Цветная мегапиксельная телевизионная камера высокого разрешения в малогабаритном корпусе внутреннего исполнения Модель VEM-830

Особенности

- ★ *Матрица **КМОП** формата **1/2,7 дюйма***
- ★ *Число пикселей **1920 (H) x 1080 (V)***
- ★ *Стандарт **RAW RGB Data***
- ★ *Прогрессивная развёртка*

Режимы работы
640x480, 52 Гц
800x600, 40 Гц
1280x720, 24 Гц
1280x960, 18Гц
1440x1080, 15Гц
1920x1080, 12Гц

- ★ *Система **АРУ***
- ★ *Система **АРВН** (скроллинг затвор)*
- ★ *Автоматический баланс белого*
- ★ *Автоматическая и ручная регулировка уровня черного **BLC**.*
- ★ *Питание от порта **USB2.0***

Области применения

- ★ Миниатюрные камеры сверхвысокого разрешения
- ★ Измерительные телевизионные камеры
- ★ Системы технического зрения
- ★ WEB-камеры.

Введение

Цветная мегапиксельная телевизионная камера высокого разрешения в малогабаритном корпусе внутреннего исполнения модель **VEM-830** представляет собой камеру стандарта **RAW RGB Data** и предназначена для передачи изображений высокой чёткости в персональный компьютер или ноутбук по интерфейсу **USB 2.0**.

Возможность работы в разных форматах на нескольких частотах кадров позволяет выбирать в зависимости от условий наблюдений приоритет разрешающей способности или динамики изображения. Применение в камерах **КМОП** фотоприемников нового поколения (с микролинзами и усилителями сигнала в каждом фоточувствительном элементе) позволило приблизить чувствительность к уровню современных ПЗС фотоприемников при расширении динамического диапазона.

Камера предназначена для наблюдения объектов во внутренних отапливаемых помещениях.

В камере устанавливается малогабаритный объектив с посадочной резьбой **М12** и фокусным расстоянием от 2 до 50 мм. Углы поля зрения камер в зависимости от фокусного расстояния применённого объектива приведены в таблице 1.

Таблица 1. Углы поля зрения камеры
в зависимости от фокусного расстояния применённого объектива

Угол поля зрения, град	Фокусное расстояние объектива, мм											
	2,0	**2,8**	**3,6**	**4,3**	**4,8**	**6,0**	**8,0**	**10,0**	**12,5**	**16,0**	**25,0**	**50,0**
Горизонталь	**98,2**	**79,0**	**65,3**	**56,4**	**51,3**	**42,1**	**32,2**	**26,0**	**20,9**	**16,4**	**10,5**	**5,3**
Вертикаль	**82,5**	**64,1**	**51,9**	**44,4**	**40,1**	**32,6**	**24,7**	**19,9**	**16,0**	**12,5**	**8,0**	**4,0**
Диагональ	**110,8**	**92,0**	**77,7**	**67,9**	**62,2**	**51,6**	**39,8**	**32,3**	**26,1**	**20,5**	**13,2**	**6,6**

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Краткое описание.

Цветная мегапиксельная телевизионная камера высокого разрешения в малогабаритном корпусе внутреннего исполнения модель **VEM-830** выполнена на многослойной печатной плате. Светочувствительным элементом камеры является **КМОП-матрица OV2710** производства фирмы **OmniVision**. Напряжения, необходимые для работы матрицы, генерирует синхрогенератор, встроенный в кристалл фотоприемника. Он же обеспечивает необходимые напряжения для усилителя. Встроенный усилитель осуществляет обработку сигналов, поступающих с фоточувствительного массива матрицы.

Применение системы автоматической регулировки усиления (**АРУ**) совместно с системой автоматического регулирования времени накопления (**АРВН**) позволяет камерам уверенно работать в широком диапазоне освещённостей объектов наблюдения.

Система автоматического и ручного регулирования уровня черного (**BLC**) позволяет значительно улучшить изображение при наблюдении малоконтрастных объектов под микроскопом, в сложных погодных условиях, при измерениях (увеличивая контраст до 20-ти раз).

Телевизионная камера выдаёт на выходе USB сигнал в стандарте **RAW RGB Data** и имеет возможность работать на нескольких частотах кадров.

Камера питается от USB-порта компьютера и потребляет ток менее 170 мА.

Камера обеспечивает формирование высококонтрастного телевизионного изображения в широком диапазоне температур от +5ºС до + 45ºС.

Камера имеет пластмассовый корпус и крепится к основанию при помощи кронштейна, имеющего поворотную головку и фиксацию положения.

В комплект поставки камеры входят кабель длиной 1,5 метра для подключения к USB2.0 порту компьютера, а также CD диск с драйвером и программным обеспечением, для захвата и просмотра изображения, а также управления различными настройками камеры, такими как включение/выключение **АРУ**, **АРВН, BLC** и др.

Требования к системе

Операционная система: Microsoft Windows XP/Vista/7/8/10 (32 или 64 бит).
Процессор с архитектурой x86 или x86-64 (Intel с поддержкой EM64T, AMD с поддержкой AMD64) для 64 битных ОС, с тактовой частотой от 1 ГГц (**рекомендуется от 2 ГГц**).
Оперативная память 2048 Мб и выше.
USB 2.0 – EHCI хост контроллер (**рекомендуется USB 3.0 XHCI хост контроллер**).

Внимание! Максимальная частота кадров и разрешение зависит от конфигурации компьютера, типа используемого контроллера USB, и количества подключенных высокоскоростных USB устройств. Наилучшие результаты достигаются при подключении камеры в гнездо USB3.0, при подключении к USB 2.0 и в некоторых случаях при подключении к USB3.0, а так же при подключении нескольких высокоскоростных USB устройств (например, нескольких USB камер), возможно, понадобится снизить частоту кадров или разрешение вVideo Capture Pin.

Внимание! Для установки драйверов в 64 битной версии Windows 7 и Vista необходимо наличие установленных обновлений Windows позволяющих работать с алгоритмом шифрования SHA-2. Для Windows 7 таким обновлением является обновление KB3033929 которое доступно на сайте Microsoft.

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Основные характеристики

Основные характеристики камеры приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики телевизионной камеры **VEM-830**

Параметр	Значение
Тип камеры	**VEM-830**
Объектив	**M12**
Стандарт	**RAW RGB**
Тип КМОП-матрицы	OmniVision **OV2710**, CMOS, формат 1/2,7 дюйма
Число активных элементов	1920 (H) x 1080 (V)
Размер пикселя	3,0мкм (H) x 3,0мкм (V)
Частота кадров	***640x480 - 52Гц*** ***800x600 - 40 Гц*** ***1280x720 - 24Гц*** ***1280x960 - 18 Гц*** ***1440x1080 - 15Гц*** ***1920x1080 - 12Гц***
Диапазон регулировки системы АРУ	48dB
Диапазон регулировки системы АРВН	0.00005 s – 1 s
Минимальная рабочая освещенность в ч/б режиме (без ИК фильтра)	0.1 lk (F 1,2 s/n 20dB)
Минимальная рабочая освещенность в цветном режиме (с ИК фильтром)	0.3 lk (F 1,2 s/n 20dB)
Максимальная рабочая освещённость	100000 lk
Потребляемый ток	Не более 170 mA
Размеры (без объектива)	40x46x74mm
Масса (без объектива)	50 g

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Подключение камеры

Подключение камеры к компьютеру производится кабелем, входящим в комплект камеры, через коннектор **USB 2.0**, расположенный на задней стенке камеры.

