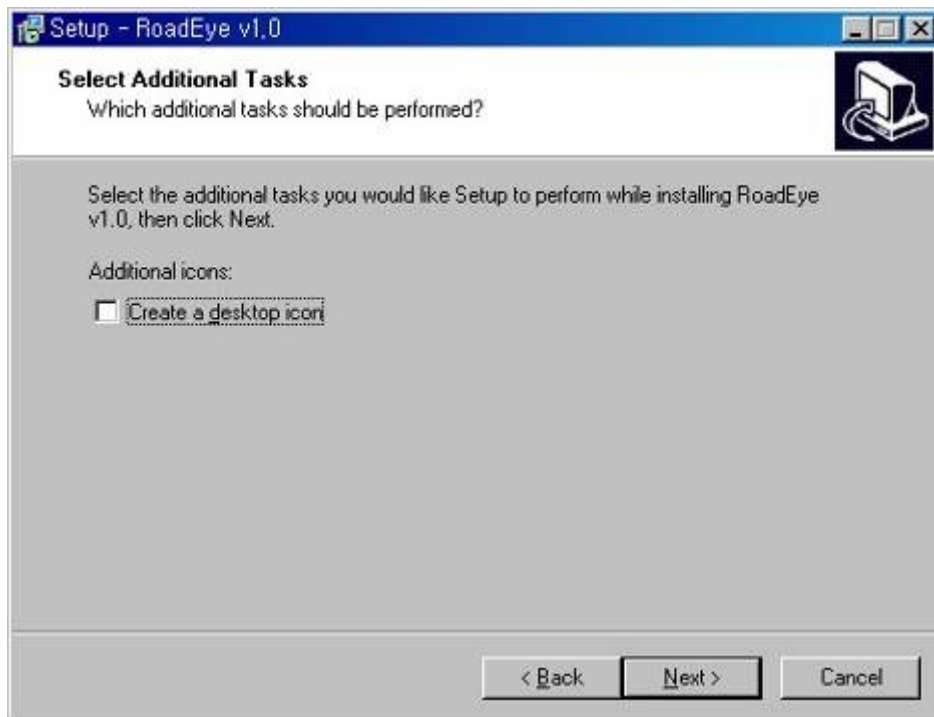
2. Выберите папку для установки программы и нажмите **Next**.



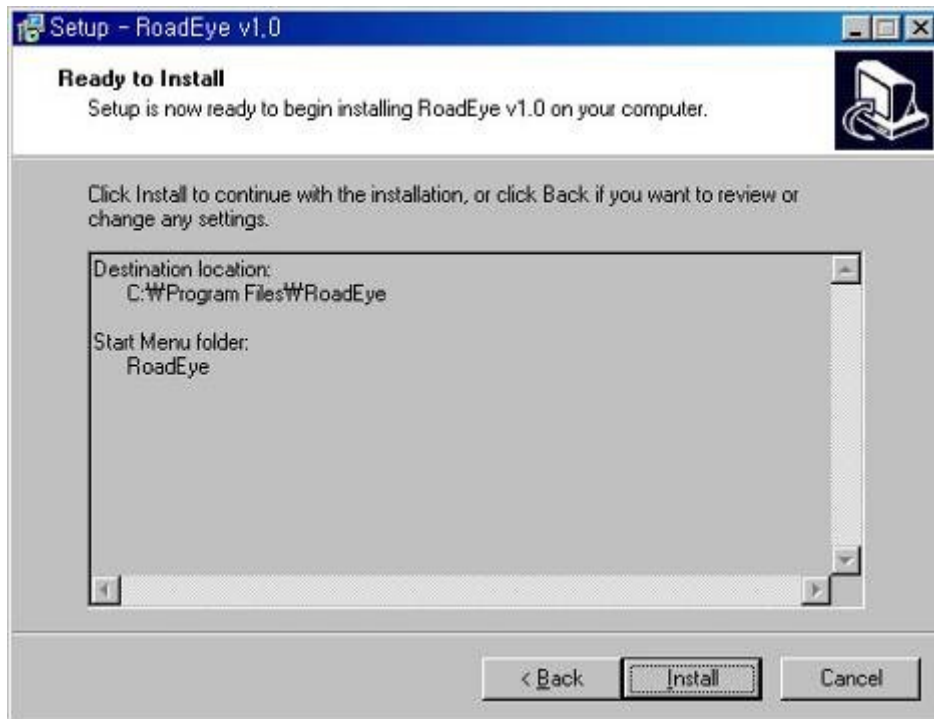
3. Выберите папку в меню **Пуск** и нажмите кнопку **Next**.



