

# **Раздел. Геофизические и геологические опасные явления**

# Опасности, относящиеся к категории природных, их классификация.



# Учебные вопросы:

1. Понятие опасных ситуаций природного характера, чрезвычайной ситуации, стихийного бедствия, катастрофы.
2. Основные принципы классификации ЧС природного происхождения.
3. Масштабы природных катастроф литосферного, атмосферного, гидросферного, биологического происхождения.
4. Роль и место природных чрезвычайных ситуаций среди других групп катастроф в мире и в России.

Статистически вычислено, что в целом на Земле каждый сотысячный человек погибает от природных катастроф. Согласно другому расчету число жертв природных катастроф составляет в последние 100 лет 16 тыс. ежегодно.

Природные катастрофы происходят внезапно, опустошают территорию, уничтожают жилища, имущество, коммуникации, продовольственные запасы источники водоснабжения.

**Опасность** — объективно существующая вероятность негативного воздействия на общество, личность, государство и природную среду, в результате которого им может быть причинен какой-либо ущерб, вред, ухудшающий их состояние, придающий их развитию нежелательные динамику или параметры (характер, темпы, формы и т. д.).

**Природная опасность** — вероятность проявления в определенный период времени на данной территории потенциально опасного природного явления. Например, лавинная опасность — вероятность схода лавины в определенный период времени на данной территории.

## Опасности подразделяются:

- по характеру проявления: на прямые и косвенные;
- по масштабу: на объектные, локальные, региональные и глобальные;
- по типу проявления: на точечные, очаговые, линейные и сплошные;
- по времени проявления: на постоянные, периодические, эпизодические и мгновенные;
- по направлению развития: на нарастающие и убывающие;
- по времени реализации: на потенциальные, непосредственные и реализующиеся;
- по возможности управляемого снижения ущерба от событий: на управляемые и неуправляемые.

**Опасное природное явление** - событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду.

Под **стихийными бедствиями** понимают разрушительное природное и (или) природно-антропогенное явление или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

Под стихийными бедствиями понимают природные явления (землетрясения, наводнения, оползни, снежные лавины, сели, ураганы, пожары и др.)



## ГОСТ 22.0.03-97 БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. ПРИРОДНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Природная чрезвычайная ситуация** - обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения источника природной чрезвычайной ситуации, который может повлечь или повлек за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

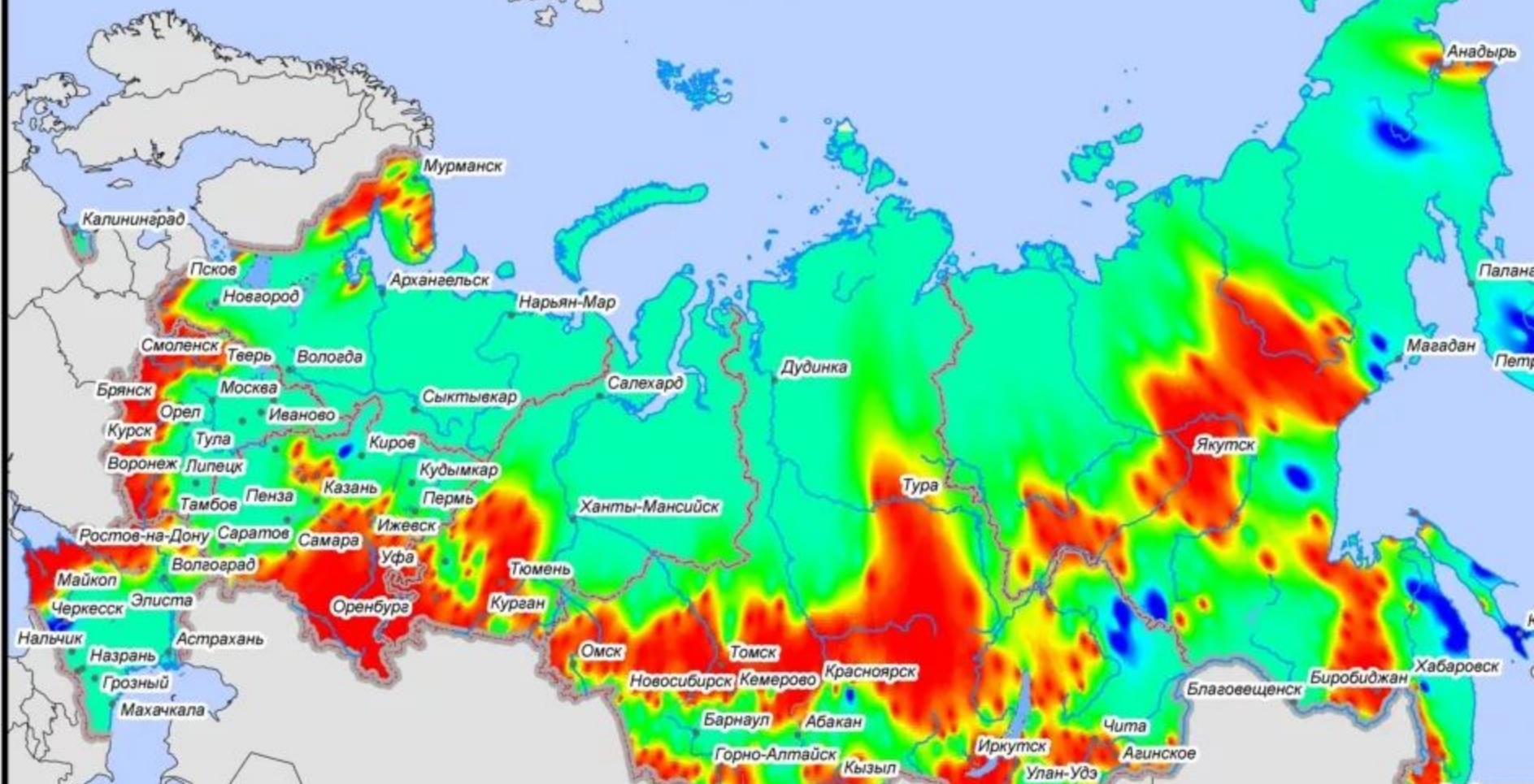
**Источник природной чрезвычайной ситуации** - опасное природное явление или процесс, в результате которого на определенной территории или акватории произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

**Зона природной чрезвычайной ситуации** - территория или акватория, на которой в результате возникновения источника природной чрезвычайной ситуации или распространения его последствий из других районов возникла природная чрезвычайная ситуация.





# Предварительный прогноз пожарной опасности в лесах Российской Федерации на сентябрь 2013 год



## Условные обозначения

### Пожарная опасность по условиям погоды

- Выше уровня
- На уровне
- Ниже уровня
- Земли не лесного фонда



**Природная катастрофа** - потеря устойчивости природной, природно-антропогенной или антропогенной системы, происходящая в результате изменения ее внутренних и(или) внешних функциональных характеристик – параметров.

**Природная катастрофа** – это событие, вызываемое природными причинами, разрушительное действие которого проявляется в рамках достаточно обширных пространственно-временных параметров и вызывает гибель и/или ранение людей, а также существенные временные или постоянные изменения в живых сообществах, которые оно поражает.

