

# DVR СРЕДНЕГО КЛАССА

## КРИТЕРИИ ВЫБОРА ВИДЕОРЕГИСТРАТОРА ПОД ОБЪЕКТ

С. Пигорев  
директор ООО «Полисет-СБ»,  
А. Падом  
директор ООО «Аладокс»

Продолжаем цикл статей, посвященный видеорегистраторам, их классификации по применению в различных областях, описанию функций и возможностей. В прошлом номере (№ 1, 2010, «Алгоритм безопасности») был рассмотрен бюджетный сегмент рынка DVR. Эта статья посвящена наиболее востребованному и популярному среднему классу видеорегистраторов. В ней мы рассмотрим функциональные возможности и сферу применения данного класса DVR.

### ВВЕДЕНИЕ

Напомним нашу классификацию регистраторов на 4 класса:

1. Бюджетный, так называемый Ecomot-класс.
2. Средний, Medium-класс, или, пользуясь компьютерной терминологией, SOHO (для малых офисов и домашнего использования).
3. Профессиональный, Professional-класс.
4. High-end-класс.

В предыдущей статье была приведена

таблица деления DVR на классы по техническим характеристикам, но рынок не стоит на месте и со дня выхода первой статьи пару месяцев назад технические характеристики регистраторов, появившихся на рынке в начале 2010 года, претерпели некоторые изменения в сторону улучшения. Особенно это касается бюджетного и среднего класса DVR. В связи с этим представим новую таблицу (табл. 1) технических характеристик и их соответствие сегменту видеорегистраторов (жирным шрифтом выделены изменения):

Табл. 1. Таблица деления DVR на классы по функциональным возможностям

Характеристика	Класс			
	Бюджетный	Средний	Профессиональный	Hi-End
Функционал	Дуплекс	Триплекс	Linux ПЕНТАПЛЕКС	Linux ГЕКСАПЛЕКС
Скорость записи, к/с, PAL на канал при максимальном разрешении (среднее значение при загрузке всех каналов)	<b>12</b>	12	12	25
Разрешение записи, PAL, максимальное (среднее) значение при загрузке всех каналов	CIF (352x288)/Field (704x288)	Field (704x288)/D1 (704x576)	D1 (704x576)	D1 (704x576)
Аудиовходы/выходы	<b>да</b>	да	да	да
Тревожные входы/выходы	нет	да	да	да
PTZ-управление	нет	да	да	да
Алгоритм сжатия видеосигнала	<b>MJPEG/ MPEG4</b>	MPEG4/H.264	MPEG4/H.264	MPEG4/H.264
Наличие сетевых функций	<b>Да, у 70%</b>	да	расширенные	расширенные
Возможность интеграции нескольких DVR в единую систему	нет	<b>да</b>	да	да
Наличие дополнительных видеовыходов	<b>VGA</b>	VGA	VGA/SPOT	VGA/DVI/SPOT программируемый
Дополнительные функции	нет	<b>да</b>	поддержка WAP, печать по USB, архивация по USB, DVD-RW, «водяной знак», расширенные сетевые функции, электронная почта, FTP	
Количество подключаемых HDD	1	1-2	1-4	до 6 и более
Емкость подключаемых HDD	500-1000 Гб	от 1000 Гб	неограничен	неограничен
Возможность подключения внешнего массива	нет	<b>да</b>	да	да, возможен RAID

Напомним также классификацию DVR по применению в различных областях. Она осталась без изменений (табл. 2).

Сегодня мы рассмотрим средний, Medium, класс видеорегистраторов – сферу применения, функциональные возможности, некоторые особенности и интересный функционал. Надеемся, что информация поможет как продавцам, так и покупателям определиться с выбором необходимого DVR.

**ЧТО ВНУТРИ**

Начальные цены на Medium-видеорегистраторы начинаются от 10 тыс. руб. за 4-канальную модель. 8- и 16-канальные DVR среднего класса стоят от 16-20 тыс. руб. Итак, рассмотрим средний класс видеорегистраторов поближе.

