

Тестирование цифровых видеорегистраторов EverFocus POWERPLEX EDR1640, EDR1620, EDR920

POWERPLEX EDR 1640 – это новый 16-канальный цифровой видеорегистратор производства компании EverFocus с суммарной скоростью записи до 400 изображений в секунду с компрессией MPEG-4 (MPEG-4 advanced simple profile@level 5).

Из особенностей следует отметить, что в этом DVR имеется возможность архивации через порт USB 2.0, а также значительного расширения архива с помощью нескольких дисковых массивов.

В предыдущих номерах мы уже публиковали результаты проведения тест-драйвов, цифровых видеорегистраторов этого тайваньского производителя. Новая линейка устройств EDR насчитывает несколько моделей: 1640, 1620, 920, 810 Н/М, 410 Н/М. Логично предположить, что модель EDR1640 является самой мощной из всего предложенного ряда. Первые две цифры указывают на число каналов, то есть видеовыходов. Следующая цифра означает число кодирующих микросхем – компрессоров. Если сравнить тестируемые нами

продукты серии EDR с линейкой предыдущих устройств EDSR, то станет понятно, что новая серия является скорее модификацией, чем полностью новым продуктом. Самое главное отличие здесь – это тип сжатия видеоданных. Устройства EDSR использовали 6 уровневую компрессию M-JPEG. Обработка сигнала приводила к тому, что максимальное горизонтальное разрешение достигало 350 ТВЛ. В этих системах предпочтение более отдавалось качеству изображения. Отличительной особенностью новой линейки EDR является использование популярного стандарта сжатия MPEG-4, что позволяет повысить скорость записи и передачи по сети. Кроме этого, возросло до 4 количество аудиоканалов. Архивация данных осуществлялась через сеть и на карту памяти CompactFlash. На новом продукте реализован высокоскоростной интерфейс USB 2.0, что тоже является неплохим шагом вперед и ускоряет процесс переноса данных с цифрового видеорегистратора. Размеры устройств сохранились

прежними, да и дизайн линейки новых устройств не претерпел особых изменений по сравнению с предыдущей серией.

Комплектация этого оборудования включает в себя все необходимое, в том числе два жестких диска по 200 Гб.

При установке EDR1640 необходимо иметь в виду, что вентиляционные отверстия расположены на боковых стенках, а не сверху. Сзади также имеется отверстие для вентиляции. Там же на задней панели располагается большинство имеющихся входов и выходов. Прежде всего, это 16 входов и выходов BNC для видеосигнала. Среди выходов также имеются 4 матричных выхода, выход для главного монитора и для монитора, на который выводится изображение по тревоге. В обязательном порядке присутствует выход S-Video. Для удобства работы с устройством можно подключить к нему и обычную компьютерную мышь. Если число подключаемых видеоканалов 16, то аудиоканалов можно подключить лишь 4, а транслируется



звук, естественно, по одному каналу. Тревожные входы/выходы объединены в один большой разъем D-SUB 37, подробная схема которой приведена в инструкции. Система выполнена таким образом, чтобы каждой из 16-ти телекамер можно было «привязать» свой тревожный датчик, но тревожных выходов предусмотрено тоже только 4. Впрочем, в подавляющем большинстве случаев этого более чем достаточно. Для подключения к локальной сети применяется разъем RJ-45, таких же два разъема (интерфейс RS485) используются для каскадного соединения нескольких цифровых видеорегистраторов. В этом случае необходимо иметь также клавиатуру EBK-500, которая позволяет управлять PTZ-устройствами. Удаленное управление устройством может осуществляться посредством соединения через разъем RS232. Схема этого разъема также приведена в инструкции. Для расширения архива используется SCASI-разъем, которого, кстати, на серии EDSR не было.

На передней панели расположены все элементы управления устройством. Имеется также миниатюрный

ЖК-дисплей, отображающий время, режим работы устройства. Удобством работы модель EDR1640 частично обязана элементам управления Shuttle и JogDial, а с помощью достаточно небольшого количества имеющихся кнопок контролировать работу цифрового видеорегистратора. Вращением ручки JOG в режиме просмотра можно переключать аудиоканалы. Жесткие диски, закрепленные в съемном контейнере, легко извлекаются и устанавливаются. При установке дисков контейнер обязательно нужно зафиксировать с помощью имеющегося ключа, в ином случае система его не обнаружит. Признаком этого служит звуковой сигнал, а также сообщение «No disk» на дисплее видеорегистратора и главного монитора. Рядом с жесткими дисками находится гнездо интерфейса USB, спрятанное под заглушкой. Через это гнездо осуществляется подклю-

чение мобильного накопителя для архивации данных. Световая индикация реализована в виде четырех индикаторов, отображающих работу жестких дисков, передачу данных по сети и сигналы тревоги.