Конструкция камеры

Конструктивно камера выполнена на четырёхслойной печатной плате с двухсторонним расположением элементов. В камере широко применены SMD компоненты. КМОП-матрица типа OV2710 установлена в центре платы симметрично по горизонтали и вертикали.

Камера помещена в малогабаритный корпус из стабилизированного поликарбоната, размещённый на кронштейне с поворотным креплением. Крепление кронштейна к опоре осуществляется двумя винтами М3 с расстоянием между центрами отверстий 18^{+1} мм.

На рис.1. показана камера **VEM-830,** её габаритные и присоединительные размеры.

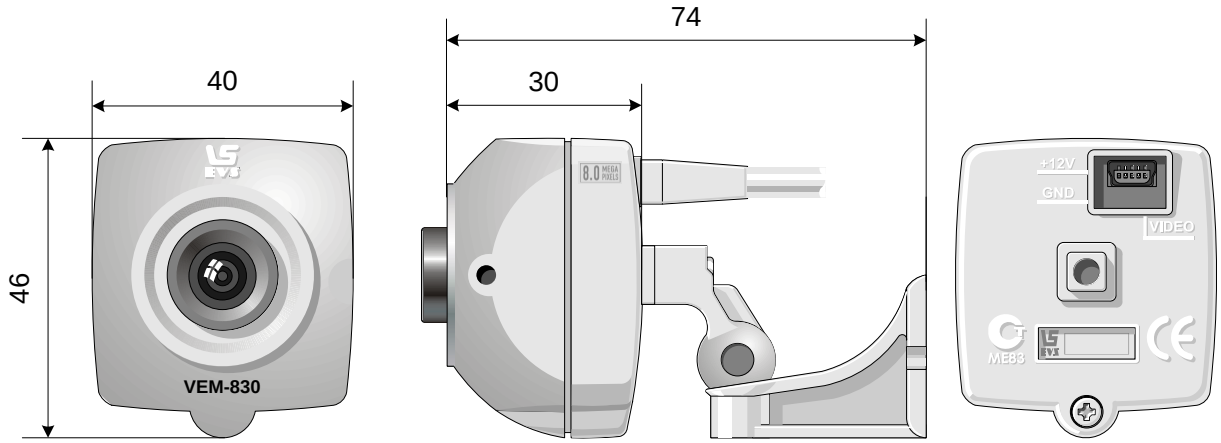


Рис.1. Камера **VEM-830.**

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Условия эксплуатации камеры

Таблица 6. Условия эксплуатации камеры.

Параметры	Значения
Наработка на отказ	5000 час
Максимальная рабочая температура	+ 45 ºС
Минимальная рабочая температура	+5 ºС
Максимальная температура хранения	+ 85 ºС
Минимальная температура хранения	- 60 ºС
Максимальная относительная влажность	90 %

Камера предназначена для установки во внутренних отапливаемых помещениях.
Не допускается воздействие на камеру паров и капель агрессивных веществ.
Не допускается образование на деталях камеры росы или инея.

Спектральная характеристика чувствительности

Спектральная характеристика чувствительности телевизионной камеры **VEM-830** складывается из спектральной характеристики КМОП-матрицы типа **OV2710** (Рис. 5), спектральной характеристики установленного на ней отрезающего ИК фильтра и спектральной характеристики используемого в камере объектива. Стандартные объективы имеют ровные спектральные характеристики в области 0,4 – 1,1 мкм, с небольшим спадом на краях диапазона, поэтому, они почти не оказывают влияния на результирующую спектральную характеристику. Объективы серий день-ночь, и объективы, специально предназначенные для цветных камер, имеют более сложную спектральную характеристику, значительно отличающуюся в ИК области от характеристики стандартных объективов. Объективы из кварцевого стекла, наоборот, имеют расширенную характеристику в области УФ вплоть до 0,3 мкм, что позволяет проводить наблюдение объектов в ближней УФ области.

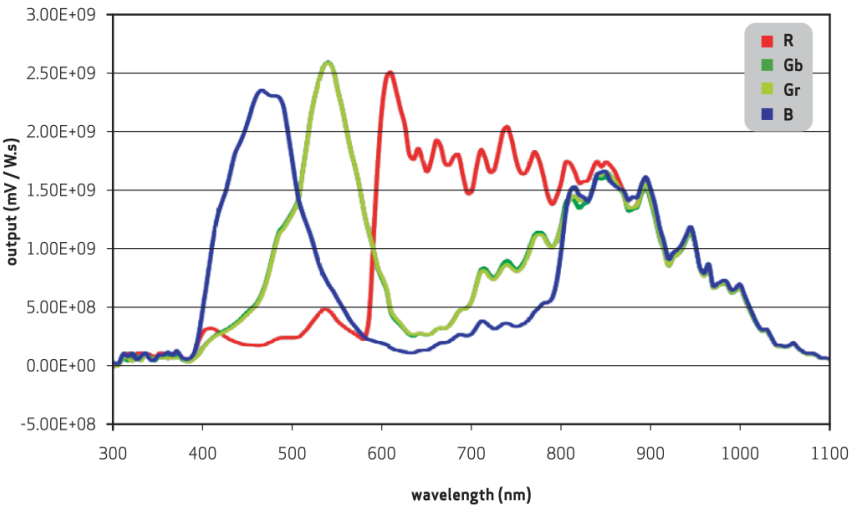


Рис. 5. Спектральная характеристика КМОП-матрицы типа OV2710

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Характеристики изделия

Цветная мегапиксельная телевизионная камера высокого разрешения в малогабаритном корпусе внутреннего исполнения
Модель VEM-830

Основные	
Число активных элементов	1920 (H) x 1080 (V)
Тип КМОП-матрицы	OV2710
Формат КМОП-матрицы	1/2,7 дюйма
Размер пиксела	3,0мкм (H) x 3,0мкм (V)
Стандарт изображения	RAW RGB
Оптико-механические	
Минимальная рабочая освещенность в ч/б режиме (без ИК фильтра)	0,1 люкс (F1,2, отн. Сигнал/шум 20 дБ).
Минимальная рабочая освещенность в цветном режиме (с ИК фильтром)	0,3 люкс (F1,2, отн. Сигнал/шум 20 дБ).
Максимальная рабочая освещенность:	100000люкс
Электрические	
Диапазон регулировки системы АРУ	48 дБ
Диапазон регулировки системы АРВН	0.00005с – 1с
Напряжение питания	+5В от порта USB
Потребляемый ток, не более	170 мА
Физические	
Габаритные размеры	40 x 46 x 74 мм
Температурные	
Рабочая температура	от +5ºС до + 45ºС
Температура хранения	от – 60ºС до + 85ºС

Гарантия

Гарантия на телевизионную камеру в малогабаритном корпусе внутреннего исполнения модель **VEM-830** составляет **2 года** с момента приобретения изделия потребителем. ООО ЭВС обеспечивает безвозмездный ремонт камер **VEM-830** при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

Области применения

Модель **VEM-830** предназначена для видео приложений, где требуется сочетание малых габаритов, высокой разрешающей способности, широкого диапазона рабочих освещенностей. Эти модель также служит основой для создания специализированных камер с оговорёнными с Заказчиком параметрами.