**Формат сжатия и качество записи**

Тенденция 2010 года – полный переход на H.264 практически во всех сегментах видеорегистрации. Преимущества данного вида сжатия очевидны – большой коэффициент сжатия кадра при минимальных потерях в качестве. Что позволяет не только увеличивать глубину архивации на жестком диске, но и увеличить количество кадров в секунду, передаваемых по сети (уменьшение размера кадра уменьшает нагрузку на сеть) при достаточно высоком качестве самого видеоряда. Разрешение в PAL составляет 4CIF – 704x576 – такое разрешение поддерживают все современные медиум-DVR, впрочем как и 2CIF (704x288) и CIF (352x288).

Скорость записи в медиум-DVR составляет 25 к/с на канал в формате CIF (352x288). То есть видеорегистратор в любом случае может обеспечить запись «живого» видео при необходимости. При максимальном разрешении в 4CIF скорость записи составит 6 к/с при равномерном распределении на всю систему (запись всех каналов с максимальным разрешением). Нужно отметить, что гибкость настроек современного DVR позволяет перераспределить скорость и разрешение записи по каналам в соответствии с приоритетами. Поэтому вполне возможен вариант настройки, при котором несколько каналов осуществляют запись 25 к/с 704x576 (4CIF), а остальные пишут 6 к/с при 352x288 (CIF). В среднем, при скорости 200 к/с на систему и разрешении CIF (352x288), на 8-канальном видеорегистраторе с жестким диском 1000 Гб глубина архива составит около 15 дней при постоянном режиме записи.

Настройки в меню в медиум-DVR достаточно широки и позволяют выполнить точные настройки по каждому каналу. Возможное изменение как скорости записи по каждому каналу отдельно, так и качества и разрешения по каналу. Нужно отметить тот факт, что 25 к/с при разрешении 704x576 можно получить только на одном канале из четырех, так как кодирование видеосигналов производится по каждой четверке каналов. То есть в 8-канальном регистраторе можно настроить 2 канала с «живым»

Табл. 2. Таблица деления DVR на классы по рекомендуемому применению

Место установки оборудования	Рекомендуемый класс			
	Бюджетный	Средний	Профессиональный	Hi-End
Дом, квартира	***	*		
Особняк, элитная недвижимость		***	*	
Небольшой офис	***	*		
Средний офис		***		
Офис крупного предприятия		*	***	*
СТО, фермерское хозяйство, мастерская, небольшой цех	***	***		
Производство, склады, пром. базы		***	*	
Небольшой магазин, бутик	***	*		
Магазин средних размеров, без самообслуживания, с выставочными образцами		***		
Супермаркет, магазин самообслуживания			***	
Отделения банков, банкоматы, обменные пункты		***	*	
Головные финансовые учреждения		*	***	*
Столовые, кафе, фаст-фуд	***	*		
Рестораны		***	*	
Учебные заведения (школы, сады, институты)	*	***	*	
Аэропорты, вокзалы			***	*
Государственные учреждения		***	*	
Системы «Безопасный город» (интеграция)			***	*
Временное развертывание (в местах массового скопления народа)			***	
ГУИН (тюрьмы, лагеря)	*	***		
Контроль транспортного потока		*	***	
Контроль удаленных производственных объектов		***		
Гостиницы, общежития	*	***	*	
Больницы, лечебные комплексы		***	*	
Места массового скопления (стадионы, концертные залы)			***	*

\*\*\* Рекомендуется, \* Возможно применение, [пусто] Не рекомендуется

видео, при этом один будет выбран из первой четверки (1-4 канал), а второй из второй четверки (5-8 канал). Остальные каналы будут работать в минимальных режимах. Соответственно, в 16-канальном DVR среднего класса возможно настроить на максимальное разрешение и скорость записи четыре канала.

**Режимы записи**

Основными режимами записи для медиум-DVR являются:

1. Постоянная запись, при которой запись происходит постоянно (круглосуточно).
2. Запись по расписанию, когда запись активируется в установленное время.
3. По детекции движения в видеокадре.
4. По звуку.
5. По сработке внешних датчиков любого типа.

