

# ПРЕДИСЛОВИЕ

С незавидной регулярностью в средствах массовой информации идут многочисленные репортажи о криминальных преступлениях, стихийных бедствиях и террористических актах разного масштаба в разных странах. В такой обстановке естественно стоит задача обеспечения безопасности самых разнообразных объектов: жилых домов, офисов, предприятий, объектов информатизации, критической инфраструктуры и, конечно, человека, его жизни и здоровья.

Наиболее эффективным является комплексное решение задачи обеспечения безопасности с использованием интегрированных систем физической защиты (СФЗ), включающих обычно подсистемы охранной и пожарной сигнализации, контроля и управления доступом и телевизионного наблюдения. В настоящем пособии рассматриваются вопросы построения подсистем для одного из упомянутых направлений — систем телевизионного наблюдения (СТВН, системы ТВ наблюдения). Это вызвано прежде всего высокой эффективностью таких систем при решении ряда разнообразных задач обеспечения безопасности, обусловленной высокой информативностью видеоизображений контролируемых объектов, а также стремительным развитием функциональных возможностей современного оборудования таких систем.

Однако надо понимать, что для полноты реализации возможностей СТВН кроме комплекса соответствующих технических и программных средств системы необходим также набор методов по эффективному использованию средств самой системы и ее возможностей, т. е. по организации эффективного формирования видеoinформации, ее визуализации для восприятия человеком и своевременного реагирования на различные события. Без этого, как показывает практика, система ТВ наблюдения может оказаться крайне малоэффективной.

В последние годы было опубликовано много работ, например [1–7], как общетеоретических для широкой аудитории, так и узконаправленных, ориентированных на профессионалов в этой области, в том числе по практическим вопросам проектирования, установки и эксплуатации СТВН.

В данной работе главное внимание уделено основам проектирования, оценке эффективности и применению СТВН и не рассматриваются общетеоретические вопросы, связанные с принципом действия и характеристиками элементов и систем ТВ наблюдения, т. е. предполагается достаточный уровень их знания читателями.

Основой издания послужила работа [8], которая подверглась существенной переработке и дополнению.

Автор осознанно старался не повторять теоретические материалы по этой теме, которые уже подробно описаны в других изданиях, а ориентировался на вопросы, связанные с недостаточным пониманием и ошибками, которые имеют место не только в учебном процессе при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ, но и, к сожалению, достаточно часто встречаются на практике.

В пособии использованы материалы лекций, которые автор читал и читает в Санкт-Петербургском национальном исследовательском университете информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого, Санкт-Петербургском государственном архитектурно-строительном университете (в частности, по дисциплине «Телевизионные системы наблюдения», а также по дисциплинам, включающим разделы, посвященные вопросам проектирования и оценки систем ТВ наблюдения, таким как «Основы теории и применения оптоэлектронных систем безопасности», «Технические средства охраны объектов», «Защита информации», «Информационные технологии безопасности объектов») и в Санкт-Петербургской академии безопасности на курсах повышения квалификации начальников служб безопасности российских предприятий и в других учебных заведениях, а также материалы опубликованных автором книг, учебных пособий и статей по безопасности.

Книга предназначена для специалистов в области систем обеспечения безопасности, руководителей и сотрудников служб безопасности. Может быть использована в качестве учебного пособия студентами, изучающими дисциплину «Телевизионные системы наблюдения» и соответствующие разделы других дисциплин магистратуры и специалитета, а также слушателями курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов.

Рекомендовано федеральным учебно-методическим объединением в системе высшего образования по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки 12.00.00 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» в качестве учебного пособия для реализации образовательных программ высшего образования по направлению подготовки магистратуры и специалитета 12.04.01 «Приборостроение», 12.04.02 «Оптотехника», 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии», 12.05.01 «Электронные и оптоэлектронные приборы специального назначения».

Подраздел 3.4 написан совместно с И.А. Пасечной. Автор выражает признательность Я.Г. Волкинду (ITV Axxonsoft), А.А. Юнисову (компания «Видеомакс»), М. Павлице (Axis Communications), И.П. Путилину («Болид») за предоставленные иллюстративные материалы, а также компаниям Axis Communications и Panasonic за переданные образцы оборудования.