Основным элементом данной системы служит 16-канальный видеопроцессор A-LOGICS AM7416, который выполняет роль мультиплексора и квадратора. Этот процессор имеет четыре выхода для записи (в режиме реального времени) и пятый выход для отображения. В совокупности с четырьмя 4-канальными АЦП Techwell TW2804 этот процессор обеспечивает в частности и отображение 16 каналов в реальном режиме времени со скоростью 25 к/с каждый. Два встроенных кодека на AM7416 обеспечивают одновременную запись и отображение. Этот процессор требует дополнительного использования трех модулей памяти, в качестве которых выбраны весьма часто встречающиеся два Samsung K4S643232H и один K4S641632H. Аппаратное сжатие MPEG-4 реализуется с помощью устройств производства компании PentaMicro – Multi Stream IV AT2041 и AT2043 (AT2041 – 1, AT2043 – 3 штуки). Это тоже относительно новый продукт и вполне функциональный. Помимо основной функции – сжатия, этот компрессор может также выполнять побочную функцию детектора движения, но его реализация, по словам производителя, является собственной разработкой. Кстати, компрессоры могут сжимать не только в формате MPEG-4, но предусмотрены также стандарты MPEG-1, MPEG-2, H.263 и JPEG. Впрочем, в самом цифровом видеорегистраторе эти возможности не используются.



EDR1640 без радиаторов



Цифровой видеопроцессор A-LOGICS AM7416

Устройства AT2041 и AT2043 отличаются тем, что первое кроме сжатия (компрессии) выполняет также и распаковку сжатого изображения (декомпрессию). Оба компрессора используют также два дополнительных модуля памяти каждый, один – все тот же SAMSUNG, второй – HYNIX HY57V281620 128 Mbit. Несмотря на то, что эти кодеки могут работать с 16 каналами звука каждый, в этом устройстве используются только четыре канала звука, которыми занимается четырехканальный кодек OKI MSM7705-01, имеющий встроенные АЦП и ЦАП. Он адаптирован под человеческий голос, так что его полоса частот ограничена 3.4 кГц. В качестве ПЛИС разработчики выбрали SPARTAN XILINX XC2S150. Напомним, что в линейке EDSR использовалась менее производительная микросхема



Компрессор PENTA Micro AT2043

XC2S50. Для работы с жесткими дисками используется контроллер ТЕКРАМ TRM-S104E.

Подготовка устройства к работе не представляет никаких трудностей. В инструкции приведена подробная схема подключения всех устройств. Экранное меню на русском языке и использование мыши значительно упрощает работу с видеорегистратором. Необходимо иметь в виду, что при запуске видеорегистратора видеосигнал кодированный по системе PAL, должен подаваться только на первый вход, либо остальные входы должны быть предварительно отключены в настройках устройства. В ином случае цифровой видеорегистратор будет декодировать цветной сигнал по схеме NTSC, что делает наблюдение несколько затруднительным.



Компрессор/декомпрессор AT2041

Об этом неудобстве нужно помнить при сбоях электропитания.

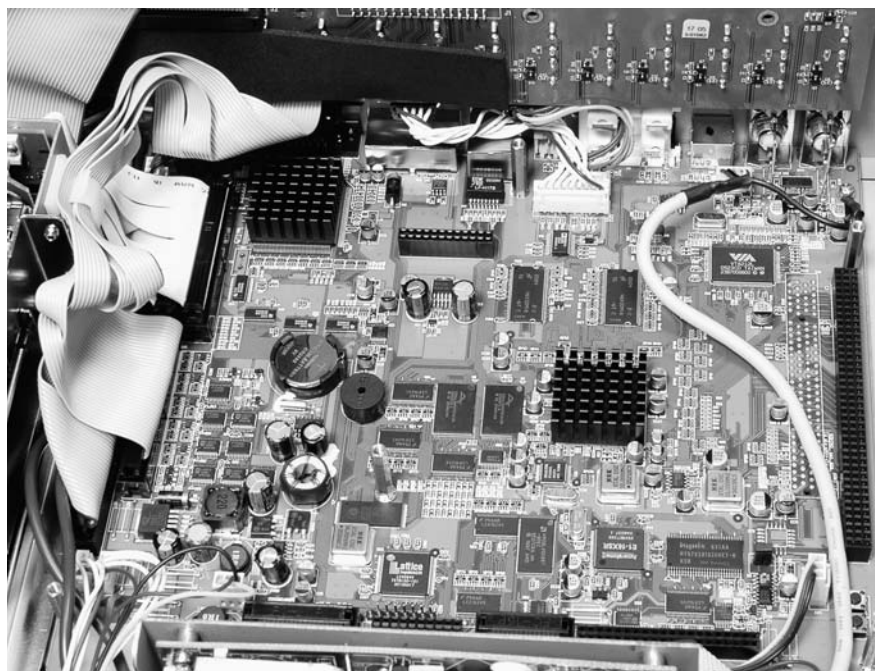
Системой используется стандартный формат кадра 720x576 для PAL и 720x480 для NTSC. Записывать изображение можно и с меньшим форматом – 720x288 (720x240), 360x288 (360x240). Максимальная скорость записи, указанная производителем, 400 изображений в секунду (именно такую терминологию использует EverFocus и многие другие производители, чтобы избежать путаницы кадров и полей – images per second, IPS) достигается только при минимальном формате изображения (360x288 пикселей). Очевидно, что суммарная максимальная скорость записи изображений формата 720x576 пикселей будет значительно меньше – 100 к/с. Выбор формата изображения произ-



