



## Четырёхходовое устройство ввода изображения в компьютер «Контраст-4-USB»

### Особенности

- ★ 4 аналоговых видеовхода (1 В, 75 Ом)
- ★ 4 входа охранных извещателей
- ★ Переключаемые видеовходы с управлением от охранных извещателей
- ★ 1 аналоговый видеовыход (1 В, 75 Ом)
- ★ Управление параметрами изображения от компьютера
- ★ Несколько режимов работы
- ★ Работа в стандартах CCIR, EIA, PAL, NTSC
- ★ Поддержка **Plug&Play**
- ★ Питание от порта **USB 2.0**

### Области применения

- ★ Несложные системы видеонаблюдения
- ★ Системы технического зрения
- ★ Научные исследования

### Введение

Четырёхходовое устройство ввода изображения в компьютер «Контраст-4-USB» предназначено для передачи изображений высокой чёткости с четырёх аналоговых видеокамер в персональный компьютер или ноутбук по интерфейсу USB 2.0.

- Устройство позволяет оператору ПК просматривать изображение с любой из 4 камер по выбору.
- К устройству могут быть подключены до 4-х датчиков охранных извещателей («сухие» контакты). Срабатывание датчика будет приводить к записи сигнала соответствующей камеры.
- Разрешающая способность - 600 ТВЛ в черно-белом режиме и 480 ТВЛ в цветном режиме.
- Возможность работы в режиме квадратора – одновременный вывод изображений с 4-х ТВ камер в одном окне.
- Режим «High Definition», обеспечивающий оцифровку видеосигнала чёрно-белых вещательных ТВ камер с разрешением 1440 x 1152.
- Низкий собственный шум. Среднеквадратическое отклонения шума при подключённом эквиваленте телевизионной камеры менее 0,5 кванта младшего выходного разряда. Максимальное отношение сигнал/шум 500 (56 дБ).
- WDM – драйвер устройства обеспечивает возможность работы с программами сторонних производителей.
- Поддержка Plug and Play при установке устройства.
- 24 разрядный цвет на выходе устройства (RGB, UYVY).
- Возможность работы в операционных системах: WIN-98, WIN\_ME, WIN2000, WIN\_XP.
- Возможность записи телевизионных сигналов стандартов: CCIR, EIA, PAL, NTSC.
- Задержка записи сигнала при переключении камер не более 20 мс.
- Скорость ввода сигнала одной камеры 50 (60) полей/секунду для стандартов PAL (NTSC) при любом установленном разрешении.
- Устройство имеет возможность автоматически подключать к аналоговому выходу и к выходу порта USB 2.0 сигнал той видеокамеры, извещатель которой передал сигнал тревоги.
- К одному персональному компьютеру могут быть подключены одновременно два устройства «Контраст-4-USB 2.0» без увеличения времени задержки переключения. При увеличении времени переключения можно подключить до 4-х устройств «Контраст-4-USB».
- Для достижения максимальной разрешающей способности в чёрно-белом режиме работы устройство имеет возможность отключения режекторного фильтра подавления цветových поднесущих.
- Оператор ПК может оперативно изменять параметры изображения - яркость, контрастность, насыщенность, оттенок, цветной - черно-белый режим, номер камеры.
- «Контраст-4-USB 2.0» в режиме 1440x1152 работает как квадратор, выводя на экран компьютера изображения со всех четырёх камер одновременно.
- Устройство совместимо с ПО "Тайфун" разработки ООО "ЭВС", что позволяет наращивать существующую охранную телевизионную систему с помощью подключения к ней дополнительных телевизионных камер, соединённых с устройством «Контраст-4-USB».
- Удобное крепление на любой плоской поверхности через два установочных отверстия.



## Краткое описание.

Четырёхходовое устройство ввода изображения в компьютер «Контраст-4-USB» состоит из трёх основных узлов – коммутатора, видеопроцессора и контроллера USB 2.0. Коммутатор предназначен для выбора оператором изображения одной из подключённых камер, а также для автоматического подключения на выход устройства той камеры, извещатель которой дал сигнал тревоги. Видеопроцессор осуществляет оцифровку видеосигнала и регулировку его параметров.