# Чрезвычайные ситуации

Природные

Техногенные

Биолого -  
социальные

Теракты

Последствия военных  
конфликтов

ЧС природного характера можно подразделить на:

- *геологические* (землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, снежные лавины);
- *метеорологические* (ураганы, бури, снежные бури, смерчи);
- *гидрологические* (цунами, наводнения, заторы, зажоры, нагоны);
- *природные пожары* (лесные, торфяные, степные);
- *массовые заболевания* (эпидемии, эпизоотии (животных), эпифитотии (растений)).

## **Геологические опасные явления:**

- землетрясения;
- извержения вулканов;
- оползни;
- сели;
- обвалы, осыпи;
- лавины;
- склоновый смыв;
- просадка лессовых пород;
- просадка (провал) земной поверхности в результате карста;
- абразия, эрозия;
- пыльные бури.

## Метеорологические и агрометеорологические опасные явления:

- бури (9-11 баллов);
- ураганы (12-15 баллов);
- смерчи, торнадо;
- шквалы;
- вертикальные вихри;
- крупный град;
- сильный дождь (ливень);
- сильный снегопад;
- сильный гололёд;
- сильный мороз;
- сильная метель;
- сильная жара;
- сильный туман;
- засуха;
- суховей;
- заморозки.



## Морские гидрологические опасные явления:

- цунами;
- штормы;
- сильное волнение (5 баллов и более);
- ранний, ледяной покров и припой;
- напор льдов, интенсивный дрейф льдов;
- непроходимый (труднопроходимый) лед;
- обледенение судов и портовых сооружений;
- отрыв прибрежных льдов.

## Гидрологические опасные явления:

- высокие уровни воды (наводнения);
- дождевые паводки;
- половодье;
- заторы и зажоры;
- ветровые нагоны;
- низкие уровни вод;
- ранний ледостав и появление льда на судоходных водоёмах и реках.

## Гидрогеологические опасные явления:

- низкие уровни грунтовых вод;
- высокие уровни грунтовых вод.

## Природные пожары:

- лесные пожары;
- пожары степных и хлебных массивов;
- торфяные пожары;
- подземные пожары горючих ископаемых.

**Классификация ЧС по масштабу и нанесенному ущербу  
(Постановление Правительства РФ от 25.05.07)**

| Масштаб ЧС       | Кол-во пострадавших (чел) | К-во людей, у которых нарушены условия жизнедеятельности | Размеры материального ущерба (руб.) | Границы распространения зон чрезвычайной ситуации  | Уровень органов управления, сил и средств реагирования на ЧС и их ликвидацию |
|------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|--|--|
| Локальная        | <10                       | <100   | <100000.                            | В пределах территории объекта  | Силами и средствами организации, где возникла ЧС                             |
| Муниципальная    | <50                       | 100-300  | 5000000                             | Не выходит за пределы населенного пункта, города, района   | Силами и средствами органов местного самоуправления                          |
| Межмуниципальная | 10-50                     | 100-300  | 5000000.                            | В пределах субъекта РФ. Территория двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения | Силами и средствами органов исполнительной власти субъектов РФ               |
| Региональная     | 50-500                    | 500-1000   | >5 млн.-<500 млн.                   | Зона ЧС не выходит за пределы территории одного субъекта РФ  | Силами и средствами субъекта РФ  |
| Межрегиональная  | 50-500                    | 500-1000   | >5 млн.-<500 млн                    | Зона ЧС затрагивает территорию двух и более субъектов РФ   | Силами и средствами субъектов РФ, силами и средствами федерального уровня    |
| Федеральная      | >500                      | >1000-   | >500 млн                            | ЧС произошла за рубежом и затрагивает территорию РФ  | По решению Правительства РФ  |

Наибольшую опасность для жизни людей представляют засухи (50% всех погибших и пострадавших в мире), наводнения (36%), ураганы, тайфуны, штормы (8%), землетрясения (2–3%).

По величине экономических потерь опасные природные явления ранжируются следующим образом: ураганы, тайфуны, штормы (43% всех потерь), землетрясения (27%), наводнения (20%).

В России основные потери населения связаны с наводнениями (30% всех погибших), оползнями и обвалами (21%), ураганами (14%).

Наибольшие материальные потери приносят: эрозия (24%), подтопление территорий (14%), наводнения (13%), оползни и обвалы (11%), землетрясения (8%).

**Основными предпосылками, усугубляющими возникновение ЧС природного характера, являются:**

- недостаточная развитость системы мониторинга окружающей среды;
- недостоверность прогнозирования опасных явлений;
- неквалифицированная или непродуманная деятельность человека;
- недостаточность комплекса инженерно-технических и организационных мер по смягчению последствий катастрофических природных явлений.

**К числу самых катастрофических стихийных бедствий на Земле, которые произошли за последние годы, относятся:**

1997–1998 гг. – рекордный ущерб от урагана «Эль-Ниньо» (примерно 20 миллиардов долларов);

1999 г. – землетрясение в Турции, унесшее 20 тысяч жизней;

2003 г. – самый разрушительный во всей Атлантике смертоносный ураган «Изабель» вызвал огромные разрушения во многих странах (жертвы – несколько тысяч человек);

2004 г. – невероятное землетрясение, возникшее у берегов Индонезии, вызвало рекордное цунами, забравшее 300 000 жизней;

2005 г. – по США пронесся ураган «Катрина», став самым разрушительным в истории страны. В результате бедствия погибло 2000 человек. В этом же году в Пакистане зафиксировали самое сильное землетрясение, которое когда-либо наблюдалось в Южной Азии (более 100 000 местных жителей погибло);

2008 г. – страшные подземные толчки в Китае (100 000 жертв).

Также год был омрачен гуманитарной катастрофой в Мьянме и циклоном «Наргис»;

2009 г. – аномальная жара и лесные пожары в Южной Европе;

2010 г. – извержения вулкана в Исландии (Эйяфьятлайокудль), африканская жара в РФ, землетрясение на Гаити (более 200 000 человек погибло), авиационный коллапс в Европе и «ледяные дожди»;

2011 г. – загадочная гибель пернатых по всей Земле.

2015 г. - Землетрясения в Непале. Погибли более 4000 человек, ещё 6500 получили ранения.

<https://ok.ru/video/292476029576>







Пожарный извещатель — это техническая система, предназначенная для обнаружения и извещения о пожаре.

Пожарные датчики (ИП-104-1, П-212-9, (ДИП-9), РИД-6М и др.) служат для обнаружения дыма в закрытых помещениях, повышения температуры выше 70 °С. Принцип действия пожарных датчиков основан на размыкании контактных пружин при повышении температуры и на эффекте рассеивания оптического излучения аэрозольными продуктами горения.