АЦП Techwell TW2804



ПЛИС SPARTAN XILINX XC2S150



Нижний ярус микросхем

водится в меню в настройках записи. Выбираемый формат изображения будет одинаковым для всех телекамер. При записи можно использовать функцию «водяной знак», запись звука также отключается, а при желании можно отключить отображения времени на записываемом изображении. В этом же пункте настроек включается перезапись при заполнении всего дискового пространства, иначе запись будет прекращена после заполнения доступного пространства жестких дисков.

Специалисты нашей тестовой лаборатории высоко оценили, как в этом цифровом видеорегистраторе реализована настройка телекамер: все достаточно просто и интуитивно понятно. Для всех 16 камер настройка всех параметров производится в одном окне. Настройки одной камеры легко применяются и для любой другой. Реализована возможность выбора скорости записи для разных временных зон, всего их восемь (это фактически задание записи по расписанию). Также можно установить скорость записи в нормальном режиме и в случае тревоги в пределах заданной временной зоны для каждой камеры в отдельности. Выбирается также длительность отображения той или иной камеры в последовательности как для главного монитора, так и для монитора наблюдения. Возможные значения скорости записи следующие – 1, 2, 3, 4, 5, 6.25, 8.33, 10, 12.5, 16.7, 25 изображений в секунду. Подробные данные по максимальной скорости записи с разными форматами изображения приведены в таблице 1.

Необходимо отметить, что получаемая в действительности скорость записи в зависимости от числа каналов на компрессор в точности совпадает с тем, что можно получить чисто математически, принимая в расчет, что суммарная скорость на компрессор всегда равна 25 к/с или 50 п/с. Измерения видеопотока при записи мы проводили с динамичной картинкой. При записи изображения статичной сцены видеопоток снижается чуть ли не в два раза благодаря стандарту сжатия MPEG-4.

Если телекамера снабжена поворотным устройством, то необходимо указать идентификационный номер для соответствующего устройства (координация между поворотным устройством и камерой осуществляется через идентификационный номер камеры, который также указывается в настройках). Здесь же находится настройка качества сжатого изображения. Имеется 6 различных уровней компрессии, каждому соответствует свое качество записи: отличное, высокое, стандартное, среднее, низкое и минимальное (кстати, точно такая же градация была и на устройствах предыдущей линейки EDSR). Максимальная степень сжатия, как оказалось, относительно небольшая, по сравнению с минимальной, она формирует примерно в два раза меньший видеопоток, но и качество изображения при этом несильно страдает. Горизонтальное разрешение практически не падает. Заметными искажения при компрессии становятся, только при «низком» качестве изображения. Если оценивать качество по горизонтальному разрешению, то это будет не совсем точное описание. В нашей ситуации, используемое сжатие привело к разбиению всего изображения на блоки, и получилось, что разрешение при всех значениях компрессии, примерно одинаковое, однако при выборе низкого качества (5 и 6 уровень) артефакты компрессии становятся видны.

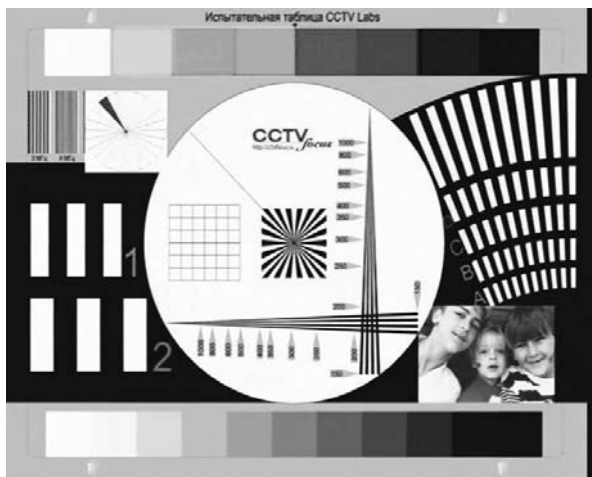
Таблица 2 отображает такие параметры, как видеопоток и скорость записи при разных форматах изображения и качествах записи. Горизонтальное разрешение, указанное в этой таблице, соответствует изображению с видеофрагмента записанного через USB.

