



**ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ
ОХРАНЫ
С ПИРОЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ
ДАТЧИКАМИ
И СПОСОБЫ ИХ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ**

УДК 654.924.3

ББК 38.482.1

К31

Кашкаров А. П.

К31 Электронные системы охраны с пироэлектрическими датчиками и способы их нейтрализации. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 96 с.

ISBN 978-5-97060-326-0

Проблема «нейтрализации» охранных сигнализаций, установленных стационарно, не теряет своей остроты: страховые выплаты хоть и покрывают ущерб в случаях потери имущества после несанкционированного проникновения в охраняемые электроникой помещения, однако заинтересованную общественность беспокоит то, чтобы в будущем не участились подобные случаи. Сегодня охранные системы с датчиками движения популярны не только на производстве, но и в «частном секторе»: с их помощью граждане охраняют городскую и загородную недвижимость, автомобили, вещи и оборудование.

В книге отражены предметный разбор и проблематика случаев несанкционированного проникновения, которые происходили при отсутствии срабатывания сигнализации, то есть в результате блокирования электронной системы, «защищенной» пироэлектрическими детекторами. Даны принципы действия современных пироэлектрических детекторов для понимания и определения стратегии их лучшей защиты и устранения критичных факторов уязвимости систем охраны.

Для специалистов, разработчиков и широкого круга читателей, практикующих защиту своего имущества и заинтересованных в безупречной работе своих охранных систем.

Вниманию читателей. Случайно или с разрешения автора попавшиеся в Интернете мысли не обязательно являются законченными версиями, дающими однозначное трактование темы книги.

УДК 654.924.3

ББК 38.482.1

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-97060-326-0

© Кашкаров А. П., 2015

© Оформление, ДМК Пресс, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Вступление. От автора	6
-----------------------------	---

1 Современные модули и датчики систем охранных сигнализаций	7
1.1. Типы сигнализаций	8
1.2. Главные различия в способах монтажа	11
1.3. Виды датчиков движения для охранных сигнализаций	15
1.3.1. Устройство датчика движения.....	15
1.3.2. Примеры и особенности пирозлектрических детекторов.....	20
1.3.3. Принцип работы PIR-сенсоров.....	22
1.3.4. Область применения датчиков движения	23
1.4. Разновидности датчиков движения для охранной сигнализации.....	23
1.5. Специфика установки и настройки пирозлектрических детекторов в индивидуальных условиях.....	24
1.6. Рекомендуемая схема правильного расположения датчика движения.....	24
1.7. Инфракрасный электронный стационарный детектор движения Swan Quad	25
1.7.1. Принцип работы.....	26
1.7.2. Преимущества ИК-детектора	26
1.8. Другие проводные датчики	29

2 Сравнительные характеристики элементов сигнализаций	31
2.1. Проводные GSM-сигнализации и приемно-контрольные приборы	32
2.1.1. Сигнализации для производственных помещений (магазинов).....	32
2.1.2. Особенности проводной охранной сигнализации.....	33
2.1.3. Разновидности проводных сигнализаций	34
2.2. Справочные данные других датчиков – элементов охранных систем	35
2.2.1. CLIP-4N (производитель «Visonic»)	35
2.2.2. Потолочный датчик движения DISC (производитель «Visonic»)	35

2.2.3. Устройство DUO 240 (производитель «Visonic»).....	36
2.2.4. Устройство NEXT (производитель «Visonic»)	36
2.2.5. PATROL-101 (производство «GSN»).....	36
2.2.6. Устройство «Карат» (производитель «Сибирский Арсенал»).....	37
2.2.7. Устройство «Карат-М» (версия «Карат»).....	38
2.2.8. Устройство «С2000» (производитель «Болид»)	38
2.2.9. Модификация устройства С2000-К (производитель «Болид»).....	39
2.2.10. Модификация С2000-КС (производитель «Болид»)	40
2.2.11. Модификация С2000-М (производитель «Болид»)	41

