

## ПЕРИМЕТРОВЫЕ СРЕДСТВА ОБНАРУЖЕНИЯ: особенности и отличия

**С.В. Скарбов,**  
заместитель директора ЗАО «Старт-7»

*Автор данной статьи не ставил перед собой цель досконально рассмотреть тактику и методику построения систем периметровой охраны и физической защиты объектов, поскольку читатели журнала уже достаточно осведомлены в данном вопросе. В настоящее время для охраны объектов самого разного назначения широко используются системы охраны (СО) периметра, работающие на различных физических принципах. В этой статье нам и хотелось бы рассмотреть некоторые из них и указать их преимущества и недостатки на примере конкретных моделей.*

**Н**ачать можно с **двухпозиционных радиолучевых извещателей**. Они применяются как для охраны участков периметра и открытых площадок, так и для защиты помещений. Зоны обнаружения таких извещателей бывают объемными и линейными. Принцип их действия основан на фиксировании изменения электромагнитного поля при движении обнаруживаемого объекта в пространстве между передатчиком и приемником радиосигнала. Извещатели создают невидимую зону обнаружения (ЗО), которую сложно определить нарушителю.

Другим неоспоримым достоинством двухпозиционных радиолучевых извещателей, является их нечувствительность к атмосферным осадкам.

К главным недостаткам, а точнее сказать, особенностям извещателей этого типа следует отнести их «прямолинейность», а также необходимость обеспечения зоны отчуждения, несколько превышающей размеры ЗО, поскольку это связано с более трудоемкой подготовкой периметра, а зачастую и просто с невозможностью применения подобных извещателей.

Компанией «Старт-7» выпускаются



Извещатель РИФ-РЛМ двухъярусный



Извещатель РИФ-РЛМ-100

**извещатели РИФ-РЛМ-100, РИФ-РЛМ-200, РИФ-РЛМ-500**, работающие на описанном выше физическом принципе. Хотелось бы рассказать об их основных преимуществах.

Во-первых, это применение для усиления сигнала логарифмического усилителя с динамическим диапазоном 72 дБ, позволяющего извещателю «отстраиваться» от различных помех (в том числе электромагнитных и взаимных помех между соседними участками) намного эффективнее, чем извещателям с усилителем с автоматической регулировкой усиления (АРУ). Извещатели с усилителем АРУ применяются в большинстве СО, представленных на рынке систем безопасности.

Во-вторых, это использование разработанной нами 32-х элементной печатной антенной решетки со специально рассчитанными параметрами, которая позволяет оптимально сфокусировать электромагнитный луч и тем самым обеспечить минимальную ширину зоны отчуждения.

В-третьих, беспрецедентно низкий ток потребления (6 мА), что достигается за счет использования импульсного режима работы с большой скважностью.

В-четвертых, это применение интерфейса RS-485. Интерфейс RS-485 позволяет организовать обмен информацией с датчиками, что, в свою очередь, дает возможность обмена информацией между станционной частью и датчиками на периметре по двухпроводной линии связи, а также контролировать состояние датчиков и изменение режимов их работы непосредственно со станционной частью. (Подробно о применении интерфейса RS-485 в разработках нашей компании описано в статье «Способ передачи информации от периметровых извещателей к станционной аппаратуре, применяемый в новых разработках ЗАО «Старт-7». Статья доступна на нашем сайте <http://www.start-7.ru/> в разделе «Статьи»).





Извещатель «Трасса»

В-пятых, следует обратить внимание, что наши извещатели могут работать в два яруса, что очень важно для регионов с высоким уровнем снежного покрова.

Перечисленные преимущества извещателей РИФ-РЛМ-100, РИФ-РЛМ-200, РИФ-РЛМ-500 позволяют, в том числе, существенно сэкономить на кабельной продукции, поскольку нет необходимости применять дополнительные блоки питания на периметре.

Помимо вышеперечисленных преимуществ, извещатели серии РИФ-РЛМ имеют надежную двухступенчатую встроенную грозозащиту, хорошо зарекомендовавшую себя во время эксплуатации. В нашей практике были случаи, когда после мощной грозы выгорали кабели, а датчики оставались «живыми».

Также следует отметить, что в датчиках производства компании «Старт-7» специально применяется только ручная юстировка, которая производится с помощью пульта настройки и позволяет максимально точно подобрать порог срабатывания и уровень чувствительности. Эти параметры подбираются для каждого конкретного участка с учетом его особенностей, что невозможно сделать в автоматическом режиме, при котором датчик настраивается на средние значения, в результате чего даже при небольшой смене условий (вырастание травы, выпадение снега и т.д.) начинаются ложные тревоги.

Все эти характеристики в совокупности обеспечивают высокий уровень помехоустойчивости извещателей, возможность их работы в условиях «узкой» зоны отчуждения, высокую наработку на ложное срабатывание, низкие затраты на кабельную продукцию, необходимую для работы извещателей.

В дополнение к датчикам нашей компанией предлагаются **комплекты монтажных частей** (КМЧ), устанавливаемые в грунт или на ограждение. В комплекты входят закладные устройства, кронштейны с поворотным устройством, коммутационные



Извещатель «Трасса-2»

колодки, разъем для пульта настройки. Их применение существенно снижает трудоемкость монтажных работ, исключает применение металлорукавов для защиты кабельной продукции и придает всей конструкции в целом эстетичный и законченный вид.

Другим типом извещателей, применяемых для охраны периметра, являются **линейные проводноволновые извещатели**. В нашей компании они представлены извещателями «Трасса/ Трасса-2», которые состоят из передающего и приемного блоков, подключаемых к противоположным концам двухпроводного чувствительного элемента. Чувствительный элемент (а это всего-навсего «полевик» П-274М) монтируется на диэлектрических консолях, устанавливаемых с интервалом 3-5 м. Возможны несколько вариантов его установки: в верхней части (верхний и нижний провод монтируются на козырьке), вдоль полотна заграждений и вдоль земли на консоли (верхний провод монтируется на консоли).

Зона обнаружения датчиков серии «Трасса» имеет в сечении форму овала и формируется вокруг проводов чувствительного элемента. Их основное преимущество в том, что они в точности повторяют конфигурацию периметра (повороты и перепады по высоте). К недостаткам следует отнести нестабильную работу в условиях импульсных помех и слабую грозозащищенность. Перечислим основные отличия извещателей этой серии.

Во-первых, примененный в них алгоритм обработки сигнала позволяет отстроиться от импульсных помех.

Во-вторых, встроенная аппаратная трехступенчатая грозозащита обеспечивает защищенность от грозовых наводок, которые часто возникают на протяженных участках чувствительных элементов и приводят к выгоранию блоков (приемного, передающего).



Извещатель «ТОРОС»

И, наконец, в данных извещателях есть возможность передачи информации по интерфейсу RS-485 и ручной регулировки с помощью цифрового пульта настройки. Ручная регулировка позволяет настроить порог чувствительности, подходящий под конкретный участок, что очень важно для этого типа извещателей: ведь для стабильной работы требуется тщательная настройка.

Благодаря перечисленным возможностям, СО «Трасса/Трасса-2» работают стабильно при любой погоде, а также в условиях сильных электромагнитных и радиочастотных помех на различных типах ограждений, в том числе ограждениях из металла и колючей проволоки - то есть в тех условиях, в которых аналогичные СО, представленные на рынке систем безопасности обычно работают нестабильно и часто «выдают» ложные тревоги.

Кроме того, в «арсенале» компании «Старт-7» есть **средство обнаружения электроконтактное «Бирюса-М»**, чувствительным элементом для которого служит сигнализационное ограждение из колючей проволоки. Сигнал тревоги формируется при обрыве или замыкании соседних нитей проволоки. Безусловными преимуществами данной системы являются высокая надежность и невысокая стоимость в пересчете на километр. При этом следует отметить, что при использовании системы «Бирюса-М» необходимо обеспечить требуемую изоляцию чувствительного элемента, а именно колючей проволоки.

В 2007 году нашей компанией начато серийное производство новых продуктов. Это **двухпозиционные радиолучевые извещатели «НАСТ» и «ТОРОС»**, не имеющие аналогов по своим тактико-техническим характеристикам.

Основными отличительными чертами СО **«НАСТ»** являются его уверенная работоспособность в условиях пересеченной местности (в кустах, в лесу, в высокой

траве) и его малозаметность. Средство устанавливается на высоте 0,6 метра, при этом на местности допускаются перепады высот до 5 метров. Все вышеуказанные характеристики позволяют создать незаметный рубеж охраны на любой местности с периметром любой конфигурацией без проведения ландшафтных работ и работ по обеспечению зоны отчуждения.

Исключительной особенностью СО **«ТОРОС»**, является его возможность определять, в каком направлении нарушитель преодолевает зону обнаружения. Кроме того в связи с тем, что в состав приемника и передатчика входят две антенны, достигается очень высокий уровень помехоустойчивости: «ТОРОС» определяет тревожное событие только при пересечении двух радиолучей со сдвигом во времени, что позволяет с большой степенью вероятности отделить помехи от реального тревожного события.

В заключение хотелось бы обратить внимание, что конечная стоимость объектов, где применяется техника нашего производства, оказывается весьма привлекательной за счет экономии на кабельной продукции, блоках питания, дополнительных материалах, металлорукавах (при условии применения наших комплектов монтажных частей), а также меньшей трудоемкости монтажных работ. Все это, безусловно, достигается за счет уникальных характеристик наших изделий.