Немного выше мы упомянули о наличии интерфейса USB, польза которого сомнению не подлежит. Благодаря этому для копирования видеофрагментов можно воспользоваться обычным флэш-накопителем. После того как устройство подсоединено, остается только нажать кнопку COPY на передней панели цифрового видеорегистратора. В результате этих действий откроется диалоговое окно, где оста-

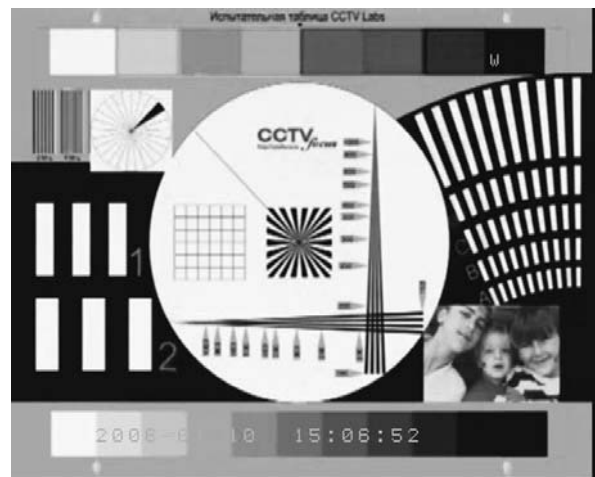
ется выбрать промежуток времени, номер телекамеры и нажать кнопку SELECT. Для воспроизведения видеоролика в формате «arv» понадобится программа EDRViewer, которая также копируется с DVR, только в диалоговом окне копирования нужно вместо «изображение» выбрать «EDRViewer». Подробнее о воспроизведении видеофрагментов мы расскажем ниже.

Реакции на тревогу и движение настраиваются почти одинаково. Только в первом случае настраиваются тревожные датчики, при этом главное указать тип входа н.о./н.з. Далее в число настроек входит длительность звукового оповещения и записи по событию (от 1 до 99 секунд), выбор тревожного выхода, оповещение по электронной почте и сети, варианты отображения на 6 мониторах: основной, тревожный и 4 матричных. Точно такие же настройки производятся для работы детектора движения. Только здесь вместо типа входа выбирается чувствительность (может принимать значения от 1 до 10) и зоны детектирования. Теперь подробнее остановимся на работе детектора движения.

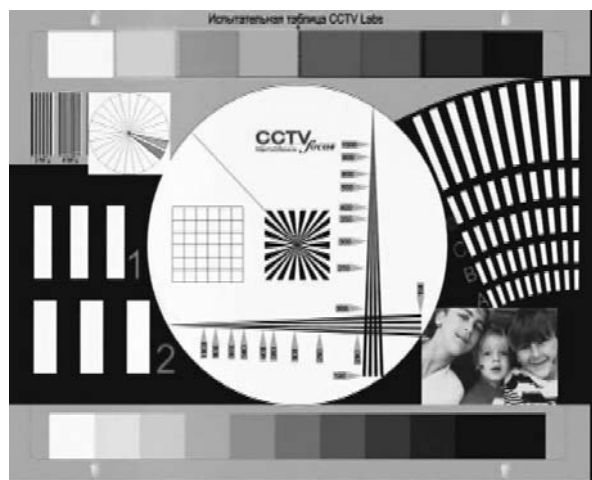
Исходя из анализа элементной базы, несложно догадаться, что в работе детектора движения используются аппаратные функции. Настройка детектора движения осуществляется на самом деле не столь сложно, как это может показаться на первый взгляд, потому что она может быть произведена с помощью только нескольких кнопок на фронтальной панели и рукоятки JOG. Всего имеется 30x24 независимых зон детектирования. После активации детектора движения на определенной камере можно выбрать чувствительность и зоны детектирования. Присутствие движения с активностью, превышающей указанный порог чувствительности, будет заметно в соответствующей области по закрашиванию изображения в красный цвет. Настроек буфера записи и дозаписи нет, но из анализа видеороликов видно, что сам буфер отсутствует. Методика тестирования детектора движения была опубликована в нашем журнале (№3 2005), ее же мы придерживались при тестировании