Регулируются яркость **Brightness**, контрастность **Contrast**, коэффициент усиления видеоусилителя **Gain** (находящегося в видеопроцессоре), чёткость **Sharpness**, насыщенность **Saturation**, цветовой тон **Hue** (в режиме EIA). Контроллер USB 2.0 обеспечивает передачу оцифрованного видеосигнала от устройства в компьютер и команд управления из компьютера в устройство.

«Контраст-4-USB» работает в широком диапазоне температур от +1 до + 45 градусов Цельсия.

## Требования к компьютеру.

- Процессор Pentium-3 не ниже 1200 МГц, или Pentium-4 не ниже 1800 МГц.
- Не менее 256 Мбайт оперативной памяти.
- Высокоскоростной **USB 2.0** порт.
- Операционная система Microsoft Windows 98 или WIN/ME (должны быть установлены драйвера USB2.0 Host контроллера, корневых концентраторов и DirectX\_9), WIN/2000 (Service Pack 4 должен быть установлен), или WIN/XP (Service Pack 2 должен быть установлен), Windows VISTA.

## Основные характеристики

Основные характеристики устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики устройства «Контраст-4-USB»

Число видеовходов ТВ камер	до 4-х
Разрешающая способность в монохромном режиме, ТВЛ	600
Разрешающая способность в цветном режиме, ТВЛ	480
Поддерживаемые стандарты изображений	CCIR, EIA, PAL, NTSC
Подключения охранных датчиков ("сухие" контакты)	до 4-х
Переключаемые видеовходы с управлением от охранных извещателей	есть
Скорость ввода сигнала одной камеры для стандартов PAL (NTSC) при любом установленном разрешении, полей/секунду	50 (60)
Задержка записи сигнала при переключении камер, мс	не более 20
Максимальное отношение с/шум, дБ	56
Интерфейс	USB 2.0
Источник питания	от USB 2.0 порта ПК
Управление от компьютера параметрами устройства	яркость, контрастность, насыщенность, оттенок, номер камеры
Режим квадратора	есть
Режим "High Definition"	есть
Вывод сигнала от любой камеры на обычный аналоговый видеомонитор	есть
Потребляемый ток, не более	100 мА
Габаритные размеры корпуса с разъёмами и креплениями, мм	92x25x100
Рабочая температура, °С	+1 ... + 45

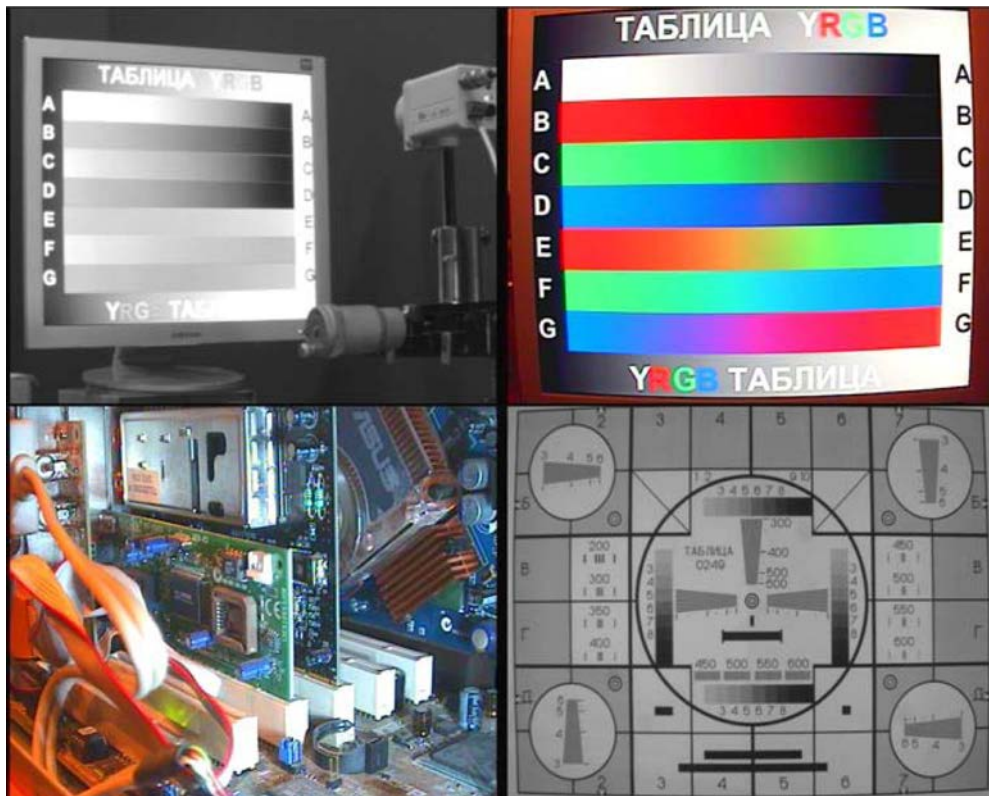
## Основные режимы работы устройства

Основные режимы работы устройства приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные режимы работы устройства «Контраст-4-USB»