# 1 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

---

Как известно, в общем случае любая система безопасности должна обеспечивать поддержание безопасного состояния объекта, предотвращение, обнаружение и ликвидацию угроз жизни, здоровью, имуществу, информации и ресурсам [8]. В этом перечне важнейший элемент — обнаружение угроз объекту, по возможности, на наиболее ранней стадии до нанесения существенного ущерба. Без обнаружения угрозы невозможно решить все остальные перечисленные выше задачи системы безопасности. Преступники могут готовиться к совершению преступления, не проникая на территорию или в помещения, а только наблюдая со стороны или изучая объект под видом посетителей без выполнения несанкционированных действий. Обнаружить вовремя такие действия — значит предотвратить преступление. Телевизионная система наблюдения может позволить на начальном этапе обнаружить такие действия, следовательно, предотвратить преступление. СТВН позволяет обнаружить преступление, а значит, дать возможность своевременно остановить его. Очень полезной может быть и возможность визуально контролировать происходящее на объекте в процессе совершения преступления. Обычно важен и последующий этап — анализ произошедшего после совершения преступления и использование данных СТВН для следствия и доказательной базы.

Таким образом, СТВН может быть эффективной на всех этапах предотвращения, обнаружения и противодействия несанкционированным действиям на объекте или вблизи него и решать все упомянутые выше основные задачи систем безопасности. Это в полной мере относится не только к охранному телевидению, которое определяет стандарт [9], но и к другим системам ТВ наблюдения, решающим разнообразные прикладные задачи, а не только охраны.

Мы говорили о преступлениях, но современные СТВН позволяют решать широкий круг задач, не связанных непосредственно с обеспечением безопасности. Это и более эффективная организация торговли и обслуживание (например, обнаружение образования очередей, контроль наличия товаров на полках), маркетинга (к примеру, частота посещений определенных зон торгового зала), сбор статистических

материалов (подсчет посетителей или проезжающих автомашин), ряд задач промышленного производства (таких как выполнение требований техники безопасности, контроль качества продукции), логистики (к примеру, поступление и отгрузка товаров) и многое другое.

СТВН могут успешно выполнять ряд функций других подсистем безопасности, таких как подсистема контроля доступа с идентификацией по изображению лица или радужной оболочке глаза, обнаружение дыма и пламени, т. е. задачи подсистемы пожарной сигнализации, обнаружение проникновения в охраняемые зоны (функции подсистемы охранной сигнализации), защиты информации (как физической защиты объектов информатизации, так и обнаружения попыток съема информации или несанкционированного доступа к ней).

И этот список постоянно расширяется, что в первую очередь связано со стремительным развитием методов автоматизированного анализа видеоизображений и, особенно, методов искусственного интеллекта.

Системы телевизионного наблюдения появились во второй половине XX века и их эволюция происходила под влиянием двух основных факторов. С одной стороны, это непрерывное развитие техники и технологии, позволяющее реализовывать все новые функции и улучшать характеристики существующих систем. С другой стороны, это требования рынка в условиях конкурентной среды, которые в значительной степени формируются установщиками и потребителями систем безопасности. Одним из результатов такой эволюции можно считать современные цифровые системы ТВ наблюдения, в том числе и сетевые.

**Основные требования к СТВН.** Можно отметить следующие основные требования, предъявляемые к современным системам телевизионного наблюдения:

- формирование изображения высокого качества;
- возможность использовать высокоскоростные защищенные каналы передачи видеоизображения;
- увеличение продолжительности и качества записи видеоизображения и связанной с ним информации на различные носители;
- обеспечение высокого уровня безопасности самой ТВ системы для предотвращения несанкционированного доступа к видеoinформации при сохранении удобства работы с системой уполномоченными пользователями;
- возможность дистанционного доступа к видеоизображению и связанной с ним информации с использованием различных каналов связи;
- возможность автоматического интеллектуального анализа видеоизображений для выявления нестандартных ситуаций или решения других задач, связанных с наблюдением;

- возможность гибкого масштабирования системы, начиная от одной телевизионной камеры и заканчивая сотнями и тысячами телекамер, расположенных на территориально разнесенных объектах;
- возможности по интеграции СТВН с другими подсистемами обеспечения безопасности;
- снижение затрат на установку и эксплуатацию системы и многие другие.