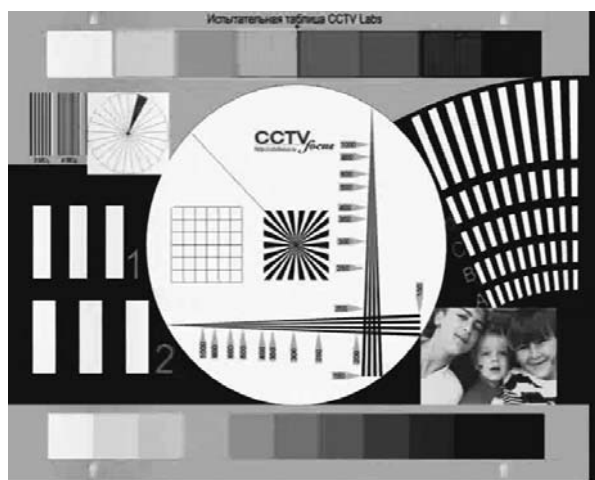
отличное качество записи 720x576



отличное качество записи 720x288



нарушение очередности следования полей 720x576



минимальное качество записи 720x576

детекторов движения на цифровой системе видеонаблюдения АсеСор, опубликованном в прошлом номере, и на этот раз мы решили придержать ее. Запись проводилась по одному каналу со скоростью 25 к/с. Все остальные каналы отключались. Предварительно регулировками яркости и контраста была выровнена гистограмма яркости. Все срабатывания на запись были проанализированы и указаны в таблице 3. Знак \pm означает, что только половина траектории движущегося объекта была зафиксирована детектором. Случайные срабатывания происходили в двух следующих случаях: s/n 16 size 8; s/n 8 size 64. Заметим, что детектор несколько грубоват, потому что его чувствительности не хватало для срабатывания на достаточно сильном шумовом фоне. Если пользователь намерен вести запись по какому-либо каналу исключительно по движению или тревоге, ему необходимо сначала включить и настроить тревожные входы

и детектор движения. Затем необходимо определиться, в какой временной зоне, будут срабатывать тревожные входы или детектор движения, включить и настроить данную временную зону в настройках расписания, а затем в настройках соответствующих телекамер установить скорость записи 0 IPS в обычном режиме и желаемую скорость записи по событию. Это можно делать и в любой другой последовательности, но необходимо учесть все перечисленное. Далее пользователь должен иметь в виду, что даже если запись целиком и полностью идет по событиям, а скорость записи в обычном режиме равна нулю, то кнопка «REC» будет подсвечиваться даже в отсутствие каких-либо событий, что по незнанию может привести в недоумение. Никакая запись на самом деле в этом случае не ведется.

Дальнейшее наше ознакомление с EDR1640 привело нас в меню настроек «disk setup», где осуществляется удаление записей с

жестких дисков. Вероятно, как одной из мер повышения безопасности работы с цифровым видеорегистратором, было предпринято то, что удаление информации возможно только со всего диска полностью, то есть нельзя стереть какой-либо фрагмент, оставив остальную информацию.

Для сохранности самого устройства разработчиками предусмотрена система предупреждений при некоторых непредвиденных обстоятельствах, в числе которых: отказ вентиляционной системы, перегрев жестких дисков, их отсутствие или переполнение. Для каждого из этих случаев предусмотрен необходимый перечень предварительных настроек: включение звукового оповещения, приведение в действие одного из четырех тревожных устройств, оповещение по сети или электронной почте. Для случая перегрева жесткого диска предусмотрена остановка записи.

Так как возможно удаленное управление через интерфейс RS232,

то для данного типа связи можно настроить скорость передачи, число стоп-битов, число бит данных, и проверку четности. Такие же настройки имеются и для интерфейса RS485. Кроме этого, в данном пункте меню выбирается протокол PTZ. К сожалению, здесь предусмотрено лишь несколько: Everfocus, Pelco – D/P, ED22002250. Скорость передачи данных может принимать 6 значений от 2400 б/с до 57600 б/с.

Работа с устройством посредством сетевого подключения на данный момент осуществляется только через окно веб-браузера. После введения IP-адреса устройства откроется страничка, где необходимо указать имя и пароль. При таком доступе к цифровому видеорегистратору нельзя как-либо управлять им. Для этих целей в данный момент разрабатывается новая версия ПО PowerCop, так как предыдущая не была рассчитана на стандарт сжатия MPEG-4. Тем не менее, помимо обычного мониторинга возможен и просмотр архива. Поиск нужного видеофрагмента осуществляется указанием точного времени и даты. При этом, если при просмотре из архива нужно перейти к другому фрагменту архива, сначала необходимо перейти в режим просмотра камер, а потом снова вернуться к просмотру архива. При работе по сети в глаза сразу же бросается деформация изображения, которая объясняется тем, что окна в браузере не адаптированы под формат кадра 720x576, и вывод изображения осуществляется как для формата кадра 720x480, свойственного NTSC.

Работа по расписанию, как мы уже говорили, тесно связана с другими настройками цифрового видеорегистратора. В расписании указываются временные интервалы 8 временных зон. Под временной зоной здесь понимается интервал времени в рамках либо одних суток, либо повторяющийся каждый день, либо только в выходные или рабочие дни. По умолчанию везде стоит ежедневно и круглосуточно.

