

«ПЛЮСЫ» И «МИНУСЫ» ТЕХНОЛОГИЙ применяемых при построении периметральных систем сигнализации

Справка «ТБ»



Дмитрий Дзан-темирович Парсиев, директор ООО «Видео-СКУД».

Окончил МВВИУ в 1995 году и очную аспирантуру ВАРБ в 2000 году. На рынке систем безопасности с 2002 года.

Работал в СП «Унибелус», НП ООО «КлассКом», ИП «Сакура Бел».

Руководил внедрением нескольких периметральных систем сигнализации на государственных объектах.

Перед многими руководителями служб безопасности крупных объектов (заводы, фабрики, ТЭЦ, нефте- и газохранилища, военные склады, ИТУ и другие) встает ряд вопросов, в частности: как защитить территорию? с помощью каких систем охраны и безопасности? использовать периметральные системы сигнализации или системы видеонаблюдения?

Практика показывает, что наиболее верными оказываются комплексные решения, такие как периметральные охранные системы (с разными принципами обнаружения) в паре с системой видеонаблюдения. А на особо важных объектах (аэропорты, атомные электростанции, химические предприятия и т.д.) — устанавливать в дополнение и тепловизионные камеры.

В данной статье мы рассмотрим область применения, достоинства и недостатки периметральных систем сигнализации.

Периметральные системы сигнализации классифицируются: по используемому физическим принципам обнаружения; по количеству зон обнаружения; по форме зоны обнаружения; по способу формирования сигнала о проникновении; по способу передачи информации на приемно-контрольный прибор; по способу электропитания; по способу установки и т.д.

Периметральные системы охранной сигнализации по используемому физическим принципам обнаружения подразделяются на:



Вибрационное средство обнаружения

- **радиолучевые**, двухмодульные технические средства с разнесенными друг относительно друга передатчиком и приемником СВЧ излучения. Принцип действия основан на измерении и контроле параметров электромагнитного поля, формируемого между передатчиком и приемником, и регистрации изменений поля при пересечении нарушителем зоны обнаружения;

- **радиоволновые проводные**, система параллельных проводов, установленных, как правило, в верхней части ограждения. Принцип действия основан на зондировании полотна козырька последовательностью широкополосных импульсов и последующей их обработки;

- **радиоволновые**. Однопозиционные технические средства обнаружения, использующие радиоизлучение линейной частотной модуляции. Используются для блокирования прямолинейных участков, на которых установка двухпозиционного радиолучевого извещателя сопряжена с техническими трудностями (углы, участки ворот, примыкания к зданиям);

- **радиоволновые доплеровские системы**. Принцип действия основан на использовании эффекта Доплера, т.е. частота принятого отраженного от цели сигнала может отличаться от частоты излученного сигнала, и разница зависит от скорости объекта;

- **магнитометрические**, не реагирующие на людей и животных, чувствительные к металлическим предметам (оружие). Принцип действия таких средств обнаружения основан

на регистрации изменения магнитной обстановки в охраняемой зоне;

- **индуктивные** — система проводов, образующих индуктивную петлю. Принцип действия основан на измерении изменения индуктивности петли;

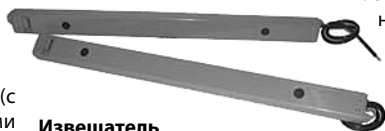
- **вибрационные**. Чувствительные элементы вибрационных средств обнаружения изготавливаются на основе специального трибоэлектрического кабеля;

- **виброрейсисмические**. Принцип действия основан на регистрации слабых вибраций грунта;

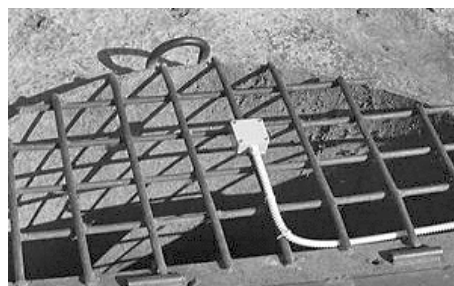
- **активные оптико-электронные**, работающие в инфракрасном диапазоне волн. При прерывании ИК луча формируется сигнал тревоги;

- **пассивные оптико-электронные**, работающие в ИК диапазоне. Пассивные ИК системы используют принцип регистрации теплового излучения нарушителя. Они наиболее распространены из-за простого монтажа и наладки, а также низкой стоимости. Используются для охраны относительно коротких участков периметра;

- **емкостные**. Чувствительным элементом емкостных систем являются металлические электроды, устанавливаемые на изоляторах вдоль ограды. Электроды подключаются к блоку, измеряющему емкость системы. При приближении к ограде нарушите-