## Типы пожарных извещателей

| Тепловой извещатель  | Дымовой пожарный извещатель   | Извещатель пламени   | Газовый извещатель  | Ручной пожарный извещатель  | Комбинированный извещатель  |
|--|---|--|---|---|---|
| <p>Применяются, если на начальных стадиях пожара выделяется значительное количество теплоты, (склады ГСМ) или в случаях, когда применение других извещателей невозможно.</p> | <p>Наиболее распространенный тип пожарного извещателя.</p>                          | <p>Применяются для защиты зон, где необходима высокая эффективность обнаружения.</p> | <p>Способны предупредить пожары на самых ранних стадиях возгорания</p>                | <p>Служит для ручного включения сигнала пожарной тревоги в системах пожарной сигнализации и пожаротушения</p> | <p>Содержит в себе два и более типа извещателей</p>                                   |
|   |  |  |  |                          |  |

# ТИПЫ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

## ДЫМОВЫЕ

предназначены для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях зданий и сооружений различного назначения

## ТЕПЛОВЫЕ

предназначены для выдачи сигнала в шлейф пожарной сигнализации, путем замыкания шлейфа при достижении температуры окружающего воздуха порогового значения

## ИЗВЕЩАТЕЛИ ПЛАМЕНИ

предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением открытого пламени.  
Извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу по двухпроводной линии

## РУЧНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

предназначены для ручного включения сигнала тревоги в системах пожарной и охранно-пожарной сигнализации

# Ручной пожарный извещатель

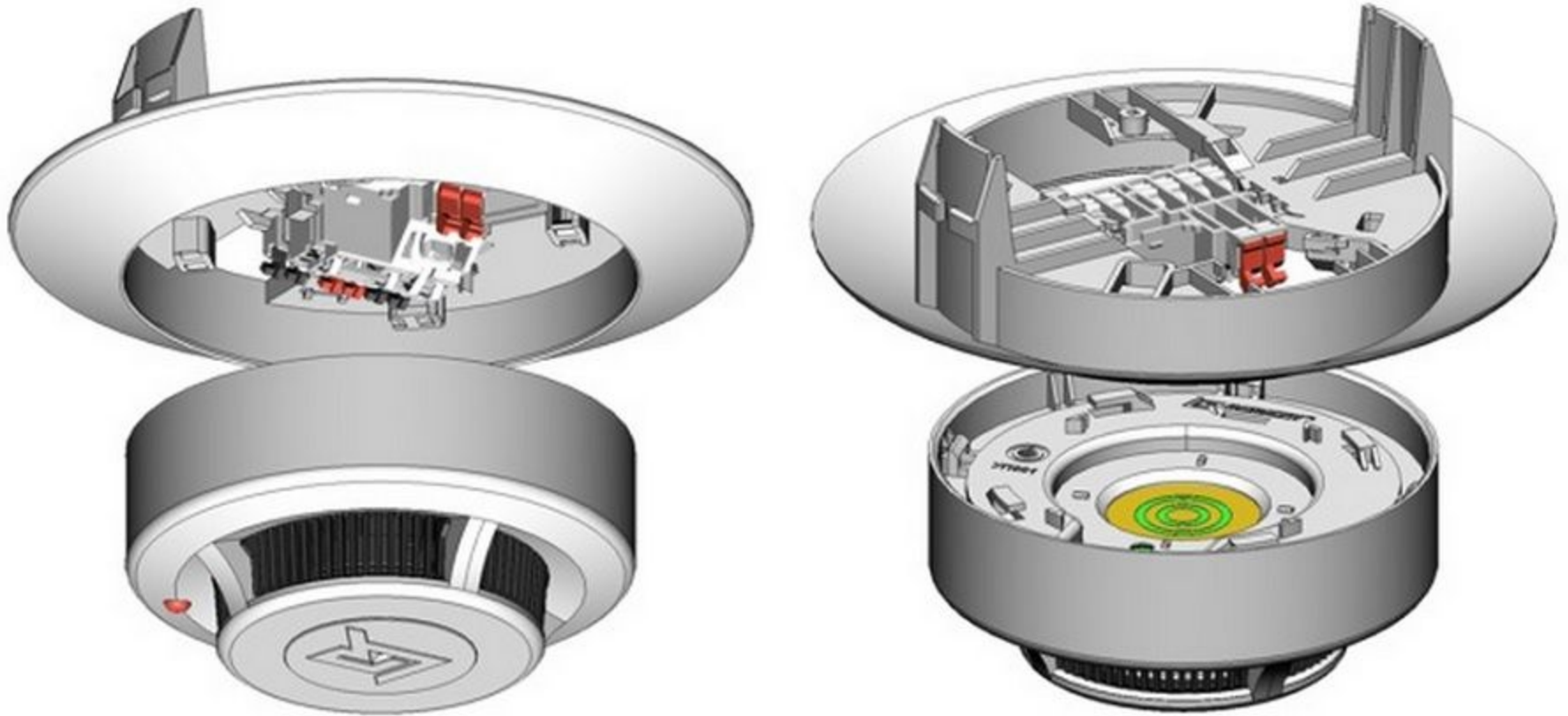


# Дымовые пожарные извещатели





# Дымовые пожарные извещатели





# Тепловой пожарный извещатель



# Тепловой пожарный извещатель



**"ИП 212-ЗСУ"** - извещатель дымовой пожарной оптико-электронный используется для обнаружения загорания, сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях. Извещатель работает с приборами пожарной сигнализации с напряжением питания в шлейфе от 9 до 28 В и воспринимающими извещение "Пожар".

| Высота защищаемого помещения, м | Средняя площадь, контролируемая одним извещателем, м <sup>2</sup> | Максимальное расстояние, м |                        |
|---------------------------------|---|----------------------------|------------------------|
|                                 |   | между извещателями         | от извещателя до стены |
| До 3,5                          | До 85   | 9,0                        | 4,5                    |
| Св. 3,5 до 6,0                  | До 70   | 8,5                        | 4,0                    |
| Св. 6,0 до 10,0                 | До 65   | 8,0                        | 4,0                    |
| Св. 10,5 до 12,0                | До 55   | 7,5                        | 3,5                    |

**Аврора–ДОР.** Извещатель пожарный радиоканальный и автономный дымовой — оповещатель световой, звуковой и речевой. радиок:



При использовании различных систем сигнализации для охраны ОУ следует учитывать некоторые недостатки таких систем.

Охранные датчики (извещатели), действие которых основано на разрыве электрической цепи, могут быть зашунтированы злоумышленником с использованием своего провода или просто обрезаны.

Системы, применяющие инфракрасный луч света, имеют недостаток в том, что от пыли или пара они могут самопроизвольно включаться. Ультразвуковые системы сигнализации могут не обнаружить присутствия преступника, если он медленно движется.

**Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)** — комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара, необходимости эвакуироваться, путях и очередности эвакуации.

Оповещение людей о пожаре, управление эвакуацией людей и обеспечение их безопасной эвакуации при пожаре в зданиях и сооружениях должны осуществляться одним из следующих способов или комбинацией следующих способов:

- подача световых, звуковых и (или) речевых сигналов во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей;
- трансляция специально разработанных текстов о необходимости эвакуации, путях эвакуации, направлении движения и других действиях, обеспечивающих безопасность людей и предотвращение паники при пожаре;
- размещение и обеспечение освещения знаков пожарной безопасности на путях эвакуации в течение нормативного времени;
- включение эвакуационного (аварийного) освещения;
- дистанционное открывание запоров дверей эвакуационных выходов;
- обеспечение связью пожарного поста (диспетчерской) с зонами оповещения людей о пожаре.