Стандарт	Формат изображения	Режим работы	Разрядность
CCIR, PAL	720x576	Чересстрочный	RGB24, UYVY
CCIR, PAL	720x288	Прогрессивный (каждое 2-е поле)	RGB24, UYVY
CCIR, PAL	352x288	Прогрессивный (каждое 2-е поле)	RGB24, UYVY
EIA, NTSC	720x480	Чересстрочный	RGB24, UYVY
EIA, NTSC	720x240	Прогрессивный (каждое 2-е поле)	RGB24, UYVY
EIA, NTSC	352x240	Прогрессивный (каждое 2-е поле)	RGB24, UYVY
CCIR	1440x1152	Чересстрочный	RGB24

«Контраст-4-USB» в режиме 1440x1152 работает как квадратор, выводя на экран компьютера изображения со всех четырёх камер одновременно.



## Конструкция устройства

«Контраст-4-USB» выполнен в виде печатной платы, установленной в коробку из термостойкой пластмассы. На плате установлены четыре байонетных разъема для подключения выходных сигналов от 4-х телекамер и четыре двухконтактных разъема (в один ряд) для подключения 4-х охранных датчиков. Кроме того, на плате установлен байонетный разъем выходного аналогового сигнала для его подключения ко входу аналогового видеомонитора. На плате также закреплен кабель длиной 1,3 метра для подключения к USB2.0 порту компьютера. При необходимости увеличения длины кабеля можно использовать только специальные USB 2.0 кабели-удлинители с малой собственной емкостью. Суммарная длина кабеля не должна превышать 4,5 метра.

В комплект поставки входит устройство «Контраст-4-USB», а также CD диск с драйвером и программным обеспечением. В комплект ПО, помимо WDM драйвера, работающего под Windows 98, ME, 2000,XP, Vista входят два приложения для визуализации изображений на экране компьютера, а также для захвата, и записи на жесткий диск компьютера как одиночных кадров (ПО EVS\_CAP), а также для захвата видеоряда AVI (ПО AM\_CAP). Кроме программного обеспечения, на диске имеется руководство по установке драйвера и по эксплуатации устройства. Дополнительно можно приобрести специальное ПО «Тайфун».

На рис. 1. показаны габаритные размеры устройства «Контраст-4-USB».