Тестирование работы цифрового видеорегистратора по сети выявило одну любопытную особен-

ность данной модели. Если телекамера не подключена к цифровому видеорегистратору из-за пропадания видеосигнала или ее физического отсутствия, но канал активизирован, то информация все равно передается по сети. Поэтому «пустые» каналы нужно не забывать отключать. Кроме того, если в 16-оконном режиме мы в каждом окне выберем одну и ту же камеру, то видеопоток по сети будет такой же, как если бы мы работали в однооконном режиме.

Перейдем теперь от пустых окон к видеопотоку с тестовой таблицей. Напоминаем, что на данный момент, мы работаем только с одним каналом. Результаты сведены в той же таблице 2, из которой видно, что видеопоток по сети почти такой же, как и при записи, то есть для передачи по сети не производится дополнительное сжатие.

Перечислим еще раз способы воспроизведения видеофрагментов и коснемся их более подробно. Воспроизведение возможно на самом DVR, на PC воспроизведение файлов в формате avr или конвертированных в «avi» и воспроизведение по сети. Программа EDRViewer для воспроизведения на ПК занимает очень мало места и дает только элементарный просмотр с возможностью покадрового просмотра, сохранение отдельных изображений и сохранение фрагмента в формате «avi». При работе с этой программой необходимо иметь в виду, что если записанный видеофрагмент имеет пробелы (например, запись велась по тревоге и/или движению), то сколько длится пробел, столько же и придется ждать при воспроизведении. Скорость воспроизведения в точности соответствует скорости записи. Напротив, воспроизведение фрагмента конвертированного в формат «avi» происходит со скоростью 25 к/с и пробелы при записи вырезаются, поэтому длительность воспроизведения в таком случае может быть значительно меньше. Эти пробелы также не наблюдаются, если просматривать архив непосредственно на самом цифровом видеорегистраторе.

При воспроизведении на DVR фрагментов, записанных в форма-

те 720x576 пикселей, заметно, что воспроизведение ведется полями, причем каналы с 1-го по 4-ый одной четности, остальные – другой. Воспроизведение скопированных через USB видеофрагментов записанных в формате 720x576 производится полными кадрами, но их очередность нарушена на каналах с 5-го по 16-ый, что приводит к сильным искажениям. Поэтому формат 720x288 в данной ситуации может оказаться более приемлемым. Лишь при передаче изображения по сети происходит правильно отображение полнокадрового формата. Качество отображаемого и воспроизводимого через сквозные видеовыходы изображения оценивалось с помощью осциллографа. Измерения показали в первом случае горизонтальное разрешение 340±5 ТВЛ. Горизонтальное разрешение при просмотре из архива фрагментов формата 720x576 составляет 290±5 ТВЛ. Увеличение степени сжатия снижает горизонтальное разрешение до 280±5 ТВЛ. При формате изображения 360x288 оно было ниже 150 ТВЛ. Подав на вход видеорегистратора черно-белый сигнал, мы увидели, что повышения разрешающей способности по горизонтали не произошло, по чему можно сделать вывод, что для черно-белого видеосигнала тот же тракт обработки, что и для цветного. Качество изображения, переданного по сети, примерно такое же, как и записанное через USB. В дополнение к сказанному следует подчеркнуть, что ввиду того, что на EDR 1640 имеется только два декомпрессора, то воспроизведение в многоканальном режиме будет несколько более замедленным.

Завершая тестирование EDR 1640, скажем, что EverFocus разработал удачную модель цифрового видеорегистратора с компрессией MPEG-4. По крайней мере, мы не можем назвать ни одного серьезного недостатка, который мог бы испортить впечатление от EverFocus EDR 1640. Если его производительность (скорость записи и отображения) и качество (качество изображения и функциональность) удовлетворяет вашим



запросам, то мы не видим особой причины отказываться от покупки.

POWERPLEX EDR 1620 является упрощенной версией EDR 1640 – это основное его отличие от предыдущей модели, так как внешне они выглядят одинаково. Цифровой видеореги­стратор EDR 1620 по внешнему виду почти полностью схож с видеореги­стратором EDR 1640, единственным отличием является надпись. Под крышкой корпуса мы сразу обнаружили более существенные различия. Прежде всего, в глаза бросается наличие только двух компрессоров PentaMicro MultiStream IV AT2041 и AT2043, что отображено уже в названии устройства. Присутствие дополнительных компрессоров было бы уже лишним, так как вместо видеопроцессора AM7416 стоит AM7216 имеющий только три выхода, один на монитор наблюдения, другие — на компрессоры. Под радиаторами находились те же АЦП Techwell TW2804.