В отличие от бюджетных серий DVR, в медиум-классе алгоритм распознавания движения в кадре достаточно хорошо реализован и позволяет избежать ложных срабатываний. При настройке DVR настраиваются области и чувствительность детекции движения. В некоторых моделях таких областей – 99, что позволяет точно позиционировать интересующие области кадра. Функция «предзапись» – хранение в памяти последних 5-10 с видео – позволит не пропустить важное событие, если даже детектор движения сработал не сразу. При использовании этой функции к записи с мо-

мента срабатывания детектора движения добавятся предыдущие несколько секунд видео.

«Запись по расписанию» можно использовать в качестве постоянной в определенное время суток, скажем с 07.30 до 18.00 – в рабочее время. Недостаток постоянной записи уже указывался в предыдущей статье – малая глубина архивации и проблематичность поиска записанных событий.

При наличии звукового тракта в DVR возможно использовать режим «записи по звуку». При превышении определенного звукового порога (появлении в пределах работы микрофона шума) активируется запись на канале, к которому микрофон привязан в настройках меню.

В медиум-DVR присутствует возможность подключения внешних датчиков. Датчики могут быть любого типа, использующие для определения своего состояния выходное реле. Дымовые, движения, протечки, температурные, разбития стекла... – реализовать можно любой контроль над помещением. Соответственно, с контрольными входами присутствует выходное реле (может быть не одно), срабатывающее по настроенному в меню событию, что позволяет создать систему информирования или реагирования на событие.

В некоторых регистраторах возможно комбинированное использование функций записи. Скажем, в определенное время запись осуществляется постоянно, а в осталь-

ное время по детекции движения.

### Дополнительные функции

В отличие от бюджетного сегмента регистраторов, в медиум-классе достаточно сложно придумать функции, которыми бы он не был в той или иной мере оснащен. Отметим следующие:

- Функция управления камерами по протоколу RS-485. С помощью данного протокола можно управлять поворотными камерами, камерами с трансфокатором и камерами с экранным меню (OSD).
- Возможность перепрошивки (обновления) ПО системы. Большинство регистраторов в качестве системы управления используют Linux, что позволяет более гибко управлять самим регистратором и при необходимости перепрошиться на более новую версию ПО.
- Сетевые функции медиум-DVR настолько широки, что им можно посвящать отдельные статьи. Приведем некоторые из них:
  1. Встроенный веб-сервер – позволяет подключаться к регистратору без установки специального ПО через Internet Explorer.
  2. Встроенный почтовый клиент. Возможность отправлять по событиям электронные письма на определенный адрес.
  3. Работа в системах, состоящих из нескольких регистраторов, с помощью специализированного ПО.
  4. Синхронизация с мировым временем через Интернет.
  5. Использование регистратора в качестве IP-сервера при передаче на большие расстояния.
  6. Возможность самостоятельного поднятия соединения с провайдером Интернета (управление модемами).
  7. Возможность организации двусторонней дуплексной аудиосвязи между регистратором и компьютером в сети.

### Просмотр и архивация

Основным выходом на монитор является BNC-разъем, на выходе которого имеем композитный видеосигнал с разрешением 720x576, пригодный для использования как на бытовом телевизоре, так и на специализированном мониторе. Для подключения DVR к ЖК-монитору используется VGA-разъем (в некоторых DVI) с разрешением 1024x768 или 1280x1024. Пока поддерживаются только мониторы с соотношением сторон 4x3, но ожидается появление аппаратов с выходом VGA вплоть до 1920x1080 и поддержкой мониторов с соотношением сторон 16x9. В некоторых видеорегистраторах присутствует дополнительный видеовыход SPOT, на который выводится или камера по вашему выбору в полный экран, или тот канал, в котором в настоящий момент происходит событие.

