

СОДЕРЖАНИЕ

Вступление. Общие предостережения для монтажников видеокамер.....	5
--	----------

1 Разновидности систем видеонаблюдения	6
1.1. Как разбираться в видеокамерах для систем наблюдения.....	7
1.1.1. Традиционная система видеонаблюдения.....	7
1.1.2. Выбор места для установки.....	9
1.1.3. Функциональные особенности и выбор видеокамеры	10
1.1.4. Бескорпусные видеокамеры.....	12
1.1.5. Видеоглазок.....	13
1.1.6. Аудиодомофон.....	13
1.1.7. Подключение аудиодомофонов и видеоглазков.....	15
1.2. Практика монтажных работ	15
1.2.1. Монтаж и настройка видеокамер	15
1.2.2. Особенности проводки.....	25
1.2.3. Выбор блока питания и предупреждения по безопасности и перегрузкам	27
1.2.4. Настройка на оси наблюдения	27
1.3. Обслуживание видеокамеры	28
1.4. Технические характеристики различных наиболее популярных видеокамер	28
1.4.1. Видеокамера StreetCAM 580.vf.....	28
1.4.2. Видеокамера OutCAM 580.ir	29
1.4.3. Видеокамера Street DOME 550.....	30
1.4.4. Видеокамера Street DOME 580.ir.....	30
1.4.5. Видеокамера StreetCAM 500.ir	31
1.4.6. Видеокамера OutCAM 600.ir	31
1.4.7. Недостатки эксплуатации разных моделей	32
1.5. Подключение к видеорегистратору JSR-L402 mini	32

2 Виды и особенности видеокамер	36
2.1. Камеры для стационарной установки	37
2.1.1. Фальшкамеры.....	37
2.1.2. Перспективные особенности для радиолюбителя.....	43
2.2. Видеорегистраторы	43

2.2.1. Портативные видеорегастраторы	43
2.2.2. Автомобильный регистратор для автомобиля, и не только	49
2.2.3. Сведения о видеорегастраторах аналогичного класса.....	54
2.2.4. Как повысить эффективность миниатюрных видеокамер.....	57
2.2.5. Эксплуатация наиболее популярных моделей	57
2.3. Мобильные видеокамеры для передачи сигнала по сетям сотовой связи	62
2.3.1. Мобильная 3G-видеокамера GC19	62
2.3.2. Камера мобильного наблюдения (ММС-камера) V900	66
2.3.3. Мобильная камера 3G MF-68	67
2.3.4. Комплектация видеокамер	68
2.4. Беспроводная камера с поддержкой контроля мобильного телефона GE8428/GE8308	68
2.5. Видеояни	70
2.5.1. Видеояния Motorola MBP 28/2	71
2.5.2. Видеояния Falcon Eye FE-BM001	74
2.5.3. Motorola MBP 20.....	74

3 Практические устройства и схемы для видеокамер и видеорегастраторов	76
3.1. Чувствительный видеоусилитель	77
3.2. Подключение «исполнительной» нагрузки.....	82
3.3. Электронный таймер программирования режима работы для видеокамеры.....	84
3.3.1. Технические и электрические характеристики таймера.....	88
3.3.2. Функциональные особенности и сервисные возможности	89
3.3.3. Особенности настройки и программирования таймера.....	89
3.3.4. Другие варианты практического применения в быту	90

Вступление.

Общие предостережения для монтажников видеокамер

- Во избежание повреждения матрицы не направляйте объектив видеокамеры на очень яркие объекты и солнце.
- В целях безопасности перед настройкой положения камеры, установкой или заменой любых частей отключайте устройство от сети 220 В.
- Перед использованием камеры проверьте, что все электрические кабели и шнуры правильно установлены (в соответствии с данной инструкцией).
- Во избежание коротких замыканий не оставляйте посторонние предметы внутри камеры.
- Во избежание попадания влаги внутрь корпуса перед установкой камеры убедитесь в герметичности корпуса путем осмотра корпуса, соединений и кабельных вводов.
- Также убедитесь в отсутствии видимых повреждений и признаков того, что камера была разобрана и не собрана должным образом.
- Услуги монтажа могут выполнять только квалифицированные специалисты. Не пытайтесь самостоятельно устранить неисправности камеры.
- Если видеокамера требует чистки, протрите ее сухой тканью. Протрите защитные стекла и стекло кожуха мягкой тканью, специально предназначенной для их чистки.