Необходимо отметить, что этот список возможных требований постоянно расширяется. Так, последнее время резко возросли такие требования, как:

- обеспечение высокого уровня защиты информации (физической и технической защиты элементов и самой СТВН) и информационной безопасности (кибербезопасности);
- обеспечение защиты персональной информации.

Выполнение этих требований и, как следствие, реализация соответствующих функциональных возможностей систем ТВ наблюдения позволяют достичь высокой эффективности СТВН в обеспечении безопасности самых разнообразных объектов.

## 1.1. Особенности терминологии

Вопросы терминологии, несмотря на имеющиеся стандарты, остаются и сейчас достаточно острыми. Например, даже в ГОСТ Р [9] присутствуют некорректные термины, к примеру такие, как «видеокамера» вместо «телекамера». Еще в большей степени это относится к публикациям в специализированных изданиях.

### ***Теле- и видеонаблюдение***

Поясним некоторые особенности применяемой терминологии. Государственный стандарт [9] определяет основные термины, касающиеся частного случая СТВН — систем охранного телевидения. Так, в соответствии с упомянутым ГОСТ *система охранная телевизионная (СОТ)* — это телевизионная система замкнутого типа, предназначенная для получения телевизионных изображений с охраняемого объекта в целях обеспечения противокриминальной защиты.

Термин, который используется в этом стандарте, — *системы охранные телевизионные* — вызывает вопрос, а почему область применения ограничена только охранными системами? Ведь, как отмечалось выше, системы ТВ наблюдения могут выполнять значительно больше функций, чем только охрана. Например, решают задачи информационной, технологической, антитеррористической и других видов обеспечения безопасности. Могут также решать задачи не только обеспечения безопасности (прямо или косвенно). К примеру, подсчет посетителей магазина — это организационная или маркетинговая задача. Другой пример: дистанционный контроль радиационно-опасных помещений или

наблюдение за ситуацией на дорогах — это не охрана. А охрана — лишь одна из составляющих обеспечения безопасности.

Поэтому, с нашей точки зрения, в дальнейшем целесообразно вместо термина *системы охранные телевизионные* использовать термин *системы телевизионного наблюдения* как более общий, не ограничивающий область применения только охраной. Тем не менее, поскольку все-таки большинство задач связаны с обеспечением физической защиты объектов, то будем рассматривать СТВН как элемент системы физической защиты, что не исключает возможность решать и другие вышеупомянутые задачи.

Далее, поясним некорректность использования терминов *видео-наблюдение* и *видеокамера* в СТВН, к сожалению, достаточно часто имеющего место.

Существует два вида действий, связанных с наблюдением, — теле-наблюдение (или телевизионное наблюдение) и видеонаблюдение.

*Видеонаблюдение* — это наблюдение, осуществляемое непосредственно (глазами человека) или с помощью дополнительных оптических средств (между глазами человека и наблюдаемым объектом), например бинокля. При этом оптический сигнал от объекта наблюдения попадает на сетчатку глаза без принципиальных преобразований его физической природы. Например, в терминологическом словаре [11] дается следующее определение. *Видеокамера* — оптико-электронное устройство для съемки движущихся объектов и записи сопровождающих звуков на магнитную ленту. Здесь имеет место именно видеонаблюдение, т. е. непосредственно через оптическую систему без передачи видеосигнала на расстояние. Но упомянутая видеокамера отнюдь не то же самое, что и телевизионная камера. Так, человек, наблюдающий за некоторой зоной без каких-либо технических средств или использующий, к примеру, бинокль, ведет видеонаблюдение. Но это принципиально отличается от телевизионного наблюдения (телевидео-наблюдения), о котором идет речь.