4. Нажмите **Next**.



5. Нажмите кнопку **Install**, чтобы начать установку.



6. По окончании установки нажмите кнопку **Finish**.



Установка кодека

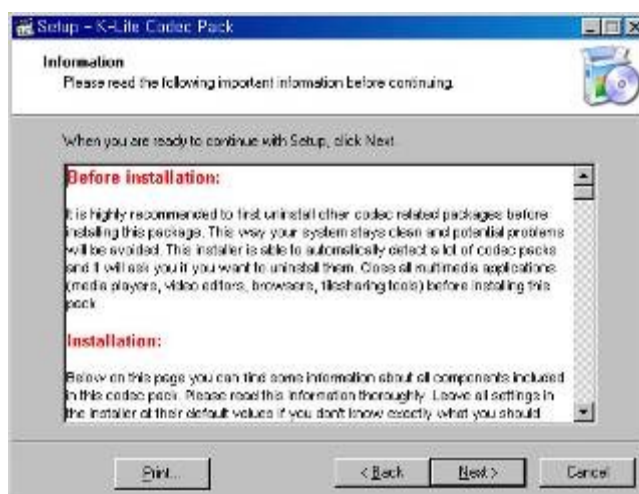
Чтобы воспроизводить файлы, записанные системой CV-DS300, необходимо установить кодек K-Lite, имеющийся на компакт-диске в комплекте поставки.

1. Дважды кликните файл **Klcode475b.exe** на диске и начните инсталляцию.

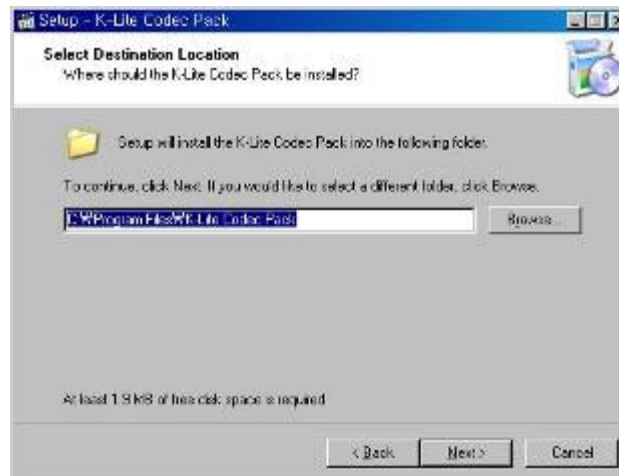
Нажмите кнопку **Next**.



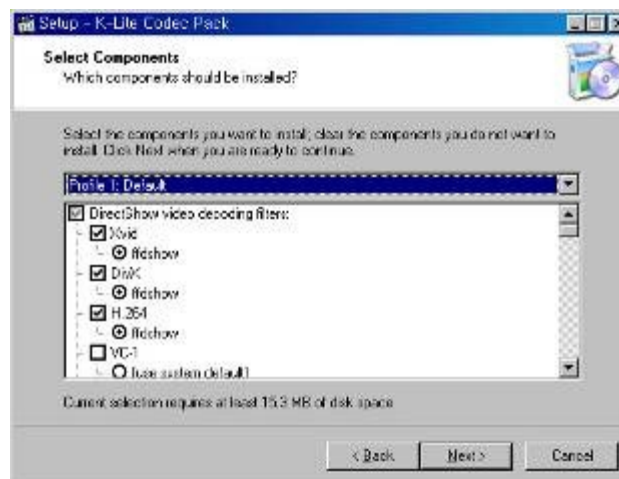
2. Нажмите **Next**.



3. Нажмите **Next**.



4. Нажмите **Next**.