Предприятие изготовитель постоянно модернизирует изделия и оставляет за собой право вносить изменения, улучшающие его технические характеристики.

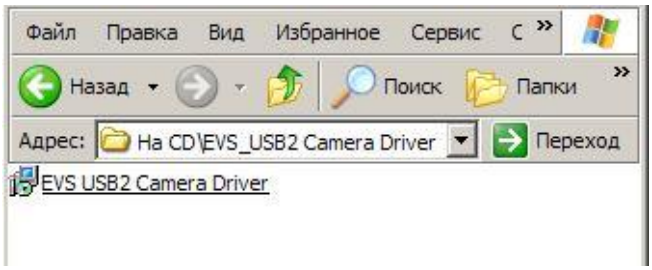
ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Программное обеспечение

Программное обеспечение записано на CD-диске и поставляется вместе с камерой. В комплект **ПО работающего под Windows 98/ME/2000/XP**, входит **WDM** драйвер, и приложение для визуализации изображений на экране компьютера и записи на жесткий диск компьютера одиночных кадров **ПО EVSCAP** (устанавливается вместе с драйвером), а также данное руководство. Кроме этого на CD-диске может находиться другое ПО, например **ПО AMCAP** для захвата видеоряда, примеры программ с исходными кодами, рекламные материалы и т.п.

Установка драйвера и ПО EVSCap с CD диска (на примере Windows XP Rus).

Перед первым включением камеры, необходимо установить драйвер с **ПО**. Для этого, включите компьютер и дождитесь пока все процессы начальной загрузки операционной системы завершатся. Установите CD-диск из комплекта поставки камеры в компьютер, выберите и откройте папку **Driver**, запустите файл **EVS USB2 Camera Driver.exe.**



Программа установки пригласит отвечать на вопросы, возникающие в процессе установки.
Если на компьютере уже был установлен драйвер EVS USB 2.0 камеры, то программа установки предложит удалить предыдущий драйвер или выйти из программы установки.



Нажмите кнопку «**Да**»
После окончания удаления драйвера

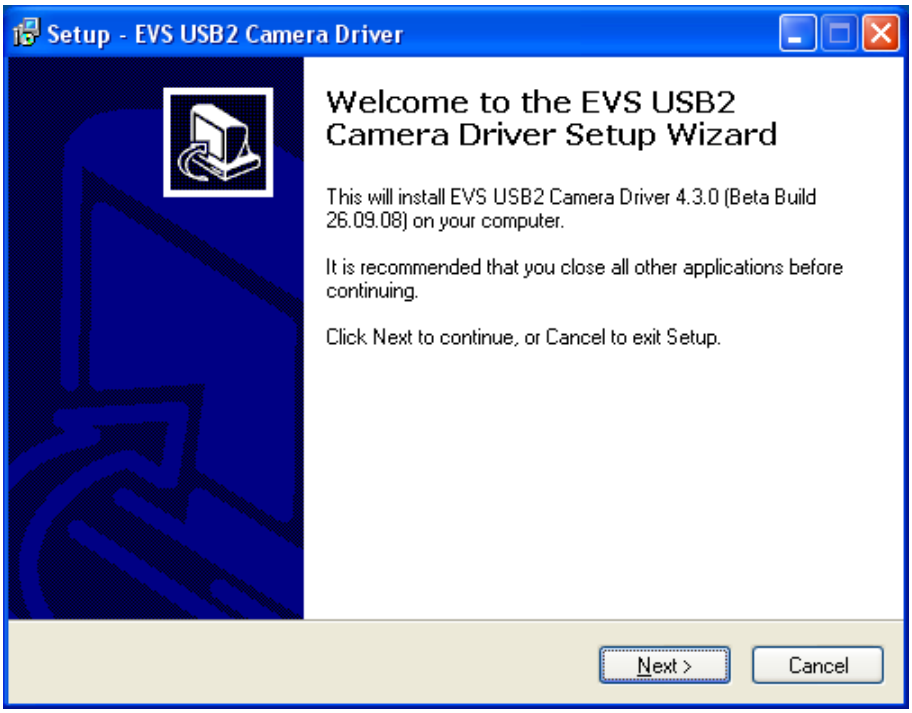


нажмите кнопку «**ОК**»
Если ранее на компьютере не устанавливался драйвер EVS USB 2.0 камеры**,** то Вы сразу увидите окно приветствия.

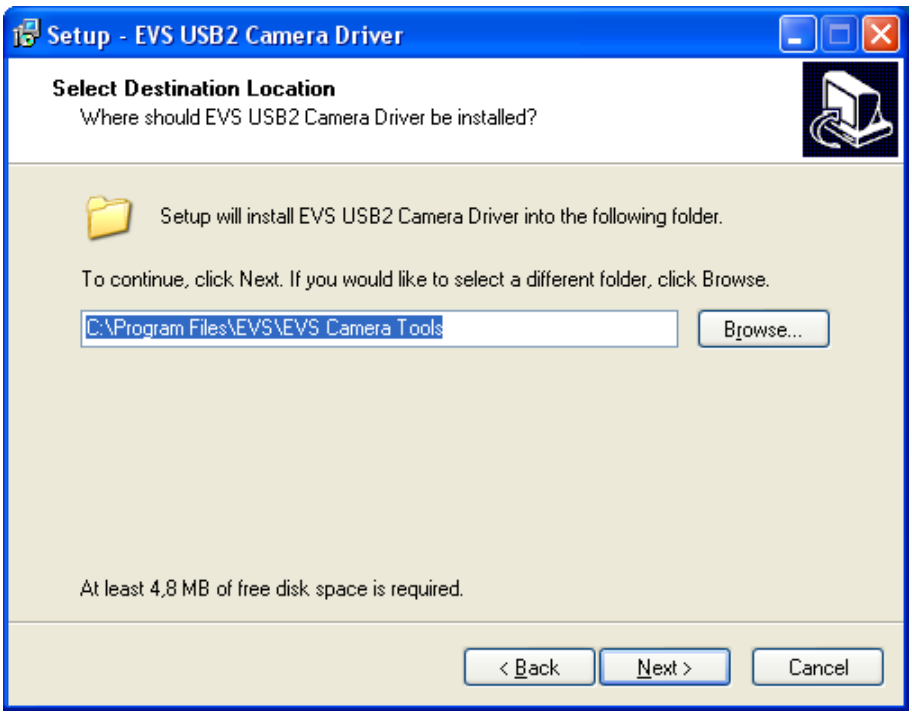
ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ



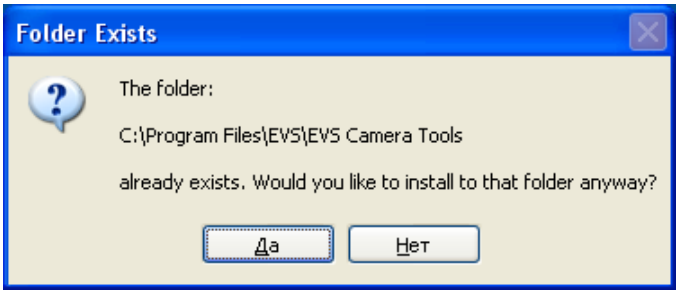
Нажмите кнопку «**Next**».
Далее программа предложит выбрать папку для размещения **ПО**.



