

# РАДИОКАНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ VISONIC – НАДЕЖНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ

46

А. Волгин

бренд-менеджер компании «УльтраСтар»

**Б**еспроводные системы охраны – основная сфера деятельности компании Visonic – являются одним из самых быстрорастущих сегментов рынка индустрии безопасности. Значительный интерес к данному направлению вполне закономерен. Более низкая стоимость работ при монтаже, надежность, легкость в установке и эксплуатации – основные аргументы в пользу оборудования этого типа. На страницах специализированных журналов по безопасности уже не раз рассказывалось о серии радиоканальных контрольных панелей PowerMax, которые получили



самое широкое распространение во всем мире. В данной статье мы хотели бы подробнее остановиться на радиоканальных извещателях компании Visonic, без которых любая охранная система просто немислима – если контрольные панели отвечают за архитектуру системы и ее функциональные возможности, то именно извещатели определяют степень безопасности защищаемого объекта охраны. Также мы обратим внимание на другой способ конструирования охранной системы на базе радиоборудования Visonic без использования контрольных панелей PowerMax. Это так называемая «гибридная» схема построения системы охраны, в которой совмещаются проводные и беспроводные принципы передачи сигналов. Но, прежде чем перейти к рассмотрению всех этих вопросов, необходимо кратко ознакомить читателя с базовыми принципами передачи радиосигналов в системах Visonic, которые в значительной мере и определили ее надежность.

## ❖ ФОРМАТ СООБЩЕНИЙ CODE-SECURE™ И POWERCODE™

Формат сообщений PowerCode™ имеет расширенный пакет сервисных функций, неограниченное количество каналов, и в нем реализован метод предотвращения наложения радиосигналов. Длина сообщения в формате PowerCode составляет 36 бит. Первые 24 бита определяют идентификационный номер передатчика ID, который устанавливается на заводе Visonic. Причем если устройство имеет два входа, то каждый из них будет иметь свой персональный ID. Следующие 4 бита информируют о характере сообщения: таппер/восстановление, тревога/восстановление, батарея разряжается/восстановление, периодическое тестовое сообщение. Биты с 29 по 32 отражают тип передатчика, а именно: посылает радиопередатчик периодические тестовые сообщения и сигналы восстановления или не посылает. Последние 4 бита являются контрольной суммой сообщения.

Для предотвращения наложения радиосигналов и потери информации сообщение посылается не один раз, а восемнадцать. Структура цикла передачи имеет следующий вид: первая группа из 6 сообщений – одна треть секунды, пауза со случайным интервалом (300-750 мкс), вторая группа из 6 сообщений – одна треть секунды, пауза со случайным интервалом (300-750 мкс), последняя группа из 6 сообщений – одна треть секунды. Нетрудно заметить, что если два или более радиопередатчиков начинают передавать сообщения в одно и то же время, то из-за разных интервалов между группами (6 сообщений) обязательно наступит момент, когда хотя бы одно сообщение от каждого передатчика не будет накладываться на другое.

Формат Code-Secure™ – является расширенным вариантом PowerCode™. В протокол добавлены 32 бита «плавающего» кода. Его применение защищает систему от использования «сканера», так как считанный код будет устаревшим и доступ к системе будет невозможен. Code-Secure™ применяется в устройствах, которые предназначены для включения/выключения режима охраны контрольной панели и гарантируют вы-

сокую секретность радиокода. Радиус действия радиоборудования примерно 200 м прямой видимости – с запасом для коттеджа большого размера. Если необходимо защитить более удаленные помещения, например, внешние пристройки к дому, можно установить ретрансляторы MSX-600, которые увеличивают эту дистанцию вдвое.