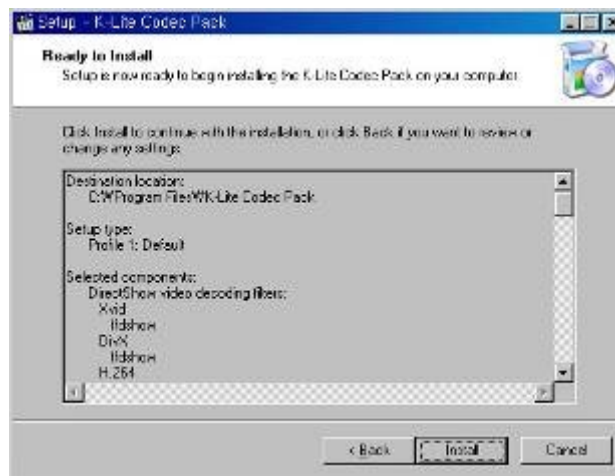
5. Нажмите **Next**.



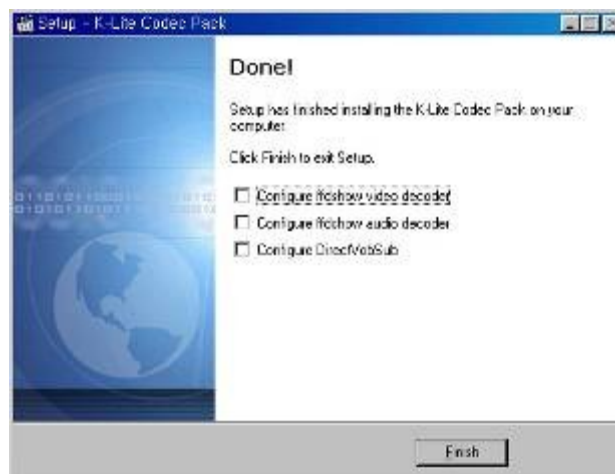
6. Нажмите **Next**.



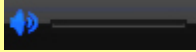









7. Нажмите **Install**, чтобы начать установку.




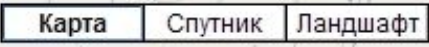
8. По окончании установки нажмите **Finish**.



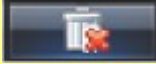
Функциональные кнопки

Кнопка	Функция	Описание
	Громкость	Управление громкостью воспроизведения.
	Остановка	Остановка воспроизведения и переход на начало файла.
	Предыдущий файл	Воспроизведение предыдущего файла в списке.
	Воспроизведение / Пауза	Приостановка воспроизведения до следующего нажатия этой кнопки.
	Следующий файл	Воспроизведение следующего файла в списке.
	Во весь экран	Воспроизведение во весь экран. Для возврата к стандартному экрану, дважды кликните по полному экрану или нажмите кнопку ESC на клавиатуре компьютера.
	Скорость воспроизведения	Увеличение или уменьшение скорости воспроизведения.
	Печать отчета	Вывод на печать отчета, содержащего кадр видеоизображения, график датчика ускорения, карту и др. данные.
	Настройка	Настройка работы программы.
	Информация о программе	Информация о версии программы.

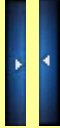

Управление картой Google

Кнопка	Описание
	<p>Перемещение по карте, приближение и удаление изображения</p> <p>Спутниковое изображение местности показывается в меньшем масштабе, чем обычная карта.</p>
	Выбор обычной карты / спутникового изображения / гибридной карты

Управление списком файлов



Кнопки	Функции	Описание
	Открыть папку	Выбор папки с файлами для воспроизведения.
	Удалить	Удаление выбранного файла видеозаписи и сохраненной вместе с ним информации датчика ускорения и GPS. В случае видеозаписи с двух видеокамер при удалении файла 2 канала удаляется также и файл 1 канала.
	Постоянная запись / запись по событию	Переключение между файлами, записанными в постоянном режиме и по событию.
	Канал	Выбор канала, файлы которого отображаются в списке.

Другие кнопки



Кнопка	Функция	Описание
	Открыть / закрыть дополнительное окно	Открытие и закрытие окна с дополнительной информацией с датчика ускорения и GPS.
	Свернуть / закрыть окно.	

Воспроизведение файла

- **Воспроизведение одного файла**

1. Нажмите кнопку , чтобы выбрать папку на SD-карте или в компьютере.
2. Выберите файл в списке и дважды кликните его или нажмите кнопку .