Выберите папку, а затем нажмите кнопку «**Next**».

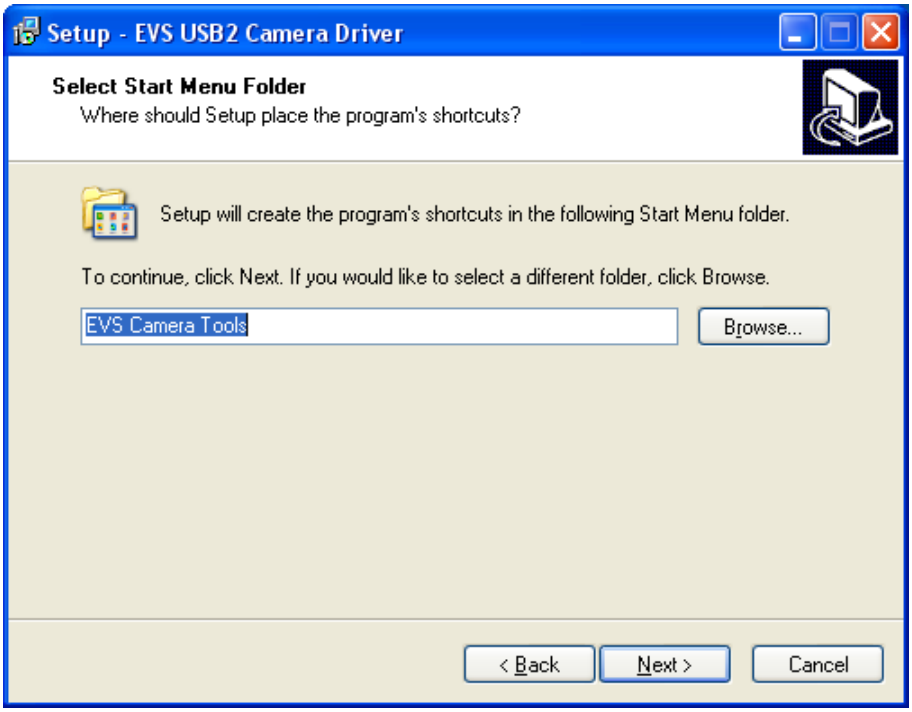
ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Если такая папка уже существует, то программа установки попросит Вас подтвердить установку в данную папку.



Нажмите кнопку «**Да**» для подтверждения выбранной папки или «**Нет**» для выбора новой папки.

После этого программа установки попросит Вас указать папку для ярлыков **ПО** системного меню «**Пуск**».



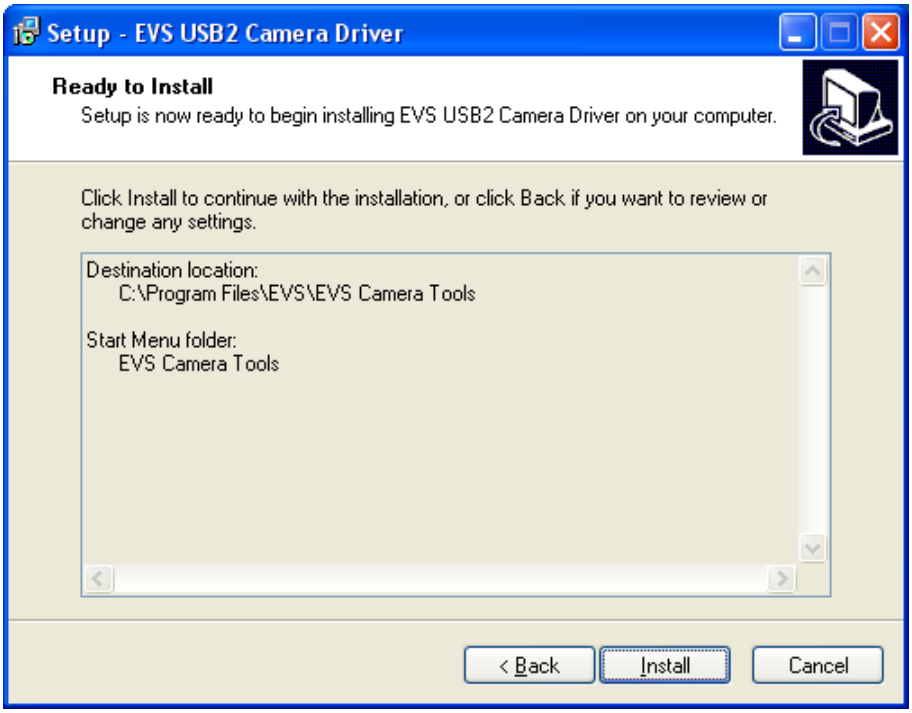
Выберите папку, а затем нажмите кнопку «**Next**».

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

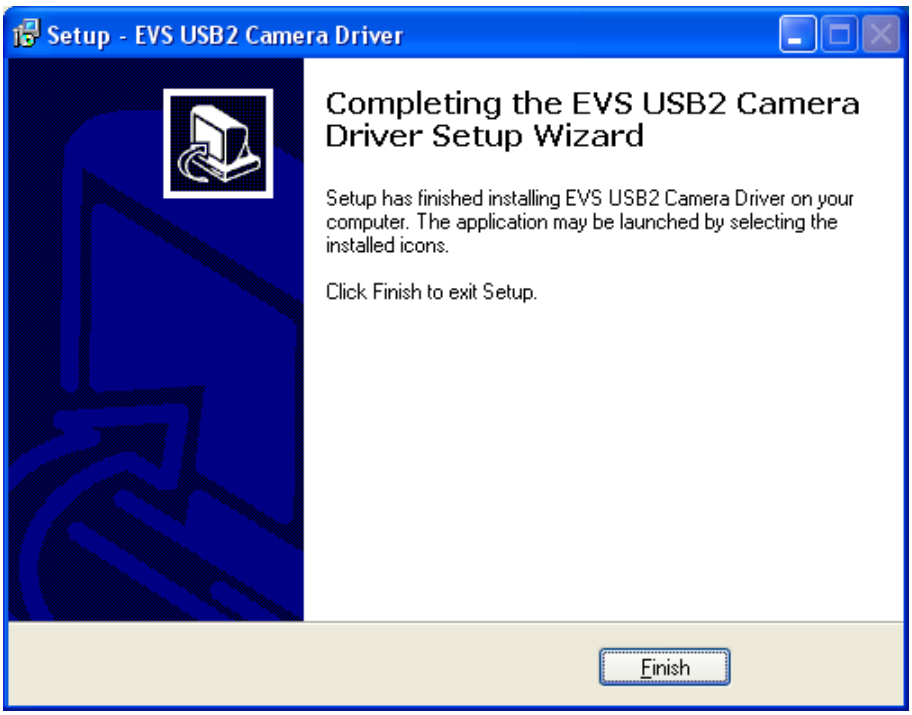
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Подтвердите выбор.



Нажав кнопку «**Install**».

После этого, программа установки продолжит работу и примерно через 20 – 30 секунд завершит установку **ПО**.