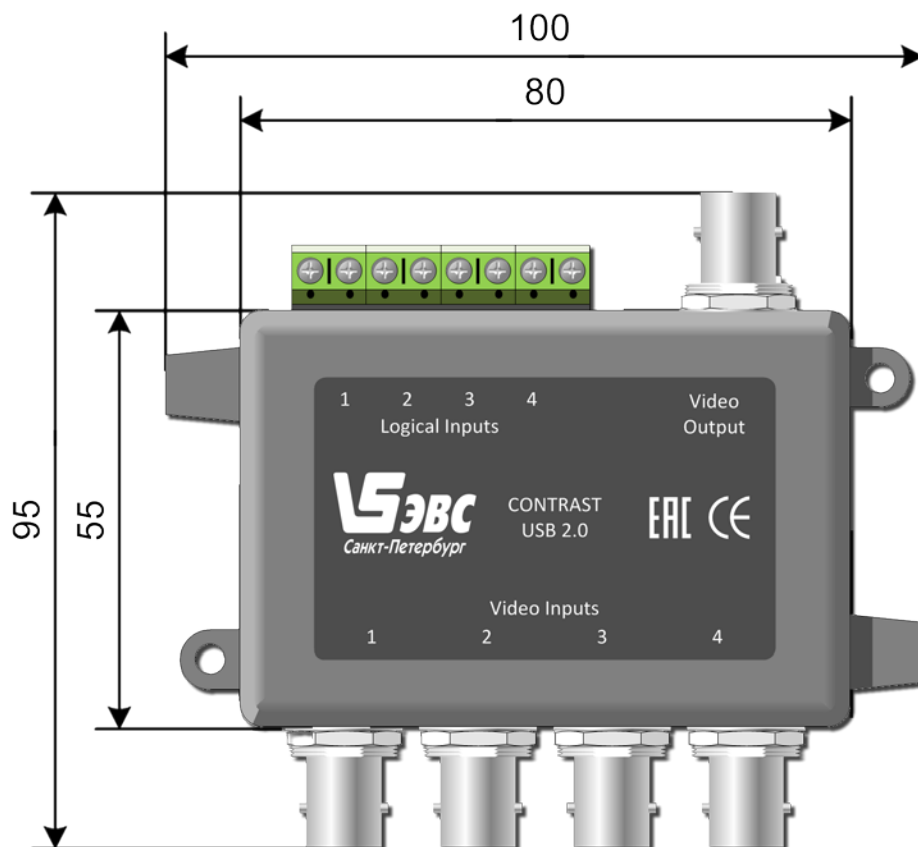


Рис.1. Устройство «Контраст-4-USB».



## Подключение устройства

На рис. 2. показана схема подключения устройства «Контраст-4-USB».