3 Сравнительные характеристики приемно-контрольных узлов и контроллеров охранной сигнализации.....	42
3.1. Мираж-GE-iX-01	43
3.1.1. Функциональные возможности.....	44
3.1.2. Основные технические характеристики	45
3.2. «Мираж-GSM-iT-01»	46
3.2.1. Функциональные возможности контроллера Мираж-GSM-iT-01	47
3.2.2. Основные технические характеристики	49
3.3. Мираж-GE-RX4-02	49
3.4. Контроллер Мираж-GSM-A8-03.....	52
3.4.1. Функциональные возможности.....	53
3.4.2. Сервисные возможности	53
3.5. Проводная охранная система «Контакт GSM-5-RT1»	55
3.6. Кодовая панель Мираж-КД-03	56

4 Выявленные способы нейтрализации современных электронных охранных систем	57
4.1. Проблемы современных охранных сигнализаций: краткий обзор.....	58
4.1.1. Европа и мы.....	59
4.2. Особенности вмешательства в шлейф по проводной схеме	61
4.3. Универсальный способ блокировки.....	65

4.4. Воздействия на PIR.....	67
4.5. Самый простой способ нейтрализации.....	70
4.6. Логика работы схемы охранного датчика движения.....	72
4.7. Возможности и аспекты защиты магнитных датчиков как уязвимого узла в системах охраны	73
Литература, информация	77
Приложение. Практическое заключение экспертизы	78

1

Современные модули и датчики систем охранных сигнализаций

2	Сравнительные характеристики элементов сигнализаций	31
3	Сравнительные характеристики приемно-контрольных узлов и контроллеров охранной сигнализации	42
4	Выявленные способы нейтрализации современных электронных охранных систем	57

Ценность профессионала заключается в том, что он может предложить услуги по монтажу сигнализации по проекту любой сложности на различных объектах. Большой опыт проектирования и монтажа систем охранно-пожарной сигнализации позволяет совершенствовать навыки и работать с оборудованием различных производителей, а это большой плюс сегодня в решении нестандартных задач. Итак, каждый отдельный объект требует индивидуального подхода в соответствии с уникальной конфигурацией системы охранной сигнализации, которая подходит для дома, квартиры или дачи. Отсюда наиболее эффективным решением для обеспечения сохранности личного имущества является установка системы охранной сигнализации в квартире, дом, дачу, на передвижном объекте (автотранспорт) и т. д.

1.1. Типы сигнализаций

Рынок электронного оборудования охранно-пожарной сигнализации предлагает широкий выбор устройств, позволяющих построить систему и осуществить монтаж сигнализации загородного дома или квартиры любого уровня сложности. По типу оповещения системы охранной сигнализации в квартиру или дом можно условно разделить на автономную сигнализацию, GSM-сигнализацию и систему охранной сигнализации, подключенной на пульт централизованного наблюдения (далее: пультовая охрана). Также возможны и сочетания (комплекс) элементов различных сигнализаций в едином электронном блоке, что, несомненно, повышает его надежность. Рассмотрим эти варианты (элементы единого комплекса) по существу, ведь принцип работы у всех них различен.

Автономная сигнализация реагирует на тревожное событие включением звуковых, световых или светозвуковых оповещателей (сирены, строб-вспышки, маяки и т. п.).

GSM-сигнализация, кроме способов оповещения, присущих автономной сигнализации, может отправлять голосовые и текстовые сообщения на сотовый телефон хозяина (установщика) охранной системы (в структурах охраны «хозяином» или ответственным лицом принято называть «хозоргана» – этими определениями мы будем пользоваться и далее в книге) посредством встроенного GSM-модуля. При этом важно понимать, что GSM-сигнализация с функцией информирования не ведет к значительному увеличению

сметной стоимости системы, но серьезно расширяет функциональные возможности системы сигнализации.

На рис. 1.1 представлена блок-схема центрального пульта охраны и других ее составляющих.



Рис. 1.1. Блок-схема центрального пульта охраны и других ее составляющих

Охранная система (исполнение, особенности подключения) может быть изготовлена в двух исполнениях: как беспроводной, так и «проводной»; принцип взаимодействия модуля и элементов системы в данном случае один и тот же.

Плюсы и минусы беспроводной охранной сигнализации

На большинстве объектов устанавливается традиционная система проводной охранной сигнализации, но существует и альтернатива.