Извещатель инфракрасный активный двухлучевой



извещатель охранный вибрационный

ля емкость системы в зоне обнаружения меняется, и блок обработки формирует сигнал тревоги;

- **проводно-обрывные**. Принцип действия основан на измерении омического сопротивления линии из проводников. Самый примитивный вид периметральной сигнализации, не обеспечивающий высокой надежности;

- **оптоволоконные системы**. Принцип обнаружения нарушителя осно-



Извещатель охранный
радиоволновый линейный

ван на явлении изменения оптических свойств оптоволокну при его деформации. Наиболее перспективные системы периметральной сигнализации. Позволяют использовать оптоволокно для передачи данных, например, от периметральной системы видеонаблюдения или другого оборудования.

По количеству зон обнаружения: однозонные и многозонные.

По форме зоны обнаружения: линейные; точечные; объемные; поверхностные.

По способу формирования сигнала о проникновении: пассивные, реагирующие на сигнал, создаваемый нарушителем; активные, излучающие в охраняемой зоне сигнал и реагирующие на изменение его параметров.

По способу передачи информации на приемно-контрольный прибор: проводные или радиоканальные (УКВ, FM, GSM, CDMA).

По способу электропитания: пассивные, не потребляющие; питающиеся от шлейфа сигнализации ПКП; питающиеся от локальных автономных источников питания; питающиеся от низковольтного вторичного источника питания; питающиеся от промышленной сети переменного тока.

По способу установки: а) устанавливаемые на заграждения (заборы); б) на столбы без заграждения (заборов); в) «скрыто» в грунт.

При выборе типа периметральной сигнализации необходимо учитывать ее устойчивость к воздействию климатических факторов местности.

В климатических условиях Беларуси применение активных ИК периметральных систем связано со многими трудностями, поскольку снег, сугробы, туман и растительность увеличивают вероятность ложных тревог.

Дальность действия пассивных оптикоэлектронных ИК периметральных систем в условиях тумана или сне-



Извещатель охранный
радиолучевой двухпозиционный

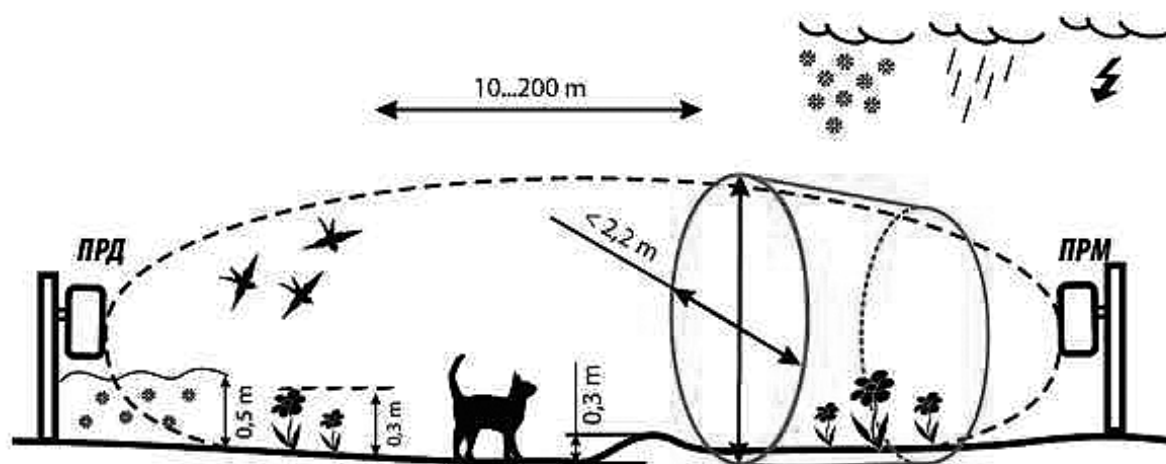
гопада уменьшается на 25%. Поэтому в Беларуси расстояние между извещателями необходимо уменьшать, а также предусматривать мероприятия (технические или конструкционные) для компенсации увеличения дальности действия в ясную погоду.

Рассмотрим влияние внешних факторов на работоспособность основных периметральных систем сигнализации (см. табл.1).