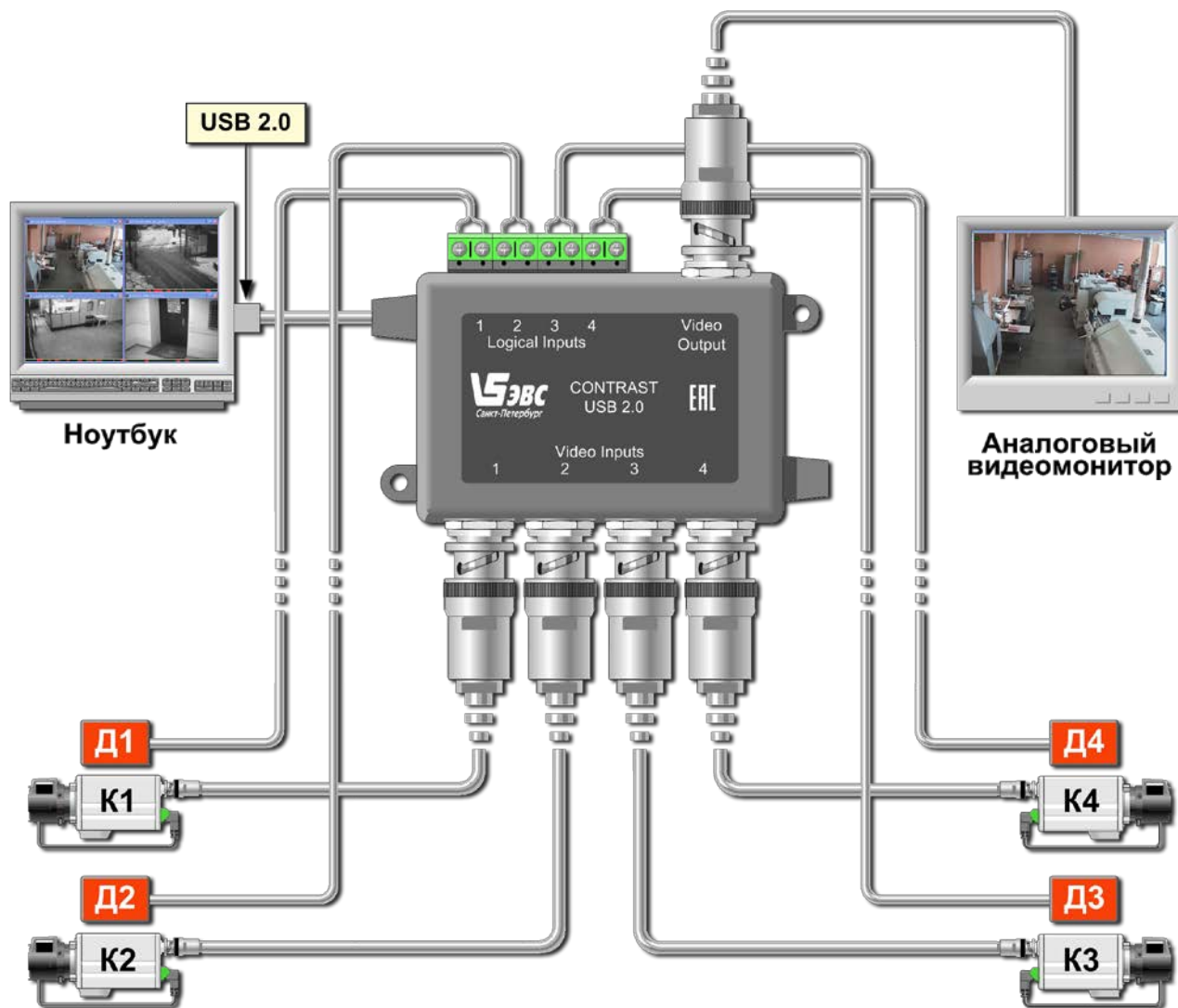


Рис. 2. Схема подключения устройства «Контраст-4-USB».

## Условия эксплуатации устройства

Таблица 3. Условия эксплуатации.

Параметры	Значения
Наработка на отказ	5000 час
Максимальная рабочая температура	+ 45 °С
Минимальная рабочая температура	+ 1 °С
Максимальная температура хранения	+ 85 °С
Минимальная температура хранения	- 60 °С
Максимальная относительная влажность	90 %

Не допускается воздействие на устройство паров и капель агрессивных веществ.  
Не допускается образование на деталях устройства росы или инея.



## Характеристики изделия

### Четырёхходовое устройство ввода изображения в компьютер «Контраст-4-USB»

#### Основные

Количество аналоговых видеовходов	4 (1 В, 75 Ом)
Количество входов охранных извещателей	4 («сухие» контакты)
Переключаемые видеовходы с управлением от охранных извещателей	есть
Количество аналоговых видеовыходов	1 (1 В, 75 Ом)
Работа в стандартах	CCIR, EIA, PAL, NTSC
Скорость ввода сигнала одной камеры	50 (60) полей/секунду для стандартов PAL (NTSC) при любом установленном разрешении
Управление параметрами изображения от компьютера	яркость, контрастность, насыщенность, оттенок, номер камеры
Режим квадратора	есть
Режим "High Definition"	есть
Вывод сигнала от любой камеры на обычный аналоговый видеомонитор	есть

#### Оптико-механические

Разрешающая способность	
в черно-белом режиме	600 ТВЛ
в цветном режиме	480 ТВЛ

#### Электрические

Максимальное отношение сигнал/шум	500 (56 дБ)
Напряжение питания	+5 В от порта USB
Потребляемый ток, не более	100 мА

#### Физические

Габаритные размеры	95 x 100 x 25 мм
--------------------	------------------

#### Температурные

Рабочая температура	от +1 до + 45 С
Температура хранения	от – 60 до + 85 С

## Гарантия

Гарантия на четырёхходовое устройство ввода изображения в компьютер «Контраст-4-USB» составляет 2 года с момента приобретения изделия потребителем. ООО «ЭВС» обеспечивает безвозмездный ремонт устройства при соблюдении потребителем правил эксплуатации.

## Области применения

Устройство «**Контраст-4-USB**» предназначено для построения на его основе простых систем видеонаблюдения. Такие системы могут применяться в научных исследованиях, где необходимо отслеживать синхронность процессов, в учебных целях, в простых охранных видеосистемах. В сочетании с измерительным ПО «OSC-16», «Контраст-4-USB» представляет собой высокоточный измерительный инструмент, который можно использовать для тестирования параметров телевизионных камер, объективов, фотоприёмных матриц и других объектов исследования.