В терминах *телевизионное наблюдение*, *телевидение* первая часть слов *теле-*, как известно, обозначает «дистанционно». *Телевидение* — это формирование и передача видеосигналов на расстояние для визуализации потребителю. То есть устройства формирования видеосигнала (телевизионная камера) и получатель видеоизображения (монитор, видеорегистратор и т. п.) пространственно разнесены. Таким образом, при телевизионном наблюдении оптический сигнал преобразуется в электрический (другая физическая форма представления), передается по каким-либо каналам связи и затем визуализируется, преобразуется снова в оптический, воспринимаемый глазом человека.

Проанализируем термин *видеокамера*. Например, стандарт [12] определяет видеокамеру как «конструктивное объединение малогаба-

ритных телевизионной камеры и кассетного видеомангитофона», т. е. устройств для формирования видеосигнала и его записи без передачи на расстояние для последующего преобразования в видеоизображение. Тот же смысл и в определении, приведенном в [10]: «видеокамера для охранного видеоконтроля и наблюдения: малогабаритные, конструктивно объединенные телекамера и кассетный видеомангитофон, скрыто устанавливаемые в охраняемой зоне». Кстати, в стандарте [9] и в ключевых словах, и местами в тексте используется правильный термин *телевизионная камера (телекамера)*, а не видеокамера.

Поэтому использовать термины *видеонаблюдение, видеокамера, система видеонаблюдения* в рассматриваемых задачах некорректно, а будем использовать *телевизионное наблюдение, телекамера или телевизионная камера и система телевизионного наблюдения*.

### **Основные определения**

Сформулируем основные определения систем ТВ наблюдения.

*Система телевизионного наблюдения* — это совокупность средств, методов и ресурсов для дистанционного формирования, передачи, визуализации, обработки, анализа и хранения изображений контролируемых зон.

Детальнее это определение можно пояснить следующим образом. В этом определении сформулированы следующие составляющие СТВН.

Во-первых, из чего состоит СТВН — аппаратные и программные средства. Например, такие, как телекамеры, каналы передачи видеoinформации, видеорегистрации (как устройства обработки, анализа и хранения видеосигналов) и мониторы для отображения видеoinформации.

Во-вторых, методы использования этих аппаратных и программных средств. Сюда можно отнести, для примера, процедуры работы операторов СТВН и реагирования на обнаруженные события.

В-третьих, все ресурсы, необходимые для функционирования системы. Например, людские (операторы и службы реагирования), финансовые, обеспечения электропитания и т. д.

И, наконец, перечень выполняемых системой функций — дистанционное формирование, передача, визуализация, обработка, анализ и хранение изображений контролируемых зон.

*Телевизионная камера* — это устройство для дистанционного формирования изображения контролируемой зоны, преобразования его в видеосигнал, обработки и передачи его по каналам связи.

В дальнейшем основные особенности выполняемых камерой функций будут рассмотрены подробнее.

*Зона наблюдения* — это часть объекта, требующая контроля средствами системы ТВ наблюдения.

*Зона обзора* — часть пространства, находящаяся в «поле зрения» телевизионной камеры.

*Зона эффективного обзора* — часть зоны обзора, в которой выполняются требования к параметрам формируемого видеоизображения и решаются поставленные задачи наблюдения.

*Субъект или объект наблюдения* — человек или некоторый объект, явление, процесс, представляющие интерес для пользователей системы ТВ наблюдения. Это могут быть как люди или определенные категории людей, любые объекты — животные, автомашины, железнодорожные вагоны, малоразмерные летательные аппараты или роботы и т. п. объекты, определенные события или поведение объектов наблюдения и т. д.

### ***Система замкнутого телевидения***

Определим еще одно понятие, непосредственно связанное со структурой системы ТВ наблюдения, а именно *система замкнутого телевидения* (СЗТВ, CCTV), зачастую также неправильно используемое.

*Система замкнутого телевидения* — это телевизионная система, сигналы которой доступны только ограниченному кругу пользователей. Первоначально доступность определялась только физической замкнутостью системы. Однако развитие систем передачи информации, в частности использование компьютерных сетей, привело к расширению этого понятия. Можно говорить о двух составляющих ограничений СЗТВ.