После нажатия кнопки «**Finish**» первый этап установки **ПО** закончится.

Для окончания процесса установки драйвера подключите один конец кабеля из комплекта камеры к разъему камеры, а другой конец к разъему USB 2.0 на компьютере.

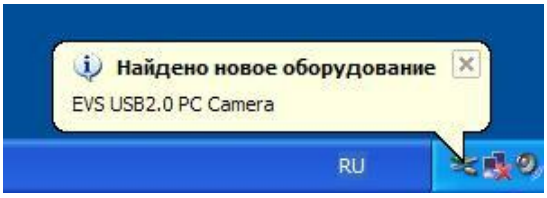
ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

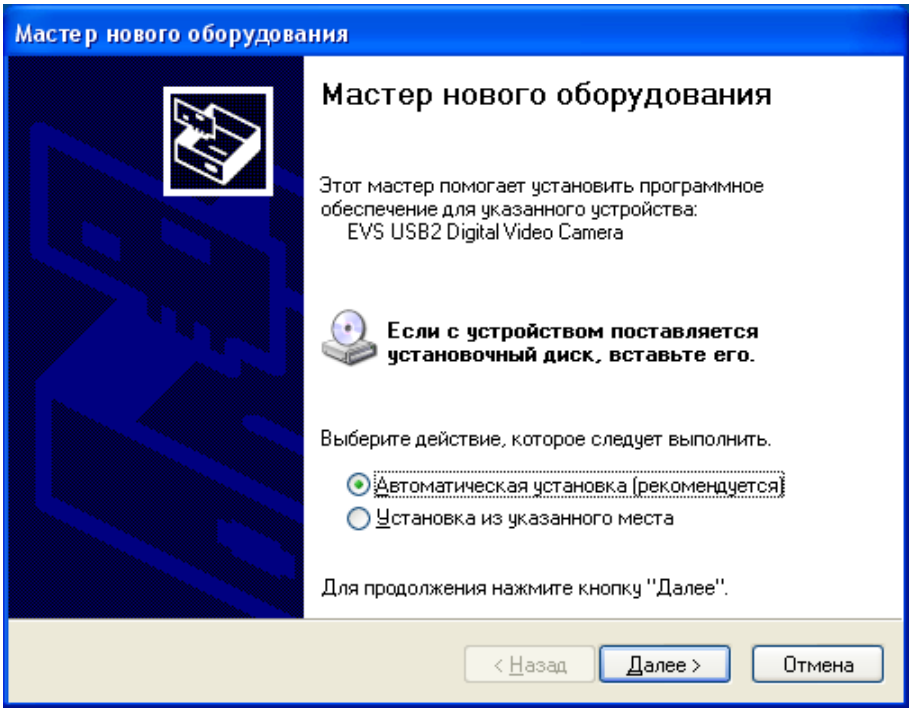
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Внимание. В некоторых старых моделях ноутбуков и на некоторых USB 2.0 PCMCI картах питание по кабелю USB не передается. В этом случае, необходимо организовать питание камеры от внешнего блока питания +5 Вольт через соответствующий переходник.

Через 10 – 30 секунд после подключения камеры на экране компьютера появится сообщение о том, что обнаружено новое устройство (USB 2.0 камера является Plug and Play устройством).



В операционной системе автоматически запустится «Мастер нового оборудования».



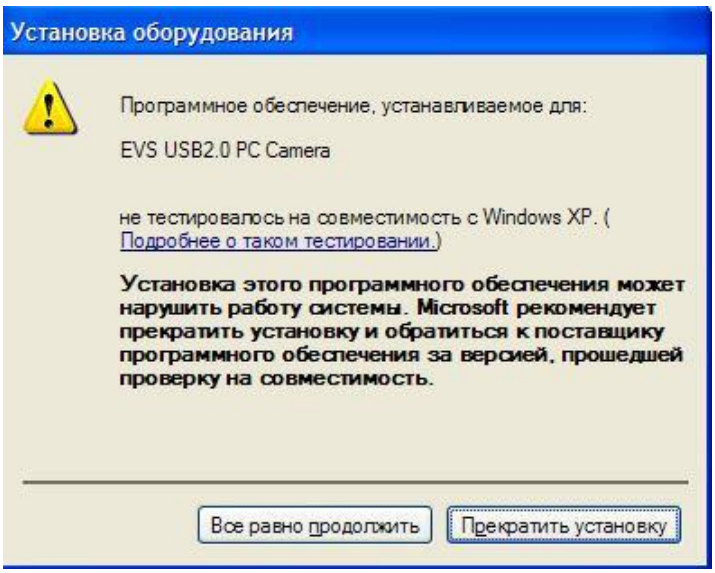
Выберите элемент «**Автоматическая установка**» и нажмите кнопку «**Далее**».

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

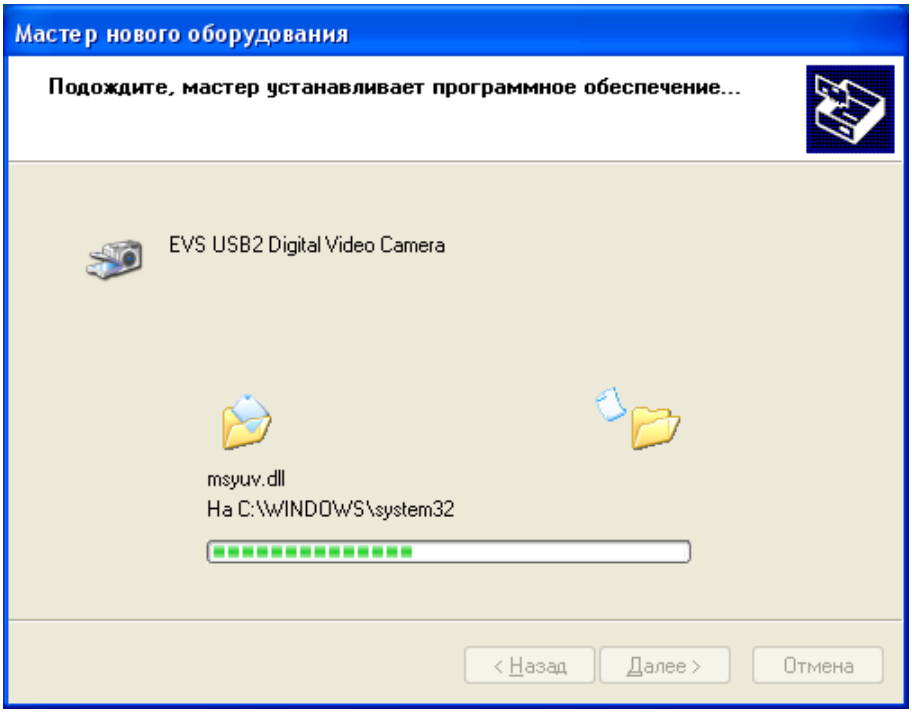
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

На предупреждение о том, что данное программное обеспечение не тестировалось фирмой Microsoft на совместимость с Windows XP.