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

## Программное обеспечение

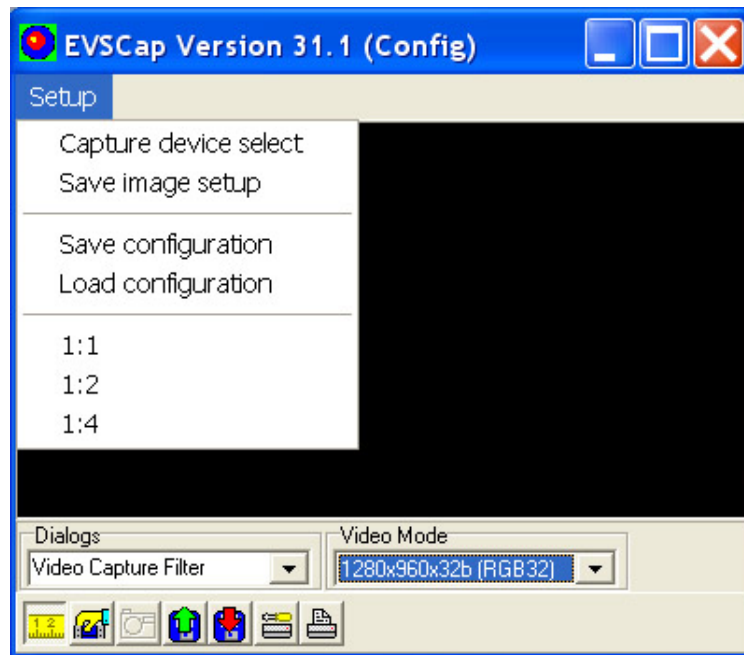
Программное обеспечение записано на CD-диске и поставляется вместе с камерой. В комплект ПО, помимо WDM драйвера, работающего под **Windows 98/ME/2000/XP** входят два приложения для визуализации изображений на экране компьютера, а также для захвата, и записи на жесткий диск компьютера как одиночных кадров (**ПО EVS\_CAP**), а также для захвата видеоряда (**ПО AM\_CAP**). Кроме программного обеспечения, на диске имеется руководство по установке драйвера и по эксплуатации устройства «Контраст-4-USB».

**Замечание. USB 1.1 интерфейс работать с камерами не будет.**

Необходимо удостовериться, что драйвера встроенных в компьютер USB 2.0 хост контроллеров и корневых концентраторов установлены, и работают нормально. Для этого необходимо в «Панели управления» выбрать закладку «диспетчер устройств» и в графе «Контроллеры универсальной последовательной шины USB» проверить наличие и правильную работу соответствующих устройств.

### ПО EVSCap позволяет:

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

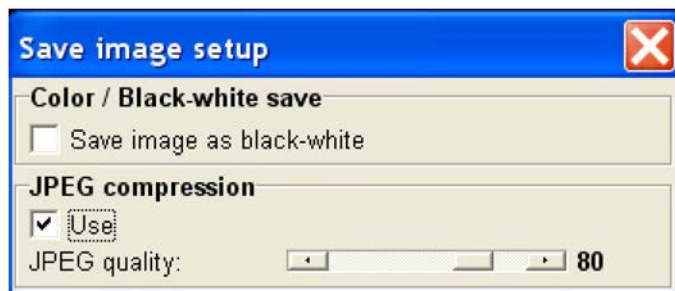


В появившемся окне «**Capture graph configurations**» в окошке «**Capture Sources**» выбрать драйвер «**EVS Contrast USB**».

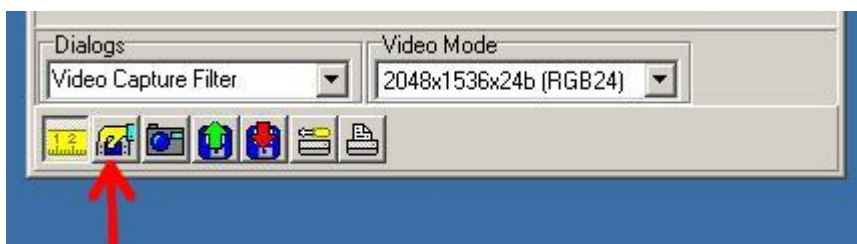


*Примечание.* Если, в компьютере установлено несколько устройств захвата видеоизображения, то в окне будут присутствовать наименования всех устройств.