О том, что эта система является всего лишь упрощенной моделью EDR 1640,

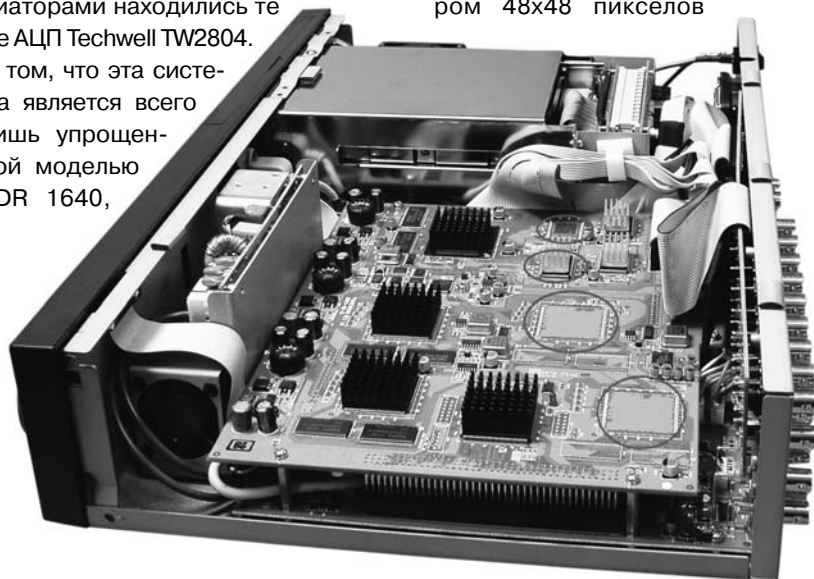
говорит и то, что на самой плате написано – EDR 1640. Микропрограммное обеспечение аналогично используемому в EDR 1640.

Несмотря на все схожести устройств и предсказуемость результатов, мы все равно представляем вам в таблице 4 данные по скорости записи и соответствующему видеопотоку при «отличном» качестве изображения. Мы не будем указывать здесь зависимость видеопотока от степени сжатия, так как экспериментально было подтверждено его полное сходство с полученным на EDR 1640. Так как в EDR 1620 используется уже другой видеопроцессор, то детектор движения мы все же отдельно решили протестировать и на этой модели. Результаты представлены в таблице 5. Как видите, результаты похожие за исключением того, что одиночные срабатывания происходили и на движущийся объект размером 48x48 пикселей

при соотношении сигнал/шум 8, а половина траектории движения объекта размером 8x8 пикселей при отношении сигнал/шум 16 была записана. В дополнение скажем только то, что однажды срабатывание детектора движения происходили, но запись срабатывала не всегда. Возможно это некий плавающий дефект, который может быть выявлен только при долгой интенсивной эксплуатации.

Немаловажной характеристикой видеореги­стратора с сетевым доступом является синхронность отображения по сети с действительным отображением на мониторе. Для всех этих устройств была определена она следующим образом. На тестовом компьютере, с которого осуществлялось воспроизведение синхронизированных видеороликов были запущены соответствующие видеоролики и одновременно наблюдалось это изображение через веб-браузер. Тест показал почти абсолютную синхронность, что глазом заметить отличия невозможно. Это наблюдалось при отображении одного канала. При отображении нескольких каналов нарушение синхронизма становилось едва заметным, но говорить о большом отставании здесь не приходится.

Все остальное, что мы писали о EDR 1640 имеет место и на этой модели, в заключение заметим, что цифровой видеореги­стратор POWERPLEX EDR 1620 является очень благополучным решением, для тех ситуаций, где не требуется вести постоянную запись со всех телекамер одновременно с максимальной реализуемой скоростью записи, тем более, что и цена его достаточно



Изнутри EDR1620 почти ничем не отличается от EDR920, главное отличие под одним из радиаторов.

меньше более производительного собрата.

Видеореги­стратор POWERPLEX EDR 920 является упрощенным вариантом моделей EDR 1640 и EDR 1620. Если 1620 отличается от 1640 тем, что на нем применяется тоже 16 канальный видеопроцессор, но с тремя а не пятью выходами и используется только два компрессора, то EDR 920 отличается уже 8/9-канальным видеопроцессором A-LOGICS AM7209 также с тремя выходами. Именно возможность включения этого процессора как девятиканального позволила использовать 9 видеовходов. Поэтому можно говорить, что его удельная производительность, если можно так выразиться, осталась та же, что и у 1640. Во всем остальном эта система схожа с 1620, разве что отпала необходимость в четвертом АЦП TW2804, место которого осталось пустовать.