1 Разновидности систем видеонаблюдения

2	Виды и особенности видеокамер	36
3	Практические устройства и схемы для видеокамер и видеорегистраторов	76

В этой главе рассказывается о традиционных системах видеонаблюдения, об их составных частях и принципах работы. Даются рекомендации по установке, монтажу и подключению видеокамер к электронным устройствам записи и архивирования информации (видеорегистраторам), программированию и настройке видеоконтроля по сотовой связи.

1.1. Как разбираться в видеокамерах для систем наблюдения

1.1.1. Традиционная система видеонаблюдения

Традиционная система видеонаблюдения – это цепочка сложных технических устройств: ТВ-камер, устройств преобразования и обработки сигнала (мониторов, видеорегистраторов и другого ССТВ-оборудования). Основным звеном этой цепочки являются камеры, поэтому к выбору камер видеонаблюдения надо подходить особенно серьезно. ТВ-видеокамера – это, грубо говоря, электронная плата, на которой установлены ПЗС-матрица и объектив. Но не все так просто.

Камеры видеонаблюдения отличаются набором функций, качеством комплектующих частей и ценой. Важными параметрами видеокамер являются:

- формат сигнала (PAL или CCIR);
- разрешающая способность;
- чувствительность;
- тип установленного объектива;
- исполнение (внутреннее, уличное, миниатюрное, модульное);
- присутствие режима «день–ночь» или ИК-подсветки.

Для цветных камер видеонаблюдения в России применяют стандарты PAL, для черно-белых видеокамер – стандарт CCIR.

При выборе между цветными и черно-белыми видеокамерами, как правило, предпочтение отдают либо вторым, за высокую чувствительность и более высокое разрешение, либо камерам с режимом «день–ночь», которые сочетают в себе одновременно все достоинства цветных и монохромных («черно-белых») камер видеонаблюдения.

В тех случаях, когда одним из главных условий являются наблюдение в цвете и распознавание цветов, используют цветные видеокамеры.

За качество получаемого изображения отвечает разрешающая способность. Разрешение видеокамеры определяется числом пикселей на матрице, его измеряют в телевизионных линиях (ТВЛ).

Чем выше будет разрешение камеры видеонаблюдения, тем четче будет итоговое изображение и тем больше вероятность распознавания мелких деталей на изображении.

Разрешение системы в целом зависит от того компонента, который имеет наиболее низкое разрешение, таким образом, если разрешение камеры видеонаблюдения равно 500 ТВЛ, монитора – 400 ТВЛ, то изображение на мониторе будет воспроизведено с разрешением в 400 ТВЛ.

Некоторые видеокамеры способны автоматически адаптироваться при снижении уровня освещенности – переходя в режим монохромной съемки. Режим «день–ночь» при наличии устройства соответствующего распознавания весьма удобен при видеонаблюдении на объектах, где фиксация событий происходит круглосуточно.

Принято считать, что чувствительностью камеры является минимальная освещенность места наблюдения, при которой камерой создается видеосигнал с амплитудой 1 В – при определенном отношении видеосигнал/шум.

При низкой освещенности чувствительность монохромных камер охватывает, кроме спектра видимого света, еще и инфракрасную область, что при низкой освещенности позволяет применять ИК-подсветку (как правило, ее обеспечивают ИК-диоды).

Портативные видеокамеры могут быть различного исполнения – модульные, купольные, в стандартном корпусе, в миниатюрном корпусе, уличные, с трансфокатором, поворотные, видеоглазки. Часть из них мы сегодня рассмотрим.

Но прежде всего пару слов о том, как оказалось возможным то, что еще 15 лет назад о почти повсеместном применении видеокамер трудно было даже помечтать, а сейчас – пожалуйста; редкое учреждение, дом, подъезд, бизнес-центр в крупном городе не оборудованы сегодня «электронным глазом».