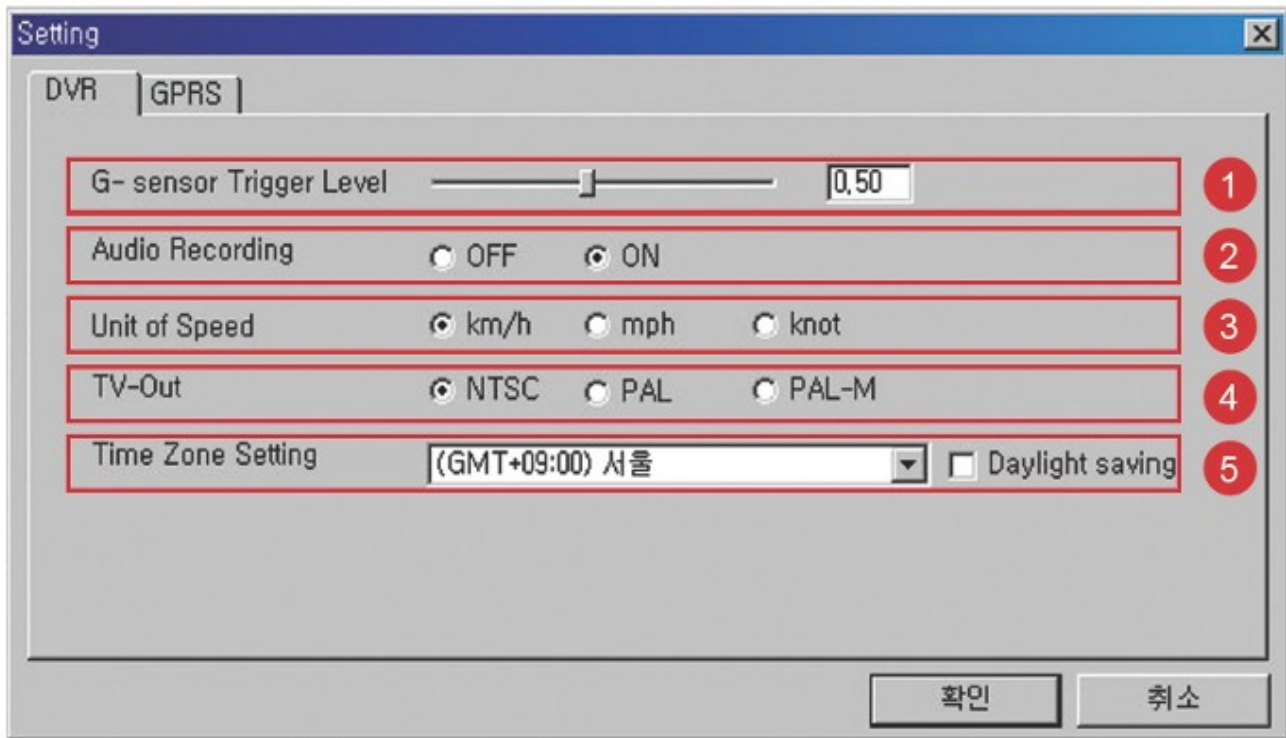
- **Последовательное воспроизведение нескольких файлов**

1. Нажмите кнопку , чтобы выбрать папку на SD-карте или в компьютере.
2. Выделите файлы для воспроизведения, удерживая клавишу **CTRL**. (Чтобы снять выделение файла, кликните по нему еще раз, удерживая клавишу **CTRL**.) Чтобы выбрать несколько файлов подряд, удерживайте клавишу **SHIFT** и кликните первый и последний файл, которые нужно выделить. Чтобы выделить все файлы в списке, нажмите **CTRL+A**.
3. Нажмите кнопку , чтобы начать воспроизведение.

*** Чтобы воспроизводить файлы видеозаписей на ПК, нужно либо подключить SD-карту к компьютеру, либо скопировать все папки и файлы с SD-карты на жесткий диск компьютера.**

Настройка

Чтобы открыть окно настройки программы, нажмите кнопку



1. Уровень срабатывания (чувствительность) датчика ускорения (шок-сенсора). Переместите ползунок на нужное значение от 0,10 до 0,99. По умолчанию установлено значение 0,50. Чувствительность: 0,30 – высокая, 0,50 средняя, 0,70 – низкая.

2. Запись звука: **ON** – включена, **OFF** – выключена (по умолчанию: **ON**).

3. Единица измерения скорости: км/ч, мили в час, узлы (по умолчанию: км/ч).

4. Формат видеосигнала (по умолчанию: NTSC).

5. Настройка часового пояса (по умолчанию: Корея GMT+09:00).