Во-первых, видеосигналы и другая информация в такой системе сосредоточены в некоторой замкнутой цепи или сети. Так, в отличие от замкнутых систем, в системах вещательного телевидения сигнал доступен всем практически без ограничения или с ограничениями, преодоление которых возможно для всех. Например, необходимо иметь (можно свободно купить) телевизионный приемник с антенной для пользования эфирным телевидением или при условии абонентской платы любым желающим — кабельным телевидением.

Во-вторых, системы замкнутого телевидения — это системы, имеющие круг пользователей, жестко ограниченный системой контроля доступа к просмотру видеоизображений, программированию устройств и другим операциям и определяемый корпоративными правилами. В отличие от такой системы, к примеру, система кабельного телевидения позволяет получить доступ к видеоинформации любому пользователю при выполнении определенных, доступных всем правил.

Понятие замкнутой системы телевизионного наблюдения напрямую применимо к СТВН, имеющей собственные каналы связи, используемые только для целей передачи сигналов этой системы, например

коаксиальный кабель или витые пары. В таком случае число возможных санкционированных пользователей жестко ограничено организационно и(или) программно, поскольку другие пользователи (несанкционированные) не имеют прямого доступа к самим каналам связи. В этом примере присутствуют оба упомянутых выше ограничения.

Однако в связи с развитием технологий передачи информации появилась возможность использовать общие с другими информационными системами каналы связи. В первую очередь это касается компьютерных сетей. Если в «традиционных» ТВ системах доступ к каналам связи и, следовательно, к информации имели только санкционированные пользователи, то при наличии общих каналов их используют (хотя и для других целей) и пользователи, не имеющие отношения к системе ТВ наблюдения. Ясно, что в таких случаях применяются специальные средства защиты информации и разграничения доступа в одних и тех же каналах связи, т. е. в одной и той же физической среде передачи видеосигналов. В данном примере присутствует только вторая составляющая ограничений из упомянутых выше. Однако, по крайней мере теоретически, появляется возможность попытаться получить несанкционированный доступ к ТВ информации, используя возможность свободного физического доступа к самому каналу связи.

### ***Классификация СТВН по типу системы связи***

Поэтому с этой точки зрения имеет смысл ввести классификацию ТВ систем следующим образом.

- *Замкнутые* системы, т. е. системы ограниченного доступа к информационным ресурсам, имеющие собственные каналы связи.
- *Квазизамкнутые* системы — системы ограниченного доступа к информационным ресурсам, но использующие общие (физически) с другими системами каналы связи и тот или иной способ разделения сигналов разных систем в одном канале связи. Так, одна и та же локальная компьютерная сеть предприятия может применяться как для задач СТВН, так и для других целей.
- *Открытые* системы — системы с неограниченным доступом к информационным ресурсам.

Здесь мы не учитывали возможность несанкционированного доступа к каналам связи, например прямого подключения к кабелю или витой паре. Эта тема относится к вопросам защиты информации.

К сожалению, в технической литературе часто имеет место не только некорректное использование упомянутых выше различных терминов, но и неверное сравнение и классификация устройств и систем [13].

Например, сравнивается CCTV и IP-телевидение. Это все равно, что сравнивать красное и большое. CCTV — это система замкнутого телевидения, т. е. термин, определяющий структуру ТВ системы. А

IP — это протокол передачи сигналов в системе. Система замкнутого телевидения может либо использовать, либо не использовать каналы связи на основе TCP/IP протоколов. С другой стороны, IP-протокол может использоваться как в замкнутой, так и в открытой или квази-замкнутой системе.

Другим примером может служить словосочетание «ССТV-камера». А это несвязанные понятия — ведь одна и та же телекамера может использоваться как в системе замкнутого телевидения, так и в открытой или квазизамкнутой системе.

### **Цифровые видеорегистраторы**

Определим также понятие «цифровой видеорегистратор» (ЦВР). *Цифровой видеорегистратор* — это устройство, осуществляющее запись видеосигнала в цифровой форме на некоторый носитель (запоминающее устройство).

Применительно к ЦВР используются различные термины, рассмотрим некоторые из них [13].

