

**В данной статье я постараюсь кратко ответить на часто задаваемые вопросы по выбору периметральных извещателей, устройств сбора информации и осветить основные подходы к обеспечению защиты рубежей с заграждениями**



**Евгений Андрианов**  
Заместитель директора  
НПЦ "Омега-микродизайн"

## Создаем сигнализационное заграждение

Остановлюсь только на некоторых наиболее часто применяемых типах устройств, так как, с одной стороны, многообразие рубежей охраны требует большого разнообразия извещателей, формирующих рубеж, а с другой – обслуживание большого количества принципиально разных изделий требует широкой квалификации обслуживающего персонала. Поэтому большинство инсталляторов ищет компромисс и ограничивает по возможности количество наименований устройств на периметре.

### Контроль заграждения

Рассмотрим наименее "крепкое" в смысле прорыва сетчатое заграждение. Модель нарушителя – человек, преодолевающий заграждение через верх, через полотно заграждения или под ним, что наименее вероятно. Поставим дополнительные условия:



**Рис. 1** Сетчатое заграждение

а) между заграждением и зоной обнаружения не должно быть "зазоров" для бесконтрольного движения нарушителя, это необходимо для того, чтобы не предоставлять возможности маневра при нарушении рубежа охраны;

б) зона обнаружения не должна "перетекать" на сопредельную с охраняемой территорией, это особенно актуально для объектов, находящихся внутри городских территорий.

Задача контроля может ставиться по-разному, приведем наиболее часто встречающиеся:

1) Контроль механического (вибрации, изгибы и т.д.) воздействия на полотно заграждения, то есть создание сенсорного заграждения с распределенными или дискретными вибрационными датчиками. Требуется узкая зона обнаружения, не выходящая за пределы заграждения.

2) Контроль достаточно широкой объемной зоны, вплотную примыкающей к внутренней стороне заграждения, при этом необходимо, чтобы чувствительная зона не выходила за пределы сетчатого заграждения. Радиоволновые поляризованные извещатели с наклоном вектора поляризации 45 град. решают эту задачу.

3) Контроль узкой и высокой зоны, расположенной параллельно заграждению с внутренней стороны. Как правило, задача решается с помощью многолучевых инфракрасных или микроволновых барьеров с малыми размерами сечений зон обнаружения.

4) Контроль достаточно широкой объемной зоны, вплотную примыкающей к внутренней стороне полотна заграждения, при этом необходимо, чтобы чувствительная зона не выходила за пределы сетчатого заграждения. Проводноволновые извещатели неплохо подходят для этого.

5) Контроль узкой зоны, расположенной в верхней части заграждения, за-

щита от преодоления через верх. Задача решается с помощью проводноволновых извещателей или однолучевых (многолучевых) инфракрасных или микроволновых барьеров с малыми размерами сечений зон обнаружения.

Перечень можно продолжать, но пока ограничимся этим. Тем более что разные задачи и решения можно комбинировать, избавляясь от недостатков и приумножая достоинства.

Я не останавливаюсь на извещателях, которые могут устанавливаться вторым рубежом, на некотором удалении от заграждения, рассматриваем только устройства, практически создающие "сигнальные" заграждения.

### Вибрационные извещатели

Хорошо знакомы практически всем проектировщикам и инсталляторам. "Нулевая" ширина зоны обнаружения



**Рис. 2** Извещатель вибрационного типа

привлекает особое внимание. Однако есть и недостатки, которые нельзя не учитывать. Это неравномерность чувствительности на разных по жесткости и гибкости элементах заграждения, зависимость чувствительности от температуры окружающей среды, сильная подверженность вибрационным и сейсмическим помехам, сложность отличия факта преодоления от простого механического воздействия человека, животного или метеофактора.

### Многочувствительные барьеры

Довольно просты в понимании. Обработка сигналов множества очень узких лучей позволяет с определенной ве-



Рис. 3 Радиоволновой извещатель



Рис. 4 Проводноволновой извещатель

роятностью выделить сигнал нарушителя на фоне большого количества помех (источники света, листопад, туман, дождь, вибрации, разбуривание и т.д.). Также помогают дополнительные меры защиты от помех (козырьки, избирательная прозрачность крышек чувствительных сенсоров и др.). Достоинством является достаточно высокая зона обнаружения, обеспечивающая неплохой контроль, недостатком – отсутствие контроля за целостностью самого заграждения, не очень высокая помехоустойчивость и высокая цена.

### Радиоволновые поляризованные извещатели

С наклоном вектора поляризации 45 град., позволяют сформировать объемную зону обнаружения непосредственно на полотне заграждения. Изменяя расстояние от оси чувствительной зоны до полотна заграждения, можно изменять ее ширину. Извещатель не реагирует на вибрации и раскачивание самого заграждения, а также на любые движения и перемещения на сопредельной территории. При монтаже необходимо учесть, что при приближении оси зоны обнаружения к заграждению ее ширина увеличивается, а максимальная длина снижается. Например, при приближении ближе 0,5 м ширина зоны обнаружения достигает 3 м, а максимальная длина не превышает 100 м, при удалении свыше 1 м – 0,5 и 300 м, соответственно. Достоинством является широкая и высокая зона обнаружения, обеспечивающая тотальный контроль и не выходящая за пределы заграждения, недостатком – отсутствие контроля за целостностью самого заграждения. Данный принцип запатентован.

### Проводноволновые извещатели

В "приземном" или "козырьковом" варианте позволяют сформировать объемную зону обнаружения в непосредственной близости к полотну заграждения, ширину и высоту зоны можно из-

менять, приближая или отодвигая верхний провод чувствительного элемента от заграждения и земли. По сравнению с извещателями с наклонным вектором поляризации проводящее заграждение оказывает значительное влияние, поэтому при монтаже и настройке нужно следить, чтобы между заграждением и зоной обнаружения был зазор, но не более 0,1 м. Достоинствами являются возможность защиты "изломанных" заграждений, достаточно широкая и высокая зона обнаружения, обеспечивающая хороший контроль и не выходящая за пределы заграждения, недостатком – относительная сложность монтажа, связанная с необходимостью размещения проводов вдоль полотна заграждения.

Радиоволновые и проводноволновые извещатели с объемной зоной обнаружения требуют правильного размещения, так как заграждения попадают в их чувствительную зону и в той или иной степени участвуют в формировании зоны обнаружения.

### Передача информации

Передача информации на центральный пульт – немаловажная проблема, большое количество проводов и "холодных" контактов в системе охраны приводит к снижению помехоустойчивости всего комплекса. К тому же его живучесть и устойчивость к блокированию работы выдвигает много вопросов и задач, а требования к информационной совместимости периметральных и других извещателей, сенсоров, систем видеоконтроля, центральных постов и т.д. пока остаются загадкой не только для проектировщиков, но и для большинства разработчиков и производителей. Вроде бы устаревший интерфейс "Да/Нет" в виде нормально замкнутого реле до сих пор является основным и стандартным. Хотя и существуют разные устройства, собирающие информацию по проводам, оптоволокну и радиоканалам, практически невозможно создать извещатель, который будет понятен

данным устройствам. И приходится "кружиться" разработчикам вокруг старых добрых контактов. Положительным является тот факт, что все системы сбора, каким бы способом они ни обменивались информацией внутри себя, имеют возможность преобразовать контактную информацию в необходимую для понимания форму. Различные адресные узлы, которые преобразуют информацию в обоих направлениях, позволяют не только передать тревожную информацию, но и получить управляющие сигналы дистанционной проверки извещателей, включения прожекторов и др. приборов. Адресные устройства не слишком приспособлены к периметральным задачам, приводят к определенным "излишествами" на простых рубежах, а по цене если недороги, то имеют климатические ограничения, или стоят дороже самих извещателей, которым они и "служат".

### Программная область

Но не вечно же такому твориться, может, пора включить разделение труда и создать систему взаимодействия с открытыми не только программными, но и "железными" интерфейсами? Кстати, в программной области дела обстоят гораздо лучше. Существуют довольно универсальные ПО, на базе которых можно построить системы, отвечающие необходимым требованиям. Нам как разработчикам "кирпичиков" в конечном итоге хотелось бы иметь универсальные аппаратно-программные драйверы для установки в производимые извещатели и устройства. Хотелось, чтобы все системы сбора понимали нас одинаково. Чтобы у потребителей был выбор без ограничений. Об этом я писал уже не раз, но воз и ныне там. Хотя не могу сказать, что дело вовсе не движется. В настоящее время ведется совместная работа с несколькими производителями систем сбора и обработки информации и в определенных пределах какая-то универсальность может быть получена, но только в определенных пределах...