Причина не столько в развитии оптики или увеличении производительности предприятий (об этом и сегодня на просторах России можно только мечтать), сколько в разработке быстродействующих процессоров, интеграции радиоэлементов (XXI век заслуженно называют веком микроэлектроники); все эти факторы способствуют как уменьшению самой конструкции видеокамеры, так и ее удешевлению.

Таким образом, непрофессиональная видеокамера (видеоглазок) сегодня вполне доступна любому потребителю.

Любая видеокамера состоит из ПЗС-матрицы, усилителя сигнала и модулятора, позволяющего вести его дальнейшую обработку уже в цифровом виде. Поскольку речь не идет о том, чтобы самому собрать видеокамеру из дискретных элементов или даже блоков (хотя некоторые производители, к примеру «МастерКит», предлагают и такие конструкторы), остановимся на том, куда и как ее подключать.

Предположим, вы купили видеокамеру для видеонаблюдения. Нужно выбрать место для установки – в соответствии с конкретными задачами.

1.1.2. Выбор места для установки

Выбор видеокамеры зависит от задач, которые ставятся перед системой видеонаблюдения. В одних случаях достаточно установить монохромную камеру стандартного разрешения, в других не обойтись без цветной камеры высокого разрешения и чувствительности, в третьем варианте нужно снимать скрытно, применяя, к примеру, Advoca HD2 (ее рассмотрим особо), в иных случаях вообще можно обойтись фальшивыми камерами (фальшкамерами), которые также представлены в магазинах.

Видеокамеры для наблюдения по способу передачи данных подразделяются на «проводные» (передача данных по экранированному кабелю, длина которого без дополнительного усилительного оборудования может достигать нескольких десятков метров) и «беспроводные», в которых информация в цифровом виде передается по Интернету, радиоканалу или даже с помощью сотовой связи. В последнем случае дальность отслеживания удаленного объекта контроля практически не ограничена (объект может находиться даже в другой стране), только придется потратиться на услуги связи.

После выбора места установки и способа передачи информации переходят к непосредственному подключению с помощью кабелей питания и передачи данных. Как правило, большинство современных камер для видеонаблюдения адаптированы для питания от осветительной сети 220 В.

Особое место среди данного сегмента занимают муляжи, или фальшивые видеокамеры, о которых поговорим далее.

1.1.3. Функциональные особенности и выбор видеокамеры

Принято считать, что чувствительностью камеры является минимальная освещенность места наблюдения, при которой камерой создается видеосигнал с амплитудой 1 В при определенном отношении видеосигнал/шум.

Итак, основными критериями при выборе видеокамеры являются следующие: разрешение, светочувствительность, размер корпуса, фокусное расстояние, способ установки и диапазон рабочих температур. Теперь поговорим немного подробнее о каждом из этих критериев.

Разрешение видеокамеры – по-другому разрешающая способность; если перевести на общеупотребительный, то эта цифра показывает, сколько ТВЛ (телевизионных линий) выдает камера на экран вашего монитора или телевизора.

Важно понимать, что 380 и 420 линий – это практически одно и то же, и пользователь, скорее всего, не сможет определить, сколько ТВЛ в данный момент выдает его видеокамера. Видеокамеры с разрешением 600 ТВЛ или около того применяются в основном для подсоединения к микроскопам, гастероскопам и другому медицинскому или научному оборудованию.

Светочувствительность – характеристика, показывающая, сколько света требуется данной видеокамере для нормальной работы. Чем данное число меньше, тем меньше света видеокамере требуется. При наличии инфракрасной подсветки видеокамера может работать даже в полной темноте, но при этом чем выше светочувствительность у камеры, тем эффективнее будет работать инфракрасная подсветка.

Размер корпуса – размеры критичны только для видеокамер открытой установки, так как камеры скрытой установки полностью замуровываются в стену.

Фокусное расстояние характеризуют угол обзора и эффективная «дальнобойность» видеокамеры. Чем фокусное расстояние меньше, тем больше угол обзора и тем хуже камера показывает на большие расстояния.

Способ установки – скрытая или открытая установка видеокамеры. При открытой установке видеокамера видна полностью, при скрытом способе виден только объектив, диаметр объектива обычно не превышает 1–2 мм.