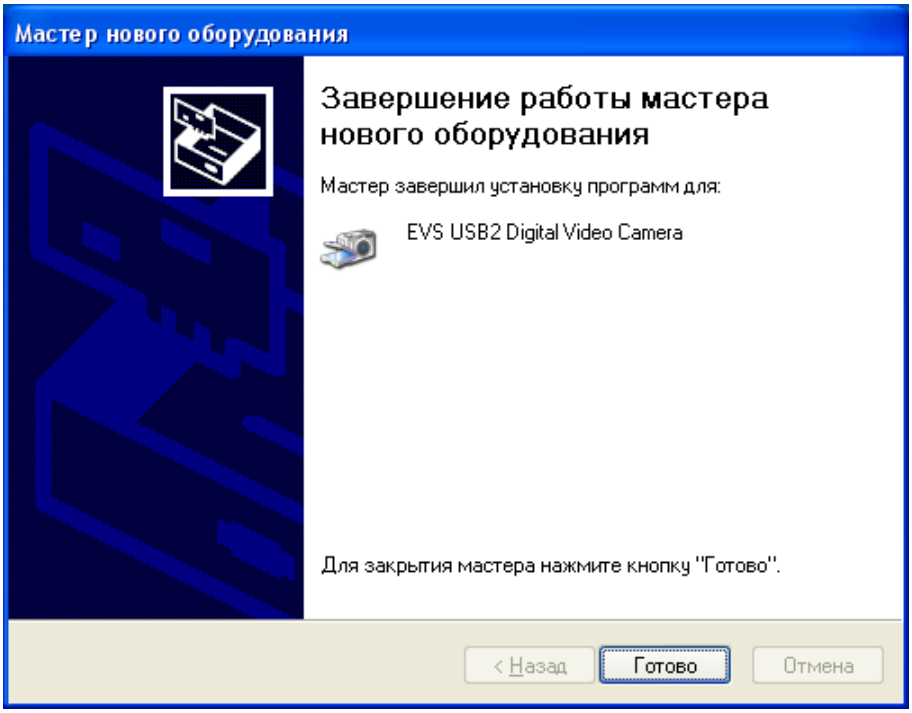
Нажмите кнопку «**Все равно продолжить**».

После этого мастер начнет установку драйвера в систему.



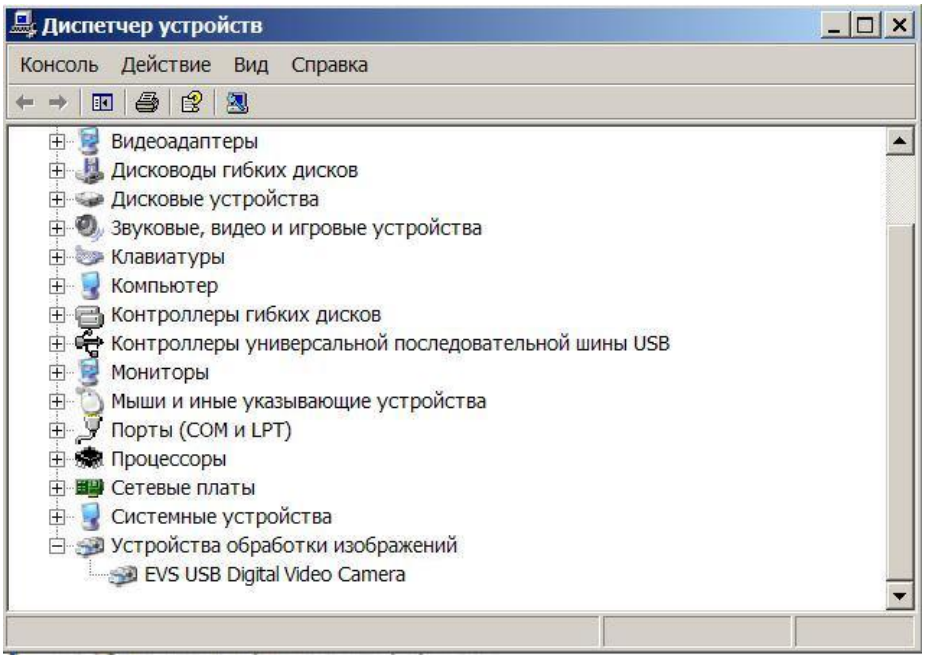
ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Через некоторое время «Мастер установки нового оборудования» закончит свою работу.



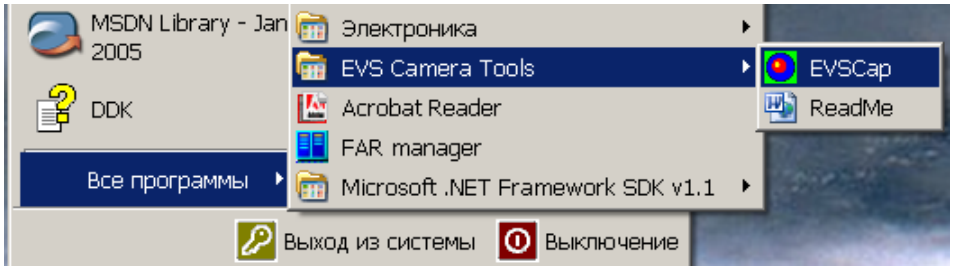
Нажмите кнопку «**Готово**». В области «Трея» рабочего стола (правый нижний угол) появится надпись о том, что USB 2.0 камера установлена и готова к работе.

Для того, чтобы убедится, что драйвер камеры действительно установлен правильно, нужно в **«Панели управления»** выбрать закладку **«Система»**, в ней закладку **«Оборудование»**, а затем нажать кнопку **«Диспетчер устройств»**. В появившемся окне следует выбрать закладку **«Устройства обработки изображений»** и в подменю должна стоять надпись **«EVS USB2.0 Digital Video Camera»**. Если вокруг этой надписи нет никаких вопросительных, или восклицательных знаков, можно быть уверенным, что драйвер устройства установлен правильно.



ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Программа «EVSCap» устанавливается автоматически при инсталляции драйвера, а ее ярлык попадает в заданную папку меню «**Все программы**» системной кнопки «**Пуск**». Для ее запуска, если Вы согласились с предложенными программой установки именами папок, необходимо нажать кнопку «**Пуск**», меню «**Все программы**», «**EVS Camera Tools**» и кнопку «**EVSCap**».



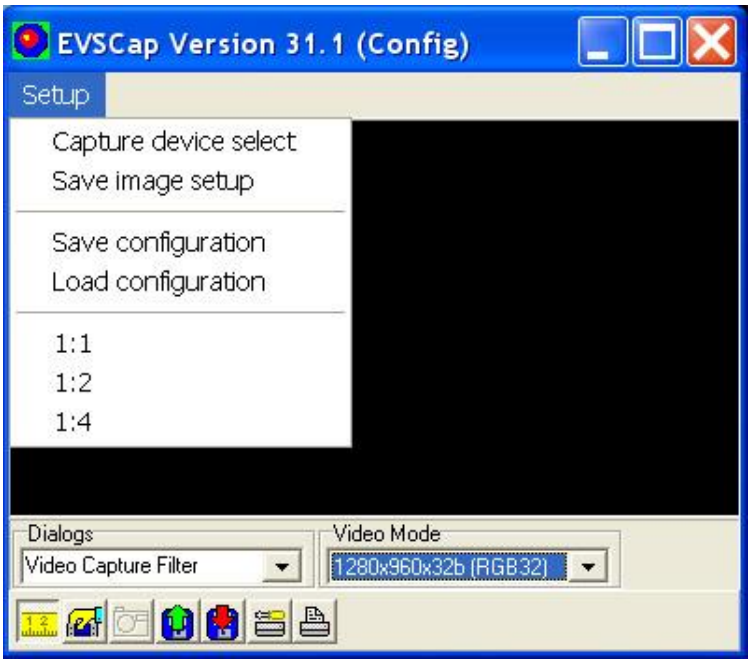
ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