Архивация на медиум-DVR может осуществляться по USB на внешние носители (флэш, HDD, DVD-RW) и по сети с помощью

специализированного ПО. В некоторых моделях используется подключение внешних дисков через e-sata или IEEE1394 разъемы. Кроме того, при работе в сети на наиболее функциональных моделях возможно скидывание архивов на NAS накопители. Просмотр и конвертация видеофайлов на компьютере осуществляется с помощью специального ПО, обычно идущего в комплекте поставки с DVR или распространяющегося с сайта производителя. Итоговым файлом обычно имеем формат .avi, пригодный для просмотра стандартным проигрывателем на компьютере.

Некоторые регистраторы оснащаются свободным местом под устройство 5,25", что позволяет установить или привод DVD-RW, или Mobil-Rack.

### ГДЕ И КАК ИСПОЛЬЗУЕМ МЕДИУМ-DVR

И снова оговоримся, все рекомендации по использованию основаны на личном опыте и носят субъективный характер. Примеры, указанные ниже, могут помочь менеджерам по продаже в выборе предлагаемого оборудования.

Первой областью применения, которую можно указать, – использование в элитной частной недвижимости. Система будет похожа на бюджетное решение для дома, но с использованием более дорогих камер и с расширенными возможностями. Подключив глазок со встроенной камерой, камеры в комнатах и на улице, микрофоны у входа и в коридоре, создаем полноценную продвинутую систему домашнего видеонаблюдения. Камеры при этом используются цветные внутренние и «день/ночь» уличные. Стоимость всего комплекта оборудования составит 40-45 тыс. руб. за 8-канальную систему. Из нюансов, опять же, можно отметить желательность установки ИК-подсветки в подъезде для совместной работы с видеоглазком и использование уличных камер также с ИК-подсветкой для наблюдения за автомобилем или двором. Просмотр происходящего можно осуществлять на домашнем телевизоре. Просмотр архивов и работу с ними лучше осуществлять с помощью компьютера по домашней сети, в которую включить и видеорегистратор. Возможности медиум-DVR, при правильно выбранных камерах, позволят получить достаточно информативную запись, вплоть до регистрации (читабельности) номеров машин и опознаваемости лиц людей.

При использовании сетевых функций в полном объеме появляется возможность доступа к просмотру и архивам через Интернет извне (скажем, из другого города). Регистратор сам сможет поднять и удерживать интернет-соединение через DSL-модем. В данном случае необходимы хорошая скорость соединения и выделенный статичный IP-адрес. Хотя уже доступны модели, позволяющие пользователям подключаться к регистратору не напрямую, а через специализированный сервис от производителя

DVR. Этот вариант не требует наличие постоянного IP-адреса.

*Магазин, супермаркет.* Решение соответствует рассмотренному в прошлой статье, но при использовании более дорогого оборудования позволит более уверенно распознать участников событий и их действия. Одна камера ставится на вход крупным планом, цветная с хорошим разрешением и большим динамическим диапазоном, одна на кассу крупным планом, также цветная и с хорошим разрешением. Возможно подключение системы «видеочек», подмигивающей в видеосигнал данные с кассы. Среднего уровня камеры по помещениям. Аспекты использования крупного плана на входе и камер на кассах и использование микрофона были рассмотрены в предыдущей статье. Система легко масштабируется путем добавления новых DVR и объединения их в одну систему по сети. В случае нахождения магазина в разных, удаленных друг от друга, местах хозяин торговой сети может создать единую систему через Интернет.

*Отделения банков, банкоматы.* Качество записи (при использовании соответствующих камер) медиум-DVR позволяет идентифицировать людей и регистрировать номера авто на стоянке (находящихся в статике). Что позволяет использовать регистраторы данного класса при контроле банкоматов, помещений банков и прилегающей территории.

*Рестораны, дискотеки.* Сложность записи в полутемных и контрастно освещенных помещениях достаточно известна монтажникам. При связке с камерами с супершироким динамическим диапазоном может получиться неплохое решение для установки в ресторане и клубе. Возможно полностью идентифицировать и контролировать действия персонала и посетителей.

*Гостиницы, больницы, учебные заведения.* Потребность в контроле и идентификации большого количества проходящих людей также подразумевает использование регистраторов с максимальным разрешением и качеством записи, но не с ценой и функциями профессиональных DVR.