## ❖ ЦИФРОВЫЕ ПАССИВНЫЕ ИНФРАКРАСНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

В продуктовой портфеле Visonic есть большое количество охранных извещателей различных типов. Особенно интересны разработки компании в области цифровых пассивных инфракрасных извещателей. Инновационные технологии, которые в них используются, выводят показатели эффективности обнаружения и минимизации ложных срабатываний на уровень, ранее недостижимый для извещателей данного класса. Неуклонно растущий спрос (60% каждый год) на радиоканальные извещатели серии Next в России и зарубежных странах является только подтверждением инноваций конструкторских решений компании Visonic. Не следует забывать, что прямая выгода от уменьшения числа ложных срабатываний – это снижение затрат на дополнительные выезды сотрудников монтажных организаций и мониторинговых компаний.

Остановимся кратко на технологиях, которые применяются в цифровых ПИК-извещателях.

## ❖ TRUE MOTION RECOGNITION™ (TMR)

Алгоритм TMR предназначен для выделения с выхода ИК-сенсора таких сигналов, которые характерны только для перемещения человека в зоне обнаружения извещателя. Микропроцессорной обработке подвергаются такие параметры сигнала, как пиковое значение, длительность, полярность, форма, скорость нарастания, температура и многие другие. В основе анализа TMR лежит принцип принятия решений Fuzzy Logic, который, в отличие от пороговых методов обработки, определяет истинность движе-

ния по соотношениям между многочисленными параметрами. Данный алгоритм позволяет эффективно отсеивать сигналы от тепловых и радиочастотных помех.

#### ❖ TARGET SPECIFIC IMAGING™ (TSI™)



Технология TSI™ обеспечивает невосприимчивость извещателя к перемещению животного массой до 36 кг. Сущность метода состоит в создании неравномерной чувствительности извещателя в вертикальной плоскости, за счет применения линзы с переменной толщиной.

#### ❖ СФЕРИЧЕСКАЯ ЛИНЗА С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМИ СЕКТОРАМИ

Линзы имеют сферическую форму с вертикальными цилиндрическими секторами. Диаграмма направленности линзы имеет сектор чувствительности в виде 9 рядов «шторок» в вертикальной плоскости. Верхний край такого сектора имеет положительный угол по отношению к поверхности земли, что позволяет извещателю контролировать потолочное пространство. Нижний сектор полностью контролирует пространство под извещателем.

#### ❖ DIGITAL FREQUENCY MODULATION (FM) PROCESSING™

Сигнал после выхода с сенсора подвергается частотному преобразованию, обработке и уже затем поступает на блок TMR™. Таким образом, сигнал лишен искажений и шумов, которые присутствуют в традиционных цифровых алгоритмах. То есть тех искажений, которые получаются вследствие предварительного усиления и дальнейшего аналогово-цифрового преобразования. Технология FM processing является революционным шагом в цифровой обработке сигнала. Данная технология значительно улучшает отношение «сигнал-шум» и приводит к наиболее точной передаче формы сигнала, что определяет эффективную защиту от ложных срабатываний.

#### ❖ ЦИФРОВЫЕ ПИК-ИЗВЕЩАТЕЛИ NEXT MCW И NEXT K9-85MCW



Извещатели серии NEXT имеют зону обнаружения 12 м. Причем отсутствует мертвая зона под извещателем и частично перекрывает потолочное простран-

ство. В извещателях используются технологии TMR™ и цифровые алгоритмы обработки: TMR™ и Digital FM Processing™. Извещатель Next K9-85 MCW обладает невосприимчивостью к домашним животным массой до 38 кг.

#### ❖ ЦИФРОВОЙ ПИК-ИЗВЕЩАТЕЛЬ CLIP MCW



Извещатель «Шторка» Clip MCW – другой представитель цифровых извещателей. Основное назначение извещателя – защита дверей и оконных проемов. Из-за своего компактного размера извещатель можно установить таким образом, чтобы была сформирована 24-часовая зона охраны.

Данный извещатель является аналогом проводного Clip-4N и имеет схожие характеристики. Регулируемая область обнаружения: 6 x 2 м или 4 x 1 м. Цифровой алгоритм обработки TMR™, Digital FM Processing™. Зона обнаружения извещателя состоит из 2 вертикальных сегментов и не имеет пропусков.

