**Московский Государственный Инженерно-**

**Физический Институт**

(технический университет)

Военная кафедра

Реферат на тему:

"Анализ ТСО. Достоинства и недостатки."

1998 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Содержание ………………………………………… 2

Задание на УИР и КП ……………………………… 3

Введение ……………………………………………. 4

1. Что такое МЛМ ………………………………….. 5

2. Постановка задачи и проектные решения ……... 7

3. Программная система "Генератор отчетов" ….. 11

3.1 Общие характеристики ……………………….. 11

3.2 Запуск программы …………………………….. 11

3.3 Создание нового отчета ………………………. 12

4. Заключение ……………………………………… 17

5. Список использованной литературы ………….. 18

6. Приложение .…………………………………….. 19

**ВВЕДЕНИЕ**

Характерной особенностью последнего времени стало чрезвычайное разнообразие предметов хищения. Красть стали все: от поношенных вещей и продуктов питания до бриллиантов и дорогостоящей аппаратуры.

В настоящее время посягательства против собственности составляют значительно больше половины всех преступлений.

Вероятность стать жертвой преступления для обычного человека не столь уж велика (ее можно оценить разделив число жителей на число преступлений). Но поскольку она имеется, то стоит ли рисковать, а потом нести крест потерпевшего?

Просто Вам необходимо повседневное соблюдение простых правил личной безопасности, к которым необходимо привыкнуть и соблюдать автоматически как правила уличного движения (которые Вы не всегда выполняете). Они совсем не обременительны, но их несоблюдение ведет иногда к тяжелым последствиям, которых можно избежать.

Для большинства людей важно знать минимальные меры предотвращения преступлений.

Достаточно много случаев, когда надежные, но не правильно установленные технические средства позволяют злоумышленникам проникать в дома, офисы или квартиры. Доверяйте свою безопасность профессионалам.

Потери, которые вы можете понести в случае утечки информации, могут перечеркнуть Ваши многолетние усилия.

Продумать безопасность вашего интерьера, способы хранения ценностей и организовать работу с конфиденциальной информацией вы можете только сами, т.к. схема организационных мер является ключом для посягательств, а в случае ее отсутствия – такого препятствия нет.

Простые технические средства (часть из которых Вы уже используете) такие как: решетки, двери, глазки, и замки полностью Вас не защитят, но, безусловно, помогут Вам. Тема для нас более чем актуальная, поскольку число краж все время растет.

Затраты на дополнительные защитные устройства несоизмеримо малы, в сравнении с ущербом от одного единственного взлома. Простые устройства не дороги, но универ- сальны. При соблюдении правил использования, они дают значительный выигрыш в сравнении с людьми, их не использующих.

Наиболее полную защиту могут вам дать технические средства охраны. Уже сейчас в страну, в связи с повышающимся спросом, ввозятся западные образцы, проектируются оригинальные отечественные охранные устройства.

Материальный ущерб при пожарах намного превосходит убытки от хищений. Охранные системы всегда содержат противопожарные датчики и извещают о возгорании.

Системы телевизионного наблюдения с помощью телекамер позволяют получить на телевизионных или компьютерных мониторах обработанное видеоизображение от разных точек охраняемого объекта. Самые простые индивидуальные системы – видеодомофоны. Сложные – системы обработки видеоинформации сочетают функции системтелевизионного наблюдения и охранных систем

Ограничить доступ помогут Вам технические средства несанкционированного доступа. Широкий выбор отечественной и импортной техники позволит Вам обнаружить и нейтрализовать работу подслушивающих устройств.

#### ПРОСТЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

В нынешние смутные времена, воруют всеподряд: от золотых украшений до содержимого холодильников. Опустошают жилье в мгновенье ока.

Основные методы «работы» квартирных воров – подбор ключа и взлом двери или окна.

В первую очередь, вы должны представлять каким образом похитители проникают в жилище или офис. Они стараются использовать наиболее слабые участки.

Для ознакомления с планировкой и местами размещения ценностей преступники определенное время могут понаблюдать за помещением или прислать наводчика под видом служащего. Иногда преступники специально выслеживают хозяев, когда те уезжают на дачу или в деревню, а после возвращения застают до боли обидную картину банального ограбления.

Как при минимальных затратах обезопасить себя от прихода непрошеного гостя, уберечь имущество, деньги, видео и аудиоаппаратуру рассказывается в этой главе.

Живущие в одном доме, раньше, знали друг друга наперечет. Сейчас даже завсегдатаи скамеечек у подъездов не придают значения праздно шатающимся сомнительным лицам. Следует договориться с соседями о поочередном присмотре за жильем. Лишней такая предосторожность не будет.

Особенно внимательным следует быть жителям первых и последних этажей многоэтажных домов. Для проникновения в квартиру могут использоваться подростки, которым не составляет труда проникнуть в квартиру через незакрытую форточку и открыть дверь.

Участились и кражи с балконов. С одного из них, расположенного на последнем этаже девятиэтажного дома и превращенного, по сути, в склад (работникам местного шинного комбината часть заработной платы выдается в виде продукции предприятия), с помощью крюка была похищена партия автомобильных покрышек. Причем «операция» заняла буквально несколько минут, пока хозяин ненадолго отлучился из дома.

В другом месте незадачливый вор, во время аналогичной кражи, с большой высоты рухнул вниз и разбился насмерть. Но справедливости ради отметим, что к подобным рискованным приемам прибегают сравнительно немногие.

Проникновение в квартиру через балкон также встречается не часто, однако, балконная дверь, в сравнении с входной, не является препятствием для преступника.

Что можно посоветовать? Укрепить входные двери и не пожалеть денег на приобретение надежного замка. Это во многом уменьшает вероятность кражи и осложнит действия злоумышленников. Чем дольше они провозятся с дверью, тем выше шансы быть застигнутыми на месте преступления.

Незакрытые двери и окна всегда привлекают внимание вора. Они обладают огромной притягательной силой.

Ключи от дома и квартиры вы не должны оставлять в замочной скважине и уж тем более «прятать» их под коврик или другое укромное место. Не облегчайте непрошеному гостю проникновение в Вашу квартиру.

Используйте дверной глазок или переговорное устройство и оставляйте (особенно в многоквартирных домах) дома только тех людей, которых вы и члены вашей семьи хорошо знаете. Если вы открываете дверь незнакомому человеку – пользуйтесь цепочкой.

Объясняйте детям правила поведения с незнакомыми людьми. Не забывайте предупреждать их не давать никому ключи от квартиры и не открывать дверь незнакомым людям ни под каким предлогом.

Протоколы отчетов служб охраны фиксируют тысячи случаев незапертых окон и дверей, оставленных ключей в замочных скважинах. Это яркий пример небрежности многих из нас.

Но все-таки наиболее полную защиту могут вам дать технические средства охраны. О них и пойдет речь дальше.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОХРАНЫ**

К техническим средствам охраны относятся:

* системы охранной и пожарной сигнализации;
* системы ограничения доступа;
* системы телевизионного наблюдения;
* комплексы, на базе ЭВМ, включающие перечисленные системы.

Приведенные выше системы могут работать как в комплексе, так и отдельно. Например, охрана и телевизионное наблюдение может осуществляться за большим числом объектов или одной квартирой или офисом.

# Системы любой сложности строятся на базе одних и тех же технических устройств.

# При решении технических задач охраны в первую очередь необходимо выбрать основные параметры устройств, которые обеспечат достаточную надежность выполнения возложенных на них функций.

Системы охранной сигнализации фиксируют факт несанкционированного доступа на охраняемую территорию, передают сигнал тревоги, например, на пульт охраны и включают исполняющие устройства.

Системы охранной сигнализации включают:

* датчики;
* пульт-концентратор;
* исполняющие устройства.

Датчик – чувствительный элемент, преобразующий контролируемый параметр в электрический сигнал.

Особенность датчиков для систем охранной сигнализации состоит в том, что они регистрируют, в основном, неэлектрические величины. Измерение неэлектрических величин – сложная задача и при этом датчики должны обеспечивать высокую надежность и достоверность контроля.

Надежность датчиков обеспечивается, в основном, цифровыми методами обработки сигналов.

Датчики объединяются в зоны. Под зоной понимается один или несколько датчиков, охраняющих определенный объект или участок объекта.

В системах охранной сигнализации используются датчики следующих типов:

* пассивные инфракрасные датчики движения;
* датчики разбития стекла;
* активные инфракрасные датчики движения и присутствия;
* фотоэлектрические датчики;
* микроволновые датчики;
* ультразвуковые датчики;
* вибро-датчики;
* датчики температуры;
* датчики наличия паров и газов;
* магнитные (герконовые) датчики;
* шлейфы.

Пульт-концентратор – центральное устройство системы охранной сигнализации. Он выполняется на базе микропроцессора. Все функции системы определяются программой микропроцессора. Параметры программы задает пользователь, в зависимости от его полномочий, со специального пульта.

# Пульты-концентраторы могут подключаться к персональным ЭВМ для обработки и регистрации сигналов тревоги, автоматического анализа состояния датчиков и функционирования всей системы.

Пульты-концентраторы могут принимать и передавать сообщения по телефонной сети через коммуникационный модуль в автоматическом режиме.

Большинство систем охранной сигнализации дополняются датчиками пожарной безопасности. Наиболее развитые системы могут включать другие подсистемы и дополняться, например, пультами дистанционного управления.

По способу подключения датчиков к пультам-концентраторам охранные устройства разделяются на проводные и беспроводные.

В проводных системах связь между всеми устройствами системы осуществляется по кабелю. При высокой надежности проводных систем они менее гибкие, чем беспроводные.

В беспроводных системах каждый датчик оснащается собственным передатчиком, а пульт-концентратор – многоканальным приемником. Приемник и передатчик могут быть встроенными, либо выполненными в виде отдельных модулей.

Беспроводные системы охранной сигнализации более удобны при монтаже и использовании. Они могут дополняться сервисными устройствами дистанционного управления.

Дешевые беспроводные системы обладают большей вероятностью ложных срабатываний. Устойчивость беспроводных системохранной сигнализации ниже в местах с высоким уровнем промышленных радиопомех.

Дальность связи датчик – главный пульт, как правило, составляет от 30 до 300 м для стандартных систем и до 3 км для систем увеличенного радиуса действия.

Надежность связи определяется характеристиками приемника и передатчика, архитектурой здания и уровнем промышленных радиопомех.

Беспроводные системы выпускаются фирмами ROCONET, LINEAR, VISONIC, POWERHOUSE и др.

С помощью систем ограничения доступа осуществляется автоматизированный контроль доступа в помещения. Это могут быть небольшие системы на 1...3 двери и системы, контролирующие перемещение до нескольких десятков тысяч человек.

Ограничение доступа должно осуществляться без потерь времени и при этом обеспечивать надежный контроль. Идентификация пользователя происходит посредством магнитной или электронной карточки.

На особо ответственных участках система контроля дополняется набором кода.

Магнитные карточки широко используются, например, в метрополитене, но обладают слабой защищенностью. При желании информацию на карточке можно переписать. Такие карточки самые дешевые, но обладают низкой надежностью.

Виганд-карточки содержат определенным образом ориентированные намагниченные проволочки. При их изготовлении осуществляется переориентация проволочек магнитным полем. Положение проволочек фиксируется и определяет код, присущий данной карточке. Подделать такую карточку очень сложно.

Проксимити-карточки содержат микросхему (чип) с записанной в ней информацией. Такие карточки считываются на расстоянии до 90 см. Карточки бывают активные и пассивные. В пассивных карточках информация записывается один раз при изготовлении. Активную карточку можно перепрограммировать. Электронные карточки наиболее удобны в обращении.

Системы контроля доступа включают считыватели и контроллеры. Считыватель воспринимает информацию, записанную на карточке. Кроме этого он может выполнять дополнительно следующие функции:

* управлять открытием дверей;
* контролировать время, в течение которого
* дверь открыта;
* контролировать одну зону сигнализации.

Контроллер – устройство управления считывателями, вырабатывающее сигналы разрешения доступа на основании принятой информации. Контроллеры могут рассчитываться на управление 2...8 считывателями.

Считыватели с контроллерами объединяются в систему ограничения доступа, которая управляется специализированным контроллером или ЭВМ.

**СИСТЕМЫ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

**ДАТЧИКИ**

Для охраны внутренних помещений наибольшее распространение получили пассивные ИК-датчики движения (рис. 1.1) и совмещенные датчики типа пассивный + микроволновой (рис. 1.2).

Наибольшей популярностью пользуются датчики:

* серии MH и D&D фирмы CROW;
* серии BRAVO фирмы DSC;
* серии Paradox фирмы PIROTEC;
* серии DXR фирмы CROW;
* серии Force-2 фирмы DSC;
* серии XJ фирмы C&K.

Совмещенные датчики отличает гораздо более высокая надежность и устойчивость к ложным срабатываниям.

Для охраны периметра и помещений используются:

* активные инфракрасные датчики движения и присутствия;
* пассивные и дуальные датчики движения;
* датчики разбития стекла;
* магнитные датчики;
* шлейфы.



## Рис. 1.1. Внешний вид пассивного датчика движения.

## Датчики движения

Пассивные инфракрасные датчики движения срабатывают при попадании движущегося объекта, излучающего тепло (например, человека), в зону чувствительности датчика.

Датчики отличаются, в основном, формой зоны чувствительности и устойчивостью к ложным срабатываниям. Зона чувствительнсти датчиков для систем охранной сигнализации представляет собой сектор (90°-110°). В техническом описании датчиков приводятся диаграммы, которые наглядно демонстрируют зоны чувствительности датчиков.

Диаграмма датчика может быть изменена. В соответствии с расположением датчика и особенностями плана помещения изменить диаграмму можно используя прилагаемые к датчику сменные линзы Френеля или накладки, которые перекрывают часть чувствительного элемента датчика.

Недостаток самых простых и дешевых датчиков в том, что они срабатывают при определенной скорости изменения теплового потока.



**Рис. 1.2. Внешний вид дуального датчика движения.**



**Рис. 1.3. Датчик разбития стекла**

Например, при включении/выключении батареи отопления, на сквозняке, из-за нагрева солнцем определенных поверхностей в помещении и т.д. датчик может сработать.

Более совершенные (и более дорогие) датчики не имеют этих недостатков. Их надежность и стойкость к тепловым помехам обеспечивается многоканальными чувствительными головками и сложной обработкой сигнала в самом датчике.

В простых моделях обработка сигналов проводится аналоговыми методами, а в более сложных – цифровыми, например, с помощью встроенного процессора.

К самым простым относятся датчики семейства Bravo-2 фирмы DSC и Paradox Light фирмы PIROTEC. К наиболее сложным – Paradox Vision-510 и UP350 фирмы Alarmcom.

***Датчики разбития стекла***

Датчики разбития стекла (рис. 1.3) реагируют на звон бьющегося стекла. Наиболее совершенные модели анализируют спектр звуковых шумов в помещении.

Если спектр шума содержит составляющую, совпадающую со спектром повреждаемого стекла, то датчик срабатывает. Один такой датчик может охранять стеклянные окна, витрины и т.п., площадью до 10 м 2.

Двухпороговые датчики регистрируют звук удара по стеклу и звон разбиваемого стекла. Для индикации тревоги такой датчик должен зарегистрировать два соответствующих сигнала с интервалом не более 150 мс.

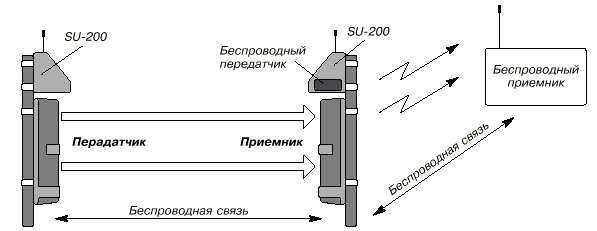
Чувствительность датчиков разбития стекла регулируется с применением имитатора разбивания стекла, например, марки DG-50 или FG-700.

***Фотоэлектрические датчики***

Фотоэлектрические датчики излучают и принимают отраженный сигнал инфракрасного излучения с длиной волны порядка 1 мкм. Они используются в составе систем защиты внутреннего и внешнего периметра для бесконтактного блокирования пролетов, дверей, лифтов, проемов, коридоров и т.п. Их отличает высокая устойчивость и надежность работы.

Фотоэлектрические датчики состоят из двух частей – передатчика и приемника. Они разносятся вдоль линии охраны. Между ними проходит система модулированных инфракрасных лучей рис. 1.4.

Датчики этого типа срабатывают при попытке пересечь систему лучей, отличаются высокой устойчивостью и надежностью работы. На рис. 1.5 показаны случаи пересечения барьера, которые различаются фотоэлектрическим датчиком.



**Рис. 1.4. Фотоэлектрические датчики**

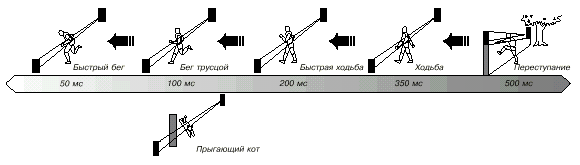


Рис. 1.5. Варианты срабатывания барьерных датчиков

Наиболее совершенные модели фотоэлектрических датчиков могут работать автономно. Для этого они оснащаются солнечными элементами, которые заряжают аккумуляторные батареи датчиков. Для охраны периметров, при наружной установке (на улице), наибольшее распространение получили активные ИК-датчики фотоэлектрического типа фирмы OPTEX.

### Микроволновые датчики

Микроволновые датчики излучают и принимают отраженный сигнал поля сверхвысокой частоты. В плане охраны внутренних помещений, их характеристики аналогичны характеристикам вышеперечисленных устройств, но микроволновые датчики имеют:

* гораздо более высокие цены,
* более низкую устойчивость к ложным срабатываниям;
* высокий уровень вредных излучений.

При охране наружного периметра датчики данной группы проигрывают по своим характеристикам активным ИК-датчикам фотоэлектрического типа.

### Ультразвуковые датчики

Ультразвуковые датчики излучают и принимают отраженный сигнал ультразвукового поля. Их отличает:

* малая чувствительность;
* высокий уровень ложных срабатываний;
* зависимость настроек от перепадов температуры, сквозняка, акустических шумов, колебаний влажности.

Поэтому этот тип датчиков нашел применение, в основном, в недорогих системах для защиты малых замкнутых изолированных объемов, например, салона автомобиля.

### Вибро-датчики

Вибро-датчики реагируют на наличие вибрации и ударов. Работают на основе пьезоэффекта или электромагнитной индукции. Отличаются низкой стоимостью и высоким уровнем ложных срабатываний.

Массовое применение находят, в основном, в наиболее дешевых системах автомобильной сигнализации.

### Магнитные датчики

Магнитные датчики относятся к самым простым и устанавливаются на окна, двери и люки. Выпускаются двух видов: для наружной и скрытой установки. Обычно размещаются в верхней части двери или окна.

С целью повышения надежности устанавливается по два датчика, соединенных последовательно. При установке на окнах каждая фрамуга окна защищается парой «геркон + магнит».

Магнитные датчики представляют собой пару геркон плюс магнит и срабатывают при открытии/закрытии двери или окна. Геркон – это герметически запаянный в стеклянную трубку контакт. Он замыкается или размыкается при поднесении к нему магнита. Обычно магнит крепиться к подвижной части двери или окна, а геркон к неподвижной.

### Шлейфы

Шлейфы представляют собой ленту из тонкой алюминиевой фольги. Она клеиться на стекло, стену дверь и т. д. При разрушении основания, на которое она наклеена, лента рвется и разрывает цепь протекания электрического тока. Для подключения к цепи охранной сигнализации лента и проводник зажимаются в держателе, который клеиться к тому же основанию что и лента.

**ПУЛЬТ-КОНЦЕНТРАТОР**

Пульт-концентратор принимает сигналы от пультов дистанционного управления и от датчиков охраняемых зон.

В зависимости от состояния датчиков, зоны и режима работы, пульт-концентратор включает исполняющие устройства в режимах, заданных пользователем и запоминает информацию о событиях.

Большинство профессиональных пультов-концентраторов имеют встроенный цифровой коммуникационный модуль, предназначенный для приема и передачи кодированных сообщений по телефонной сети в полностью автоматическом режиме.

Коммуникационный модуль позволяет принимать сигнал тревоги по телефону на городском (районном) пульте охраны, оборудованном декодирующей аппаратурой, и подавать команды по телефонной линии на пульт-концентратор.

Существуют специальные устройства, (например, ESCORT фирмы DSC), позволяющие вести диалог с пультом-концентратором с помощью обычного телефона.

Вам достаточно вызвать телефонный номер, к которому через ESCORT подключен пульт-концентратор, и набрать на телефонном номеронабирателе пароль доступа к системе. После этого пульт-концентратор через голосовой синтезатор устройства ESCORT сообщит текущее состояние и другие запрошенные Вами данные.

Весь диалог с системой протекает по принципу: информация от пульта-концентратора – голосовыми сообщениями; Ваши команды – через номеронабиратель.

В зависимости от модели пульт-концентратор позволяет создавать системы охраны как небольших объектов (квартиры, офисы), так и крупных (предприятие, большое здание или комплекс зданий).

**ИСПОЛНЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА**

Исполняющие устройства подключаются к центральному пульту с помощью проводной или беспроводной связи. В системах охранной сигнализации могут использоваться следующие исполняющие устройства:

* мощная сирена;
* мигающий свет,
* графические панели с планом помещений,
* система подсветки;
* принтер для регистрации времени, места и характера нарушения, и пр.

|  |
| --- |
| **Наиболее существенным фактором, непосредственно воздействующим на злоумышленника, является звук сирены и мигающий свет** |

В качестве сирен используются мощные пьезоэлектрические сирены мощностью до 120 дБ (рис. 1.6). Более мощные источники звуковых колебаний могут привести к травме слухового аппарата не только нарушителя, но и владельца системы.



**Рис. 1.6. Сирена**

Наилучшие образцы сирен для систем охранной сигнализации представляют собой защищенные от механических воздействий устройства с автономным питанием.

Они содержат источники звуковой и световой сигнализации. В случае отключения проводников такие сирены срабатывают, предупреждая о нарушении.

Мигающий свет предназначен для привлечения внимания окружающих при срабатывании сигнализации. Он может включаться как предупредительный сигнал при попытке нарушения подходов к зонам охраны.

Графические панели с планом помещения используются в сложных системах и отображают на плане место нарушения.

**СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

**ПОЖАРНЫЕ ДАТЧИКИ**

По предписаниям СЕАН для каждого учреждения и жилого дома с более чем 10 жилыми единицами положено иметь пожарную сигнализацию.

Пожарные датчики, по способу контроля, разделяются на точечные и линейные. Датчики точечного контроля могут быть пороговые, дифференциальные, аналоговые, адресуемые и не адресуемые.

Наиболее простые – пороговые неадресуемые датчики. Срабатывание таких датчиков не позволяет идентифицировать место возгорания и контролировать работоспособность датчика в процессе эксплуатации.

### Аналоговые адресные извещатели

Аналоговые адресные дифференциальные пожарные извещатели предназначены для организации охраны средних и крупных объектов с большой концентрацией ценностей в составе автоматических установок пожарной сигнализации с точечным контролем помещений.

Все аналоговые адресные извещатели располагаются на двухпроводном кольцевом шлейфе и автоматически адресуются приемноконтрольным устройством.

Если извещатель кольцевого шлейфа фиксирует сигнал о пожаре, то происходит опознавание группы и конкретного извещателя. При этом сигнал передается в пожарную службу.

Информация о пожаре, содержащаяся в памяти аналогового извещателя, может быть считана приемноконтрольным устройством через интерфейс либо через подключенный к системе МОДЕМ.

В процессе эксплуатации аналоговые дифференциальные извещатели адаптируются к постепенному старению чувствительных элементов (рис. 1.7 и рис. 1.8), измеряют текущие значения контролируемого параметра и оповещают центральную станцию.

По среднесуточному значению контролируемого параметра станцией автоматически корректируется чувствительность аналоговых дифференциальных извещателей и оценивается их работоспособность.

Извещатель сообщает свой адрес центральной станции, если значение измеряемой величины превышает заданный ею фиксированный предел. Центральная станция чаще опрашивает такой извещатель и таким образом быстрее реагирует на изменения параметров контролируемой среды.

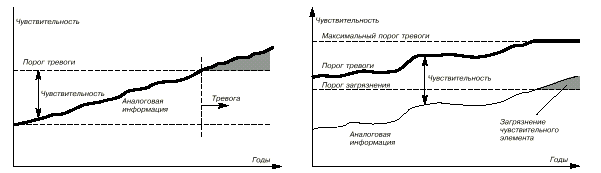


Рис. 1.7. Изменение чувствительности пороговых аналоговых датчиков

Рис. 1.8. Изменение чувствительности дифференциальных аналоговых датчиков



Рис. 1.9. Аналоговый адресный дымовой извещатель XP95

Адрес извещателя устанавливается пластмассовой адресной картой, вставляемой в основание извещателя. Таким образом, основание извещателя становится носителем адреса. Оно не содержит электронных компонентов.

Такая конструкция исключает ошибки при техобслуживании, так как адрес устанавливается только один раз в основании и при замене извещателя адрес не изменяется.

Адресная карта может быть установлена на заводе с отпечатанным адресом, но можно использовать универсальную карту, адрес которой несложно установить на объекте.

Аналоговые адресные извещатели выпускаются в следующих исполнениях (рис. 1.9-1.12):

* извещатель, регистрирующий изменения температуры;
* оптический дымоуловитель;
* ионизирующий дымоуловитель;
* многофункциональный извещатель с комбинированными чувствительными элементами.

***Программирование***

В центральной станции системы противопожарной защиты программируются:

– чувствительность извещателя 0, 1, 2 или 3 (чувствительность – уменьшенная, нормальная, увеличенная или замедленное действие);

– принадлежность извещателя к определенной группе извещателей (с целью индикации состояния извещателей всей группы посредством соответствующих индикаторов на передней панели);

– возможность связи с выходами центральной станции или с выходами адресуемых интерфейсов.

### Извещатели серии HP95

Извещатели серии HP95 являются новейшим продуктом английской фирмы APOLLO, поставляемые с марта 1993 года. Они изготовлены с применением технологии поверхностного монтажа электронных компонентов.

Производитель пользовался многолетним опытом, приобретенным при разработке аналоговых адресных извещателей. Восемь лет выпускалась предыдущая серия S90.

*Характеристиками новой серии являются:*

* совместимость с серией S90 (относительно связи с центральной станцией);
* увеличена надежность передачи данных;
* увеличена разрешающая способность аналого-цифрового преобразователя до 8 разрядов;
* облегчена очистка дымовых коробок благодаря улучшенной конструкции;
* упрощена установка адреса извещателя;
* обеспечена преемственность датчиков;
* у изолятора серии HP95 уменьшено сопротивление (с 50 Ом серии S90 на 0,5 Ом) – это позволяет, соответственно, увеличить сопротивление кабеля шлейфа.

Аналоговый адресный ионизационный дымовой извещатель XP95 Код 55000-500

В извещателе используется источник гамма-излучения америций 241 активностью 33,3 кило-беккереля (0,9 микрокюри).

В двойной ионизационной камере обнаруживается присутствие и измеряется концентрация дымовых частиц. Работа извещателя устойчива и не зависит от параметров окружающей среды.



**Рис. 1.10. Аналоговый адресный термический извещатель XP95**

***Аналоговый адресный оптический дымовой извещатель XP95 КОД 55000-600***

#### Дымовой извещатель (рис. 1.9) в оптической измерительной камере по рассеиванию инфракрасных лучей обнаруживает присутствие и измеряет концентрацию дымовых частиц в воздухе. Измеренное аналоговое значение извещатель сообщает центральной станции.

***Аналоговый адресный термический извещатель XP95 КОД 55000-401***

Термический извещатель (рис. 1.10) измеряет температуру окружающей среды в интервале от 20°С до 90°С и измеренное значение сообщает центральной станции. Существуют два типа термических извещателей – термодифференциальные и термомаксимальные. Первый сам обращается к центральной станции, если разность заданной и измеренной температур превышает установленный предел. Второй – при превышении установленного порога температуры. Центральная станция чаще опрашивает те извещатели, которые обратились самостоятельно, а тревогу поднимает в зависимости от установленных пределов.

### Адресный ручной извещатель HOTS

***КОД 55000-910***

В состав ручного извещателя входят электронные схемы, похожие на схемы остальных аналоговых извещателей Аполло. Этот извещатель сообщает центральной станции только два параметра: в нормальном состоянии аналоговое значение 16, а при активированном извещателе аналоговое значение 64. Все остальные значения – ошибки. Активированный ручной извещатель посылает к центральной станции тревожный сигнал прерывания (interrupt), независимо от адреса, опрашиваемого в данный момент станцией. Таким образом, центральная станция принимает сигнал от ручного извещателя немедленно.



**Рис. 1.11. Изолятор XP95**



**Рис. 1.12. Основание извещателей**

### Изолятор XP95 КОД 55000-700

Изолятор (рис. 1.11) предотвращает выход из строя всего шлейфа в случае короткого замыкания. При этом выпадет только часть шлейфа между двумя изоляторами, которые помещают на каждые 20-30 извещателей или на границе между пожарными секторами. Изолятор вносит в петлю добавочное последовательное сопротивление в 0,5 Ом, которое необходимо учитывать при вычислении падения напряжения в петле.

# Изолятор прерывает отрицательный полупериод переменного напряжения, протекающего по петле, а центральная станция положительный. Таким образом, станция защищена от короткого замыкания на корпус объекта.

Световой индикатор (LSI)

Световой индикатор посредством светоизлучающего диода отображает состояние одного или нескольких извещателей.

Работой индикатора управляет центральная станция через извещатель, к которому подключен индикатор. Несколько извещателей можно подключить параллельно к одному индикатору.

***Основание извещателя XP95 КОД 45681-200***

Основание (рис. 1.12) одно и то же для всех типов извещателей серии XP95 (кроме ручного, у которого нет основания). Извещатель монтируется в основание, с установленной в него картой адреса. В основание вставлена сменная адресная карта. Носителем адреса является основание, хотя оно не содержит никакой электронной схемы.



**Рис. 1.13. Аналоговый адресный извещатель серии 9200**

***Аналоговые адресные пожарные извещатели ESSER серии 9200***

Серия 9200 была разработана специально для кольцевых шлейфов сигнализации в приемноконтрольных пожарных системах ЭССЕРТРО-НИК 8008.

Стандартная конструкция цоколя извещателя (модель 781490) может быть расширена в серии 9200 на выход оптокопплера, релейный выход и разделитель групп.

Извещатели серии 9200 соответствуют следующим стандартам и нормативам для приемноконтрольных противопожарных устройств: ДИН/СНЭ 0100, ДИН/СНЭ 0165, ДИН/СНЭ 0833, ДИН 14675, СС 2095, ДИН/ЭН 0108.

На общем кольцевом шлейфе могут подключаться до 127 аналоговых пожарных извещателей серии 9200 (рис. 1.13), входящих в состав 15 отдельных групп.

*Особенности извещателей серии 9200:*

– встроенная память для хранения информации о сигналах пожара;

– децентрализованный интеллект;

– распознавание первичного и последующих сигналов о пожаре;

– аварийный резерв;

– простой ввод в действие через программную поддержку;

– быстрый, направленный контроль через интерфейс извещателей или по запросу через модем;

– оптическое изображение состояния отдельных чувствительных элементов на дисплее персонального компьютера;

– автоматический контроль чувствительности посредством анализа сигналов динамическими фильтрами;

– бесступенчатая настройка на изменение условий окружающей среды с постоянной скоростью реагирования;

– локализация загрязненного или неисправного извещателя, автоматический надзор;

– возможность поставки в виде многофункционального извещателя с комбинированными чувствительными элементами;

– возможность комбинирования всех извещателей на общем кольцевом шлейфе;

– повышенная эксплуатационная надежность, обусловленная устойчивостью кольцевого шлейфа к коротким замыканиям и прерываниям;

– вид защиты IP40, IP42.

**ЛИНЕЙНЫЙ ДЕТЕКТОР ПЕРЕГРЕВА И ВОЗГОРАНИЯ**

Линейный детектор перегрева и возгорания состоит из двух проводов, каждый из которых покрыт терморезистентным материалом. Провода скручиваются в напряженном состоянии (рис. 1.14). Они спирально обернуты защитной лентой, а снаружи имеют покрытие, соответствующее той среде, где детектор будет использоваться.

Устройство, соединенное с одним концом линейного детектора, создает в цепи постоянный ток. При достижении критической температуры терморезистентный материал размягчается и провода контактируют друг с другом в месте перегрева.

Расстояние до места контакта указывается на центральной панели, в футах или метрах.

Сигнал тревоги подается уже при перегреве, до появления огня или дыма. Детекторы производятся для работы в разных интервалах температур и улавливают разницу между нормальной и повышенной для данного объекта температурой.

Наиболее важно, что кабель линейного детектора может соприкасаться с объектами повышенной пожарной опасности.

Термокабель можно проводить над, вокруг или через любую систему, представляющую пожарную опасность. Он будет определять места перегревов гораздо быстрее, чем точечные детекторы, которые устанавливаются на потолке и работают дистанционно.

Детекторы легко сращиваются друг с другом при помощи соединительных устройств. Каждый детектор работает независимо, в своем собственном интервале температур.

Линейный теплодетектор «Protectowrire» имеют следующие особенности:

– обнаруживает перегрев в любой точке и имеет одинаковую чувствительность по всей длине;

– доступен большой диапазон рабочих температур;

– легко сращивается при помощи простых инструментов типа PWS и PWSC;

– простая конструкция позволяет легко обнаруживать неполадки;

– наружная изоляция предохраняет от коррозии, пыли, грязи, повышенной влажности и экстремальных температур.



**Рис. 1.14. Детектор перегрева и возгорания**

**ПУЛЬТЫ-КОНЦЕНТРАТОРЫ**

***Zarja Electronika***

## Устройство NJVP-300

NJVP-300 предназначено для комбинированной защиты от взлома и пожара. Система пожаротушения управляется автоматически.

Пульт-концентратор NJVP-300 (рис. 1.15) управляет системой технической защиты посредством исполнительных устройств (сирены, световые индикаторы, пожарные люки, электромагнитные клапаны) и обеспечивает передачу сообщений о тревоге на пульт пожарной охраны или милиции.

Максимальная конфигурация NJVP-300 – 6 шлейфов. Для пульта-концентратора NJVP-100 – 1 шлейф.

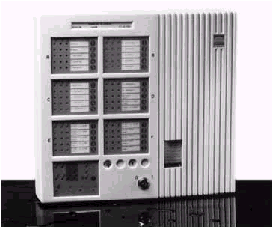
Каждый модуль NJVP-300 может контролировать состояние одного кольцевого шлейфа. Центральный модуль контролирует состояние всей системы, кольцевых шлейфов на наличие коротких замыканий и обрывов. Устройство имеет модульную конструкцию. Состояние контролируемых секторов отображается посредством светодиодов.

К кольцевому шлейфу подключаются до 32 адресуемых устройств. На нем могут находиться интерфейсные устройства для подключения исполнительных устройств, шифраторов, интерфейсов. Они обеспечены источниками автономного питания.

Шифраторы предназначены для включения-выключения групп охранных датчиков с целью доступа в помещения охраняемых зон.

Информация о включении/выключении отдельных секторов, взломах и возгораниях протоколируется на принтере.

Контрольная панель OP-300A (рис. 1.17) позволяет контролировать состояние всей системы и линейных входов на предмет коротких замыканий и обрывов кольцевых шлейфов. Параметры линейных входов устанавливаются программно.



***Рис. 1.15. Пульт-концентратор NJVP-300A***



***Рис. 1.17. Контрольная панель OP-300A***

Структурная схема NJVP-300 приведена на рис. 1.16.

***Прибор приемноконтрольный пожарный ЭССЕРТРОНИК 3008***

Данная система, включает 3800 шлейфов сигнализации в 32 подчиненных пожарных контрольных панелях. Обеспечивает возможность подключения до 90000 пожарных извещателей, относится к числу самых крупных систем в мире.

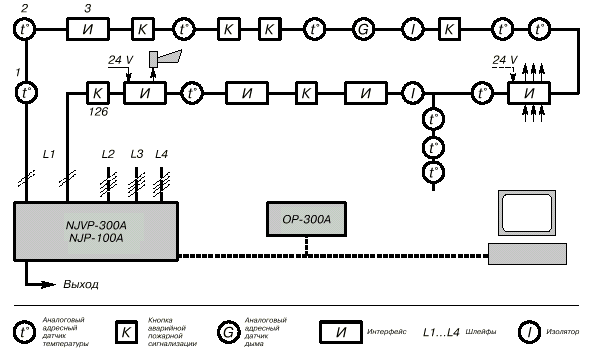
Пульт-концентратор (рис. 1.18) предназначен для организации охраны средних и крупных объектов.

Одним из преимуществ прибора 3008 является возможность расширения емкости от 8 до 120 шлейфов сигнализации и стольких же исполнительных устройств (например, реле), что позволяет решать задачи по организации охраны и пожарной сигнализации.

В случае пожара точная информация в виде текста (20 символов) отображается на 4-строчечном жидкокристаллическом дисплее. Наряду со шлейфовыми и диагностическими извещателями, а также описанием места событий, тушение пожара может облегчить и другая информация специфическая для пользователя.

ЭССЕРТРОНИК 3008 может входить в иерархические системы пожарной сигнализации в качестве основной пожарной контрольной панели (ПКП), в сочетании с подчиненными ПКП такого же типа или типа ЭССЕР-ТРОНИК 3007. Прибор ЭССЕРТРОНИК 3008 предназначен для охраны больших территорий.

Базовая конструкция рассчитана на контроль 16 свободно программируемых шлейфов сигнализации с адресными пожарными и диагностическими извещателями. Прибор может расширяться с 8 до 120 шлейфов.



***Рис. 1.16. Структурная схема системы пультов-концентраторов NJVP***



**Рис. 1.18. Прибор приемноконтрольный пожарный «ЭССЕРТРОНИК 3008»**

*Программирование работы шлейфов:*

– шлейф пожарной сигнализации формирует сигнал «пожар» при срабатывании извещателей в 2-х шлейфах либо при срабатывании 2-х извещателей в одном шлейфе;

– промежуточное запоминание тревожных сообщений;

– интерфейсы RS-232 и телеметрический сигнал по линии 20 мА.

*ЭССЕРТРОНИК 3008 обеспечивает:*

– установку интегрированного печатающего устройства для распечатки текста;

– возможность подключения печатающего устройства с выдачей даты, времени, а также дополнительного текста;

– возможность подключения акустических и оптических сигнальных устройств;

– возможность подключения через интерфейс одного или нескольких параллельных табло индикации;

– возможность подключения компьютера;

– возможность подключения нескольких панелей управления и табло индикации;

– прибор подготовлен для передачи сообщений через системы TEMEX и ISDN;

– передача сообщений на большие расстояния с подключением модемов (VI28);

– возможность подключения 2 главных пожарных извещателей;

– может использоваться в качестве центрального и подчиненного устройства;

– обеспечивает подключение до 32 подчиненных устройств ЭССЕРТРОНИК 3008.

***Контрольные панели FS2000 фирмы «Protectowire»***

«Protectowire» является лидером в производстве высококачественного противопожарного оборудования и создает такое оборудование, которое не только соответствует всем требованиям заказчика, но и опережает их.

Компания «Protectowire» была основана 50 лет назад. Она начала свою деятельность с создания простейших линейных систем обнаружения перегревов и возгораний.

Сегодня компания производит противопожарную систему «Fire System 2000» с цифровой индикацией точек сигнала тревоги (рис. 1.20).

Среди поставляемых могут быть выбраны панели, контролирующие до 1067 метров термокабеля «Protectowire», до 25 детекторов дыма или панели для подключения неограниченного числа контактных устройств.

«Protectowire» предлагает различные детекторы перегрева и возгорания, а также дополнительное оборудование:

– ультрафиолетовый детектор возгорания;

– пульты ручного управления;

– ионизирующие и фотоэлектрические детекторы дыма;

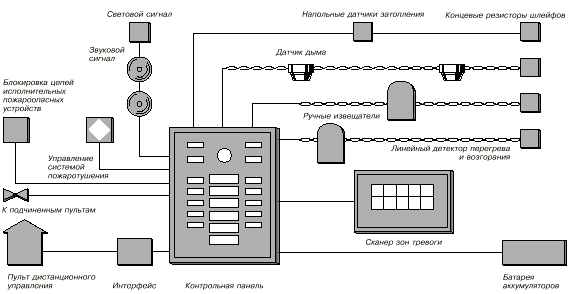
– устройства световой и звуковой сигнализации.

Панель FS2000 (рис. 1.19) осуществляет полный контроль за состоянием подключенных датчиков и шлейфов. Основная системасостоит из двух зон.

Панель обеспечивает независимое тестирование, отключение и переключение каждой зоны, полное управление системами пожаротушения, обнаружение повреждений наружного покрытия и системы заземления.



**Рис. 1.19. Контрольные панели FS2000**



**Рис. 1.20. Противопожарная система «PROTECTOWIRE»**

Управление пожаротушением осуществляется по сигналам охранных шлейфов. Для контроля аварийного затопления на отдельном шлейфе монтируются напольные датчики.

Цифровые указатели точек тревоги указывают места обнаружения повышенной температуры и расстояния до них в футах или метрах от начала контролируемого участка цепи.

Сканер зон тревоги может быть установлен на контрольных панелях серий ACR-1600 и FS2000. Он обслуживает 8 или 16 зон, постоянно сканируя их до получения сигнала тревоги. Если такой сигнал будет получен, сканирование прекратится и номер угрожаемой зоны появится на цифровом табло.

Системы подачи предупреждающих сигналов «Protectowire» соответствуют требованиям стандартов дня защитных сигнальных систем – No.72NEPA:

– локальные сигнальные системы;

– вспомогательные сигнальные системы;

– перемещаемые сигнальные системы.

***Охрана кабельных желобов и транспортеров***

Система «Protectowire» точно указывает место перегрева или возгорания в любой части кабельного желоба.

Теплодетектор может крепиться к жгуту кабеля и проходить по кабельным желобам.

"Protectowire" легко монтируется в оборудовании, и может прокладываться по кабельным желобам и соприкасаться с токоведушими частями, наиболее подверженными перегреву и возгоранию. "Protectowire" может монтироваться везде, где окружающие температуры не превышают собственную термочувствительность.

Система линейного детектирования "Protectowire" типа ЕРС может работать в агрессивной среде.

На транспортерах пожароопасными могут быть как транспортируемые материалы, так и сами транспортерные ленты. При возникновении пожара, огонь быстро распространяется по всей длине транспортера и тушить его очень трудно. Линейные теплодетекторы "Protectowire" устанавливаются над транспортером или на каждой стороне ремня.

Линейные детекторы «Protectowire» могут быть снабжены электрическими цепями с повышенной защитой, необходимой дня работы на особо пожароопасных участках (классы защиты I, II, III, группы защиты A, В, С, D, E, F, и G).

**БЕСПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

**СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ПЕРИМЕТРА**

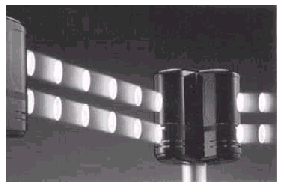
При необходимости охранять открытую или закрытую территорию с периметром от десяти до тысячи метров – используется система фотоэлектрических датчиков.

Система охраны периметра устанавливается на ограждениях и без них. Она используется для охраны постоянных объектов, участков строительства и на участках временно охраняемых территорий (рис. 1.22). Основу системы охраны периметра составляют фотоэлектрические датчики.

Фотоэлектрические датчики состоят из двух частей – приемника и передатчика (рис. 1.21). Они разносятся вдоль линии охраны. Между ними проходит система модулированных инфракрасных лучей. Датчики этого типа срабатывают при попытке пересечь систему лучей, отличаются высокой устойчивостью и надежностью работы (например, серия АХ фирмы OPTEX).

Фотоэлектрические датчики AX-70T, AX- 130T надежно работают, несмотря на изменения погодных условий. В ясную погоду интенсивность лучей автоматически уменьшается. При рассеянии до 99% энергии лучей падающим снегом и дождем датчик продолжает надежно работать, автоматически адаптируясь к внешним условиям.

В фотоэлектрических датчиках OPTEX используется система двух параллельных модулированных лучей, которые направляются от передатчиков к приемникам.



**Рис. 1.21. Фотоэлектрические датчики OPTEX**

Система датчиков может образовывать как замкнутый, так и разомкнутый контур. Датчики могут располагаться на произвольной высоте и образовывать барьеры любой конфигурации.

Допустимое время прерывания луча может быть отрегулировано в соответствии с особенностями участка установки. При защите стены или забора датчики регулируются таким образом, чтобы они не реагировали на птиц, насекомых, мелких животных и пр.

Это позволяет обеспечить надежность охраны, минимизируя ложные срабатывания. На рис. 1.5 показаны средние времена прерывания луча барьеров человеком и животным. Датчики AX-130T различают нарушения периметра по времени прерывания луча.



### Рис. 1.22. Иллюстрация применения систем охраны периметра



**Рис. 1.23. Беспроводные фотоэлектрические**

**барьерные датчики AX-200SOL**

Срабатывание датчика происходит только при прерывании двух лучей одновременно.

Датчики AX-200SOL – беспроводные фотоэлектрические барьерные датчики с солнечной батареей и автономным питанием.

Первый датчик барьера двухпроводной

линией подключается к пульту-концентра-

тору. Остальные датчики работают дистанционно с автономным питанием и подзарядкой от солнечных элементов. Четырех часов умеренной освещенности достаточно для полного заряда аккумуляторов датчика. В случае разряда батарей сигнал об этом передается на пульт-концентратор.

Сверху, на солнечных батареях, расположены пружинные штыри, препятствующие нахождению птиц на корпусе (рис. 1.23).

Датчики этой модели оснащены улучшенной системой выравнивания, позволяющей одному человеку справиться с установкой и юстировкой. Они предназначены для установки в тех местах, где установка проводных датчиков затруднена или невозможна.

Системы охраны периметра широко применяются на объектах требующих временной охраны. Например, при сезонных работах, на строительстве и в сельском хозяйстве для обеспечения сохранности дозревающих культур и техники.

**СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ПОМЕЩЕНИЙ**

Кабели стареют и дорого стоят, не говоря о затратах на их прокладку, последующие расходы на ремонт или поиски дефектов.

Примером совмещения функций охранной и пожарной сигнализации является беспроводная система Multi-guard 3000, не требующая монтажа.

### Multi-guard 3000

Multi-guard 3000 – беспроводная система, устойчивая к повреждениям и взломам, которая с помощью устройства для передачи информации (ISDN) использует имеющуюся электрическую сеть для дистанционной передачи данных.

Она распознает до 1016 датчиков. Каждый сигнал о пожаре, взломе или вызове помощи сразу точно определяется по планам расположения комнат или зданий. Каждый сигнал, будь это пожар или взлом, появляется на дисплее и протоколируется на принтере с указанием даты, времени и вида сообщения.

Multi-guard 3000 может устанавливаться в офисах, на складах и подключаться к любому используемому в стране пульту пожарной охраны или милиции.

|  |
| --- |
| **Можно не прокладывать**  **километры кабелей, чтобы**  **установить охранную систему** |

Четыре контролируемых телефонных выхода служат для связи с пожарной охраной, милицией или пультом охраны. Можно выбирать и другие службы, при наличии у них устройства распознавания сигналов.

Система Multi-guard 3000 в любое время может быть дооснащена без затрат на монтаж. Нет никаких соединительных проводников между датчиками и пультом-концентратором.

Практика эксплуатации систем Multiguard показала их высокую надежность.

Multi-guard 3000 широко используется в Европе и соответствует следующим европейским стандартам: DIN 14661; DIN 50050, IP 30; EN50065; VDEO833; VDS G 29023, VDS G 28523; BSI, VDS, UL, SEV.

Системный блок Multi-guard 3000 показан на рис. 1.24. Он подключается к сети переменного тока и никаких дополнительных соединений с датчиками и прочими устройствами не требует. Связь между системным блоком и ретрансляторами передатчиков осуществляется через сеть переменного тока посредством передачи частотно-модулирован-ных сигналов.

*Преимущества системы Multi-guard 3000 заключаются в следующем:*

– датчики могут включаться отдельно или группами;

– отдельный выход на телефонную линию для сообщений о пожаре и взломе;

– интерфейс для подключения компьютера;

– подключение к противопожарному пульту;

– подключение дополнительных устройств;

– возможность протоколирования событий на принтере.

Беспроводные датчики дыма с сигнализатором тревоги в помещении закрепляются на потолке. При инсталляции в память вводится конфигурация всей противопожарной и охранной системы.

Для повышения безопасности отдельные датчики в помещениях сейфов, центре обработки данных и т.д. обеспечиваются передатчиками информации или системами контроля доступа, которые подключаются к Multi-guard 3000.

Мини-передатчик сигнала вызова помощи используется в качестве средства личной охраны. В случае возникновения опасности передает сигнал в милицию (тихая тревога). Радиус действя вне помещения – 300 метров.

# Основной набор устройств, которые может включать система, показан на рис. 1.25.

##### Системный блок

Код устройства 8710. Системный блок аварийной сигнализации Multi-guard 3000 обеспечивает:

– управление пожарным и охранным сигнальным устройством;

– самоконтроль с распознаванием до 1016 объектов на четырех линиях;

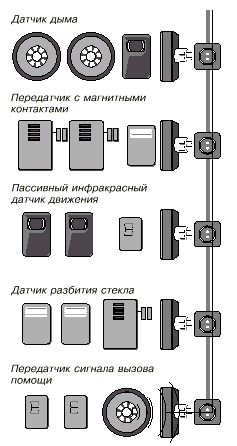
– бесперебойную работу при отключении питания в течение 48 часов работы;

– программируемое переключение «день- ночь»;

– трансляция сообщений по четырем телефонным линиям.



**Рис. 1.24.** **Системный блок Multi-guard 3000**



**Рис. 1.25. Пример функционирования охранной системы**

Принтер для распечатки событий

###### Код устройства 8711. Программируется на Multi-guard. Принтер протоколирует:

– тревогу (событие, дата, время);

– вмешательство в систему;

– попытку саботажа;

– включение и выключение линии;

– включение и выключение датчика;

– проверку системы;

– меню контроля.

|  |
| --- |
| **Использование принтера для распечатки событий позволяет анализировать действия нарушителей, попытки саботажа и любые вмешательства в работу системы охраны** |

##### DTS-транслятор

Код устройства 8712. Транслятор обеспечивает связь между датчиками и системным блоком, передачу сигнала тревоги через сеть переменного тока. Имеет:

– защиту от взлома (система ISDN);

– аварийное энергоснабжение (30 часов);

– объем памяти транслятора (10 сигналов от 10 датчиков на каждый транслятор).

Пульт пожарной сигнализации

Код устройства 8713. Выполнен по DIN 14661. Обеспечивает цифровую индикацию состояния датчиков и выдачу сообщений в телефонную линию.

##### Исполняющее устройство

Код устройства 8714. Используется для наружного и внутреннего монтажа.

Обеспечивает:

– звуковую сигнализацию (109 дБ);

– световую сигнализацию;

– аварийное питание в течение 30 часов;

– контроль подзарядки;

– отдельное включение (свет/звук).

##### Датчик вызова помощи

# Код устройства 8732. Срабатывает при натяжении шнура с кольцом. Распознавание объекта (см. Передатчик сигнала вызова). Стационарный датчик для монтажа в ванных, туалетах и над кроватями.

##### Фотоэлектронный датчик дыма

Код устройства 8715. Выполнен согласно VDS, BS, UL . Имеет защиту от повреждений.

Самостоятельный узел, работающий от батареи 9 В с вмонтированным передатчиком. Реагирует на первышение 45% концентрации дыма в камере измерения. Контролирует разряд батареи. При уменьшении напряжения батареи ниже 6,7 В подает акустический сигнал каждые 20 секунд.

##### Термодифференциальный датчик

Код устройства 8716. Применяется для точечного контроля температуры внутри помещения. Имеет слаботочный контроль и срабатывает при температуре окружающей среды более 50°C.

##### Газовый датчик

Код устройства 8727. Обнаруживает опасную концентрацию паров бензина и газов:

– пропана,

– бутана,

– этанола,

– пропанола,

– выхлопного газа,

– CO2.

Инфракрасный датчик движения

Код устройства 8728. Имеет защиту от повреждений и встроенную минисирену. Угол охвата 107 град. Действует на расстоянии до 12 метров.

##### Контактный магнитный датчик

Код устройства 8729. Используется совместно с передатчиком для защиты окон и дверей, картин, витрин и т.п.

##### Датчик разбития стекла

Код устройства 8730. Имеет защиту от повреждений. Регистрирует типичные для взлома шумы с пограничной частотой разбития стекла (6 кГц). Устанавливается перед охраняемым стеклом.

Срабатывает при разбитии стекла на расстоянии 5-7 м под прямым углом. Размещается перед стеклами на расстоянии не более 10 м друг от друга.

##### Световой пожарный пульт со штифтом

Код устройства 8738. Предназначен для подачи сигнала о пожаре. Пульт закрыт защитным стеклом. Устанавливается на маршрутах эвакуации. Соответствует VDS G 28523.

Передатчик сигнала вызова

Код устройства 8731. Специально сделан для больниц, домов престарелых, банков и контрольных систем.

###### Каждому пользователю присвоен персональный код. При включении передатчика по коду можно идентифицировать человека и его местонахождение по плану здания.

# Данные вызова или тревоги индицируются на жидкокристаллическом экране и распечатываются на принтере. Вызов помощи может передаваться по телефонной линии в милицию или центр охраны.

# Расстояние от датчика до транслятора в помещении составляет не более 80 м, а за его пределами З00 м.

##### Система контроля доступа

Код устройства 8734. Устанавливается в отдельные помещения, коридоры, бюро, гостиничные комнаты, депозитарии, сейфы, места с повышенными требованиями к безопасности. Отключение от центральной системы охраны осуществляется отдельно или группами, передатчиками или брелоком.

# Система Multi-guard 3000 быстро устанавливается в гостиницах, банках, больницах, домах отдыха.

# Multi-guard 3000 извещает о неисправности датчиков. Возможно подключение датчиков посредством кабеля.

### Inter-guard 1000-S

Система безопасности Inter-guard 1000-S предназначена для охраны дома на одну семью, виллы, квартиры, офиса, магазина, заправочных станций, яхты, автомобиля и т.д. Комплект системы представлен на рис. 1.26.

Она наиболее проста и обеспечивает следующие функции:

– ставит контролируемый объект под охрану в течение нескольких минут без использования кабелей;

– не нуждается в инсталляции, сразу готова к эксплуатации;

– управляется дистанционно;

– не чувствительна к помехам;

– позволяет подать сигнал вызова помощи в случае нападения, плохого самочувствия, с последующей передачей сообщения по телефону;

– после вызова помощи производится автоматическое включение системы;

– не требует существенного технического обслуживания;

– обеспечивает режим внутренней и внешней охраны;

– акустическое и/или оптическое подтверждение включения/выключения системы извне посредством радиосигнала;

– охрану пристроек при помощи второй линии радиосвязи (гараж и отдельные этажи);



**Рис. 1.26. Комплект системы Inter-guard 1000-S**

– автоматическое аварийное энергообеспечение в течение 72 часов;

– система мобильна, не привязана к определенному месту (сегодня дома – завтра в офисе);

– может устанавливаться в незаметном месте (в ящике, шкафу, сейфе, и т. д.).

### Inter-guard 2000-S

Система безопасности Inter-guard 2000-S предназначена для охраны офиса, гаража, склада, небольшого предприятия, компьютерного центра и т.д.

Inter-guard 2000-S в отличие от Inter-guard 1000-S имеет четыре зоны-радиолинии, которые включаются отдельно или группами. Эти зоны могут относиться к двум телефонным линиям, которые различают сигналы огня, взлома, а также вызова помощи.

По этим сигналам, в соответствующую инстанцию, автоматически передается информация: пожар, валом, вызов милиции, нападение.

Основной охранный модуль охраны Interguard работает в инфразвуковом диапазне частот, не воспринимаемом человеческим ухом.

Изменение частоты происходит при открытии, закрытии или взломе окон, дверей и т.д., т.е. в тех случаях, когда имеет место изменение объема.

Эти сигналы подвергаются электронному анализу и обработке при помощи специальной антенны и в случае необходимости преобразуются в сигнал тревоги.

Система может функционировать в режиме полной и частичной охраны.

В режиме частичной охраны нахождение в помещении людей и животных не влияет на работу системы но в то же время позволяет контролировать взлом окон, дверей и т.д.

Внешний вид комплекта представлен на рис. 1.27.

Основной комплект системы Inter-guard 1000-S и 2000-S может быть расширен следующими устройствами:

– брелоками-радиопейджерами;

– пассивными датчиками движения;

– дверными передатчиками с магнитными контактами;

– датчиками дыма;

– датчиками разбития стекла;

– наружной сиреной-вспышкой.



**Рис. 1.27. Комплект системы Inter-guard 2000-S**

**СИСТЕМЫ ТЕЛЕВИЗИОННОГО НАБЛЮДЕНИЯ**

Системы телевизионного наблюдения предназначены для обеспечения безопасности на охраняемом объекте. Они позволяют одному или нескольким наблюдателям одновременно следить за одним или многими объектами, находящимися порой на значительном расстоянии как друг от друга, так и от места наблюдения.

В настоящее время системы телевизионного наблюдения не являются экзотикой. Стоимость наиболее простых систем позволяет их использовать в качестве, например, дверного глазка.

Наиболее простая система телевизионного наблюдения включает телевизионную камеру и монитор. Камера может быть подключена непосредственно к телевизору или монитору. При этом вы можете, например, наблюдать за своим ребенком, который играет в соседней комнате, автомобилем возле дома и т. д.

Электронное наблюдение может применяться и для выполнения других функций. Например, посредством системы телевизионного наблюдения можно одновременно следить за состоянием нескольких больных в больничных палатах или за движением транспортных потоков на оживленных магистралях и в портах.

Существует целый ряд применений систем телевизионного наблюдения в научных исследованиях и в промышленности, например, для контроля за технологическими процессами и управления ими. При этом наблюдения могут производиться в условиях очень низкой освещенности и любой не приемлемой для нахождения людей среды.

Успешно системы телевизионного наблюдения используются в магазинах, на автомобильных стоянках, в казино, банках и т. д. Малокадровые системы для дома и офиса способствуют повышению безопасности и создают дополнительные удобства.

Такие системы могут объединяться с сетью телевизионных программ в Вашем доме. При этом на экране телевизора можно наблюдать и изображения от телевизионных камер. Управление такой системой осуществляется от пульта дистанционного управле ния телевизора.

Для небольшого магазина или автозаправочной станции достаточно не более четырех – пяти камер. Используя монитор с встроенным коммутатором и удачно расположив камеры, Вы обеспечите круглосуточное наблюдение за охраняемой территорией.

Камеры могут располагаться внутри помещения на поворотных устройствах. При этом в дневное время они могут использоваться для контроля в торговом зале, а вечером и ночью – для контроля охраняемой территории.

Количество одновременно отображаемых камер должно быть ограниченно. При увеличении количества мониторов оператору трудно следить за всеми изменениями. В многокамерных системах используются дополнительные устройства.

К дополнительным устройствам относятся детекторы движения, которые анализируют изменения изображения, например, перемещения любого предмета в поле зрения камеры и сигнализируют оператору об этом.

Для дистанционного управления камерами используются поворотные устройства. Они позволяют увеличить обзор камеры посредством ее поворота в двух плоскостях. Управление поворотными устройствами может осуществляться джойстиком.

Для одновременного получения нескольких изображений (до 16) на экране одного монитора используются квадраторы («делители экрана»). Квадраторы преобразуют сигналы от нескольких видеокамер в изображение, которое отображается на одном мониторе. При этом изображение от любой камеры можно оперативно развернуть на весь экран.

Квадраторы получили свое название из-за того, что первые модели делили экран на 4 окна и в каждом отображалась одна из камер. Для последовательного вывода на экран изображения от нескольких камер в системах телевизионного наблюдения используются мультиплексоры (коммутаторы). В режиме просмотра они последовательно подключают камеры к монитору.

Для оперативной работы оператор имеет возможность вывести на экран любое изображение или исключить любую камеру. Периодичность переключения и время наблюдения изображения задается для всех камер одновременно.

На крупных объектах число камер может составлять несколько десятков. Для повышения эффективности работы оператора используют матричные коммутаторы. Они позволяют создать гибкую и наращиваемую систему безопасности, в которую могут входить не только компоненты телевизионных систем, но и системы сигнализации и контроля доступа.

Запись видеоизображения может осуществляться на специализированные видеомагнитофоны в традиционных системах или в цифровой форме при помощи компьютера.

Специализированные видеомагнитофоны позволяют записывать изображение через несколько кадров (старт-стопный режим). В результате время записи увеличивается. На обычной кассете VHS (180 минут) продолжительность записи может составлять до 960 часов.

Все устройства объединяются в систему, которая обеспечивает возможность оперативного наблюдения. Управление системами телевизионного наблюдения в зависимости от их сложности и обстановки на объекте может быть автоматическим или ручным.

Компьютерные системы телевизионного наблюдения обладают рядом особенностей, которые в различных ситуациях могут играть как положительную, так и отрицательную роль.

Перераспределение функций между программными и аппаратными средствами приводит к тому, что компьютерные системы не всегда могут обеспечить быстрое переключение режимов. Кроме того, повышаются требования к оператору – умение работать с компьютером и графическим интерфейсом.

**ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ ТЕЛЕВИЗИОННОГО НАБЛЮДЕНИЯ**

Качество изображения определяется, прежде всего, телевизионной камерой. Она представляет собой законченное устройство, которое будучи подключенным к видеовходу монитора или телевизора позволяет наблюдать изображение на экране на значительном расстоянии от объекта съемки.

В настоящее время выпускаются видеокамеры для систем телевизионного наблюдения (включая модификации), отличающиеся:

* характером изображения (черно-белое или цветное);
* четкостью изображения;
* светочувствительностью (минимальной рабочей освещенностью объекта съемки);
* возможностью цифровой обработки видеосигнала;
* допустимыми климатическими условиями работы;
* напряжением питания.

С целью обеспечения качественной работы в условиях переменной яркости изображения и различных уровней фоновых засветок современные телекамеры, для систем телевизионного наблюдения, оснащаются подсистемами компенсации этих воздействий.

Камеры с ручной регулировкой или вообще без соответствующей подсистемы выпускаются в основном для научных приложений.

В целях увеличения сектора обзора, телевизионные камеры устанавливают на поворотные устройства с горизонтальным или с горизонтальным и вертикальным сканированием. При повороте камеры следует учитывать возможные реакции систем компенсации внешних воздействий (засветка, воздействие импульсных источников искусственного освещения и т. д.).

При установке на улице, телекамеры помещаются в специальные защитные корпуса.

Вторым важным элементом систем видеонаблюдения является видеомонитор. Он должен обеспечивать высокую долговременную стабильность и не требовать регулярной калибровки.

Надежность также зависит от того, насколько оптимальны схемные решения, прочна и удобна механическая конструкция.

Технология производства вещательных видеомониторов за последние годы претерпела существенные изменения. Фирма Sony внедрила ряд интересных разработок в свои изделия, причем некоторые новинки появились в течение последних нескольких месяцев.

В составе аппаратуры обработки видеоинформации обычно используются два основных типа устройств: свитчеры и компрессоры.

В дополнение к основным устройствам обработки широко применяются различные вспомогательные устройства:

– кабельные усилители – для компенсации потерь в кабеле при передаче видеосигнала на расстояние до 2 км;

– разветвители, позволяющие к одной телекамере подключать несколько мониторов, видеомагнитофонов и т.п.;

– генераторы вспомогательной текстовой информации (даты, времени, номера или идентификатора камеры и т.п.).

В традиционных системах телевизионного наблюдения, в основном, используются телевизионные мониторы с диагональю 9, 12, 14 и 15 дюймов и разрешением 500...800 твл.

Размер экрана мониторов:

– для черно-белых – 9" (23 см), 12 (31 см), 17 43 см), 19 (47 см);

– для цветных – 14 (36 см) и 21 (51 см).

Горизонтальное разрешение для мониторов может составлять:

– для черно-белых – 750, 800, 900 и 1000 линий,

– для цветных – 240, 300, 320 и 450 линий.

В системах телевизионного наблюдения наиболее широко применяются черно-белые мониторы с размером экрана 9 и 12". При использовании квадраторов и видеопроцессора предпочтительнее использование мониторов с размером экрана 12 и 17".

Видеомонитор должен обеспечивать строгое соответствие изображения подаваемому на него видеосигналу. Параметры, определяющие качество изображения монитора:

– четкость;

– фокусировка;

– воспроизведение цвета;

Видеомонитор должен обеспечивать высокую долговременную стабильность и не требовать регулярной калибровки.

Надежность также зависит от того, насколько оптимальны решения для электроники, насколько прочна и удобна механическая конструкция. Иногда сильным механическим воздействиям подвергаются даже студийные модели.

Телемониторы могут быть оснащены звуковым каналом для передачи аудиоинформации. В ряде моделей совмещены функции монитора и видеосвитчера.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СИСТЕМ ТЕЛЕВИЗИОННОГО НАБЛЮДЕНИЯ**

***Специализированные видеомагнитофоны***

Для записи изображения в системах телевизионного контроля служат специализированные видеомагнитофоны. Они ведут непрерывную запись в течение 3...960 часов на стандартную видеокассету. Одним из важных параметров видеомагнитофона является его разрешающая способность при записи изображения и надежность его работы.

Высокое разрешение записи позволяет фиксировать мелкие детали, а надежность важна в связи с тем, что такой видеомагнитофон предназначен для непрерывной работы в течение нескольких лет.

На передней панели под крышкой находятся органы управления, с помощью которых можно установить различные режимы работы: запись, воспроизведение, обратное воспроизведение, стоп-кадр, быструю перемотку ленты в двух направлениях, размещение информации по времени и дате в любом месте на экране, коррекция показаний времени и даты.

Видеомагнитофон запоминает время и дату момента подачи внешних сигналов и позволяет индексировать записи по сигналу тревоги с последующим выборочным воспроизведением по номеру индекса.

Специализированные видеомагнитофоны работают в «старт-стопном» режиме. В зависимости от установленного времени записи на видеопленке фиксируется, например, один из пяти кадров. Таким образом, увеличивается фактическое время записи.

Видеомагнитофон включается в общую систему охраны и может программироваться на изменение скорости записи в случае тревоги. Для этого он содержит программируемый таймер. Просмотр записи на мониторе позволяет восстановить события как с целью выявления нарушителя, так и анализа действий охраны в случае тревоги.

Функциональные возможности специализированных видеомагнитофонов:

– запись и воспроизведение черно-белого или цветного изображения;

– программирование режимов записи (3 ч, 12 ч, 24 ч, ... 960 ч);

– вывод на экран времени и даты;

– осуществление записи по таймеру или по внешнему сигналу;

– программирование таймера с установкой ежедневного начала и окончания записи, а также установка режима записи на неделю;

– специальные режимы воспроизведения (покадровое воспроизведение, пауза, скоростной поиск вперед и назад);

– стоп-кадр;

– выдача сигналов синхронизации на внешние устройства;

– программирование режимов работы при срабатывании сигнализации;

– регистрация времени аварийного отключения питания;

– хранение информации в энергонезависимой памяти.

В многокамерных системах видеонаблюдения видеомагнитофоны используются совместно с видеокомпрессорами и мультиплексорами.

***Видеокомпрессоры***

Видеокомпрессор (квадратор) – устройство, позволяющее на экране монитора одновременно наблюдать в режиме реального времени изображение от нескольких видеокамер и записывать его на видеомагнитофон.

Наличие входа тревоги (ALARM-вход) позволяет подключить к видеокомпрессору систему сигнализации, чтобы при ее срабатывании автоматически подключить необходимую камеру для наблюдения за объектом тревоги.

Видеокомпрессор позволяет выводить на экран изображение от 1 до 8 видеокамер (больше используется редко). Они просты в управлении и позволяют наблюдать на экране одного монитора изображения в комбинациях, выбранных оператором. Комбинации могут быть произвольными.

Они могут оснащаться пультом дистанционного управления и режимом «экран в экране». В таком режиме можно выводить выбранные изображения крупным планом, а в малых окнах располагать оставшиеся.

***Мультиплексоры***

Мультиплексор позволяет последовательно выводить на монитор и записывать на один видеомагнитофон информацию от нескольких телевизионных камер.

При этом запись осуществляется без потери качества изображения. Это достигается последовательной записью кадров со всех видеокамер на видеокассету. При этом мультиплексор может выводить изображение как от всех камер сразу, так и последовательно одну за другой.

К мультиплексорам можно подключить систему сигнализации к ALARM-входу. В некоторых моделях это даст возможность автоматически включить ту камеру, где произошло нарушение. Большинство мультиплексоров имеют режим «динамического распределения времени записи» для каждой камеры, а модели MV-209 и MV-216 – встроенный детектор движения.

***Детекторы движения***

При числе камер больше четырех внимание оператора рассеивается и эффективность наблюдения снижается. При охране крупных объектов, таких как банк или завод, требуется установка большого числа камер.

Решить эту проблему можно установкой детекторов движения, которые привлекут внимание оператора при возникновении какого-либо движения в поле зрения камеры.

Детекторы движения обрабатывают видеоизображение от телекамер и при необходимости могут включать видеомагнитофон для записи изображения или подавать сигнал тревоги. Детектор реагирует на изменение изображения объекта (контраст или движение) и подает сигнал тревоги. При этом изображение от камеры разбивается на зоны и задается чувствительность реакции датчика движения. Например, он настраивается таким образом, чтобы не реагировал на мелких птиц и животных при наружной установке. В детектор встроен индикатор тревоги на светодиодах и громкоговоритель.

Имеется также звуковой «тревожный» выход для подключения внешнего звукового усилителя и видеомонитора.

***Матричные коммутаторы***

При большом числе камер эффективность работы оператора может быть повышена путем применения матричных коммутаторов. Матричный коммутатор позволяет создать гибкую и наращиваемую систему безопасности, в которую могут входить не только системы телевизионного наблюдения, но и системы охраны и контроля доступа.

При наличии детектора движения, коммутатор самостоятельно отслеживает ситуацию и, в случае тревоги, выводит изображение от камер на мониторы. Предустановки позволяют задавать коммутатору «маршрут» обзора объекта. При этом на монитор будут выводиться изображения выбранных камер, изменяться увеличение трансфокатора и т. д. Такой режим называется режимом «часового».

Появление нарушителя могут отслеживать системы охраны и контроля доступа, подключенные к коммутатору. Они подают сигнал тревоги, выводят на монитор изображения «тревожного» объекта и выполняют другие необходимые действия.

Матричный коммутатор позволяет освободить стол оператора от большого количества пультов управления. Управление выбранной камерой и ее поворотным устройством оператор осуществляет джойстиком.

Схема работы с матричным коммутатором проста и доступна. Один коммутатор может взять на себя функции управления 128 поворотными устройствами, трансфокаторами и камерами.

***Поворотные и защитные устройства видеокамер***

При контроле периметра прямоугольного здания используют от двух до четырех камер. Выбор определяется требованиями наглядности представления видеоинформации об оперативной обстановке.

При установке четырех камер оператор на экране монитора может одновременно наблюдать весь периметр здания. При установке двух камер на поворотных устройствах одновременно можно наблюдать только половину периметра здания. При этом поворотные устройства позволяют контролировать прилегающую к зданию площадь.

В случае контроля периметра или перед зданием, камеры устанавливаются в защитных кожухах. Они предохраняют камеру от воздействия внешней среды. Кожуха для средней климатической полосы должны иметь автоматический подогрев для работы в холодное время года.

Защитные кожуха предназначены для работы в широком диапазоне климатических условий и позволяют использовать различные комбинации телевизионных камер и объективов. Кожух снабжается солнцезащитным козырьком, платой для установки камеры, нагревателем, термостатом и коммуникационной панелью. Ряд кожухов снабжается дополнительным оборудованием – вентилятором, дворником и омывателем стекла.

Поворотные устройства для видеокамер предназначены для расширения угла обзора камер. Камера, будучи установленной на поворотное устройство, перемещается в горизонтальном и вертикальном направлениях. Поворотные устройства для наружной установки могут работать в сложных погодных условиях, при температуре до -50°.

Для управления поворотными устройствами используются специальные клавиатуры и телеметрические устройства. Системные клавиатуры позволяют управлять камерами и их переключением на мониторы. Телеметрические устройства обеспечивают управление поворотными устройствами, трансфокаторами и т. д.

***Видеопринтеры***

Для регистрации видеоизображения, наряду с спецвидеомагнитофонами, в системах охраны используются и видеопринтеры. Видеопринтеры позволяют распечатать:

– фотографии клиентов;

– фотографии нежелательных посетителей;

– кадры чрезвычайных ситуаций;

– кадры с любой Вашей видеокассеты.

***Передача изображения через телефонную сеть***

Система Fast-Scantronic позволяет передавать оцифрованное изображение через существующую телефонную и другие виды информационных сетей. Вы можете не только запрашивать изображение, но и выдавать сигналы управления на исполнительные устройства, такие как поворотные устройства, ворота, сирены и т.д.

Fast-Scantronic осуществляет цифровую обработку и сжатие видеоинформации. Для выдачи информации в телефонную сеть подключается соответствующий модем. Передаваемая информация принимается и декодируется в приемном устройстве Fast-Scantronic. Цифровой метод передачи видеоинформации позволяет использовать одну и ту же линию для передачи видео, графических, информационных, тревожных, управляющих и программных сигналов.

Информация передается блоками в соответствии со специальным протоколом обмена, позволяющим избежать потерю информации. При передаче серии кадров, выдается информация только об изменениях в изображении. Средняя скорость - 4800 бод. Это означает, что на передачу первой картинки будет затрачено 3 сек. При передаче последующих картинок скорость возрастает в 5 раз за счет передачи только изменений в изображении.

Составной частью системы Fast-Scantronic является программное обеспечение, разработанное как для передающего, так и для приемного устройства. Оно содержит удобное меню, в котором можно выбирать работу с одной картинкой или с последовательностью кадров, программирование режима работы камеры и доступ к управляющему и архивному меню. В управляющем меню устанавливаются номера телефонов и пароли доступа. В тревожной ситуации можно извлечь картинки, хранящиеся в архиве, и воспроизвести их в любой последовательности на экране или на принтере.

**СИСТЕМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА**

В настоящее время широкое применение на предприятиях, где необходимо контролировать и ограничивать доступ людей в различные помещения, нашли автоматизированные ***системы управления доступом***. Эти системы предназначены для обеспечения санкционированного прохода в помещения и охраняемые зоны.

Главным направлением развития СУД является их интеллектуализация, передача максимально возможного количества функций по сбору, обработке информации и принятию решений аппаратным средствам СУД и компьютерам. Освобождение человека от рутинного труда особенно важно в процессе обеспечения безопасности объектов, где цена ошибки, а подчас элементарной невнимательности, очень велика. С другой стороны, важно обеспечить работника службы безопасности полной и точной информацией о происходящих на объекте событиях и удобными средствами для безошибочного и своевременного принятия оперативных решений.

***Системой управления доступом*** (СУД) называется совокупность программно-технических средств и организационно-методических мероприятий с помощью которых решается задача контроля и управления посещением отдельных помещений, а также оперативный контроль за персоналом и временем его нахождения на территории объекта.

Системы управления доступом прошли длительный эволюционный путь от простейших кодонаборных устройств, управляющих дверным замком, до сложных компьютерных систем, охватывающих комплексы зданий, удаленных друг от друга.

***Система управления доступом*** обычно состоит из серверов СУД - обычных компьютеров, которые управляют подключенными к ним контроллерами СУД.

***Контроллер*** (контрольная панель) - это специализированный высоко надежный компьютер. В нем хранится информация о конфигурации, режимах работы системы, список людей, которые имеют право входить в помещения, а также их права доступа в эти помещения (когда и куда именно можно ходить). В крупных системах контроллеров может быть несколько. В простых случаях минимальный вариант контроллера может быть встроен в считыватель.

Следующим важным звеном в СУД являются такие устройства, как ***считыватели***, которые можно подключить к панели. Считыватель представляет собой устройство, которое позволяет считывать информацию, записанную на карточке. Эту информацию он передает в панель, которая и принимает решение о допуске человека в помещение. Можно настроить панель так, что она будет запрашивать подтверждение принятого решения у компьютера.

В настоящее время применяются разнообразные считыватели самых разных технологий.

Любой считыватель предполагает ответную часть - ***карту***, которая содержит информацию, с помощью которой происходит идентификация человека. Каждой карточке приписан некоторый уровень доступа, в соответствии с которым пользователь имеет право прохода через ту или иную дверь в определенные промежутки времени.

Карта может одновременно использоваться как кредитная карта, пропуск с фотографией (нанести фотографию можно либо с помощью специального принтера для нанесения изображений на пластиковые карты, либо просто наклеив и заламинировав).

Сейчас применяются следующие типы карт, каждому из которых соответствует определенный тип считывателя, который считывает информацию с карты:

1. ***бесконтактные радиочастотные (PROXIMITY) карты*** - наиболее перспективный в данный момент тип карт. Считыватель генерирует магнитное излучение определенной частоты и при внесении карты в зону действия считывателя это излучение через встроенную в карте антенну запитывает ЧИП карты. Получив необходимую энергию для работы, карта пересылает на считыватель свой идентификационный номер с помощью магнитного импульса определенной формы и частоты.
2. ***магнитные карты*** - наиболее широко распространенный вариант. Существуют карты с низкокоэрцитивной и высококоэрцитивной магнитной полосой и с записью на разные дорожки.
3. ***карты Виганда*** - названные по имени ученого, открывшего сплав, обладающий прямоугольной петлей гистерезиса. Внутри карты размещены отрезки проволоки из этого сплава, которые при перемещении мимо считывающей головки позволяют считать информацию. Эти карты более долговечны, чем магнитные, но и более дорогие. Один из недостатков - то, что код в карту занесен при изготовлении раз и навсегда.
4. ***штрих-кодовые карты*** - на карту наносится штриховой код. Существует более сложный вариант - штрих-код закрывается материалом, прозрачным только в инфракрасном свете, считывание происходит в ИК-области.

Для повышения надежности идентификации кроме считывателей к контроллеру может подключаться ***клавиатура*** для набора персонального идентификационного номера (***ПИН-кода***).

Другой тип устройств, которые можно подключить к контроллеру - это ***охранные панели***. Это также специализированный контроллер, который отслеживает состояние охранных датчиков (датчики на дверях, окнах, объемные датчики и другие). Если состояние какого-либо датчика изменяется, то информация об этом тут же поступает в основной контроллер.

У охранной панели может быть набор реле, с помощью которых она может управлять различными исполнительными устройствами. Обычно это ***электромеханический замок, турникет, лифт, автоматические ворота и т.д.***

# Традиционные системы контроля доступа идентифицируют пользователя при помощи ключа, введения карточки или набора кода, чтобы разрешить доступ. Применение контактных систем приводит к потере временипри манипуляциях.

# Во многих областях, где не допустимы потери времени на действия сотрудников, связанные с обычными системами, оптимальным решением является бесконтактная система контроля доступа АВАКСЕСС.

#### Система АВАКСЕСС работает дистанционно в диапазоне низких частот (50-150 кГц). Она позволяет осуществлять бесконтактную идентификацию карточек и запрограммированных в них кодовых номеров. Позволяет считывать код через такие материалы, как: одежда, сумки и стены.

# Несмотря на проведение большого количества проверок, в целях безопасности, этот процесс происходит для пользователя автоматически и быстро. Для тех, кто имеет право доступа, входная дверь кажется незапертой.

# Благодаря применению бесконтактной технологии становятся невозможными манипуляции со считывателями. Разрешение на те или иные действия дается исключительно в подсистемах или в центральном компьютере, которые устанавливаются на защищенном участке.



Рис. 1.28. Карточки АВАКСЕСС

# Даже повреждение считывателя, ни при каких обстоятельствах, не даст возможности несанкционированного открытия двери.

# Считыватели, в первую очередь на внешних входах, должны монтироваться таким образом, чтобы они были закрыты, или устанавливаться на защищенных участках дверей или стен. Благодаря этому уменьшается также риск повреждения, а установленные элементы становятся недосягаемы.

|  |
| --- |
| **Система АВАКСЕСС позволяет провести большое количество проверок, в целях безопасности, и в то же время избавить**  **пользователя от процедуры идентификации** |

###### Практически невозможно подделать карточки АВАКСЕСС и их функции (рис. 1.28). Карточка запатентована во всем мире и используемый в ней микрочип был разработан специально для этого изделия.

# Кодирование карточек и систем осуществляется производителем в Швейцарии фирмой «АВАТЕХ АГ». Это, с одной стороны, увеличивает безопасность в отношении структурирования номеров кодов и, с другой стороны, позволяет более гибко формировать и размещать кодовую информацию.

# Имеющийся в карточке объем информации 65 бит разбит следующим образом:

* 16 бит для кода страны;
* 16 бит для кода клиента;
* 32 бит для кода пользователя (например, текущие номера для сотрудников);
* 1 бит для признака статуса контроля функции карточек.

# Если карточка теряется, ее сразу же можно аннулировать. Таким образом, исключается опасность несанкционированного доступа при помощи потерянной или украденной карточки.

Считыватели системы монтируют в двери, рамы двери, перегородки/стены и кабины лифта таким образом, чтобы они были полностью скрыты от глаз. В оформлении считывающих элементов учитываются эргономические и эстетические требования. Ядро системырасполагается на защищенном участке.

Считыватели в контактных системах часто выходят из строя. Этого не наблюдается при применении считывателей АВАКСЕСС, где нет контакта с руками. Какой-либо сбой устраняется при помощи программ индикации сбоев и диагностики.

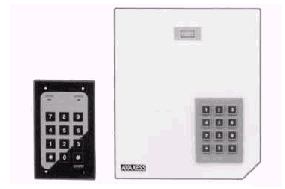


Рис. 1.29. Клавишные панели АВАКСЕСС

Система имеет модульное построение и отдельные элементы можно легко заменить. Система может быть расширена без замены имеющейся аппаратуры.

Вы можете поставить под контроль дополнительные входы и подъезды или ввести дополнительные функции, как, например, учет времени присутствия сотрудников или посетителей.

**ДЛЯ ЧЕГО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КОНТРОЛЬ ДОСТУПА?**

*Контроль доступа препятствует:*

– воровству, в том числе личных вещей;

– саботажу;

– промышленному шпионажу;

– умышленному повреждению имущества;

– создает барьер для «любопытных».

Система контроля доступа отвечает требованиям: ГОСТ 26342-89, ГОСТР 50009, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.004 (сертификат соответствия Госстандарта России №561839), требованиям ИСО 9000.

### Контроль доступа с кодом

Для участков, к которым предъявляются повышенные требования к безопасности, бесконтактный считыватель дополнительно оснащается клавишной панелью.

Функция ввода кода может по времени индивидуально включаться или выключаться на каждую дверь. Если используется клавишная панель (рис. 1.29), то пользователь должен вначале считать карточку. Этот процесс включает кодовую клавиатуру.

Пользователь набирает свой личный код, и при наличии права доступа осуществляется открытие двери. Личный код у каждого сотрудника индивидуален, он сравнивается и сверяется с его карточкой.

Код может набираться сотрудником при первичном пользовании системой и также позже может им самостоятельно меняться. Если это нежелательно, то администратор системы определит кодовые номера для отдельных сотрудников.

Кодовая клавиатура позволяет также вводить код тревоги в случае угрозы данному сотруднику со стороны постороннего лица (тихая тревога).

### Управление дверьми

# В рамках программы АВАКСЕСС можно производить контроль и управление всеми оснащенными считывателями дверьми, а также дверьми без считывателей.

# Контролируется заранее заданное максимально разрешенное время открытия двери. При слишком длительном времени открытия подается сигнал тревоги. Первый сигнал тревоги дается акустически у двери. Это позволяет закрыть дверь без каких-либо дальнейших последствий. Если дверь продолжает оставаться открытой, то дается основной сигнал тревоги с протоколированием в главной системе АВАКСЕСС.