Преимуществом беспроводной охранной сигнализации является то, что при монтаже такой системы не требуется штробление стен, перекрытий или укладка кабель-каналов. Беспроводные системы выбирают в тех случаях, когда установка сигнализации производится после чистовой отделки и прокладка проводов в помещениях невозможна из-за соображений эстетики.

К недостаткам беспроводных систем относится необходимость замены элементов питания в датчиках, приборах и сиренах. Когда

на объекте этих элементов достаточно большое количество, то это занимает большое количество времени, что увеличивает затраты на техобслуживание. Второй недостаток – это ограниченность в применении беспроводных систем. Радиоканальная система охранной сигнализации может давать сбои в зданиях с массивными перекрытиями или с повышенными источниками электромагнитного излучения. Однако как компромиссный вариант возможна установка комбинированной охранной системы, в которой есть участки с проводной и беспроводной связью.

Но и у проводных систем охраны имеются свои недостатки, о которых будет нелишним упомянуть. Первый и, пожалуй, самый главный недостаток – это высокая сложность монтажа. Связано это с тем, что при установке данной охранной системы возникает необходимость прокладывать линии связи. Помимо этого, большое количество проводов может испортить дизайн помещения. Но эти недостатки легко устранить при помощи правильного, качественно-го монтажа.

Проводная сигнализация, несмотря на свой «возраст» (относительно времени разработки), по сей день является самым надежным видом защиты от несанкционированного проникновения на объект. Грамотно выполненный профессиональными мастерами монтаж данной охранной системы поможет сделать дом, офис или другой объект неприступной крепостью.

Существуют юридические (правовые) особенности.

Внимание, важно знать!

Стараясь обезопасить свой бизнес, жизнь, дом путем установки систем скрытого видеонаблюдения и шпионских видеокамер, соблюдайте законы Российской Федерации.

Конституция Российской Федерации, статья 24.1: «Сбор, хранение, использование и распространение информации о частной жизни лица без его согласия не допускаются».

Уголовный кодекс Российской Федерации (в ред. от 28 декабря 2004 г.):

- статья 137. Нарушение неприкосновенности частной жизни;
- статья 138. Нарушение тайны переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных или иных сообщений.

Пультовая охрана объектов имеет свои особенности. Система охранной сигнализации, установленная в доме или квартире, находится под постоянным наблюдением операторов пульта централи-

зованного наблюдения (на профессиональном языке это называется ПЦО), что позволяет отделу охраны (в том числе вневедомственной охраны в системе МВД) или муниципальной полиции реагировать на тревожные события на объекте.

1.2. Главные различия в способах монтажа

По способу монтажа сигнализации на объектах можно разделить на проводную и беспроводную системы. Проводная система охраной сигнализации требует прокладки кабеля ко всем устройствам, входящим в ее состав (датчики сигнализации, сирены, пульта управления и т. д.).

Беспроводная сигнализация проста в монтаже и эксплуатации, легко наращивается без дополнительной прокладки кабеля к устройствам системы. Все устройства (датчики сигнализации, пульта управления, сирены, маяки) подключаются к системе беспроводной охранной сигнализации по радиоканалу.

К преимуществам беспроводной сигнализации можно отнести и такие. При перестановке мебели или ремонте в офисе (квартире, дачном доме) все беспроводные датчики и пульта управления легко демонтируются и перемещаются на новое место. К недостаткам беспроводной сигнализации можно отнести регулярную замену источников питания (элементы, батареи, аккумуляторы) в беспроводных датчиках и пультах управления. Как правило, такая замена производится 1–2 раза в год, но корпус брелоков и датчиков системы все равно нужно вскрывать; таковы нюансы регламентного обслуживания системы. По сути, беспроводная система намного более уязвима для несанкционированной блокировки, чем система с датчиками и пультами, соединенными кабелем, во многом поэтому беспроводные системы, несмотря на их кажущуюся внешнюю привлекательность или простоту в установке, среди профессионалов считаются любительскими, непрофессиональными. Одним из простых способов злоумышленники пользуются до сих пор: дистанционное (за несколько метров и десятков метров) блокирование радиоканала посредством переносных (и весьма компактных) «устройств-глушилок» делает всю дорогостоящую беспроводную систему охраны бесполезной. На рис. 1.2 представлен внешний вид электронного устройства А-100, которое блокирует по радиоканалу