#### ❖ ПИК-ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ CORAL



В ассортименте Visonic также есть пассивные инфракрасные извещатели, которые отличаются типом линзы и корпусом. К ним относятся MCPiR-3000, K-940 MCW (корпус Coral) и K-980MCW (корпус Discovery).

Данные извещатели оснащаются традиционным типом линзы (Френеля). Извещатели K-940MCW и K-980MCW относятся к классу устройств, в которых реализована функция невосприимчивости к домашним животным.

#### ❖ ИЗВЕЩАТЕЛЬ РАЗБИТИЯ СТЕКЛА MCT-501



В извещателе MCT-501 используется сенсорная часть извещателя Shatter Pro компании Sentrol. В данном сенсоре применяется запатентованный алгоритм Pattern Recognition Technology™, технология распознавания звукового образа. По результатам испытаний, которые проводились различными независимыми лабораториями, данный сенсор продемонстрировал на 25% лучший показатель защиты от ложных срабатываний по сравнению с

аналогами конкурентов. Извещатель имеет регулировку чувствительности и способен защитить все типы стекол толщиной до 6 мм, включая листовое, армированное, закаленное и ламинированное стекло.

#### ❖ ИЗВЕЩАТЕЛЬ МАГНИТОКОНТАКТНЫЙ MCT-302N



К особенностям магнитоконтактного (МК) извещателя можно отнести дополнительный вход, к которому можно подключить внешние МК-извещатели или любое другое оборудова-

ние с релейным выходом. В последнем случае MCT-302 выполняет функцию универсального передатчика. Следует отметить, что возможно одновременное использование встроенного геркона и дополнительного входа, при этом каждое устройство посылает свой собственный идентификационный номер ID.

#### ❖ НОСИМЫЕ РАДИОКАНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА POWERCODE™ И CODE-SECURE™



Для экстренного вызова помощи в ассортименте Visonic есть миниатюрные передатчики в виде брелока MCT-201, который можно носить на шее, или водонепроницаемых наручных часов MCT-211. Выпускается еще ряд устройств, которые имеют дополнительные опции контроля состояния людей. Например, MDT-122 – носимый на поясе радиопередатчик с датчиком наклона относительно вертикальной оси. В случае, если человек упадет или потеряет сознание, датчик через заданное время сработает и на приемник поступит соответствующее сообщение. Все эти устройства работают в формате PowerCode.

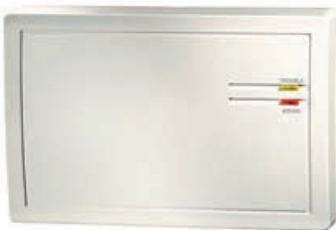
Наиболее популярным носимым устройством формата CodeSecure является 4-кнопочный брелок MCT-234. Основная функция этого брелока – смена режимов охраны в контрольных панелях PowerMax и управление программируемым выходом панели. Но данный брелок также можно использовать с приемниками MCR-308 и MCR-304. В этом случае появляется возможность «постановки/снятия» проводной контрольной панели стороннего производителя.

## ❖ РАДИОКАНАЛЬНЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ MCM-140



Основное назначение MCM-140 – управление системой PowerMax. Но немногие знают, что это не единственный способ его использования. С помощью MCM-140 и приемника, например MCR-308, существует возможность организовать в практически любой проводной системе охраны беспроводной способ постановки/снятия при помощи набора секретного кода на клавиатуре управления. Здесь надо лишь учитывать, что каждая цифровая клавиша кода будет «занимать» одну подзону в приемнике, а в ППКОП должен быть вход, отвечающий за переключение режима охраны, который должен быть подключен к выходному реле приемника. Таким образом, при последовательном нажатии 4 клавиш цифрового кода на MCM-140 приемник активирует выход, например, 1 канала, что в свою очередь приведет к переключению режима на ППКОП.