# Типовые ППК и сигнально-пусковые устройства предназначены для:

- контроля состояния четырех шлейфов сигнализации с включенными в них пожарными извещателями как активными (токопотребляющими), так и пассивными (работающие на замыкание или размыкание шлейфа);
- формирования адресных команд управления автоматическими средствами пожаротушения и дымоудаления (АСПТ);
- управления световыми и звуковыми оповещателями:
- передачи дублирующих извещений "Пожар". "Внимание" "Неисправность" на ПЦН.

Электропитание осуществляется от двух независимых источников питания переменного тока напряжением 220 В. При пропадании основного питания устройство автоматически переходит на питание от резервного источника питания.



В зависимости от способов выявления тревог и формирования сигналов, извещатели и системы охранно-пожарной сигнализации делятся на неадресные, адресные и адресно-аналоговые.

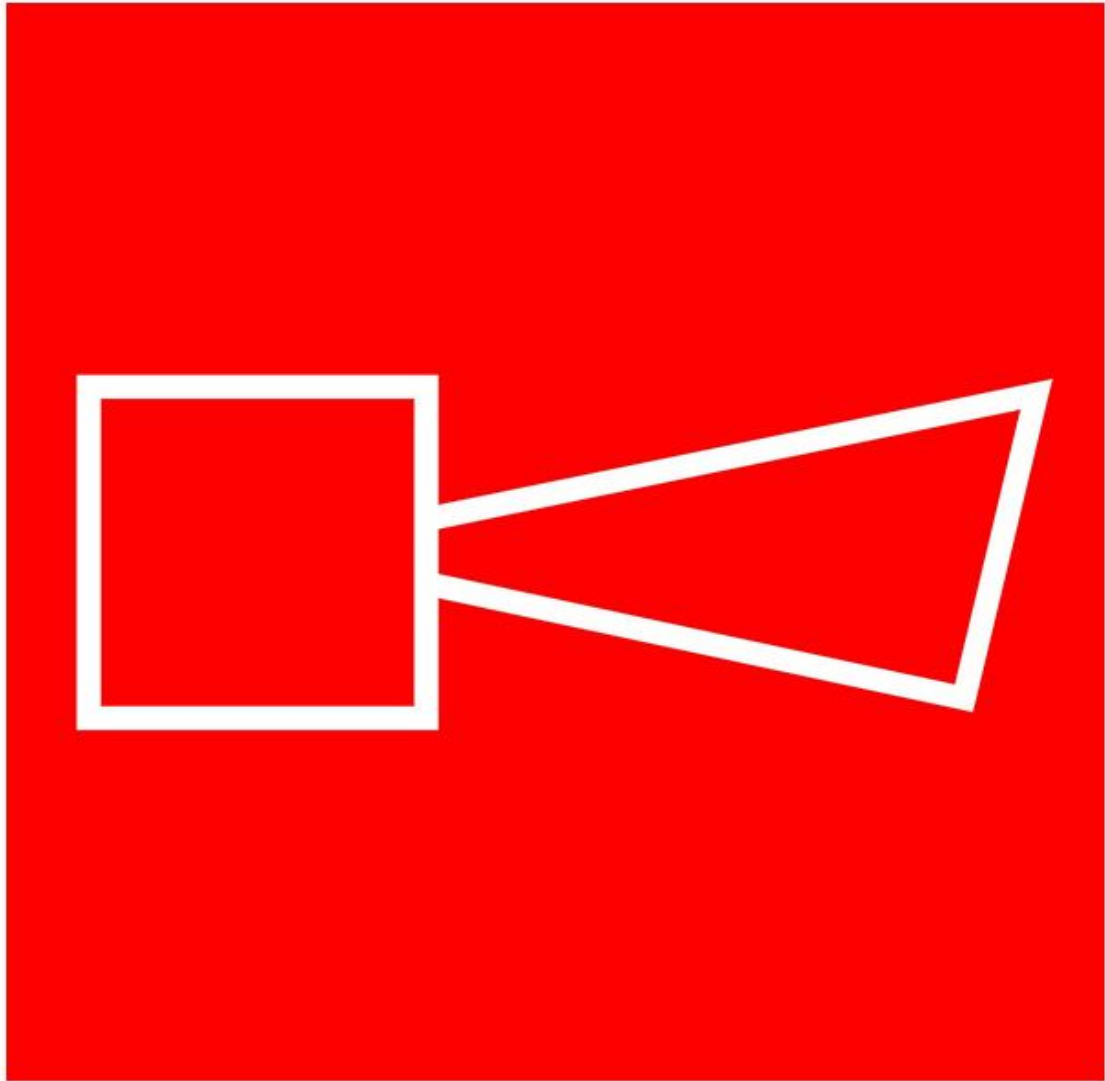
**Неадресные (пороговые) ОПС** – ими оснащаются преимущественно небольшие территории объектов, в их систему, чаще всего, включаются самые простые датчики, номер которых и адрес помещения не передаются на контрольную панель, отображающую только номер шлейфа извещателей.

**Адресные ОПС** – предназначены для контроля средних и крупных объектов и позволяют определить конкретное место возникновения пожара или проникновения на территорию благодаря встроенным в монтажные цоколи или сами извещатели схемам установки адреса и протоколам обмена информацией.

**Адресно-аналоговые ОПС** – являются самыми надежными и эффективными, их системы контроля непрерывно анализируют всю поступающую от датчиков телеметрическую информацию: температуру воздуха, наличие дыма и т.д. Решение о тревоге принимает центральный процессор на основе интегрального показателя множества параметров, а не сам извещатель, что практически полностью исключает возможность ложных срабатываний.

В адресно-аналоговой ОПС, датчики в непрерывном режиме передают всю информацию на контрольную панель и в случае неисправности немедленно будут обнаружены головным оборудованием; при наличии высокочувствительных датчиков адресно-аналоговую систему можно настроить на уровни предупреждения, например, «Внимание», «Предупреждение», «Пожар».