Достаточно часто используемый термин «автономный» (*Stand Alone*) означает, что устройства не связаны с другими системами, т. е. не объединены в некоторую сеть. Здесь имеется в виду не только компьютерная сеть, но и любая другая. Таким образом, *автономный* — это ЦВР, не имеющий функций по объединению устройств системы ТВ наблюдения в сеть. Термин «автономный» может применяться и к ТВ системе в целом, а не только к отдельному цифровому видеорегистратору. В этом случае в ее состав может входить и ЦВР с сетевыми возможностями, которые не используются в системе. Тогда система будет автономной.

Используемое зачастую деление цифровых видеорегистраторов на устройства, построенные на базе персонального компьютера (на базе ПК — *PC-based* в английской терминологии) — стандартного персонального компьютера — с добавлением некоторых аппаратных и программных средств и ЦВР на основе специализированных вычислителей, представляется неудачным. Если сравнивать такие видеорегистраторы, то здесь нет четкой грани. Например, сугубо специализированный ЦВР, имеющий жесткий диск с установленной операционной системой (ОС), может выполнять все функции обычного персонального компьютера. Кстати, некоторые специализированные видеорегистраторы комплектуются стандартной клавиатурой и мышью, что даже внешне подчеркивает минимум различий с ПК. Зачастую основное отличие состоит в способе хранения ОС — на диске или в микросхеме памяти. То есть с точки зрения пользователя это связано с устойчивостью ЦВР к сбоям — как и за какое время в последнем случае можно восстановить работоспособность. Скорее надо говорить об устройствах со стандарт-

ной ОС или со специализированной. Хотя и здесь нет четкой грани или различия.

Поэтому целесообразно оставить деление ЦВР на устройства с ОС или устройства с аппаратно-программной реализацией обработки видеосигналов.

Сравнение цифровых видеорегистраторов, реализованных на базе ПК и автономных (т. е. PC-based и Stand Alone), некорректное. В этом случае сравнение ведется по разным признакам — конструктивному решению в первом случае и отсутствию или наличию сетевых возможностей во втором.

Другая сторона защищенности цифровых видеорегистраторов — устойчивость к компьютерным вирусам. С этой точки зрения важно, происходит ли обмен исполняемыми объектами между ЦВР и другими устройствами (например, по сети). Этот вопрос не стоит для автономных ЦВР. А для сетевых ЦВР (с ОС) важна структура сети и взаимодействие как внутри нее, так и с внешними устройствами и системами.

Фактически различий у ЦВР на универсальных и специализированных персональных компьютерах нет. И там и там будут присутствовать одни и те же элементы. Что является носителем ОС — дисковое запоминающее устройство или ПЗУ — вряд ли принципиально. Значительно важнее программная адаптация к специфике конкретно решаемых задач — именно к задачам обработки видеоинформации, которая реализуется в специализированных устройствах, а не просто к задачам обработки данных.

В настоящее время широко используется термин *сетевой видеорегистратор* (СВР, NVR). По умолчанию подразумевается, что это сетевой цифровой видеорегистратор, предназначенный для приема и передачи видеоинформации по компьютерным сетям, чаще всего поддерживающим протоколы TCP/IP. Хотя формально любой ЦВР, имеющий функции объединения в некоторую систему или специализированную сеть, к примеру, с использованием интерфейса RS-485, также является сетевым. Только способ организации сети другой. Но поскольку этот термин уже можно считать устоявшимся, имеет смысл использовать его применительно именно к ЦВР для компьютерных сетей и для работы с сетевыми камерами.

Хотя корректным будет деление цифровых видеорегистраторов на *автономные* и *сетевые*. А уже последние можно подразделять по типу используемого интерфейса.

Заметим, что деление видеорегистраторов на сетевые и цифровые достаточно условное и в определенной степени некорректное. Прежде всего, надо понимать, что и те, и другие используют цифровую обработку и запись сигналов в цифровой форме. Кроме того, современные

ЦВР высокого класса имеют возможности работать как с аналоговыми камерами, так и с сетевыми. А термин «сетевые» говорит о канале связи с телекамерами, а не о способе обработки видеосигналов.