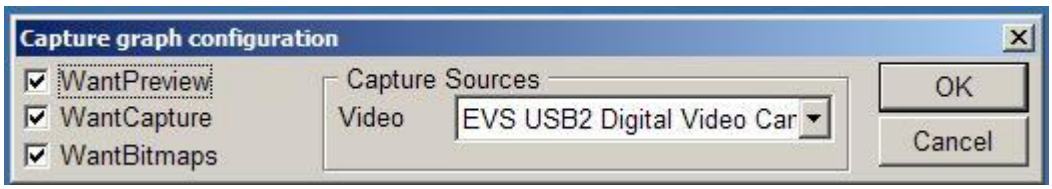
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

ПО **EVSCap позволяет:**

- В меню «**Setup**» («Настройка») выбрать подменю «**Capture device select**» («Выбор устройства захвата видеосигнала».

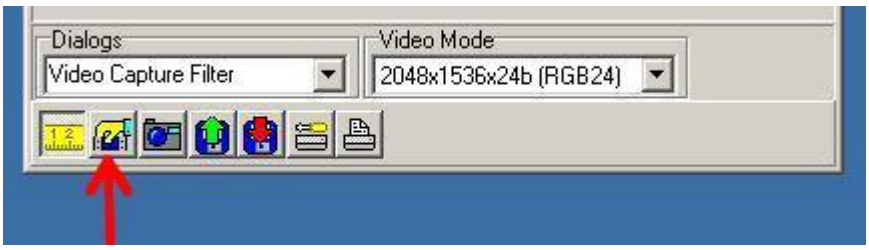


- В появившемся окне «**Capture graph configurations**» в окошке «**Capture Sources**» выбрать драйвер USB 2.0 камеры «**EVS USB2 Digital Video Camera**».



Примечание. Если, в компьютере установлено несколько устройств захвата видеоизображения, то в окне будут присутствовать наименования всех устройств.

Для запуска режима предварительного просмотра нужно нажать кнопку с изображением руки в нижней части окна приложения.



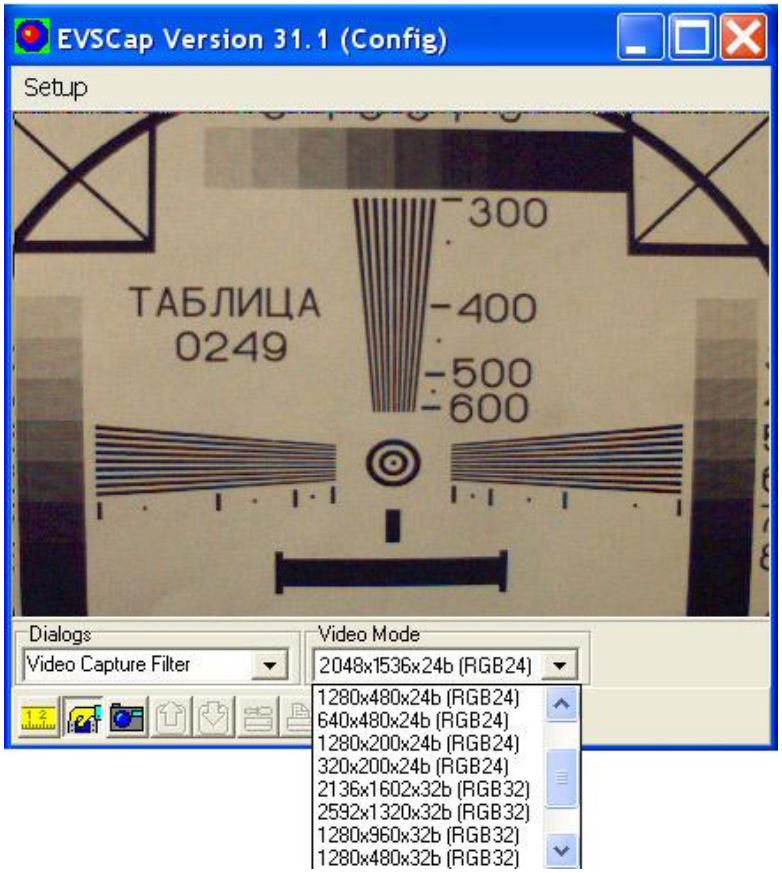
После этого в окне можно будет наблюдать живое изображение в реальном времени.

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

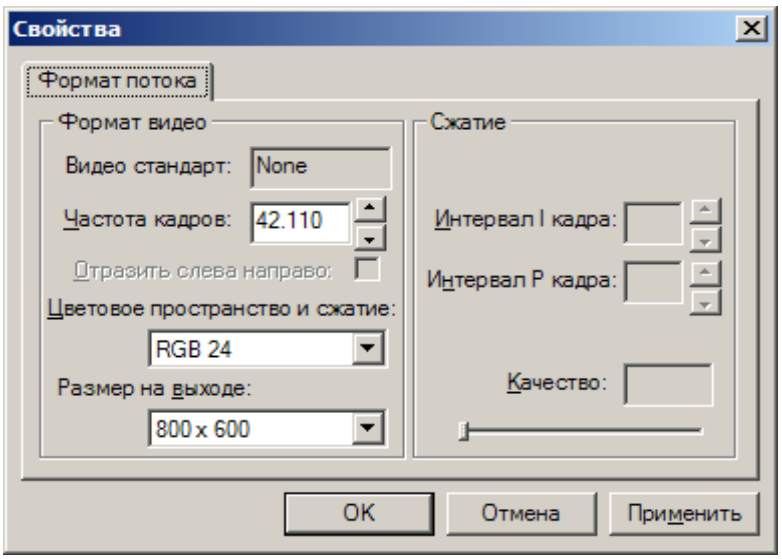
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

По умолчанию, камера устанавливает формат изображения 800x600, однако, при необходимости, формат и частоту кадров можно изменить. Для смены формата можно воспользоваться выпадающим списком **«Video Mode»**.



Кроме этого формат изображения и частоту кадров можно изменить при помощи окна «**Video Capture Pin**», которое может быть открыто с помощью выпадающего списка «**Dialogs**».