При выборе способов передачи тревожных сигналов на ПЦН необходимо помнить, что радиоканальные могут быть подавлены заграждающей (или иной) помехой, GSM и CDMA каналы передачи данных зависят от коммер-

Табл.1

Влияющий фактор	ПЕРИМЕТРАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ				
	ИК активные	Вибрационные	Вибросейсмические	Радиолучевые	Радиоволновые
Температура воздуха	влияет значительно	влияет значительно	влияет слабо	влияет слабо	влияет слабо
Ветер	не влияет	не влияет	не влияет	влияет слабо	влияет значительно
Дождь	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет	влияет слабо
Туман	влияет значительно	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
Пыль в воздухе	влияет слабо	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
Солнечный свет	влияет слабо	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
Гроза	не влияет	не влияет	не влияет	влияет слабо	влияет слабо
Град	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
Обледенение	не влияет	не влияет	не влияет	влияет значительно	влияет слабо
Вид грунта	не влияет	не влияет	не влияет	влияет значительно	влияет значительно
Неровность грунта	не влияет	не влияет	не влияет	влияет значительно	влияет слабо
Высота снежного покрова	влияет значительно	не влияет	не влияет	влияет значительно	влияет значительно
Высота травы	не влияет	влияет слабо	не влияет	влияет значительно	влияет слабо
Птицы	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
Мелкие животные	влияет значительно	не влияет	не влияет	влияет слабо	влияет слабо
Крупные животные	влияет слабо	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет
Движение транспорта	не влияет	влияет значительно	не влияет	не влияет	не влияет
Промышленная вибрация	влияет значительно	влияет значительно	влияет слабо	влияет значительно	влияет значительно
Связные радиостанции	не влияет	не влияет	не влияет	не влияет	влияет значительно
Промышленные помехи	влияет слабо	влияет слабо	не влияет	не влияет	влияет значительно



Радиоволновой

ческих операторов связи, а проводные каналы должны иметь прочную механическую защиту от повреждения или саботирования.

Проанализировав вышесказанное, можно сделать вывод, что **одна из основных проблем — это невозможность обеспечения надежной защиты периметра периметральными системами одного типа**. Для решения этой проблемы необходимо устанавливать несколько систем разных физических принципов обнаружения.



Радиоволновой проводной

мические или вибрационные, оптико-электронные инфракрасные системы.

Далее необходимо сделать зону отчуждения с контрольной полосой и дорожкой для движения патруля охраны или группы задержания.

Четвертый рубеж.

Заграждение из колючей проволоки типа «Егоза» или АКЛ.

В дополнение на столбах устанавливаются телевизионные камеры (как стационарные, так и скоростные купольные), необ-

Рассмотрим такой вариант на примере

Первый рубеж.

Периметральная система охранной сигнализации, блокирующая периметр без ограждения путем установки в грунт перед основным ограждением для предупреждения возможного проникновения на охраняемый объект. Например, магнитометрическая система позволяет осуществить скрытую установку и не реагирует на людей без ору-

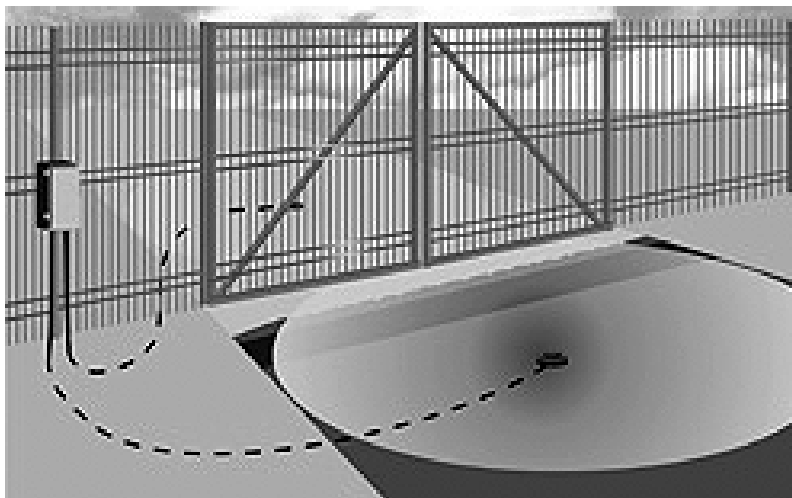
жения и на животных. Или возможна установка индукционной системы.

Второй рубеж.

Сочетание колючей проволоки типа «Егоза», АКЛ (*армированная колючая лента*) с проводно-обрывной системой охраны.

Третий рубеж.

Механическое ограждение или просто забор, стоящий по периметру территории объекта. На заборе необходимо установить радиолучевые, радиоволновые, емкостные, вибросейс-



Сейсмическое средство обнаружения

ходимые для дополнительного, визуального контроля, с целью повышения надежности и оперативности службы охраны по выявлению места и характера нарушения.

Также периметр должен оборудо-
ваться **охранным освещением**.

Комната круглосуточного нахождения дежурного персонала должна иметь **автоматизированный пульт управления** с возможностью детализирования места срабатывания периметральной сигнализации. Например, план местности на крупном экране или световое мнемо-табло. Максимальная информативность позволит дежурному персоналу объекта принимать правильные меры реагирования.