# **Периферийные устройства охранно-пожарной сигнализации**

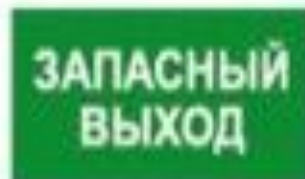


# Речевые оповещатели











УПР

ОПОВ

НЕИСПРАВНОСТЬ

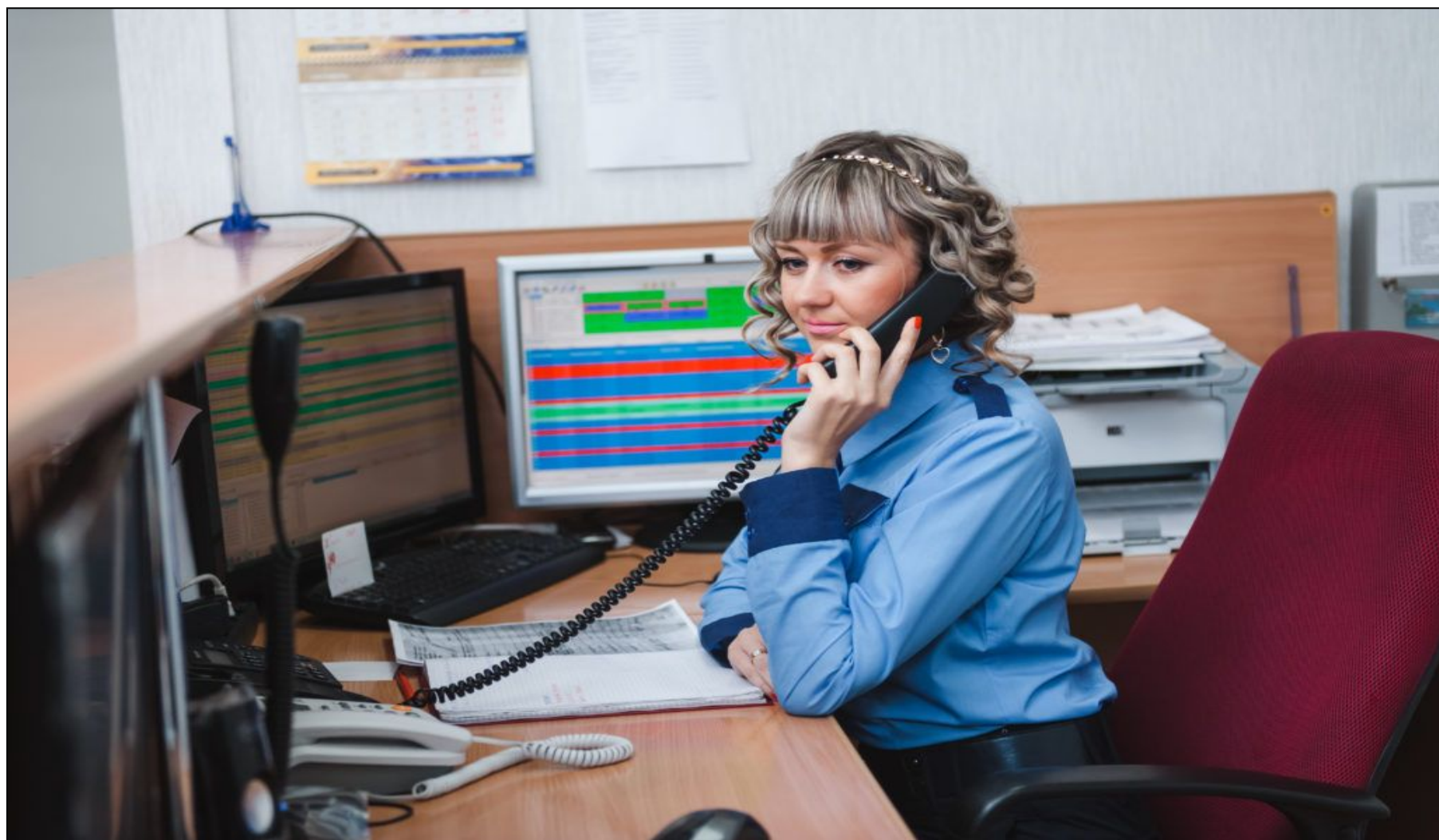
ОПОВЕЩЕНИЕ

СЕТЬ / РЕЗЕРВ

ПРИБОР УПРАВЛЕНИЯ  
ОПОВЕЩЕНИЕМ

**РОКОТ-Р**

# Пульт централизованного наблюдения



**Пульт централизованного наблюдения** – это самостоятельное техническое средство (совокупность технических средств) или составная часть системы передачи извещений, которое устанавливается в **пункте централизованной охраны** для приема от пультовых оконечных устройств извещений о проникновении на охраняемые объекты и (или) о пожаре на них, обработки, отображения, регистрации полученной информации и представления ее в заданном виде для дальнейшей обработки.

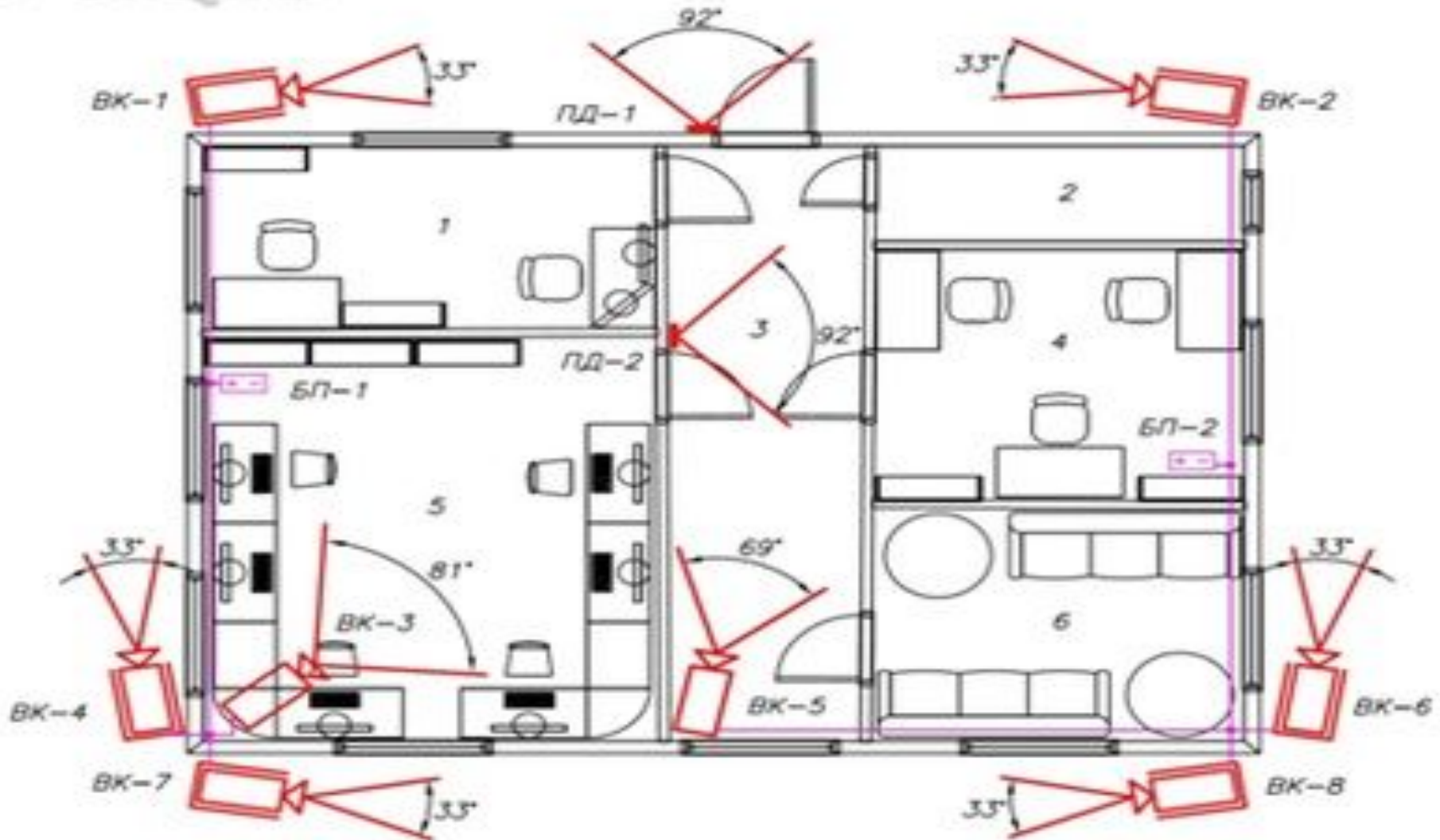
# Требования к системе видеонаблюдения ОУ

При реализации проекта системы охранного видеонаблюдения необходимо учитывать требования ФЗ "О персональных данных" и Декларации прав ребенка.

Срок хранения информации должен составлять не менее 30 суток.



# Проект системы видеонаблюдения



По способу приведения в действие охранные и охранно-пожарные извещатели подразделяют на автоматические и ручные.

Ручные охранные извещатели используются в качестве кнопок экстренного вызова полиции (КЭВП).



По назначению автоматические охранные извещатели подразделяют на:

- для закрытых помещений;
- для открытых площадок и периметров объектов.

По виду зоны, контролируемой извещателем, охранные извещатели подразделяют на:

- точечные;
- линейные;
- поверхностные;
- объемные.



# Линейные извещатели



Линейные охранные извещатели по принципу своей работы могут быть пассивными или активными, а по типу используемого излучения – радиоволновыми или инфракрасными.

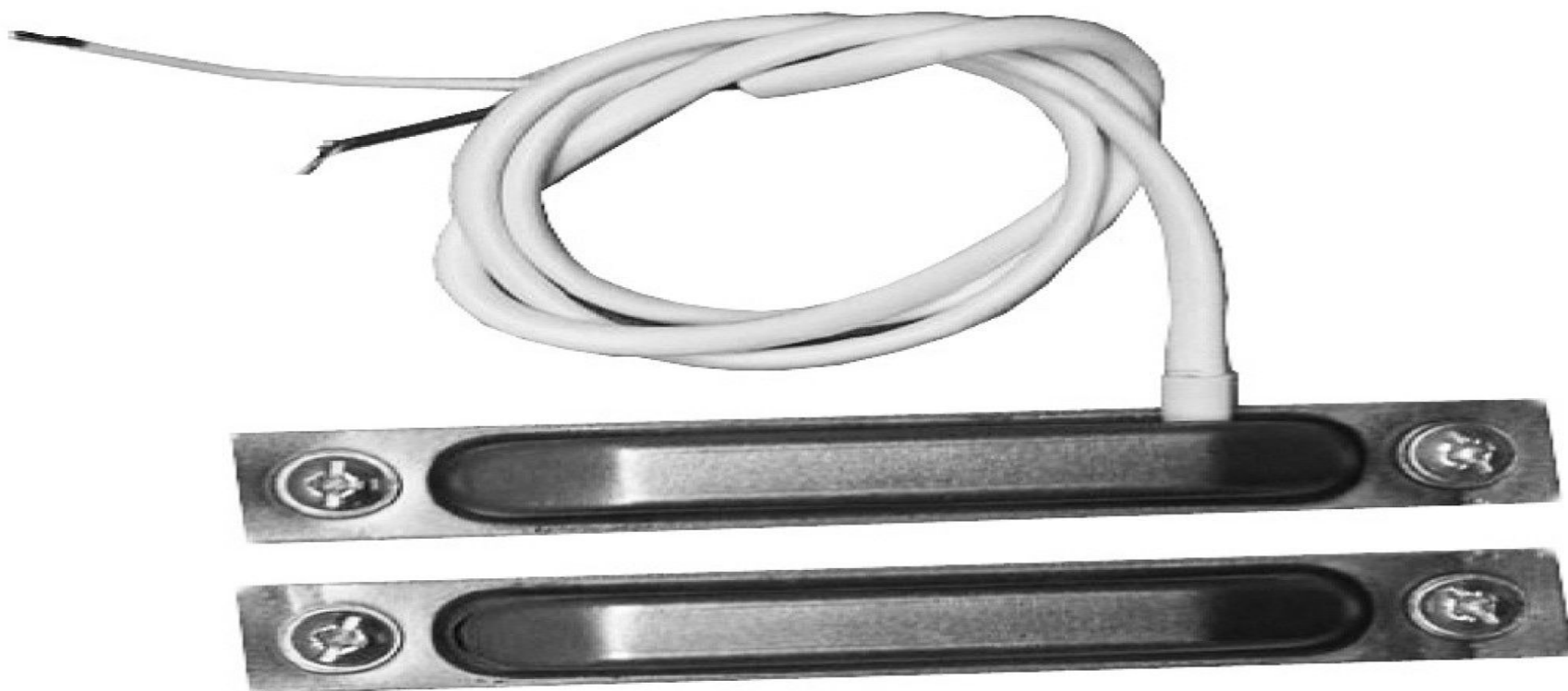


Пассивный оптико-электронный извещатель формирует область сканирования, состоящую из узких чередующихся чувствительных и неактивных зон в форме веера разнонаправленных в одной плоскости. Взаимное расположение лучей в пространстве может быть различным: горизонтальным, вертикальными, в несколько рядов или собранным в один узкий луч. Форма зон сканирования условно разделяется на 5 основных типов:

1. Широкоугольная поверхность в один ярус лучей, исходящая из одного источника — «веер»;
2. Широкоугольная поверхность с узкими лучами, ориентированными в одной плоскости — «Штора»;
3. Узконаправленный луч — «лучевой барьер»;
4. Одноярусная поверхностная панорама;
5. Многоярусная объемная.

**Точечные охранные извещатели** предназначены для блокировки уязвимых поверхностей (дверей, окон, люков и т.п.) на открывание. Основной их характеристикой является замыкание шлейфа при открывании защищаемых контролируемых поверхностей. Кроме того, извещатели могут использоваться в качестве датчиков для блокировки переносимых предметов (экспонатов музеев и вышек персональных ЭВМ и т. п.), а также в качестве средств тревожной сигнализации при разбойном нападении (тревожные кнопки, педали ИО-102 и т.п.). По принципу действия эти извещатели подразделяются на **электроконтактные** и **магнитоконтактные**.

# Извещатель магнитоконтактный (геркон)



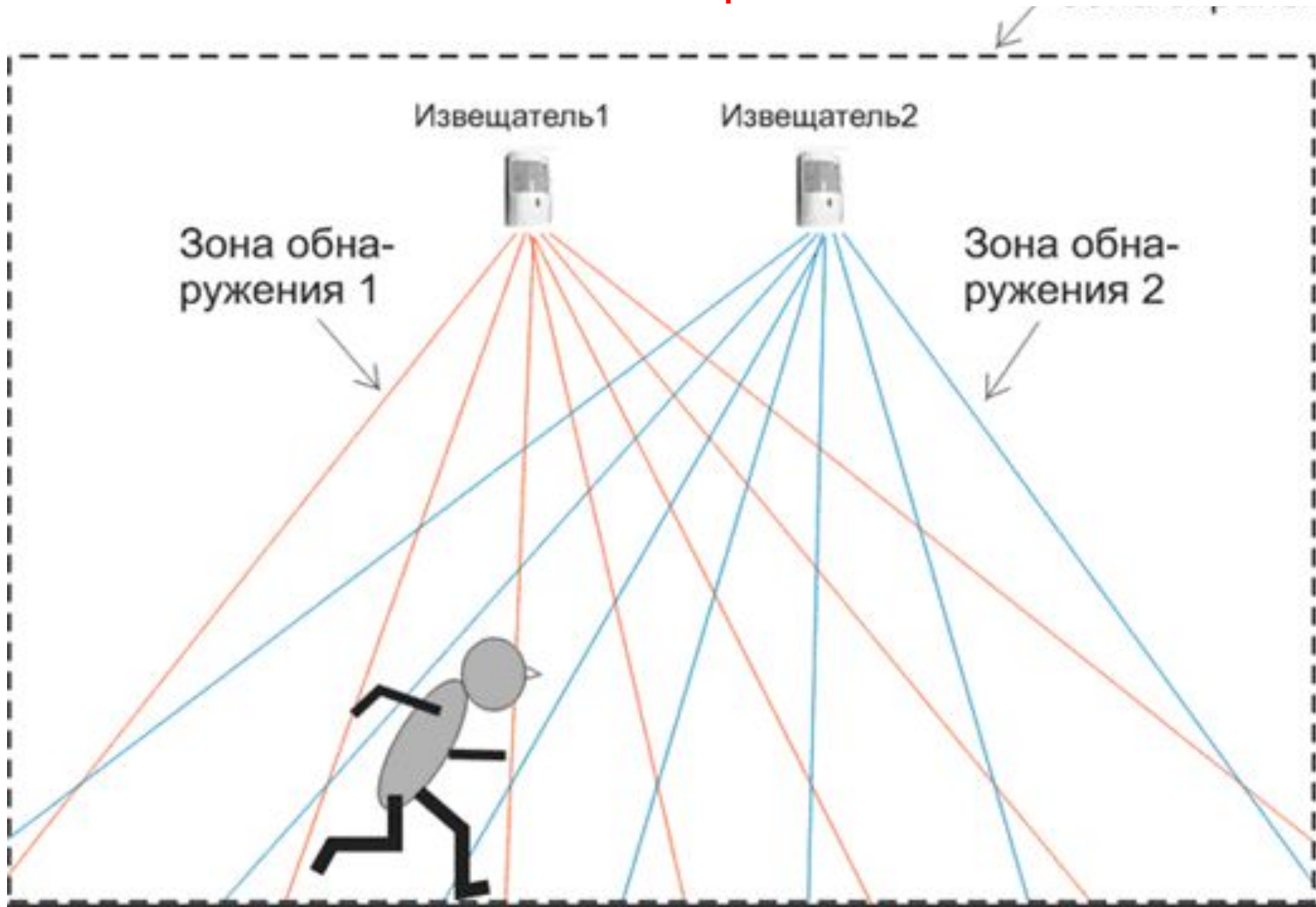


# Охраняемая зона

Часть охраняемого объекта, контролируемая одним шлейфом охранной сигнализации (для комплексов охранной сигнализации), одним шлейфом пожарной сигнализации (для установок пожарной сигнализации), одним шлейфом охранно-пожарной сигнализации.



# Охраняемая зона





## По принципу действия извещатели подразделяются:

- электроконтактные;
- магнитоконтактные;
- электромагнитные бесконтактные;
- пьезоэлектрические;
- емкостные;
- ультразвуковые;
- оптико-электронные (активные и пассивные);
- радиоволновые;
- комбинированные.

По принципу действия извещатели повреждения стекольной перегородки классифицируются:

Электроконтактные датчики — оповещают о нарушении целостности стекольного полотна посредством механического воздействия, например, удара или вырезания отверстия. Пьезоэлектрические извещатели, реагирующие на механические колебания, возникающие при силовой ударной нагрузке на стекло. Акустические датчики, реагирующие на характерные звуковые колебания, издаваемые при разрушении стеклянного изделия.

Охранное устройство с оповещением по GSM-каналу также предназначено для реализации типового решения беспроводной охраны, использующей радиосистему в качестве основного оборудования.

Передача тревожных и информационных оповещений о событиях на охраняемом объекте производится по радиоканалу на приемник, где происходит включение звуковой и световой сигнализации.



# Звуковые охранные барьеры

При включении система производит резкий, режущий уши шум на высокой частоте 2 — 5 kHz и создают шум мощностью 125 -127 dB, который не дает возможности грабителям действовать на объекте.

# Датчик разбития стекла



Линейные, поверхностные и объемные охранные  
и охранно-пожарные извещатели.

Максимальное значение рабочей дальности  
действия (длины зоны обнаружения) извещателей  
для закрытых помещений выбирают из следующих  
рядов

4; 6; 8; 10; 12 м - для извещателей малой дальности  
действия;

15; 20; 30 м - для извещателей средней дальности  
действия;

40; 50; 60; 100; 150; 200 м - для извещателей  
большой дальности действия.

# Система контроля управления доступом

Клавиатура



Считыватель  
бесконтактных карт



Преграждающее устройство –  
турникет





# Полноростовой турникет



Обеспечение имущественной и личной безопасности невозможно без средств и систем связи. Они являются элементами управления и составной частью технических систем охраны. Используются: радиоканалы (радиосистемы); проводные каналы (проводные системы); оптические каналы (оптические системы).

Любая техническая система связи помимо канала связи содержит устройство ввода и вывода информации, обеспечивающее представление сообщений в удобном виде. В зависимости от передаваемых и принимаемых сообщений и вида устройства ввода и вывода информации существующие технические системы связи подразделяются на: телефонные, телеграфные, телефаксные, телевизионные и компьютерные системы. Таким образом, технические системы связи, используемые охранными структурами, могут быть классифицированы по виду канала связи, виду передаваемого сигнала, а также форме представления сообщения.

К проводной связи относятся: низкочастотная и высокочастотная (ВЧ) телефонная связь, телеграф и фототелеграф.

Как правило, низкочастотные телефонные каналы связи не защищены от прослушивания посторонними лицами.

Наиболее перспективным средством, способным обеспечить устойчивую связь, является радиосвязь. Радиосвязь с выходом на телефонные каналы (радиотелефон) позволяет осуществлять контакты, находясь в различных условиях, посредством подключения к сети городской телефонной станции. Основными характеристиками систем радиосвязи являются: чувствительность приемника радиостанции; выходная мощность передатчика радиостанции; частотный диапазон; режим работы.