Диапазон рабочих температур – на улице можно ставить только специальные уличные видеокамеры или камеры в термокожухах.

Итак, при выборе видеокамеры важно понимать, насколько хорошо освещено место, которое будет контролировать видеокамера, и понадобится ли инфракрасная подсветка в конкретных условиях освещенности и с учетом места установки. А также верно выбрать источник питания – рассчитать его параметры с учетом тока потребления видеокамер и (если надо) дополнительно установленного ИК-устройства подсветки.

О важности ИК-подсветки

Люди, которые устанавливают видеокамеры, склонны забывать, что в коридоре не всегда бывает достаточно света, чтобы видеокамера восприняла то, что воспринимает глаз человека. Допустим, в подъезде не горит лампа освещения, ночь, раздается звонок, владелец помещения включает монитор и... ничего не видит.

Все это происходит, потому что у разных камер есть определенный порог светочувствительности, который определяется числом lux.

Хорошие камеры чувствительны в ИК-диапазоне, и излучение ИК-подсветок позволяет увидеть того, кто находится в «зоне видимости» даже в полной темноте и (или) в темное время суток.

Если сама видеокамера с ИК-подсветкой (см. рис. 1.1) не обеспечивает приемлемой «картинки», то можно установить дополнительную подсветку. Внешний вид ее представлен на рис. 1.2.



Рис. 1.1. Вид на видеокамеру для стационарной установки VC-SN548CDNLV2



*Рис. 1.2. Вид на прожектор
дополнительной ИК-подсветки модели SAL-10*

Такой блок снабжен встроенным фотореле, включается автоматически при наступлении сумерек (затемнении) и потребляет ток в пределах 300 мА. Установить дополнительный прожектор можно как на недвижимом объекте, направив его в зону «видимости» основной видеокамеры, так и на автомашине – для лучшего качества записи файла в видеорегистраторе в темное время суток.

1.1.4. Бескорпусные видеокамеры

Они буквально без корпуса и предназначены для монтажа во внутренних помещениях объекта. Тем не менее качество сборки и их надежность при соблюдении условий эксплуатации, заявленных производителем, на высоте.

Есть специальные корпуса для наиболее распространенных бескорпусных (или модульных) камер, к примеру SK-1004. Их используют:

- в вызывных панелях видеодомофонов, к примеру в панелях серии AVC обычно ставят камеры SK-1004CP;
- бескорпусные камеры с точечным объективом типа «pin-hole» используют для скрытой установки в корпусе действующих часов, корпусе ИК-датчика и в ряде других сопоставимых случаев. Да, можно использовать в этом случае и корпусные каме-

ры, но незачем, поскольку предполагается, что их все равно не будет видно. Как правило, камера без корпуса стоит дешевле и имеет меньшие габариты, чем камера в корпусе. Бескорпусные камеры также замуровывают в холодные железобетонные и кирпичные стены, дополнительно обернув изоляционным материалом. Если питание на такую камеру подано постоянно, то они «согревают» и себя (что важно в холода), и часть стены в месте установки;

- на базе бескорпусных камер создано большинство из бескорпусных видеоглазков, к примеру камеры со стандартными объективами типа SK-1004C. Непосредственно установка и монтаж в таком случае обходятся дешевле, к примеру модуль SK-1004C с насадкой ОН-170У, имитирующий снаружи обычный глазок и расширяющий угол обзора вплоть до 170°, стоит чуть меньше 1000 рублей в розницу.

1.1.5. Видеоглазок

Дверной видеоглазок – современное электронное устройство, предназначенное для дистанционного наблюдения на экране удаленного видеомонитора. Видеоглазок с наружной стороны двери почти ничем не отличается от обычного дверного глазка, поэтому он не привлекает к себе особого внимания, и распознать его может только опытный специалист или антисоциальный элемент; ни в тех, ни в других (когда спрос рождает предложение) сегодня нет недостатка.

Основное достоинство видеоглазка заключается в том, что хозяину нет надобности самому подходить к двери, чтобы узнать, кто находится за ней.