*Удаленные производственные объекты,* в которых присутствуют линии связи и есть возможность объединения в единую систему.

*Автозаправки* – возможность регистрации номеров и действий водителей.

*Средние производства, фермерские хозяйства с большой инфраструктурой, промбазы, госструктуры* – перечень возможного применения медиум-класса DVR самый широкий на рынке, его можно применять практически во всех отраслях, от (при наличии средств) домашнего использования до (при отсутствии средств) применения в банках и госучреждениях.

*Комплексные системы безопасности.* Некоторые модели видеорегистраторов можно интегрировать в системы со специализированным софтом, объединяющим видеонаблюдение, контроль доступа, ОПС и автоматизацию здания.

**КОМПЛЕКТАЦИЯ  
ОБОРУДОВАНИЯ**

С медиум-DVR возможно использование любых камер в соответствии с поставленной задачей. Скажем, на входе будет камера цветная с WDR и разрешением 560 ТВЛ, на улице камера «день/ночь» с ИК-подсветкой и разрешением 500/600 ТВЛ, а по зданию простые черно-белые камеры с разрешением 420 ТВЛ. Главное – правильно поставить задачу и подобрать камеры в соответствии с ней, а регистратор среднего класса обеспечит приемлемое качество и скорость записи. Оптимально же – это камеры среднего класса с разрешением 480-540 ТВЛ. Чувствительность по освещению и корпусное исполнение – в зависимости от поставленной задачи и необходимости.

Комплектация системы не отличается от бюджетного решения:

- Видеорегистратор (в комплекте блок питания, ИК-пульт, ПО).
- Жесткий диск (диски) в соответствии с рекомендацией производителя DVR (в комплекте с регистратором, как правило, не поставляются).
- Привод DVD-RW (если есть техническая возможность установки).
- Камеры, исполненные в соответствии с

выполняемыми задачами.

- Блок питания камер (для уличных желательнее бесперебойный).
- Кабель для видеосигнала и питания камер.
- Разъемы (обычно BNC и питания камер). Дополнительно при необходимости:
- Микрофон(ы).
- Монитор (компьютерный или для систем безопасности, или телевизор).
- Наличие компьютерной сети с возможностью подключения DVR.
- Модем для возможности подключения извне.
- Внешние датчики.
- Исполнительные устройства (например, пищалка при сработке реле DVR).
- Внешние накопители для архивации.
- ИК-подсветка.
- Переходники, модуляторы, разветвители и прочее (по потребности клиента и фантазии монтажника).

**ИТОГ**

Попробуем сделать итоговые выводы:

1. Применение регистраторов среднего класса оправдано в случаях, где:
  - необходимо устанавливать более 4 камер;
  - требуется идентификация людей;

- нужен удаленный доступ к регистратору по сети;
  - требуется запись с камер, снимающих на средние расстояния;
  - требуется регистрация номеров стоящего или небыстро движущегося автотранспорта;
  - требуется управление внешних камер и запись по внешним датчикам;
  - требуется контроль за передвижением небольшого потока людей.
2. Применение рекомендуется в следующих сферах:
- элитная недвижимость;
  - в бизнесе (промбазы, фермы, офисы);
  - в торговле (средние магазины и супермаркеты);
  - рестораны и клубы;
  - в качестве модернизации систем видеонаблюдения;
  - в самом широком диапазоне поставленных задач.

*Напоминаем, что для правильного выбора оборудования для решения конкретной задачи и оптимального соотношения «цена/полученный результат» лучше обращаться к специалистам. В идеале перед составлением спецификации необходим осмотр объекта для выявления всех нюансов.*

**ПЕНТАПЛЕКСНЫЕ REAL-TIME  
ВИДЕОРЕГИСТРАТОРЫ SOLAR**

**SDRM-04E**                      **SDRM-08E1**                      **SDRM-16M4**

**Solar**      **НОВЫЙ УРОВЕНЬ  
БЕЗОПАСНОСТИ**

**polyset**      СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**(495) 931-99-18**

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД  
К КОМПЛЕКСНЫМ  
ПОСТАВКАМ