## ❖ АВТОНОМНЫЕ ПРИЕМНИКИ MCR-308 И MCR-304



Все перечисленные выше радиоканальные устройства совместимы не только с известными контрольными панелями серии PowerMax, но и с автономными приемниками этой компании. При использовании этих приемников появляется возможность сопряжения радиоканальных извещателей Visonic с большинством существующих контрольных панелей сторонних производителей. Особенно это актуально для тех систем, в составе которых частично или полностью отсутствуют радиоканальные извещатели. Visonic выпускает 2 модели приемников: MCR-304 и MCR-308.



Приемник MCR-304 позволяет получать сигналы от 10 радиоканальных устройств и посредством выходного реле под-

ключать к шлейфу сигнализации ППКОП стороннего производителя. Наиболее частое использование MCR-304 – добавление в систему небольшого числа охранных детекторов или до 10 пожарных извещателей MCT-425. Заметим, что все приемники и пожарный извещатель имеют сертификат пожарной безопасности. Дополнительно приемник оснащен 3 выходами, которые отражают системные события, такие как: разряд батарейки, отсутствие тестового сигнала, вскрытие корпуса извещателя.

Приемник MCR-308 имеет ряд отличий от MCR-308:

1. Четыре выхода тревоги, каждый из которых принимает радиосигналы от 4 извещателей.
2. Четыре системных выхода: разряд батарейки, отсутствие тестового сигнала, вскрытие корпуса извещателя, определение стороннего передатчика на частоте 433 МГц.
3. Возможность увеличивать количество радиоканальных извещателей посредством использования до 3 расширителей MSX-8. Каждый расширитель способен принимать сигналы от 32 радиоканальных устройств Visonic. Все приемники Visonic поддерживают 2 формата радиосигналов: Code-Secure™ и PowerCode™.

## ❖ РЕТРАНСЛЯТОР MSX-600



Следующим важным элементом любой системы, построенной на базе радиоканальных извещателей, безуслов-

*В рамках одной статьи нам было трудно показать весь ассортимент радиоканального оборудования Visonic. За кадром, например, остались извещатели для предотвращения аварийных ситуаций, уникальные интеллектуальные центры серии PowerMax и много других интересных устройств. Мы надеемся, что читателям уже удалось получить о них представление из статей, которые были опубликованы в предыдущих номерах журнала: №№ 4,6-2007; № 3-2008.*

# УльтраСтар

## ■ Москва

ул. Складочная, 1, строение 41; тел./факс: (495)937-6600

## ■ Санкт-Петербург

ул. Бобруйская, 3; тел.: (812)326-3322; факс: 326-3320

## ■ Казань

ул. Маршрутная, 12а; тел./факс: (843)512-5951, 512-5967

но, является ретранслятор радиосигналов. Именно данное устройство позволяет установщику добиться получения на приемнике требуемого уровня сигнала. Всем известно, что дальность работы радиоустройства зависит от многих факторов и в реальных условиях всегда меньше паспортного значения, которое отражает случай расположения приемника и передатчика в прямой видимости. Следует отметить несколько важных моментов при использовании ретрансляторов Visonic:

*Во-первых*, сам ретранслятор не занимает «зоны» на приемнике и, соответственно, не уменьшает количество радиоизвещателей в системе, как это происходит в системах других производителей. В большинстве случаев в ретрансляторе не надо ничего программировать – достаточно подать на него питание и поместить в требуемую зону ретрансляции сигналов.

*Во-вторых*, допускается использование не одного или, максимум, 2 ретрансляторов, как это реализовано у основных конкурентов, а до 16 MSX-600 в одной системе! В этом случае ретрансляторам задается уровень узла в системе. Например 0 уровень – это ближайший ретранслятор в системе. 1 уровень – следующий узел и т.д. Когда ретранслятор высшего уровня передает данные ретранслятору низшего уровня, последний передает сообщение дальше и сохраняет его в буфере. Как только ретранслятор получает сигнал от повторителя низшего уровня, происходит очистка данного события из памяти ретранслятора. Для снижения вероятности одновременного прихода сигналов от ретрансляторов разных уровней каждый ретранслятор имеет отличный от других ретрансляторов системы временной интервал, задающий отправку сообщения. Таким образом достигается гарантированность доставки всех сообщений радиосигнала на приемник.