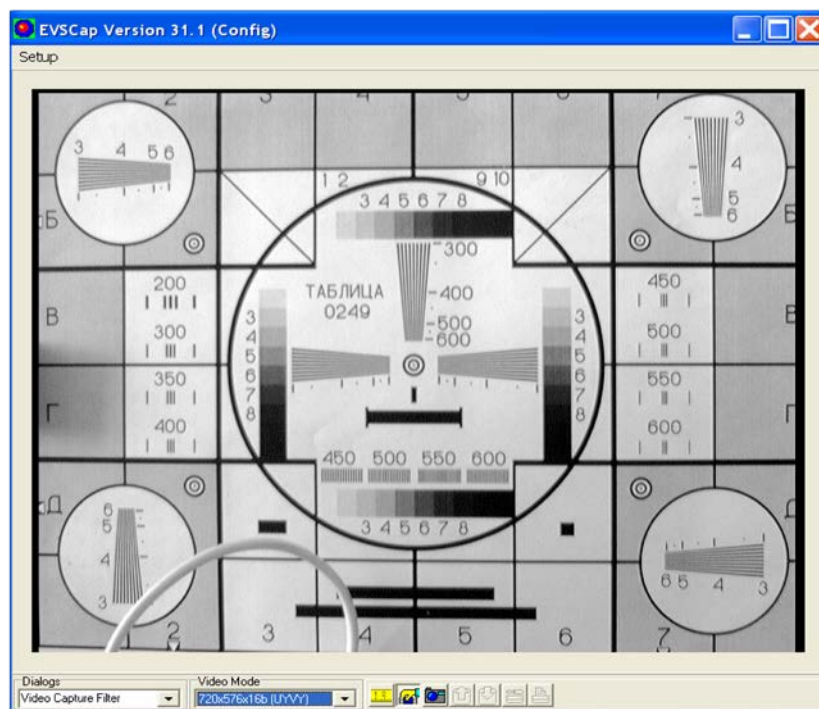
Установка параметров записи изображения производится при выборе пункта меню «Save image setup».



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

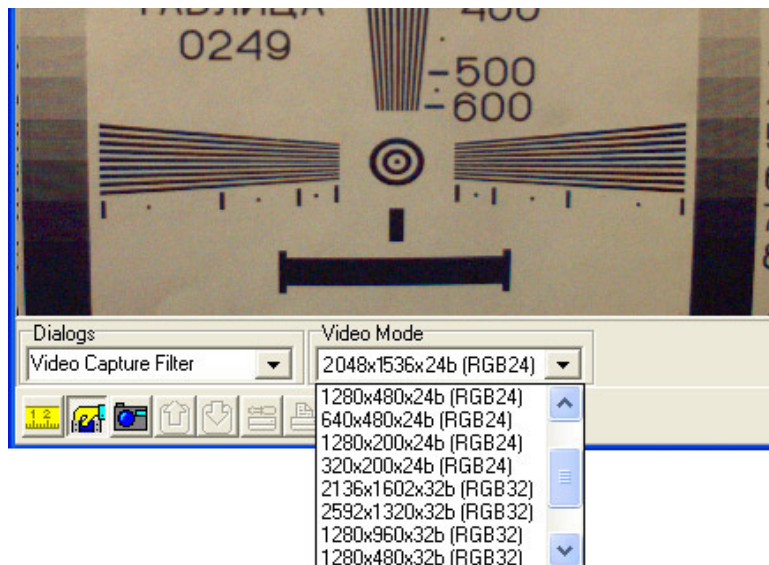


После этого в окне можно будет наблюдать живое изображение в реальном времени.



При достаточной мощности компьютера (частота процессора более 1,3 ГГц), частота отображаемых камерой кадров будет максимальной. По умолчанию, устройство устанавливается в режим максимального формата изображения, 1440 x 1152, однако, при необходимости, формат можно уменьшить. Для смены формата нужно выбрать закладку «Video Mode» и выставить соответствующий формат изображения.