Видеоглазок – это сложный радиоэлектронный прибор, состоящий из миниатюрной видеокамеры с ПЗС-матрицей и специального объектива, адаптированного для прикрепления к двери. К примеру, в моделях SK-1004C + ОН-170У, КРС-500В + ОН-170У это видно наиболее наглядно: отдельно камера и отдельно насадка. А в моделях для быстрой установки КРС-190DV, SK-2002-170 насадка и камера объединены в единую конструкцию.

1.1.6. Аудиодомофон

Аудиодомофон состоит из двух частей: вызывной панели, устанавливаемой, как правило, рядом с входной дверью с внешней стороны (на улице), и переговорной аудиотрубки внутри помещения.

Если вандалы рядом не ходят, то дешевле и проще всего смонтировать накладную пластмассовую панель DS-2D. Более крепкие и также простые в установке – накладные металлические панели типа AVC-105, AVC-108, AVC-109.

Более защищены от внешних механических воздействий (труднее «сковырнуть») врезные панели AVC-102. Аудиопанели AVC-102, AVC-105, AVC-108 имеют посадочное место для камеры SK-1004CP (с плоским объективом «pin-hole»).

Вызывная аудиопанель и внутренняя аудиотрубка между собой соединяются всего двумя проводами. Причем если рядом не наблюдается близко проходящего сетевого провода, то достаточно любого неэкранированного провода (к примеру, типа телефонного кабеля).

При нажатии кнопки на вызывной панели (в этот момент происходит замыкание двух проводящих проводов между собой) трубка издает мелодичную трель два раза подряд.

Таким образом, при использовании аудиодомофона (внешний вид которого представлен на рис. 1.3 и 1.4) отпадает необходимость в обычном традиционном электрзвонке.



Рис. 1.3. Вид на аудиодомофон, установленный на стене



Рис. 1.4. Вид на внутренности аудиодомофона

На всех аудиотрубках, устанавливаемых внутри домов, имеются кнопки открытия электрзамков.

1.1.7. Подключение аудиодомофонов и видеоглазков

Если серьезно рассматривать вопрос о том, можно ли подключить видеокамеру или видеоглазок к обычному телевизору, какова максимальная длина провода от телевизора до видеокамеры, то надо рассматривать его предметно.

Видеокамера подключается к телевизору напрямую через низкочастотный вход (разъемы типа «тюльпан» или SCART). Понадобится источник питания для камеры.

Переключение между режимами телевизор/видеокамера осуществляется аналогично переключению телевизор/видеомагнитофон (TV/AV).

Максимальное допустимое расстояние между телевизором и видеокамерой зависит от типа используемого провода. Практика показывает, что при использовании мультикабеля провод можно уверенно тянуть до 100–150 м. При больших расстояниях необходимо использовать видеоусилитель. Мультикабель имеет в себе 3–6 жил проводов (в том числе для питания устройства) в экране.

Одна из электронных схем для автоматического включения видеодомофона или телевизора (удаленного дисплея) представлена в главе 3 настоящей книги.

1.2. Практика монтажных работ

1.2.1. Монтаж и настройка видеокамер

На примере качественной и популярной цветной видеокамеры модели JSC-XV540IR с фокусным расстоянием объектива 5–50 мм, облаченного во влагоустойчивый корпус IP65 – см. рис. 1.5, рассмотрим практику монтажных работ и их особенности.

Камера JSC-XV540IR рассчитана на быструю установку, самостоятельное обслуживание, имеет самобытный дизайн, привлекательную цену в своем ценовом сегменте. Камера в уличном исполнении со встроенной ИК-подсветкой дальностью до 40 м применяется для круглосуточной системы видеонаблюдения и предназначена для работы при недостаточном или полном отсутствии внешнего освещения в ночное время.

Камера имеет степень защиты IP65 (пыле- и влагонепроницаемая, защищена от сильных водяных струй во всех направлениях) и воз-



Рис. 1.5. Внешний вид популярной видеокамеры для стационарной установки модели JSC-XV540IR

возможность обогрева, что позволяет производить установку на улице без применения дополнительных гермокожухов. Предназначена для работы в диапазоне температур от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$.

Отличительные особенности видеокамеры JSC-XV540IR

Наличие эффективного, впитывающего влагу компонента внутри камеры.