Средства радиосвязи – это, главным образом, УКВ-радиостанции, используемые для организации беспойсковой, бесподстроечной двусторонней симплексной радиотелефонной связи. По конструктивному исполнению и назначению радиостанции подразделяются на стационарные, мобильные, носимые и скрытноносимые. К ним относятся: «Виола-Ц», «Виола-АА», «Маяк», «Транспорт», «Чайка», «Кайра» и др.

максимальное значение рабочей дальности действия (длины зоны обнаружения) извещателей для открытых площадок и периметров объектов выбирают из следующих рядов:

20; 30; 50 м - для извещателей малой дальности действия;

100; 150; 200 м - для извещателей средней дальности действия;

300; 500 м - для извещателей большой дальности действия.

Контролируемую площадь для ударно-контактных, магнитоконтактных, электромагнитных бесконтактных и пьезоэлектрических извещателей (для одного извещателя) выбирают из следующего ряда: 2; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 16; 20; 24 мГОСТ 26342-84 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры (с Изменениями N 1, 2).

Контролируемую площадь для оптико-электронных, радиоволновых, пьезоэлектрических для защиты капитальных конструкций и ультразвуковых поверхностных извещателей выбирают из следующего ряда: 10; 25; 40; 60; 90; 120; 150; 180; 250; 300; 400; 500; 750; 1000; 1500 мГОСТ 26342-84 Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры (с Изменениями N 1, 2).

Контролируемый объем для оптико-электронных, радиоволновых и ультразвуковых объемных извещателей выбирают из следующего ряда: 20; 40; 50; 100; 150; 200; 250; 400; 1000; 2500; 4000; 5000 м.

Верхнюю границу скорости перемещения человека в зоне обнаружения извещателя, при которой должен сработать извещатель, выбирают из следующих рядов:

2; 3 м/с - для извещателей для закрытых помещений малой и средней дальности действия, а также для оптико-электронных извещателей большой дальности действия;

3; 5; 7; 10 м/с - для извещателей для открытых площадок и периметров объектов.

Активные и пассивные оптико-электронные извещатели  
Время работы технических средств от резервных источников  
постоянного тока выбирают из следующего ряда: 4; 8; 12; 24; 48; 72 ч.

Нижнюю границу скорости перемещения человека в зоне обнаружения  
извещателя, при которой должен сработать извещатель, выбирают из  
следующего ряда: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 м/с.

Для активных однопозиционных, регистрирующих прекращение потока  
энергии оптического излучения, и двухпозиционных оптико-электронных  
извещателей чувствительность определяют только при верхней границе  
скорости перемещения человека в зоне обнаружения извещателя.

Чувствительность для емкостных и комбинированных емкостно-  
индуктивных извещателей определяется срабатыванием извещателя при  
приближении человека (объекта обнаружения) со скоростью от 0,1 до 2,0  
м/с на расстояние от 70 до 0 см (извещатели для периметров объектов) и от  
20 до 0 см (извещатели для закрытых помещений).

Длительность извещения о тревоге, выдаваемого ударно-контактными  
(инерционными) извещателями, должна быть не менее 100 мс,  
извещателями остальных типов - не менее 2 с.

## 1. Классификация охранных и охранно-пожарных извещателей

1.1. По способу приведения в действие охранные и охранно-пожарные извещатели подразделяют на автоматические и ручные.

1.2. По назначению автоматические охранные извещатели (далее в тексте - охранные извещатели) подразделяют на:

- для закрытых помещений;
- для открытых площадок и периметров объектов.

1.3. По виду зоны, контролируемой извещателем, охранные извещатели подразделяют на:

- точечные;
- линейные;
- поверхностные;
- объемные.

1.4. По принципу действия охранные извещатели подразделяют на:

- электроконтактные;
- магнитоконтактные;
- ударно-контактные;
- электромагнитные бесконтактные;
- пьезоэлектрические;
- емкостные;
- ультразвуковые;
- оптико-электронные (активные и пассивные);
- радиоволновые;
- комбинированные.

1.5. По количеству зон обнаружения, создаваемых охранными извещателями, их подразделяют на однозонные и многозонные.

1.6. По дальности действия ультразвуковые, оптико-электронные и радиоволновые охранные извещатели для закрытых помещений подразделяют на:

- малой дальности действия - до 12 м;
- средней дальности действия - свыше 12 до 30 м;
- большой дальности действия - свыше 30 м (кроме ультразвуковых извещателей).

1.7. По дальности действия оптико-электронные и радиоволновые охранные извещатели для открытых площадок и периметров объектов подразделяют на:

- малой дальности действия - до 50 м;
- средней дальности действия - свыше 50 до 200 м;
- большой дальности действия - свыше 200 м.

1.8. По конструктивному исполнению ультразвуковые, оптико-электронные и радиоволновые извещатели подразделяют на:

- однопозиционные - один или более передатчиков (излучателей) и приемник(и) совмещены в одном блоке;
- двухпозиционные - передатчик (излучатель) и приемник выполнены в виде отдельных блоков;
- многопозиционные - более двух блоков (один передатчик, два или более приемников; один приемник, два или более передатчиков; два или более передатчиков, два или более приемников).

1.9. Автоматические охранно-пожарные извещатели подразделяют на ультразвуковые и оптико-электронные.



Строение и эволюция биосферы и, естественно, ее живых компонентов predeterminedены начальными условиями (константами), существовавшими до современного состояния Земли.

Расстояние от Земли до Солнца в январе – 147 млн км (в перигелии), в июле – 152 млн. км (в афелии).

Длина орбиты – более 930 млн км,

Скорость движения Земли – около 30 км/с.

Время обращения – 365 сут. 6 ч. 9 мин. 9 с.

Ось вращения Земли наклонена к плоскости орбиты под углом  $66,5^\circ$ .

Растения и большинство животных активно реагируют на соотношение между продолжительностью периодов освещенности и температуры в течение суток.

Такое свойство организмов воспринимать соотношение длительности дня и ночи получило, как известно, название фотопериодизма. Сущностью фотопериодизма являются ритмичные изменения морфологических, биохимических и физиологических свойств и функций организмов под влиянием чередования и длительности периодов освещенности и темноты.

## Чрезвычайные ситуации, вызванные столкновением Земли с космическими телами

1. Падение астероидов на сушу – образование ударного кратера, инициирование тектонической активности, поднятие в атмосферу пыли.
2. Падение астероидов в Мировой океан – образование мега цунами, испарение огромных объемов воды.
3. Падение комет.

# Туринская шкала астероидной опасности

События, не имеющие последствий (0 баллов).

События, которые заслуживают осторожной проверки(1 балл).

Пристальное внимание астрономов, события, заслуживающие беспокойства (2,3,4).

Угрожающие Земле события(5,6,7 баллов).

Неизбежные столкновения (8,9, 10 баллов).

## Воронка от падения астероида в Аризонской пустыне



Астероид такого размера как VD17 при столкновении с Землей образовал бы кратер диаметром 10 км и спровоцировал бы землетрясение силой 7,4 балла по шкале Рихтера (при этом произошло бы выделение порядка 10 тыс. мегатонн энергии).