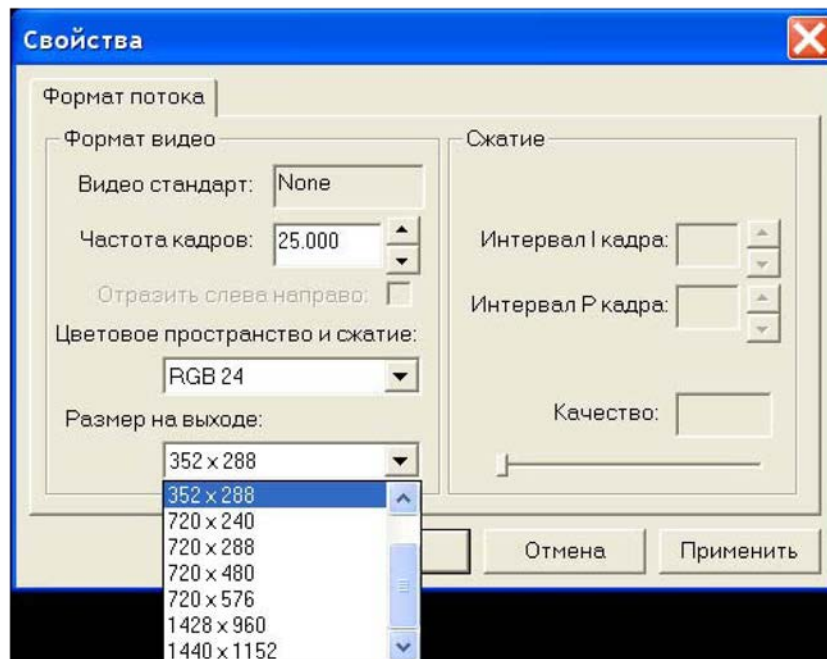




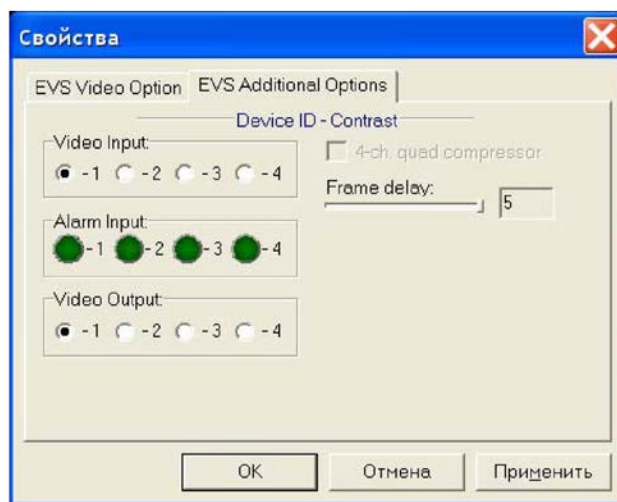
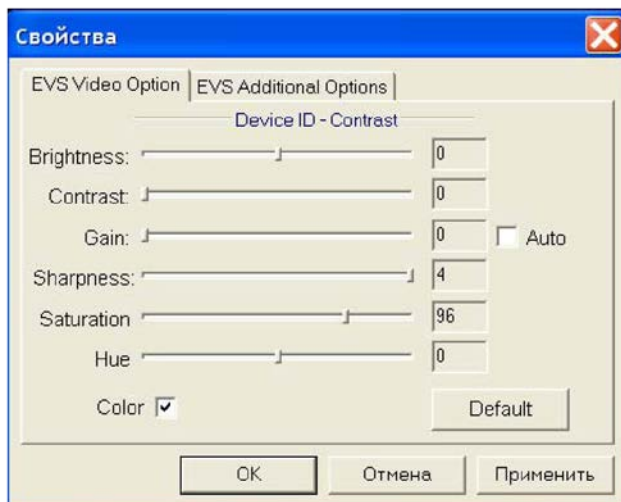
Частоту кадров можно изменять с помощью закладки «**Video Capture Pin**», которое может быть открыто с помощью выпадающего списка «**Dialogs**».



Если мощность компьютера недостаточна, то лучше выставлять меньшее значение частоты кадров и разрешение. В противном случае реальная частота кадров будет ещё ниже, и кадры будут идти с перерывами.



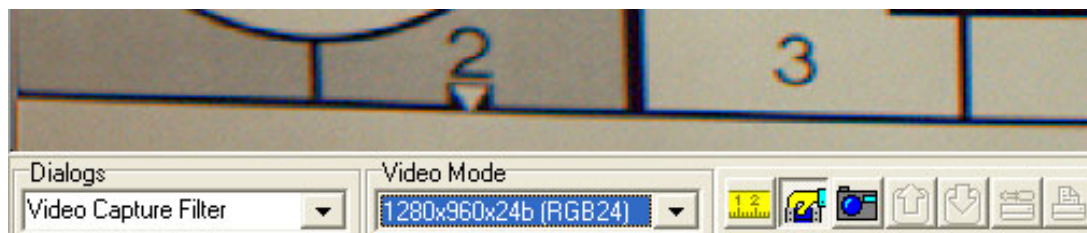
При необходимости подстроить параметры камеры можно с помощью окна «**Video Capture Filter**», которое может быть открыто с помощью выпадающего списка «**Dialogs**».



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

Вторая закладка «EVS Additional Options» позволяет оператору выбрать камеру – источник сигнала, а также наблюдать состояния охранных извещателей.

Для записи кадров на жёсткий диск компьютера служит значок 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.