Сохранение данных на карте памяти SD

1. Папка событий (**Event Folder**)

В режиме записи по событию система сохраняет время записи, название файла, данные датчика ускорения (шок-сенсора) и данные GPS в txt-файл под названием: «evt_гггммдд_ччммсс.txt».

2. Папка видеозаписей, сделанных по событию (**EventMovie Folder**)

В режиме записи по событию система записывает максимум 30 секунд видео и звука и сохраняет их в файл под названием: «evt_гггммдд_ччммсс_1.mp4» (или под названием «evt_гггммдд_ччммсс_2.mp4» для второй видеокамеры, соответственно).

Папка данных датчика ускорения в режиме записи по событию (**EventMovie\Acc Folder**)

В этой папке сохраняются данные датчика ускорения (шок-сенсора) для записей, сделанных в режиме записи по событию, в txt-файл под названием: «acc_гггммдд_ччммсс.txt».

Папка данных GPS в режиме записи по событию (**EventMovie\Gps Folder**)

В этой папке сохраняются данные GPS для записей, сделанных в режиме записи по событию, в txt-файл под названием: «gps_гггммдд_ччммсс.txt».

3. Папка видеозаписей, сделанных в режиме постоянной записи (**NormalMovie_yyyymmdd Folder**)

В режиме постоянной видеозаписи система записывает видео и звук и сохраняет их в файл под названием: «drf_гггммдд_ччммсс_1.mp4» (или под названием «drf_гггммдд_ччммсс_2.mp4» для второй видеокамеры, соответственно).

Когда количество записанных файлов в папке достигает 100, создается новая папка и файлы, начиная со 101, сохраняются в нее.

Папка данных датчика ускорения в режиме постоянной записи

(**NormalMovie_yyyymmdd \Acc Folder**)

В этой папке сохраняются данные датчика ускорения (шок-сенсора) для записей, сделанных в режиме постоянной записи, в txt-файл под названием: «acc_гггммдд_ччммсс.txt».

Папка данных GPS в режиме постоянной записи (**NormalMovie_yyyymmdd \Gps Folder**)

В этой папке сохраняются данные GPS для записей, сделанных в режиме постоянной записи, в txt-файл под названием: «gps_гггммдд_ччммсс.txt».

4. Папка настроек (**Setup Folder**)

В эту папку сохраняются изменения настроек и калибровки датчика ускорения (шок-сенсора).

Гарантийные обязательства и правила эксплуатации

Завод-производитель гарантирует безотказную работу оборудования в течение двенадцати месяцев при условии соблюдения правил и условий хранения, транспортировки и эксплуатации.

1. Не пытайтесь разбирать, самостоятельно ремонтировать или вносить изменения в конструкцию оборудования. **Внутренние элементы подключенного оборудования находятся под напряжением, контакт с ними может привести к поражению электрическим током!** В случае возникновения неполадок в работе оборудования проконсультируйтесь с Вашим дилером или авторизованным сервисным центром.
2. Защищайте оборудование от скачков напряжения питающей сети. **Случаи выхода оборудования из строя по причине нестабильного напряжения питающей электросети не являются гарантийными.**
3. Соблюдайте температурный режим хранения и эксплуатации оборудования, указанный в настоящем руководстве. В случае если оборудование в течение продолжительного времени находилось в условиях низкой температуры, перед подключением и запуском обязательно прогрейте его до комнатной температуры.
4. Защищайте оборудование от ударов, давления, вибраций и прочих видов воздействия, следствием которых могут стать механические повреждения оборудования.
5. Защищайте оборудование от повышенной влажности и попадания жидкостей или посторонних предметов внутрь корпуса.
6. Перед сдачей оборудования в ремонт сделайте резервную копию всех данных, содержащихся на карте памяти, используемой в составе данной системы. Сервисный центр завода-производителя не несет ответственности за безвозвратную утрату данных, содержащихся на карте памяти пользователя.

Внимание! Гарантийные обязательства завода-производителя не действуют в случаях применения оборудования не по назначению, нарушения правил и условий хранения, транспортировки и эксплуатации оборудования, механических повреждений, выхода из строя в результате стихийных бедствий (молния, пожар, наводнение и т.п.), попадания внутрь оборудования посторонних предметов, жидкостей, насекомых, большого количества пыли, попыток самостоятельного ремонта, внесения изменений в конструкцию, смены прошивки и прочих случаях отказа оборудования, находящихся вне контроля производителя и поставщика оборудования.