При переходе из холодного в горячее состояние, например после холодной ночи, в устройстве образуется влага, так называемый «эффект росы». Этот компонент (опция) является хорошим абсорбирующим веществом и не дает влаге попадать на электронные платы, предотвращая короткое замыкание или коррозию платы, ведущую к выходу камеры из строя.

Печатная плата камеры покрыта специальным влагостойким лаком, способным защитить камеру от попадания воды и предотвратить возможное короткое замыкание или коррозию платы, также ведущую к выходу камеры из строя.

Применяемые электронные компоненты не изменяют своих характеристик при изменениях температуры (в пределах температур, указанных в спецификациях).

Фокусное расстояние объектива 5–50 мм позволяет получать четкую картинку с очень хорошей детализацией (видны пуговицы на одежде) на расстоянии до 20 м.

Изоляция кабельного ввода и кабеля изнутри

Если при установке камеры кабель обрезается кусачками и соединение защищается только изолентой, это не обеспечивает необходимую влагозащиту. Во избежание попадания влаги через провода в камеру все модели этой серии камер имеют дополнительную изоляцию.

Уличный кабель, который позволяет производить установку камеры в морозы до -40°C , – без повреждения оболочки, которое приводит к проникновению влаги в кабель и камеру, повреждению жил кабеля и, как следствие, к изменению характеристик кабеля.

Электрическая и термоизоляция платы видеокамеры от металлического корпуса – для защиты от наведенных электрических импульсов (помех) и промерзания платы, которое приводит к изменению характеристик компонентов и, как следствие, к помехам.

Особенности установки видеокамеры

Из отличительных особенностей я добавил бы двойное стекло перед объективом.

Назначение данной функции заключается в предотвращении самозасветки изображения вследствие попадания грязи на защитное стекло камеры.

Камеры этого класса разработаны специально для эксплуатации в относительно суровых условиях русской зимы. Для эффективного обогрева камеры недостаточно просто разместить «грелку» и термостат, необходимо их грамотно расположить относительно друг друга, платы камеры и фронтального стекла.

Из недостатков, обнаруженных при длительном практическом использовании, отмечу то, что двойное стекло трескается (см. рис. 1.6) как раз из-за разницы температур (в сильный мороз) снаружи и внутри корпуса видеокамеры.

Хотя такой дефект существенно не влияет на качество передаваемого изображения.

На качество картинки влияют (кроме фокусного расстояния объектива) особенности ПЗС-матрицы и качества сборки видеокамеры. На рис. 1.7 и 1.8 представлены две видеокартинки одной и той же местности, полученные с двух разных (по техническим характеристикам) видеокамер.



