



РАДИОВОЛНОВЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ ДЛЯ ОХРАНЫ ОТКРЫТОГО ПРОСТРАНСТВА

С. Анохин

с. н. с. ГУ НИЦ «Охрана» ГУВО МВД России

➤ По сравнению с извещателями, установленными в помещениях, радиоволновые извещатели, предназначенные для охраны открытого пространства, подвержены гораздо большему числу помех, среди кото-
рых:

- колебания крон деревьев, кустов, травы;
- вибрация металлических предметов (сетка рабица, контейнеры);
- пролет птиц в ближней зоне извещателя;
- пересечение зоны обнаружения мелкими животными;
- проезд транспортных средств, движущихся за пределами зоны обнаружения;
- работа люминесцентных ламп;
- атмосферные осадки (дождь, снег, град);
- порывы ветра до 30 м/с.

Радиоволновые извещатели специально адаптированы к сложным метеоусловиям и большому количеству помех.

Извещатели, которые эксплуатируются на открытом пространстве, можно разделить на предназначенные для охраны прямолинейных периметров и открытых площадок.

ИЗВЕЩАТЕЛИ ОХРАННЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ РАДИОВОЛНОВЫЕ

Линейные извещатели предназначены для обнаружения проникновения на территорию объекта. Рекомендуемая область применения — блокировка внешних периметров зданий и территорий заводов, баз, складов, гаражных кооперативов, имеющих сплошные ограждения из деревянных, бетонных или кирпичных конструкций.

Извещатель состоит из блока передатчика и блока приемника, между которыми создается сплошной радиоволновый барьер эллипсоидной формы. Принцип действия извещателя основан на регистрации и анали-

зе колебаний, излучаемых передатчиком на приемник. Если нарушитель в зоне обнаружения отсутствует, то амплитуда радиоимпульсов изменяется только под влиянием условий распространения радиоволн (дождь, снег, колебания травы, ветвей деревьев и т.д.). Эти изменения представляют шумовую помеху приема.

Движущийся нарушитель в зоне обнаружения вызывает модуляцию СВЧ-сигнала, глубина и форма которой зависят от роста, массы и скорости движения объекта, а также места пересечения участка, его рельефа.

Для обеспечения устойчивой работы радиоволновых извещателей необходимо, чтобы:

- высота неровностей почвы в зоне обнаружения не превышала 0,3 м;
- высота травяного покрова не превышала 0,3 м, а снежного покрова — 0,5 м;
- в зоне обнаружения не было кустов и крон деревьев.

Извещатель должен устанавливаться на высоте от 0,8 до 0,9 м над уровнем земли.

Линейные радиоволновые извещатели устойчивы к импульсным помехам, нелинейным искажениям и перепадам напряжения в сети, воздействию электростатических разрядов, излучению УКВ радиостанций, грозовым разрядам, саботажу мощным излучением в диапазоне рабочих частот.

В настоящее время Главным управлением вневедомственной охраны МВД России разрешены к применению в подразделениях три охранных линейных радиоволновых извещателя: «Радий-ДМ», «Радий-2» и «Линар».

Извещатель «Радий-ДМ» имеет более широкую диаграмму направленности антенны, чем «Радий-2», так как работает на более низкой частоте (2,5 ГГц) и не требует точной юстировки передающего и приемного блоков. До-



«Фон-3» и блок программирования для установки дальности его действия

статочно направить блоки друг на друга, не применяя дополнительного оборудования для контроля за уровнем сигнала на приемнике. «Радий-ДМ» более устойчив к вибрации предметов, колебаниям травы, кустов, крон деревьев и, что важно, не имеет «мертвых» зон вблизи передатчика и приемника при движении нарушителя согнувшись до высоты менее 0,8 м. Однако данный извещатель имеет небольшую максимальную дальность действия (50 м) и широкую зону обнаружения (более 2 м).

В 2003 году была проведена модернизация извещателя «Радий-2». В результате уменьшилась ширина зоны обнаружения, что привело к снижению затрат на ее сезонное обслуживание; дальность действия увеличилась до 300 м; упростилась настройка извещателя на объекте. В настоящее время извещатель выпускается в четырех вариантах с максимальной дальностью действия: 50 м — «Радий — 2/2», 100 м — «Радий — 2/1», 200 м — «Радий — 2», 300 м — «Радий — 2/3».

В 2004 году начат выпуск радиоволнового извещателя «Линар», предназначенного для охраны периметров в крупных городах, где усло-

вия эксплуатации предъявляют более жесткие требования к извещателям. Кроме помех, обусловленных атмосферными осадками, на извещатель воздействует излучение телерадиостанций, радиотелефонов и т.д. Жесткие условия эксплуатации также связаны с проездом большого количества автотранспорта вблизи зоны обнаружения извещателя. В городских условиях сложно создать широкую зону запрета для движения автомобилей (зона, примыкающая к зоне обнаружения по человеку).

