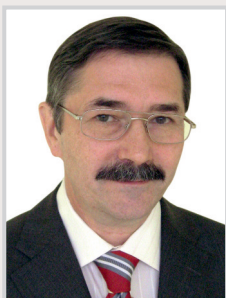


## КОЛОНКА РЕДАКТОРА

Сертификация  
компонентов ППУ

В этом номере журнала в разделе ОПС две статьи посвящены проблемам выбора и установки охранных извещателей: извещателей для охраны периметров и ИК-извещателей для внутренней установки.

Несмотря кардинальные различия в назначении этих устройств, для обеспечения эффективной работы в обоих случаях необходимо внимательно относиться к выбору типа оборудования и учитывать воздействие возможных помех. Третья статья, возможно, вызовет дискуссию на сайте. В ней обсуждаются вопросы сертификации отдельных компонентов систем пожарной автоматики, в частности тех, к которым не определены требования в ГОСТ Р 53325 "Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний". Странно, что оборудование, которое должно входить в системы АУПТ по требованиям Сводов правил, не прописано в ГОСТ. Конечно, можно сертифицировать практически любое устройство на соответствие общим требованиям, но непонятно, будет ли оно эффективно при эксплуатации с учетом специфики использования в системе пожарной безопасности. Это относится даже к сравнительно простым элементам. Например, некоторые ручные пожарные извещатели при отсутствии требований к конструкции больше были похожи на головоломки или имели микроскопические размеры, что снижало их заметность. Введение в новом ГОСТ Р 53325–2012 европейских требований по конструкции ИПР позволит в дальнейшем ограничить невообразимое разнообразие конструкций отечественных ИПР. Эффективность систем противопожарной безопасности определяется не только выбором оборудования и грамотным проектированием, но и качеством монтажа и технического обслуживания. Однако у нас нет Сводов правил ни по монтажу, ни по техническому обслуживанию. В зарубежных нормах эти три процесса обычно определяются в едином документе, как, например, в европейском стандарте BS 5839-1:2002+A2:2008 "Fire Detection and Fire Alarm Systems for Buildings. Code of Practice for System Design, Installation, Commissioning and Maintenance" – "Системы обнаружения пожара и оповещения для зданий. Нормы и правила проектирования, установки, сдачи и обслуживания".

**Игорь Неплохов**

Редактор раздела  
"ОПС, пожарная безопасность"

# Периметровый консерватизм и современные технологии

Наука и техника развиваются с неимоверной быстротой, информационные технологии настолько глубоко проникают в нашу жизнь, что порой непонятно, они помогают нам или просто живут рядом, иногда допуская нас в свой параллельный мир. ИТ-технологии прорываются и в наш периметровый консерватизм, предлагают все более совершенные методы обработки, контроля и управления



**Евгений Андрианов**

Заместитель директора  
по научной работе  
НПЦ "Омега-микродизайн"

Извещатели и датчики движения – это фундамент любой системы охраны. С них все начинается, и без них никто не обходится. К настоящему времени в аппаратуре охраны периметров применяется множество физических принципов, разработано большое количество методов и технических средств. Как разобраться в этом бескрайнем море предложений, как правильно выбрать то, что действительно поможет организовать грамотную охрану, а не станет постоянной головной болью и придаст только видимость технического прогресса системе безопасности? Эти вопросы волнуют практически всех проектировщиков, install-торов и заказчиков.

## Есть ли панацея?

Все виды и типы периметровых охранных извещателей трудно перечислить, вот лишь некоторые из них: инфракрасные активные и пассивные, радиолучевые с узкой зоной обнаружения и радиоволновые с узкой или широкой зоной обнаружения, однопозиционные и двухпозиционные, радиоволновые с проводной или кабельной направляющей системой, ультразвуковые однопозиционные и двухпозиционные, электростатические и магнитометрические, акустические, гидролокационные, сейсмические и вибрационные, трибоэлектрические, микрофонные или оптоволоконные, обрывные и др. И это только небольшой перечень извещателей, наиболее часто применяемых на объектах и популярных у производителей.

Особенности извещателей определяются в основном физическими принципами и ярко выраженными параметрами. Правильный

выбор во многом зависит от оптимального соответствия физических принципов и свойств извещателей характеристикам рубежа охраны и требованиям безопасности объекта. Понятно, что любое изделие имеет определенные ограничения и не является панацеей от всех бед. Например, способами не ошибиться могут быть уменьшение длины участков рубежа, повышение разнообразия принципов действия на каждом участке и хороший алгоритм распознавания образа нарушителя. Важность объекта, конечно, определяет количество устройств и разнообразие принципов, но увеличение числа оборудования приводит к удорожанию стоимости приобретения и обслуживания системы. Поэтому большинство заказчиков пытаются найти более оптимальные варианты системы безопасности и останавливаются на двух-трех принципах и средней протяженности участков в системе безопасности.

## Неочевидные свойства извещателей

Простое перечисление основных свойств всех извещателей займет немало печатного места, поэтому остановимся лишь на некоторых примерах, наименее очевидных для широкой аудитории.

### ИК- и радиолучевые двухпозиционные

Уменьшение размеров сечения зоны обнаружения путем использования инфракрасных или радиолучевых двухпозиционных извещателей очень удобно для проектирования, поскольку можно практически не учитывать зависимость от влияния окружающих препятствий, находящихся за ее пределами и довольно близко к ее оси. Но это не очень понравится install-тору и персоналу охраны, потому что ухудшается отношение размеров сечения зоны обнаружения к суммарной эффективной поверхности рассеяния (ЭПР) помеховых факторов (мелкие животные, птицы, листопад, град, дождь, туман и т.п.), что уменьшит период наработки на лож-

XIX Международный форум  
**ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ**  
11–14 февраля 2014, Крокус Экспо

Вы можете подробнее узнать о неочевидных свойствах периметральных извещателей у Евгения Андрианова лично – на стенде ООО "НПЦ "Омега-микродизайн" на 19-м ТБ Форуме 2014.

**Бронируйте участие:**  
**WWW.TBFORUM.RU**

ное срабатывание. К тому же увеличивается зависимость стабильной работы от качества юстировки излучающих и приемных блоков. Однако количество ложных срабатываний можно сократить за счет создания многоручевых барьеров или комбинирования с другими принципами действия, правда, это вызовет некоторое повышение стоимости системы.

Поляризация антенн в радиоволновых двухпозиционных извещателях под углом 45 град. к заграждениям позволяет использовать отраженные сигналы для формирования полноразмерной зоны обнаружения, причем изменение свойств и пространственного перемещения (под ветровыми нагрузками) самих заграждений никак не сказывается на "шумовых" характеристиках извещателей. Это свойство позволяет сформировать зону обнаружения непосредственно на плоскости заграждения, причем расквашивание заграждения и любые перемещения на сопредельной территории не вызывают ложных тревог.

#### Акустические и вибрационные

"Микрофонное" свойство чувствительных элементов акустических или вибрационных извещателей позволяет не только обнаруживать факт преодоления заграждения, но и выделять речевые сигналы, которые могут оказать помощь в определении намерений нарушителей.

#### Магнитометрические

Магнитометрические извещатели в основном отслеживают пересечение рубежа охраны ферросодержащими объектами, но дополнительно они могут определить массу или размеры переносимых металлических предметов и косвенно оценить степень опасности нарушителей.

**Неочевидных полезных функций и свойств извещателей предостаточно. Хочется, чтобы разработчики и производители средств обеспечения безопасности периметров расширяли возможности своих устройств за счет использования побочной, более глубоко запятой информации**

#### Как в армии – никакой демократии

Каждый объект по-своему уникален, и очень сложно наложить одну типовую кальку на все подряд. Профессионализм проектировщика и installатора является залогом оптимальности системы безопасности. Главное, чтобы система сама не стала заложницей типового проектирования. Понятно, что хочется ускорить разработку проекта за счет использования предыдущего, подправляя графику и перечни, удобно и без особых хлопот! Но для настоящего проектирования и правильного выбора извещателей необходимо понять, что мы видим на объекте, что хотим от системы оповещения и что вообще возможно?

#### Извещатели и стороннее оборудование

Совместимость всех периметровых извещателей и средств связи между собой и с посторонними активными устройствами, окружающими

объект охраны, также играет немаловажную роль, влияет на выбор физических принципов извещателей и способы доставки информации в центр оповещения.

#### Категория объекта

Требования по кодированию и защите информации, резервированию устройств и каналов связи, необходимость борьбы с зашумлением чувствительных элементов или с возможностью выявления принципов действия с помощью контролируемых воздействий зависят от категории объекта. Наличие заграждений и их свойства, ширина зоны отчуждения, ее параметры и качество определяют выбор типов, количества извещателей и рубежей охраны.

#### Взаимодействие системы с персоналом

Одним из самых важных факторов все-таки остается тактика охраны и взаимодействие персонала с техническими средствами контроля и оповещения. Чем сложнее система охраны, тем труднее организовать это взаимодействие. Повторюсь, система технических средств должна выдавать четкие и понятные персоналу команды, а персонал должен строго следовать командам системы, здесь как в армии – никакой демократии. Ни один оператор не должен сомневаться в правильности команд, и задача системы – совершать как можно меньше ошибок и ложных оповещений, чтобы не измучить и не разуверить людей.

#### Проектировщик – это золотой фонд

Особенности установки периметровых охраняемых извещателей, как правило, уже учитываются при их выборе и планировании применения. В основном это вопросы совместимости чувствительной зоны извещателей с постоянным и переменным влиянием предметов, сооружений, механизмов, электроустановок, животных, метеофакторов и др.

Пример 1. Раскачивающееся или вибрирующее в чувствительной зоне заграждение зашумляет извещатели вибрационного, сейсмического, радиолучевого, радиоволнового и некоторых других принципов действия. Однако радиоволновые двухпозиционные извещатели с поляризацией антенн под углом 45 град. к заграждениям не чувствительны к этим помехам.

Пример 2. Повышение уровня снежного покрова может сделать нарушителя недостижимым для извещателей на основе ЛВВ (линия вытекающей волны), то есть "вывести" его за пределы зоны обнаружения. Или поземка на повышающемся снежном покрове может приводить к срабатываниям радиоволновых извещателей. Но пассивные инфракрасные извещатели зимой прекрасно справляются с задачей обнаружения за счет улучшения температурного контраста нарушителя на фоне любого снежного покрова, лишь бы не сильно ухудшились оптические свойства среды и извещателя, но это дело погоды и техники.

Подобных примеров бесчисленное множество. Поэтому при выборе извещателей проектировщику необходимо обладать почти энциклопедическими знаниями обо всех извещателях либо иметь все необходимые сведения под рукой. Значит, хороший проектиров-

**Профессионализм проектировщика и installатора является залогом оптимальности системы безопасности. Главное, чтобы система сама не стала заложницей типового проектирования**

щик – это золотой фонд любой организации. Получается, что так, и ничего удивительного в этом нет. А нам, разработчикам и производителям, нужно помогать ему с предоставлением наиболее полной информации и преподносить ее в удобном виде.

#### Работа над ошибками

В основном ошибки возникают еще на стадии проектирования, когда недостаточно сведений о геодезических параметрах рубежей, свойствах грунтов, паводковых ситуациях и т.п. Чтобы избежать ошибок, проектировщику нужно учесть все – помехи, неровности, ширину и длину рубежей, влияние флоры (рост травы и деревьев) и фауны (мелкие животные и птицы), уровень снежного покрова, а также метеофакторы, свойственные данному региону. Как правило, к ошибкам могут приводить и "неожиданные дополнения к объекту", "возникающие" в чувствительной зоне извещателей неучтенные столбы освещения, участковые шкафы и другие не по проекту установленные посторонние предметы, либо некачественно поставленные заграждения, либо упавшие ветки, либо летающие полиэтиленовые пакеты и прочий мусор.

Ложные срабатывания, как правило, случаются из-за появления в чувствительной зоне извещателя "спектрально подходящих" к полосе пропускания влияющих помеховых факторов. В зависимости от конкретных источников бороться с данными помехами можно несколькими способами:

- 1) предотвратить передачу помех по кабелям связи путем установки дополнительных защитных и согласующих изделий;
- 2) изменить настройку извещателя, снижая чувствительность или уменьшая ширину чувствительной зоны предусмотренным путем, в том числе путем оперативного переключения алгоритмов, если такая возможность имеется;
- 3) улучшить состояние чувствительной зоны: покосить траву, обрезать ветки, убрать снег или мусор;
- 4) перенести или перенаправить источник помех;
- 5) изменить конфигурацию чувствительной зоны, передвинув блоки или обойдя направляющей системой источник помех.

На практике все проектировщики и installаторы давно изучили большинство возникающих проблем и знают основные методы борьбы с ними. Основная масса "недоразумений" связана с определенной несогласованностью между ними и отсутствием достаточной информации о реальной обстановке на объекте. Моя задача – лишний раз напомнить об этом. ■

Ваше мнение и вопросы по статье направляйте на [ss@groteck.ru](mailto:ss@groteck.ru)