Рис. 1.6. Вид на треснувшее стекло перед объективом



Рис. 1.7. Видекартинка, полученная с видеокамеры JSC-XV540IR

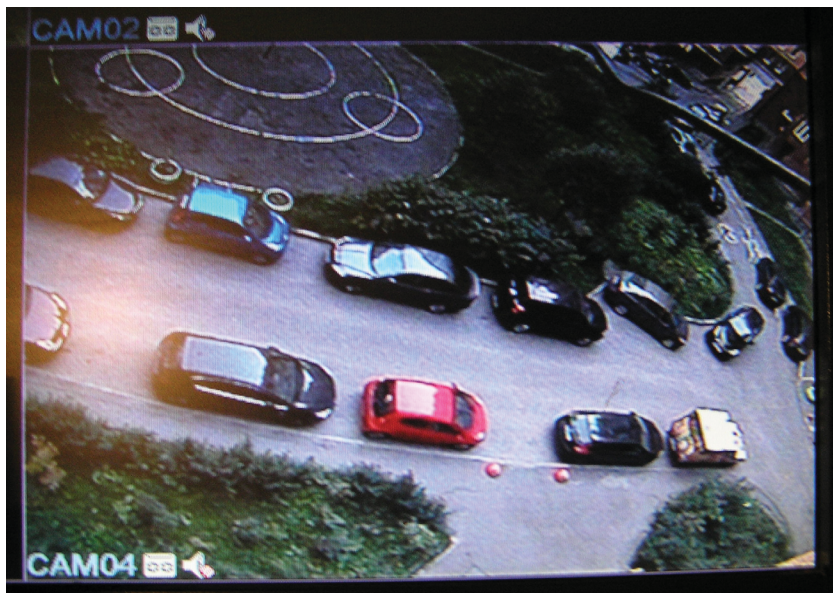


Рис. 1.8. Видекартинка, полученная с видеокамеры StreetCAM500IR

Из-за качества конкретной модели может отличаться и цветовое насыщение видекартинки. Так, практикой установлено, что при падении освещенности до определенного уровня разные уличные видеокамеры ведут себя неодинаково.

Камеры JSC-XV540IR и VC-SN548CDNLV2 при наступлении сумерек сохраняют цветопередачу, в то время как видеокамера StreetCAM500IR (рис. 1.9) ее теряет (дает только монохромное изображение). Эти особенности необходимо учитывать при выборе и эксплуатации видеокамер.

Встроенная ИК-подсветка

Уличные камеры серии JSC-XV540IR снабжены ИК-подсветкой дальностью до 40 м, что позволяет производить видеонаблюдение даже в условиях недостаточной освещенности.

Важной особенностью ИК-подсветки является то, что она почти не видима человеческому глазу, таким образом, камера останется незамеченной даже ночью. Хотя ради справедливости надо признать, что в темное время суток работающую видеокамеру с ИК-подсветкой можно обнаружить/идентифицировать на основании



Рис. 1.9. Внешний вид видеокамеры StreetCAM500IR

темно-красного «ореола» вокруг объектива; так «выдают» себя подключенные к питанию ИК-светодиоды подсветки.

Удобство установки

Большим подспорьем при монтаже уличных камер является кронштейн с двумя степенями свободы с возможностью внутренней прокладки кабеля. Рассмотренные выше видеокамеры снабжены удобным кронштейном из крепкого металла, который обеспечивает надежную фиксацию камеры на поверхности, а также позволяет вращать ее в нескольких направлениях. Он же дает и возможность оперативной настройки резкости – см. рис. 1.10 и 1.11.

Благодаря последнему имеется возможность поворота камеры в двух направлениях (вверх – вниз, вправо – влево), что позволяет максимально точно настроить угол обзора камеры. Немаловажной особенностью кронштейнов уличных камер является возможность внутренней прокладки кабеля, тем самым это дает дополнительную вандало- и влагозащиту.

Рекомендации по установке и монтажу

Для крепления камеры выберите поверхность (стена, столб, балка и т. д.), не подверженную вибрации.

Для фиксации камеры следует подготовить отверстия, наметив их с помощью основания кронштейна. При необходимости воспользуй-



Рис. 1.10. Вид на органы «точной» настройки уличной видеокамеры

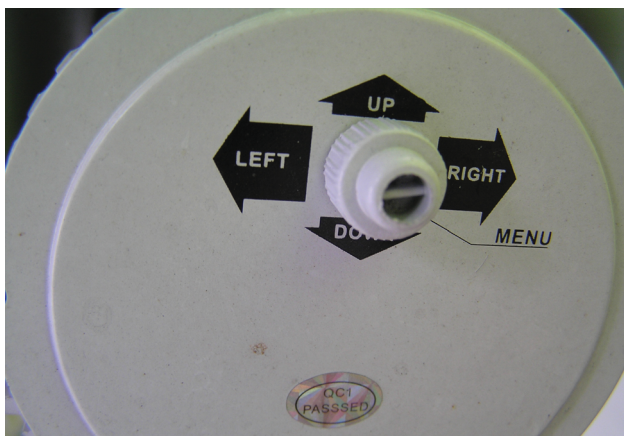


Рис. 1.11. Вид на регулятор ручной настройки

ть дубелем (входит в комплект). После этого привинтите монтажное основание кронштейна, воспользовавшись шурупвертом.

После фиксации основания следует настроить угол наклона камеры. Это можно сделать с помощью шарнира на кронштейне.

Шестигранным ключом из комплекта ослабьте соединение до того момента, когда оно станет подвижным. Настройте наклон, исходя из

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru