

# 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 систем охранной 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, контролируемые 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 проволоочки. При их изготовлении осуществляется переориентация проволоочек магнитным полем. Положение проволоочек 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.

## 3.1. СИСТЕМЫ ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

### 3.1.1. ДАТЧИКИ

Для охраны внутренних помещений наибольшее распространение получили пассивные ИК-датчики движения (рис. 3.1) и совмещенные датчики типа пассивный + микроволновой (рис. 3.2).

Наибольшей популярностью пользуются датчики:

- серии МН 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. 3.1. 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 чувствительности датчиков для систем охранной сигнализации представляет собой сектор ( $90^{\circ}$ - $110^{\circ}$ ). 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. 3.2. Внешний вид дуального датчика движения

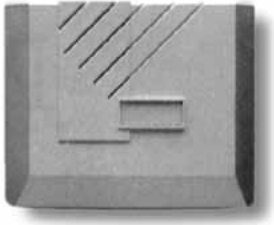


Рис. 3.3. Датчик разбития стекла

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. 3.3) 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<sup>2</sup>.

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. 3.4.

Датчики этого типа срабатывают при попытке пересечь систему лучей, отличаются высокой устойчивостью и надежностью работы. На рис. 3.5 показаны случаи пересечения барьера, которые различаются фотоэлектрическим датчиком.

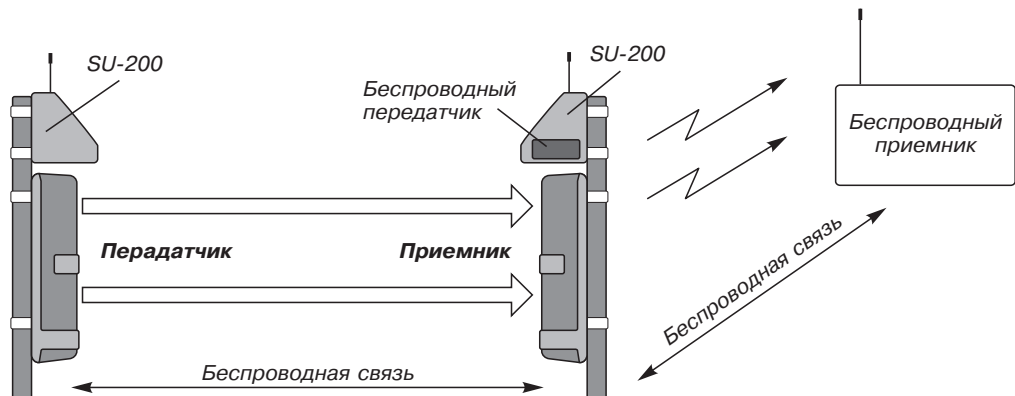


Рис. 3.4. Фотоэлектрические датчики

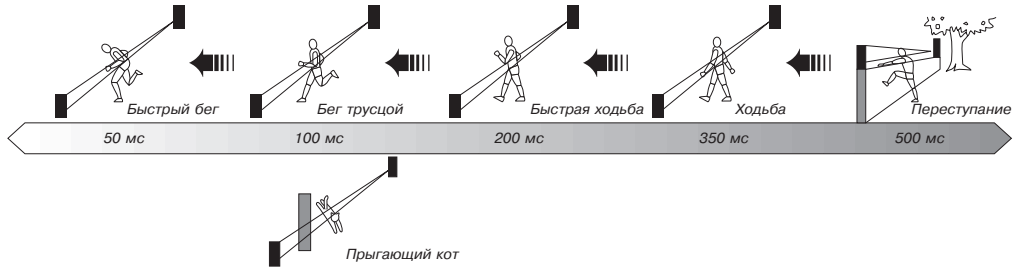


Рис. 3.5. Варианты срабатывания барьерных датчиков

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 ОРТЕХ.

### Микроволновые датчики

Микроволновые датчики излучают и принимают отраженный сигнал поля сверхвысокой частоты. В плане охраны внутренних помещений, их характеристики аналогичны характеристикам вышеречисленных 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 окна 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 крепится к подвижной части двери или окна, а геркон к неподвижной.

### Шлейфы

Шлейфы представляют собой ленту из тонкой алюминиевой фольги. Она клеится 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 клеится к тому же основанию что и лента.