При дальности действия извещателя «Линар» 100 м ширина зоны обнаружения составляет не более 2 м. Допускается устанавливать извещатель на расстоянии не менее 2 м от проезжей части плотно загруженной автомобилями магистрали с многоуровневым движением.

Извещатель «Линар» комплектуется специальным блоком настройки для автоматической установки параметров в зависимости от выбранной дальности действия. Достаточно иметь один блок настройки на всю партию извещателей.

Указанный извещатель можно использовать для охраны автостоянки, примыкающей к автомагистрали, и периметра здания вблизи тротуара.

Линейные радиоволновые извещатели создают объемные радиоволновые барьеры, которые не могут быть преодолены без специальных технических средств. Для обеспечения устойчивой работы необходима тщательная подготовка территории и систематическое обслуживание извещателей.

ИЗВЕЩАТЕЛИ ДЛЯ ОХРАНЫ ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДОК

До последнего времени на потребительском рынке отсутствовали радиоволновые извещатели для охраны открытых площадок, так как выпускавшиеся ранее извещатели «Фон-1М» и «Шторм-2» морально устарели.

НИЦ «Охрана» ГУВО МВД России и ЗАО «Аргус-Спектр» разработан аналог данных приборов — радиоволновый извещатель «Фон-3». Начат выпуск извещателя, который по техническим характеристикам превосходит аналогичные приборы, при этом в несколько раз дешевле.

Извещатель «Фон-3» предназначен для охраны открытых площадок, отапливаемых и неотапливаемых помещений большой площади с повышенным уровнем помех.

Рекомендуемая область применения — охрана автостоянок, гаражей, площадок с контейнерами, складских помещений из легких металлоконструкций.

Для разделения полезного сигнала и сигналов от помех в извещателе «Фон-3» излучается широкополосный СВЧ-сигнал. Такой метод позволяет создать вблизи извещателя и за пределами зоны обнаружения по человеку специальные зоны нечувствительности, которые защищают извещатель от помех, возникающих при пролете птиц и проезде транспорта. Вне пределов охраняемой площадки (не менее 3 м от границы охраняемой зоны) допустимо движение отдельных автомобилей, групп людей и животных.

Кроме того, извещатель не реагирует на атмосферные осадки, вибрации металлических предметов, колебания травы и кустов в зоне обнаружения.

Извещатель монтируется на столбе диаметром до 200 мм или стене здания на высоте не менее 4 м. Ось излучения, совпадающая с осью симметрии корпуса, должна быть направлена в точку между серединой и дальней границей зоны обнаружения, то есть находиться на расстоянии, равном 3/4 установленной дальности действия.

При таком монтаже блок программирования с цифровой индикацией позволяет установить дальность от 30 до 10 м с шагом 1 м. Установить дальность действия можно непосредственно перед монтажом извещателя на столбе или после его монтажа с помощью соединительного кабеля.

Основные тактико-технические характеристики извещателя «Фон-3» приведены в таблице.

Из таблицы видно, что зона обнаружения извещателя «Фон-3» не вытянута, как в извещателе «Шторм-2» (что приближает его к извещателям для охраны периметров), а более широкая — с отношением дальности к ширине зоны не более двух. Кроме того, небольшой ток потребления (не более 100 мА) и широкий диапазон питающих напряжений извещателя «Фон-3» позволяют использовать недорогие маломощные источники питания.

Извещатель «Фон-3» обладает высокой устойчивостью к воздействию окружающей среды, передвижению мелких животных, пролету птиц, движению автотранспорта за зоной обнаружения. Извещатель не реагирует на вибрации забора из сетки рабицы, стен помещений из легких металлоконструкций, на колебания крон деревьев, кустов, травы в зоне обнаружения.

Таким образом, широкая номенклатура радиоволновых извещателей позволяет использовать их для полной и надежной охраны всего объекта: периметров, площадок и внутренних помещений.

Таблица 1	
Характеристики извещателя «Фон-3»	Значения характеристик
Максимальная дальность действия, м	30
Ширина зоны обнаружения, м, не менее	15
Минимальная дальность действия, м	10
Максимальная площадь зоны обнаружения, м ² , не менее	400
Диапазон обнаруживаемых скоростей движения, м	от 0,2 до 5,0
Чувствительность, м, не более	4
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 30
Максимальный потребляемый ток, мА, не более	100
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +55
Относительная влажность воздуха при температуре 25° С, %	100
Габариты, мм	200x215x135
Масса, кг, не более	1,8
Гарантия изготовителя, лет	5