Все вышеперечисленное позволит максимально увеличить время проникновения нарушителя на объект, группе задержания позволит успеть выдвинуться к месту проникновения, а в некоторых случаях делает проникновение на объект невозможным.

Кроме того, совместная работа системы, использующих различные физические способы обнаружения, увеличит вероятность правильного обнаружения и уменьшит вероятность ложной тревоги.

Совокупность всех инженерных периметральных систем оказывает психологическое воздействие на нарушителя, возможно, принудив его даже отказаться от незаконного вторжения на объект. ■

Охранное ограждение "Егоза" (АСКЛ, АКЛ)

- Охранное ограждение "Егоза" АСКЛ (армированная скрученная колючая лента)
Режущий профиль, "вырезанный" из оцинкованной ленты толщиной 0,5-0,55 мм, "закручивается" вокруг оцинкованной проволоки диаметром 3 мм, которая, в свою очередь, "извивается" двойной спиралью, создавая эффект "путанки". Острые, как лезвие бритвы, шипы направлены во все стороны. Чем больше сопротивляется нарушитель, попавший в "объятия" "Егозы", тем сильнее он запутывается, и тем больше травм получает.

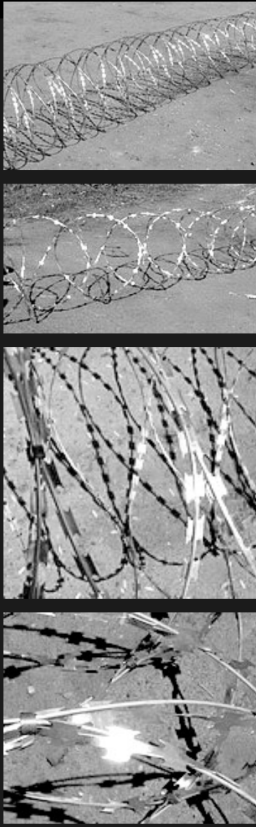
- Охранное ограждение "Егоза" АКЛ (армированная колючая лента)
Выглядит более изящно, чем оцетинившаяся своими шипами на все 360 градусов АСКЛ. Ее можно даже погладить. Но безобидна она только на вид. Режущий профиль обжимается со стальной проволокой, за счет этого повышается упругость. Острые шипы расположены в две стороны, но вибрируя и затягивая, "Егоза" создает эффект "мясорубки".

- Охранное ограждение "Егоза" АКЛ (линейная).
Предлагается взамен проволоки колючей (ГОСТ 285-69)
Отгрузка производится в г.Полоцке, г.Минске.

УП "Спецпривод"

Республика Беларусь, г.Полоцк, ул. Гагарина 8, комн. 304,
Телефоны: 8-(0214) 461295, 488688, 489155, (029) 6171554
Email: info@privod.by, msv125@mail.ru

УНП: 390286877



Извещатель охранный, линейный, оптико-электронный, активный для периметров

VMX-150, VMX-300, VMX-450

барьерные активные двухлучевые фотоэлектрические извещатели, предназначенные для обеспечения многолетней бесперебойной работы фактически во всех метеорологических условиях с защитой от сигналов ложной тревоги.



ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Мощные двойные инфракрасные лучи
- Вертикальная и горизонтальная калибровка
- Электронная проверка выравнивания
- Корректируемое время прерывания луча
- Быстрая и точная регулировка
- Грозозащита
- Прочная всепогодная, морозоустойчивая конструкция
- Установка на шест с помощью прилагаемого монтажного комплекта
- Превосходная устойчивость к сигналам ложной тревоги, в том числе и от климатических условий
- Гарантия оптимального функционирования
- Долговременная надежность
- Дополнительная гибкость при разработке систем охранной сигнализации

ОСОБЕННОСТИ

- Простота установки и наладки.
- Быстрая и легкая проверка работоспособности позволяет сэкономить время в период проведения обслуживания.
- Повышенная устойчивость к сигналам ложной тревоги, что усиливает надежность и длительной работы.
- Устойчивость к условиям окружающей среды. Неблагоприятные метеорологические условия, а также птицы, грызуны и различные летающие предметы больше не являются проблемой.
- Устойчивость к электрическим разрядам. VMX-150, VMX-300 и VMX-450 используют схему грозозащиты, чтобы защитить датчик и предотвратить сигналы ложной тревоги.



ООО «Спецэлектро Лтд»

Республика Беларусь, 220026, г. Минск, ул. Корицкого, 3

Тел./факс: (017)295-22-12, 295-43-34, 295-77-92

E-mail: info@spetselectro.com

www.spetselectro.com