# Тревога может передаваться также и в другое место или на другую систему.

# При помощи программного обеспечения двери могут отпираться на определенный период времени. Например, дверь может быть открытой, каждый рабочий день c 8.00 до 17.00.

# Можно также запрограммировать систему так, чтобы открытие утром (с 8.00) осуществлялось только после считывания первой карточки (например, в 8.14, когда вошел первый человек). Таким образом, открытие двери осуществляется только тогда, когда в соответствующей зоне находится лицо, имеющее право доступа.

# Каждая дверь посредством дополнительных интерфейсов может соединяться с охранной и противопожарной системой при двойном контроле доступа.

### Управление шлюзом

# При двойном контроле доступа ведется протоколирование движений на входе и выходе. При этом используются специальные кабины – шлюзы.

# В таблице 1.1 приведены схемы и краткие характеристики различных вариантов шлюзов.

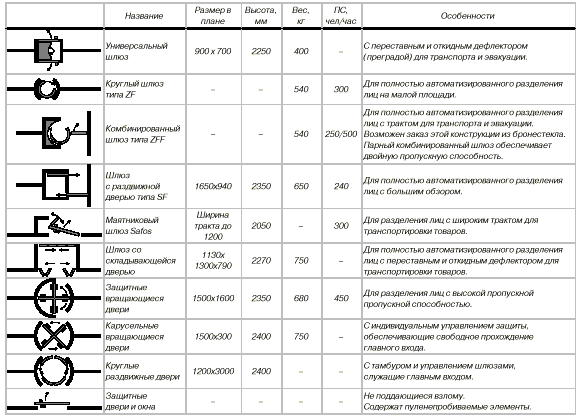
# Фиксация прохождения шлюза производится только тогда, когда проход фактически завершен. Это предотвращает неправильную фиксацию, например, в ситуации, когда карточка считывается, а сотрудник принимает решение не проходить через шлюз.

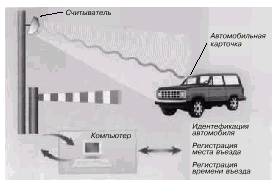
# Через шлюз может пройти только один человек. В них устанавливаются два считывателя на входе и выходе. Если человек вошел в шлюз, то он должен вначале выйти, чтобы иметь возможность войти снова.

### Право доступа в лифт

# Пользование лифтом может осуществляться также при помощи карточки. Определенные этажи могут быть заблокированы, а вход на них может осуществляться только при наличии права доступа. Можно также вызвать лифт на определенные этажи карточкой вместо кнопки вызова и тем самым ограничить пользование лифтом.

**Таблица 1.1**

****



**Рис. 1.30. Идентификация и регистрация транспортных средств антенным считывателем SmartPass**

### Регулирование потока посетителей

# Посетители могут получать право доступа в выделенное для них время. Все посещения могут фиксироваться с различными данными по посетителю.

# Эта информация хранится в системе и может быть в любой момент запрошена по различным критериям поиска. Можно также распечатать для посетителя пропуск с фамилией, названием фирмы и датой.

### Контроль въезда

# Если при въезде водители автотранспорта будут держать карточку сбоку у окна автомобиля, идентификация осуществляется автоматически на расстоянии. При наличии права доступа с центрального пульта АВАКСЕСС передается сигнал на открытие ворот или шлагбаума.

Предусмотрены специальные карточки, которые могут крепиться на автомобилях (например, автомобиле директора, фирменных служебных автомобилях и т. д.). Карточки, смонтированные на днище автомобиля, автоматически считываются и проверяются при пересечении заложенной в полотно дороги петли. Это позволяет провести идентификацию без каких либо операций. Скрытая проволочная петля защищена от любого вида повреждений или манипуляций.

# Для автомобилей любого типа совместно с системой АВАКСЕСС может использоваться считыватель SmartPass. SmartPass (рис. 1.30) работает в диапазоне высоких частот (2,4 ГГц) и позволяет идентифицировать движущиеся автомобили. Используя SmartPass, можно реализовать контроль въезда, транспортировку товаров и пр. На считыватель не влияют атмосферные условия и он может идентифицировать карточку на расстоянии до 6 м.

### Учет времени

# Система контроля доступа АВАКСЕСС позволяет также реализовать скользящий график работы сотрудников. При этом карточка АВАКСЕСС может «отмечаться» на терминале учета времени. В зависимости от требований и объема системы используется один компьютер на две области применения или две отдельных системы.

# Имеется полное программное обеспечение для учета рабочего времени сотрудников. Структура этого решения учитывает требования, наиболее часто выдвигаемые заказчиком, экономит расходы и упрощает обращение с системой.

**ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ АВАКСЕСС**

### Карточки АВАКСЕСС

# Изготавливаются в виде брелока для ключей или в виде карточки. Карточка может использоваться также в сочетании с пропуском на бумаге для дополнительного визуального контроля. Этот пропуск по индивидуальному желанию может быть оформлен текстом, фотографией, штриховым кодом или магнитной полоской.

# Карточки программируются в соответствии с требованиями клиентов. По дополнительному требованию, они могут перепрограммироваться, а в случае расширения системы или потери, могут быть получены дополнительные карточки.

# Специальный вариант для автомобилей всех видов используется для контроля въезда и регистрации. Карточка крепится в зависимости от требований на днище или сбоку автомобиля.

# Кроме бесконтактных карточек, в системе АВАКСЕСС могут использоваться магнитные карточки, карточки с чипами и ключи с чипами. Эти виды пропусков позволяют осуществлять как функцию считывания, так и записи.

***Антенные считыватели***

#### Антенные считыватели АВАКСЕСС пред-

ставлены на рис. 1.31.

##### Миниатюрный антенный считыватель

# Включает в себя передающую и приемную

часть для бесконтактной идентификации карточек АВАКСЕСС. Он приспособлен для монтажа на стене или в стене. Создает поле опроса радиусом до 90 см и оборудован индикатором состояния. Выпускается в настольном варианте.

##### Антенный считыватель стандарт

# Включает передающую и приемную часть для бесконтактной идентификации карточек АВАКСЕСС. Создает поле опроса радиусом до 90 см. Он приспособлен для монтажа на стене или в стене и оборудован индикатором состояния и сигнальной сиреной для двери.

# Антенный считыватель дальнего диапазона в виде петли состоит из антенной петли и блока согласования для бесконтактной идентификации карточек АВАКСЕСС. Создает поле опроса радиусом до 120 см. Он предназначен для установки в дверях, около дверей или в стенах.

##### Автомобильная антенная петля

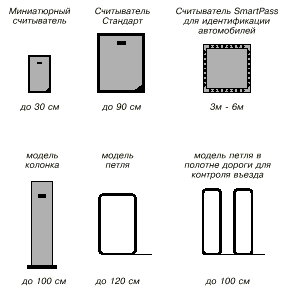
# Используется совместно с блоком согласования для бесконтактной идентификации карточек АВАКСЕСС. Создает поле опроса над проезжей частью радиусом до 100 см. Подходит для идентификации/регистрации

автомобилей любого вида.

##### Считыватель SmartPass

# Он предназначен для контроля въезда, а также для идентификации автомобилей при контроле графика их работы.

#### Оборудован встроенной системой считывания на радиочастоте. Состоит из принимающей и передающей части, декодера и сетевого блока. Прочный и устойчивый к атмосферным воздействиям корпус для простой инсталляции в любых условиях. Идентифицирует стоящие и движущиеся автомобили всех видов на расстоянии до 6 м.



***Рис.1.31. Антенные считыватели АВАКСЕСС***

*Антенный считыватель дальнего диапазона в виде колонки*

# Состоит из пластмассовой колонки, устойчивой к атмосферным воздействиям, передающей и приемной части для бесконтактной идентификации карточек АВАКСЕСС. Создает поле опроса радиусом до 100 см. Пригоден для контроля доступа людей и въезда автомашин в зону стоянки, для внутренней и внешней инсталляции.

# Система АВАКСЕСС может работать совместно с системами безопасности.

# К интерфейсу считывателя АВАКСЕСС могут быть подключены все бесконтактные считыватели. Это позволяет реализовывать системы считывания с радиусами действия от 5 см до 1,5 м, которые выбираются в зависимости от потребности.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ABAKCECC**

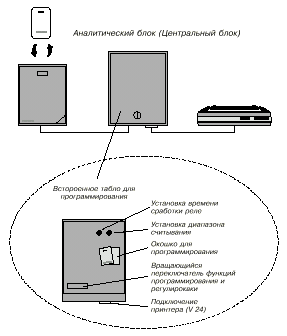
### Система АВАКСЕСС 100

# Система 100 – это автономная электронная система запирания дверей для одного бесконтактного считывателя. Возможно хранение в памяти системы до 899 лиц и/или автомобилей с применением временных критериев доступа. Система отличается простым обслуживанием и высокой степенью надежности. Центральный блок системы 100 (рис. 1.32) со считывателем модели стандарт и миниатюрным считывателем.

# Встроенное табло позволяет производить программирование всех функций и прав доступа. Не требует специального устройства для программирования. Может вести протоколирование всех перемещений на принтере, а также осуществлять контроль дверей с выдачей сигнала тревоги.

### Система АВАКСЕСС 500

# Система 500 предлагает всеобъемлющее решение для контроля доступа и управления дверьми. АВАКСЕСС 500 подходит для средних и больших конфигураций охранных систем и может быть включена в общую концепцию безопасности.



**Рис. 1.32. Центральный блок системы 100**

# Структурная схема системы АВАКСЕСС 500 представлена на рис. 1.33.

# Стандартные интерфейсы позволяют стыковать систему с системами телеуправления, оповещения о пожаре и охранными системами.

# Мощное программное обеспечение позволяет идентифицировать до 30000 лиц, подключить до 2048 считывателей и клавишных кодовых панелей. Программное обеспечение используется для учета и поддержки (изменения), а также опроса событий.

Отдельные контроллеры могут быть расширены в 2 этапа до 8 антенных считывателей или клавишных панелей. Контроллеры подключаются к интерфейсу RS485.

# Система 500 может использоваться и для контроля за аварийными выходами или окнами и позволяет оптимально скомбинировать контроль доступа и общий контроль.

# Предлагаются различные варианты запросов, по которым может быть получена информации о присутствующих или о месте и времени перемещения отдельных лиц.

### Программное обеспечение АВАКСЕСС

# Программное обеспечение системы 500 работает в среде MS-DOS и Windows. В зависимости от размера системы и требований имеется три различных версии программного обеспечения. Автономность контроллеров ПК позволяет работать в многозадачном режиме. Последняя версия программного обеспечения выполняет следующие функции:

– подключение различных языковых версий;

– банк данных, совместим с D-Base III;

– двойной контроль доступа;

– 64 временных интервала по 10 временных зон на каждый временной интервал;

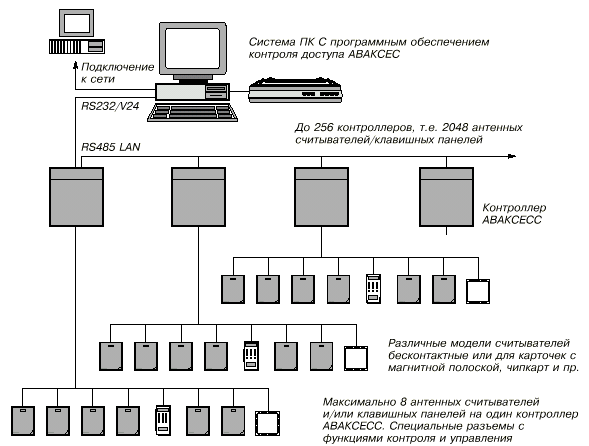
– календарь отпусков на 3 года;

– автоматическое переключение летнего/зимнего времени;

– системы тревожной сигнализации на дверях с контролем разрешенного времени открытия, взлома двери, разрыва линии, преднамеренного повреждения;

– контроль дверей без считывателей (наприер, аварийных выходов, окон и пр.);

– многоступенчатую функцию паролей для оператора.



**Рис. 1.33. Структурная схема системы АВАКСЕСС 500**



**Заключение.**

**Список использованной литературы.**

1. В.С. Лаврус. “Охранные Системы.” – электронная версия.

2. Интернет. (несколько документов).