## 1.2. Функциональное назначение

С функциональной точки зрения система ТВ наблюдения предназначена для дистанционного наблюдения за контролируемым объектом, а также сбора, обработки и хранения видеoinформации с возможностью ее последующего просмотра и анализа. Сформулируем основные задачи, которые в общем случае может решать СТВН.

Главная задача системы телевизионного наблюдения — это *дистанционное формирование видеоизображения контролируемых зон, пригодное для дальнейшей передачи, визуализации, обработки, хранения и анализа.*

**Решаемые задачи.** Как результат, это дает возможность на основе анализа этого видеоизображения оператором в ручном, автоматизированном или автоматическом режимах решать следующие основные задачи:

- контроль и оценка текущей ситуации в местах наблюдения (например, в торговом зале магазина);
- контроль и оценка текущей ситуации в местах, недоступных или опасных для присутствия человека (скажем, в реакторном зале атомной электростанции);
- разбор ситуации, которая имела место в прошлом, на основе анализа видеoinформации, записанной на некотором носителе;
- охрана объекта (обнаружение преступных криминальных действий);
- антитеррористическая и антивандальная защита объекта;
- выявление нештатных ситуаций (к примеру, пробок на дорогах или дорожно-транспортных происшествий), требующих принятия определенных действий для их разрешения;
- обнаружение различных объектов, событий, процессов (например, людей, автомашин, дорожно-транспортных происшествий, возгораний);
- классификация обнаруженных объектов, событий, процессов (люди или автомашины, или беспилотные летательные аппараты);
- обнаружение потенциально опасных действий и ситуаций, которые могут в дальнейшем привести к потерям;
- обнаружение опасных ситуаций (например, возгораний или отказа систем жизнеобеспечения зданий), требующих принятия безотлагательных мер;
- идентификация объектов (к примеру, личности людей, входящих на предприятие, или въезжающего автотранспорта);

- распознавание различных объектов и действий (например, несанкционированных действий с банкоматом);
- оценка степени опасности угрозы при возникновении нештатных или опасных ситуаций для принятия адекватных мер;
- осуществление визуальной проверки правильности срабатывания других подсистем интегрированной системы безопасности (в частности, систем охранной и пожарной сигнализации);
- архивирование видеоинформации о состоянии контролируемых зон (запись видеосигнала на некоторый носитель), в том числе с обеспечением юридической законности использования этих архивных данных;
- автоматизация процессов анализа видеоизображений и принятия решений в некоторых ситуациях, требующих безотлагательной реакции для предотвращения существенного или неприемлемого ущерба,

и многие другие практические задачи обеспечения безопасности в целом и, как частного случая, физической защиты объектов. Одни могут решаться в ручном или автоматизированном режиме оператором, другие — в автоматическом программно-аппаратными средствами СТВН.

С точки зрения условий применения современные средства СТВН позволяют визуально контролировать объект в различных условиях: при разном уровне освещенности объекта, в том числе в полной темноте (для зрения человека); на различном расстоянии; скрытно; автоматически обнаруживать перемещение на защищаемом объекте и многое другое.

Телевизионная система наблюдения может использоваться автономно или в качестве одной из подсистем комплексной системы безопасности объектов. В сочетании с системами охранно-пожарной сигнализации, контроля и управления доступом, ТВ системы позволяют значительно повысить эффективность всей системы безопасности объекта в целом. Например, один оператор может дистанционно наблюдать за состоянием нескольких зон одновременно и тем самым уменьшить возможный ущерб от последствий реализации угроз. Все это обеспечивает такие весьма важные преимущества СТВН, как более точная оценка возникшей ситуации на объекте, более эффективное использование сил служб безопасности, уменьшение времени реакции на нештатную ситуацию и обеспечение скорейшего принятия адекватных мер защиты от возникших угроз. Благодаря использованию СТВН совместно с системой охранной сигнализации (к примеру, автоматическое отображение и запись сигналов телекамер по сигналам тревоги от системы охранной сигнализации) можно получать хорошо различимые изображения преступников, что значительно облегчает их обнаружение и идентификацию.