Манипуляции в меню настройках камер со скоростью записи дали нам понять, что на первый компрессор нагружены первые пять каналов, а остальные четыре – на второй. Это

можно было заметить по максимальной скорости записи, которая отличается при разных количествах включенных камер. Например, при включении только первой камеры скорость записи с нее можно сделать максимальной 25 IPS, при подключении второй – 12.5 к/с, третьей – 8.33 к/с, четвертой – 6.25 к/с, пятой – 5 к/с. Проверка скорости записи выявила все-таки недостаток в производительности системы, которых мы к счастью больше не нашли. Напомним, что возможные скорости записи имеют значения: 1, 2, 3, 4, 5, 6.25, 8.33, 10, 12.5, 16.5, 25 IPS. При подключении первых пяти каналов следовало бы ожидать суммарной скорости записи в формате 360x288 100 IPS, но это неосуществимо из-за того, что скорость записи 20 IPS не предусмотрена. Кстати, тоже самое имело место и на видеореги­страторе EDR 1620, но если на нем такая схема подключения маловероятна, то на 920 без нее не обойтись. Но на самом деле на этом не стоит заострять внимание при выборе этого устройства, так как с диско-

вым пространством проблема остро не стоит. Тем более, что имеются дополнительные массивы жестких дисков. Видеопоток при записи мы также не указываем, потому что все данные совпадают с тем, что было получено на других моделях EDR.

Проверка работы детектора движения показала те же результаты, что были получены на EDR 1620, поэтому отдельно мы приводить их не будем. На этом описание проведения тестирования видеореги­страторов заканчиваем.

В заключение подчеркнем все, на что следует обратить внимание. В первую очередь – это компрессия MPEG-4, которая обуславливает достаточно высокую скорость записи и передачи по сети. Для полноценного использования этих устройств с удаленного рабочего места придется немного подождать, пока новая версия программы PowerCop выйдет на свет. Все регистраторы могут использовать дополнительные массивы жестких дисков. Компания Everfocus предлагает также ряд периферийных устройств, которые можно использовать вместе с цифровыми видеореги­страторами. Как нашим специалистам, так и всем потребителям хотелось бы видеть на этих видеореги­страторах возможность копирования видеофрагментов с нескольких каналов одновременно и их одновременное воспроизведение на ПК, что сделать, наверное, не очень сложно. Использование видеореги­страторов достаточно простое, все выполнено логично. В случае, если у вас возникнут какие-либо вопросы вы всегда можете обратиться к поставщику, где вам любезно помогут. Достаточно продолжительная и интенсивная работа с этими устройствами в ходе тестирования сформировала положительное впечатление о данных продуктах. Ну и наконец, самое интересное – стоимость этих продуктов составляет ориентировочно EDR 1640 – 2310\$, EDR 1620 – 1940\$ и EDR 920 – 1680\$. Такие цены делают эти видеореги­страторы очень конкурентноспособными на рынке безопасности.

Оборудование для тестирования было любезно предоставлено компанией VIDAU Systems.

Таблица 1. EDR 1640

Формат кадра	Число каналов на 1 компрессоре	Скорость записи на одном канале / суммарная на 1 компрессоре	Видеопоток при записи на канал / суммарный на 1 компрессоре*
720x576	4	6,25 / 25	142 / 568
	3	8,33 / 25	207 / 621
	2	12,5 / 25	307 / 614
	1	25 / 25	580 / 580
720x288	4	12,5 / 50	106 / 424
	3	16,7 / 50	136 / 408
	2	25 / 50	190 / 380
	1	25 / 25	335 / 335
360x288	4	25 / 100	111 / 444
	3	25 / 75	115 / 345
	2	25 / 50	185 / 370
	1	25 / 25	195 / 195

* – с отличным качеством записи

Таблица 2. EDR 1640

Формат кадра	Качество записи	Горизонтальное разрешение, ТВЛ	Средний видеопоток на записи, кБ/с	Средний размер кадра, кБ	Средний поток по сети, кБ/с
720x576	отличное	260-265	580	23,2	570
	высокое	260-265	445	17,8	435
	стандартное	260-265	370	14,8	375
	среднее	260-265	320	12,8	320
	низкое	260-265	290	11,6	290
	минимальное	260-265	260	10,4	260
720x288	отличное	260-265	335	13,4	325
	высокое	260-265	285	11,4	280
	стандартное	260-265	265	10,6	250
	среднее	260-265	235	9,4	225
	низкое	260-265	220	8,8	210
	минимальное	260-265	200	8	195
360x288	отличное	< 150	195	7,8	195
	высокое	< 150	175	7	175
	стандартное	< 150	160	6,4	160
	среднее	< 150	140	5,6	140
	низкое	< 150	130	5,2	130
	минимальное	< 150	120	4,8	120

Таблица 3. EDR 1640

	Размер объекта (пиксели) ^2										
		64	48	32	28	24	20	16	12	8	4
Соотношение сигнал / шум	32	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	16	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-