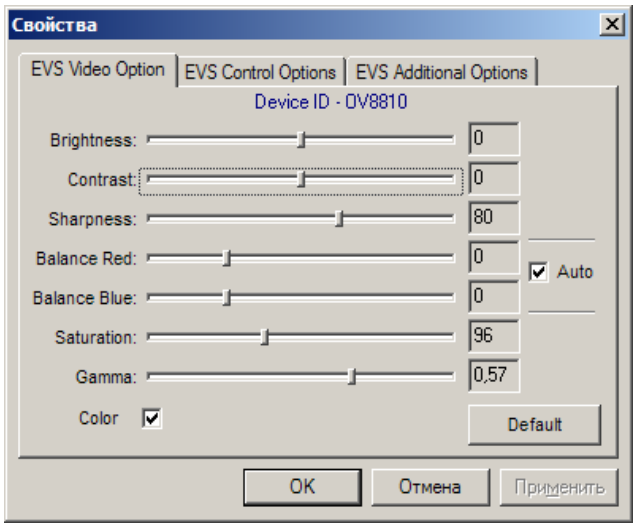
ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ

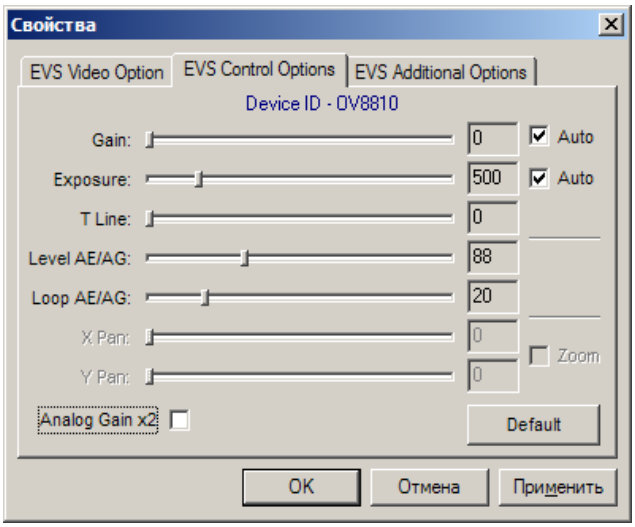
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru

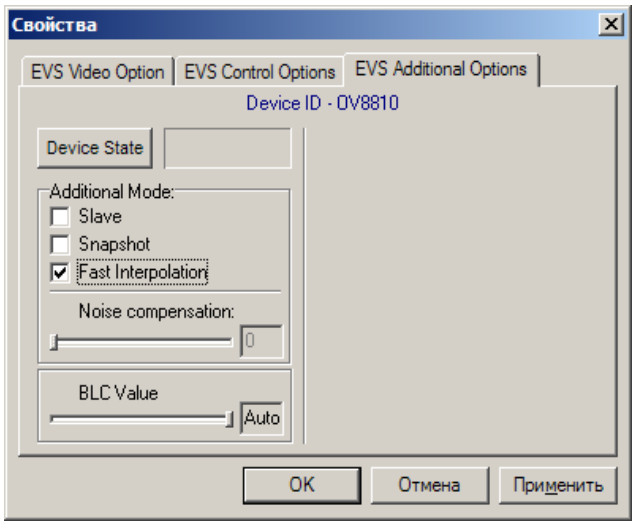
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

Если мощность компьютера недостаточна, то лучше выставлять меньшее значение частоты кадров и разрешение. В противном случае могут наблюдаться пропуски кадров.

При необходимости подстроить параметры камеры можно с помощью окна «**Video Capture Filter**», которое может быть открыто с помощью выпадающего списка «**Dialogs**».







<u>Замечание. Управляющие элементы окна «Video Capture Filter», могут иметь другие значения или быть недоступны, в зависимости от версии драйвера.</u>

По умолчанию, в камере включены все автоматические регулировки (коэффициент усиления, время экспозиции и баланс белого). Для ручной настройки параметров нужно снять галочку «**Auto**» напротив параметров «**Exposure**» и «**Gain**». При этом выключатся все автоматические регулировки.

ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ

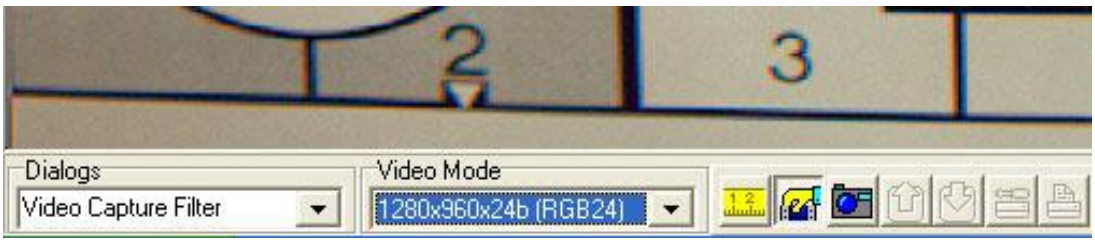
Для достижения максимальной чувствительности камеры, необходимо работать в «квази – черно - белом режиме». Для этого, на матрицу КМОП не следует устанавливать ИК отрезающий фильтр (обычно стекло СЗС-23 толщиной 2 – 3 мм). В этом случае, чувствительность камеры возрастает в 4 – 5 раз и спектральный диапазон расширяется до 1,15 мкм. Камеры могут поставляться без установленных отрезающих ИК фильтров по требованию Заказчика. Примечание. При отсутствии отрезающего ИК фильтра искажается правильная передача цвета телевизионной камерой.

Гамма-коррекция устанавливается в положения: 1, 0,7, 0,57 и 0,45. При измерениях необходимо использовать линейный режим со значением коэффициента гамма, равным 1. При визуальном наблюдении, особенно высококонтрастных изображений (яркие пятна на темном фоне), лучше устанавливать минимальное значение 0,45. Значения 0,7 и 0,57 следует устанавливать при обычных условиях наблюдения.

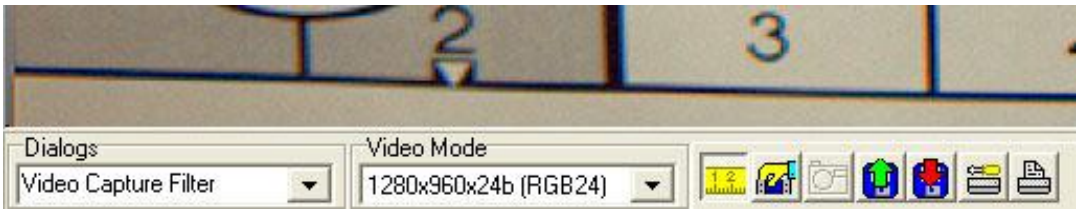
Пороги срабатывания систем автоматических регулировок изменяются в закладке «**EVS Control Option**» движком **Level AE/AG**. Для повышения чувствительности или устранения возбуждения систем автоматических регулировок следует уменьшить или увеличить уровень петли гистерезиса систем автоматических регулировок при помощи движка **Loop AE/AG.**

На закладке «**EVS Additional Option**» можно изменить уровень черного «**BLC Value**», в крайнем правом положении включаться режим «Авто». На этой же вкладке при помощи установки или снятии галочки «**Fast Interpolation**» можно изменить метод преобразования картинки из **КМОП** фотоприемника в формат RGB.

Для записи кадров на жесткий диск компьютера служит значки в виде фотоаппарата и красной стрелочки.



При нажатии кнопки «**фотоаппарат**» происходит захват кадра в память компьютера. При нажатии красной стрелочки открывается стандартное меню для записи файла BMP.



ООО ЭВС
Салтыковская дорога, 18
Санкт-Петербург, РФ
Тел. (812) 606-66-55
Факс (812) 606-66-55
www.evs.ru
E-mail: infos@evs.ru
Скачано с ТЕХКЛЮЧИ.РФ