### 3.1.2. ПУЛЬТ-КОНЦЕНТРАТОР

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

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

Большинство профессиональных пульт-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).

### 3.1.3. 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. 3.6). Более мощные источники звуковых колебаний могут привести к травме слухового аппарата не только нарушителя, но и владельца системы.



Рис. 3.6. 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.

### 3.2.1. 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.

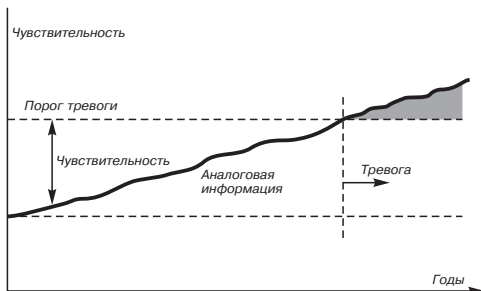


Рис. 3.7. Изменение чувствительности пороговых аналоговых датчиков

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. 3.7 и рис. 3.8), 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.

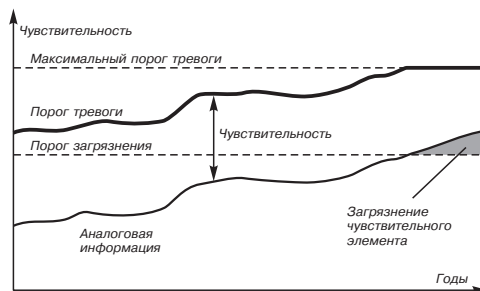


Рис. 3.8. Изменение чувствительности дифференциальных аналоговых датчиков



Рис. 3.9. Аналоговый адресный дымовой извещатель ХР95

Адрес извещателя устанавливается пластмассовой адресной картой, вставляемой в основание извещателя. Таким образом, основное 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. 3.9-3.12):

- 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 ХР95 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. 3.10. Аналоговый адресный термический извещатель ХР95

### **Аналоговый адресный оптический дымовой извещатель XR95 КОД 55000-600**

Дымовой извещатель (рис. 3.9) 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 XR95 КОД 55000-401**

Термический извещатель (рис. 3.10) измеряет температуру окружающей среды в интервале от 20°C до 90°C 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. 3.11. Изолятор XR95



Рис. 3.12. Основание извещателей

### **Изолятор XR95 КОД 55000-700**

Изолятор (рис. 3.11) 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 светозлучающего 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 XR95 КОД 45681-200**

Основание (рис. 3.12) одно и то же для всех типов извещателей серии XR95 (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. 3.13. 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 ЭССЕРТРОНИК 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. 3.13), 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.

### 3.2.2. 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. 3.14). 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 теплотдетектор «Protectowire» 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. 3.14. Детектор перегрева и возгорания

### 3.2.3. 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. 3.15) 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 ОР-300А (рис. 3.17) позволяет контролировать состояние всей системы и линейных входов на предмет коротких замыканий и обрывов кольцевых шлейфов. Параметры линейных входов устанавливаются программно.



Рис. 3.15. Пульт-концентратор NJVP-300А



Рис. 3.17. Контрольная панель OP-300A

Структурная схема NJVP-300 приведена на рис. 3.16.

### 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. 3.18) предназначен для организации охраны средних и крупных объектов.

Одним из преимуществ прибора 3008 является возможность расширения емкости от 8 до 120 шлейфов сигнализации и столько 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 ЭССЕРТРОНИК 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.

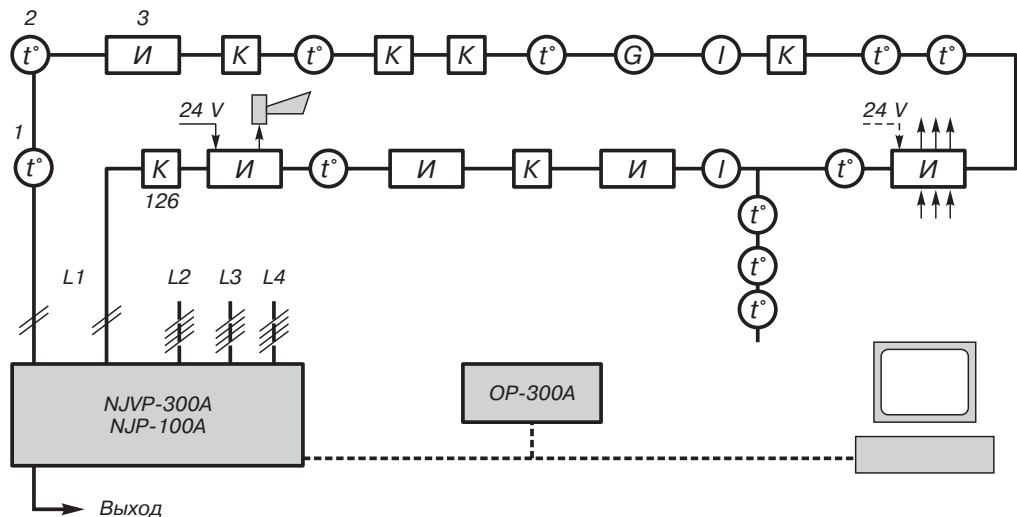


Рис. 3.16. Структурная схема системы пультов-концентраторов NJVP



Рис. 3.18. 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. 3.20).

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. 3.19) осуществляет полный контроль за состоянием подключенных датчиков и шлейфов. Основная система состоит из двух зон.

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



Рис. 3.19. Контрольные панели FS2000

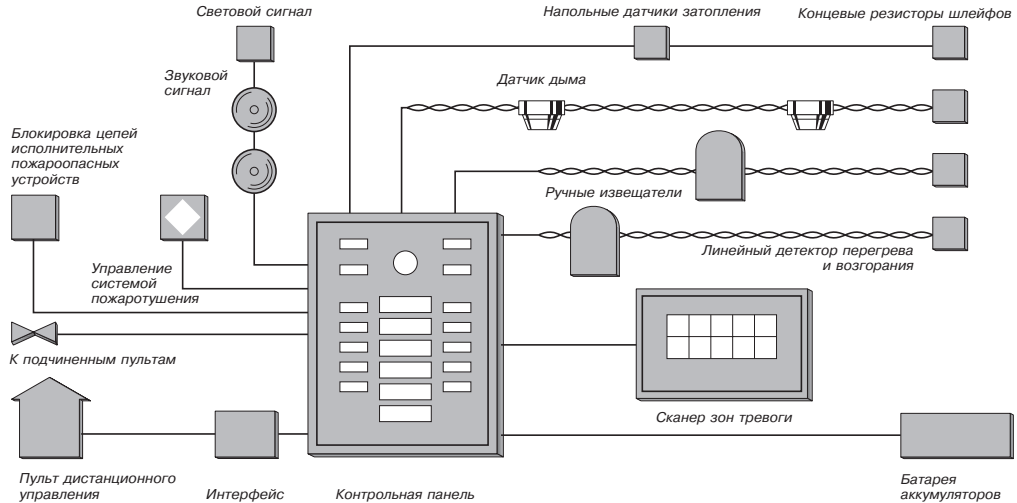


Рис. 3.20. Противопожарная система «PROTECTOWIRE»

Управление пожаротушением осуществляется по сигналам охранных шлейфов. Для контроля аварийного загорания 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.

**Для выбора наиболее подходящего для Вас комплекта оборудования следует обратиться к дистрибьютору «Protectowire» – фирме «Аллета»**

Системы подачи предупреждающих сигналов «Protectowire» соответствуют требованиям стандартов для 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 токоведущими частями, наиболее подверженными перегреву и возгоранию. "Protectowire" может монтироваться везде, где окружающие температуры не превышают собственную термочувствительность.

Система линейного детектирования "Protectowire" типа EPC 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 для работы на особо пожароопасных участках (классы защиты I, II, III, группы защиты А, В, С, D, E, F, и G).

## 3.3. БЕСПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Информация предоставлена ЗАО «Производственная фирма «ALLETA»



### 3.3.1. 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. 3.22). Основу системы охраны периметра составляют фотоэлектрические датчики.

Фотоэлектрические датчики состоят из двух частей – приемника и передатчика (рис. 3.21). 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 ОРТЕХ).

Фотоэлектрические датчики АХ-70Т, АХ-130Т 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 ОРТЕХ используется система двух параллельных модулированных лучей, которые направляются от передатчиков к приемникам.

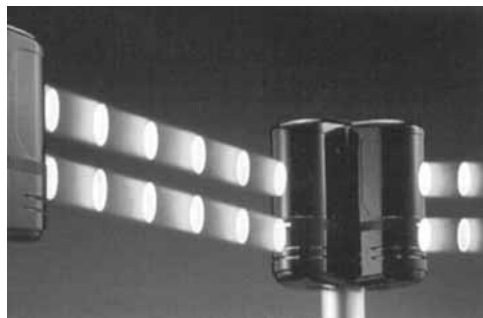


Рис. 3.21. Фотоэлектрические датчики ОРТЕХ

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. 3.5 показаны средние времена прерывания луча барьеров человеком и животным. Датчики АХ-130Т различают нарушения периметра по времени прерывания луча.

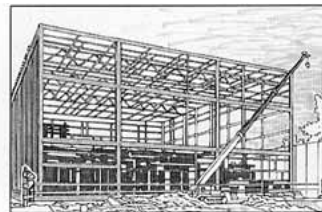
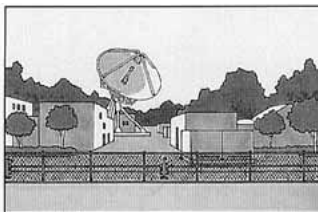
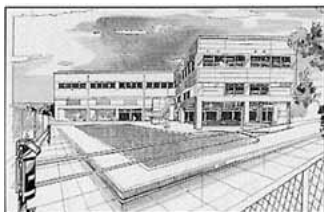


Рис. 3.22. Иллюстрация применения систем охраны периметра



Рис. 3.23. 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.

### 3.3.2. 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 плану 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.

Первый датчик барьера двухпроводной линией подключается к пульту-концентратору. 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. 3.23).

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 созревающих культур и техники.

**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 Multi-guard показала их высокую надежность.

Multi-guard 3000 широко используется в Европе и соответствует следующим европейским стандартам: DIN 14661; DIN 50050, IP 30; EN50065; VDE0833; VDS G 29023, VDS G 28523; BSI, VDS, UL, SEV.

Системный блок Multi-guard 3000 показан на рис. 3.24. 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-модулированных 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 установке 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 действия вне помещения – 300 метров.

Основной набор устройств, которые может включать система показан на рис. 3.25.

#### 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. 3.24. Системный блок Multi-guard 3000

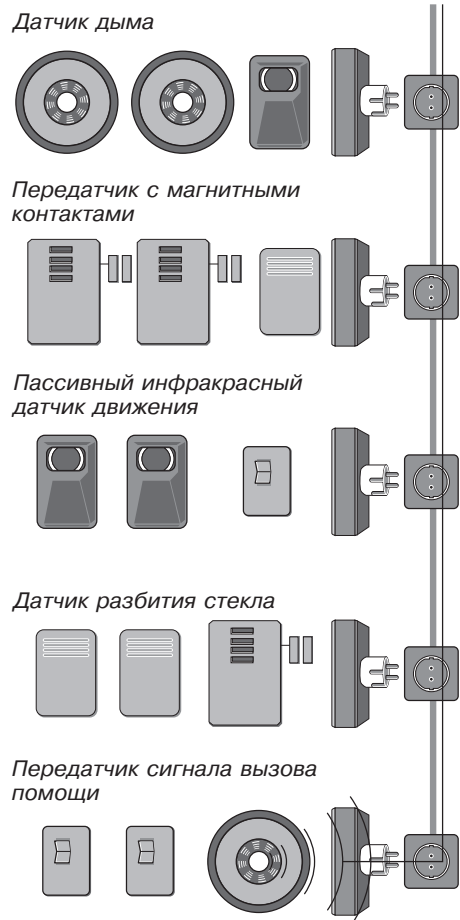


Рис. 3.25. Пример функционирования охранной системы

### 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 ваннах, 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 превышение 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,
- CO<sub>2</sub>.

### 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 300 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. 3.26.

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. 3.26. 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 Inter-guard работает в инфразвуковом диапазоне 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. 3.27.

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. 3.27. Комплект системы Inter-guard 2000-S

### 3.4. СИСТЕМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА



Информация предоставлена ЗАО «Производственная фирма «ALLETA»

Традиционные системы контроля доступа идентифицируют пользователя при помощи ключа, введения карточки или набора кода, чтобы разрешить доступ. Применение контактных систем приводит к потере времени при 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. 3.28. 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. 3.28). 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.



Рис. 3.29. Клавишные панели АВАКСЕСС

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 системы располагается 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.

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.

По желанию фирма «АЛЛЕТА» предлагает курс по сервисному обслуживанию аппаратной части для специалистов клиентов и предоставляет необходимую документацию и аппаратуру для самостоятельного технического ухода за системой.

### 3.4.1. 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. 3.29), 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 использовании системой и также позже может им самостоятельно меняться. Если это нежелательно, то администратор системы определит кодовые номера для отдельных сотрудников.

Кодовая клавиатура позволяет также ввести 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 опираться на определенный период времени. Например, дверь может быть открытой, каждый рабочий день с 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 3.1 приведены схемы и краткие характеристики различных вариантов шлюзов.

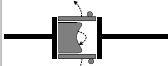
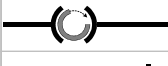

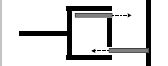




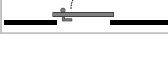

Фиксация прохождения шлюза производится только тогда, когда проход фактически завершен. Это предотвращает неправильную фиксацию, например, в ситуации, когда карточка считывается, а сотрудник принимает решение не проходить через шлюз.

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 3.1.

	Название	Размер в плане	Высота, мм	Вес, кг	ПС, чел/час	Особенности
	Универсальный шлюз	900 x 700	2250	400	–	С переставным и откидным дефлектором (преградой) для транспорта и эвакуации.
	Круглый шлюз типа ZF	–	–	540	300	Для полностью автоматизированного разделения лиц на малой площади.
	Комбинированный шлюз типа ZFF	–	–	540	250/500	Для полностью автоматизированного разделения лиц с трактом для транспорта и эвакуации. Возможен заказ этой конструкции из бронестекла. Парный комбинированный шлюз обеспечивает двойную пропускную способность.
	Шлюз с раздвижной дверью типа SF	1650x940	2350	650	240	Для полностью автоматизированного разделения лиц с большим обзором.
	Маятниковый шлюз Safos	Ширина тракта до 1200	2050	–	300	Для разделения лиц с широким трактом для транспортировки товаров.
	Шлюз со складывающейся дверью	1130x1300x790	2270	750	–	Для полностью автоматизированного разделения лиц с переставным и откидным дефлектором для транспортировки товаров.
	Защитные вращающиеся двери	1500x1600	2350	680	450	Для разделения лиц с высокой пропускной способностью.
	Карусельные вращающиеся двери	1500x300	2400	750	–	С индивидуальным управлением защиты, обеспечивающие свободное прохождение главного входа.
	Круглые раздвижные двери	1200x3000	2400	–	–	С тамбуром и управлением шлюзами, служащие главным входом.
	Защитные двери и окна	–	–	–	–	Не поддающиеся взлому. Содержат пуленепробиваемые элементы.

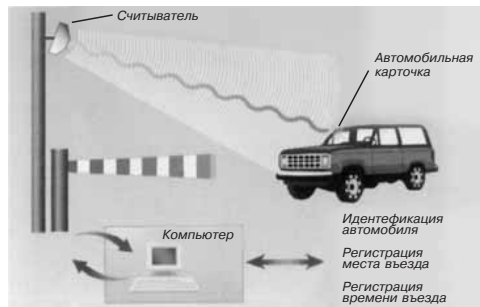


Рис. 3.30. Идентификация и регистрация транспортных средств антенным считывателем SmartPass

### 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. 3.30) 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 отдельные 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.

## 3.4.2. 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 представлены на рис. 3.31.

### 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

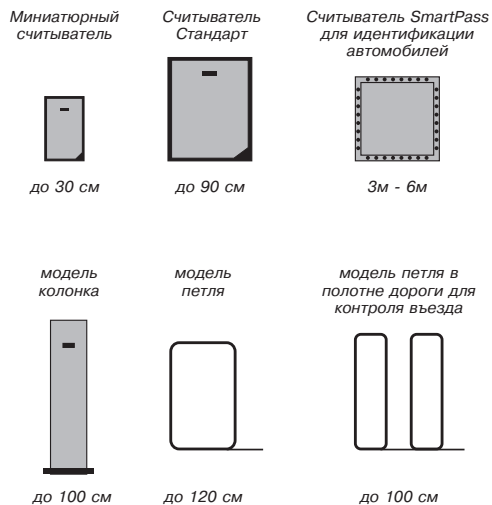


Рис. 3.31. Антенные считыватели АВАКСЕСС

инсталляции в любых условиях. Идентифицирует стоящие и движущиеся автомобили всех видов на расстоянии до 6 м.

### 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.

### 3.4.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ АВАКСЕСС

#### Система АВАКСЕСС 100

Система 100 – это автономная электронная система запирающая двери 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. 3.32) 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.

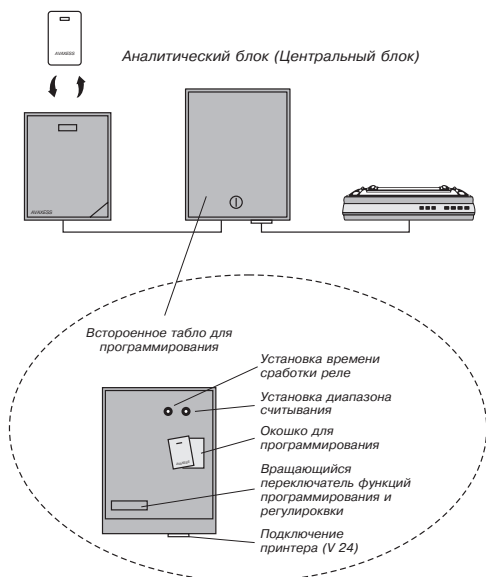


Рис. 3.32. Центральный блок системы 100

Структурная схема системы АВАКСЕСС 500 представлена на рис. 3.33.

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 информация 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 (например, аварийных выходов, окон и пр.);
- многоступенчатую функцию паролей для оператора.

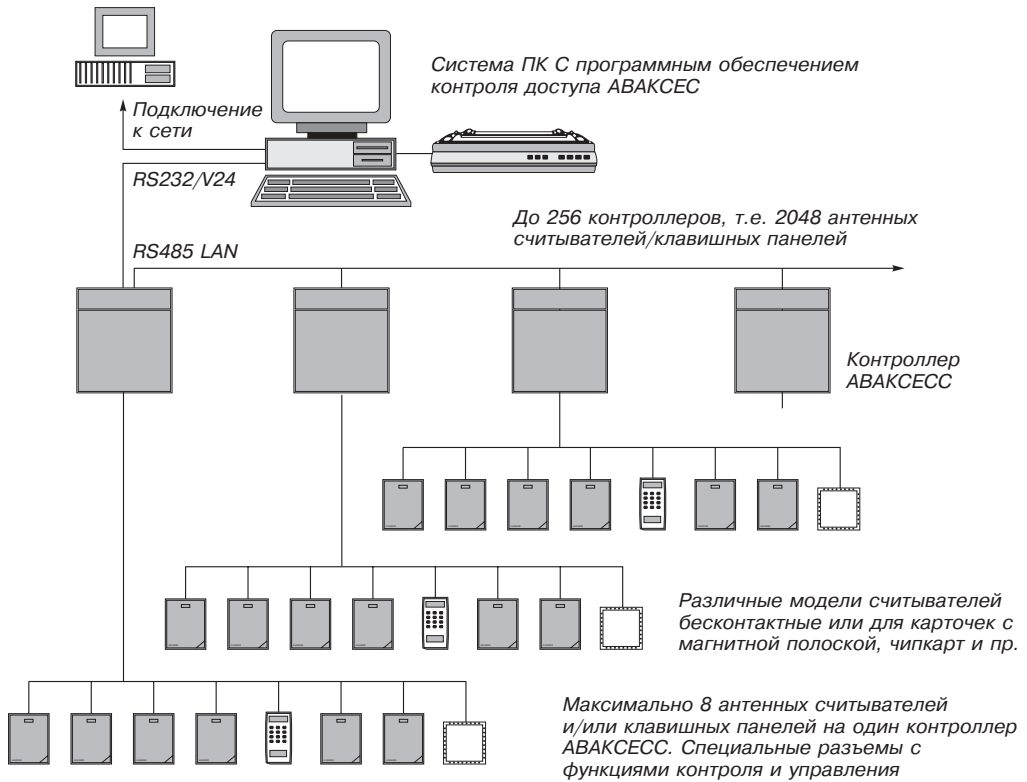


Рис. 3.33. Структурная схема системы АВАКСЕС 500

