

## Датчики для дачников - 2

Статья подготовлена редакцией  
совместно со специалистами технического отдела компании ЗАО «ТК ТИНКО»  
(нач. отдела **К.В. Кузьмин**)

**Дача... Подчеркнем сразу, что речь в данной статье пойдет именно о летних дачных домиках, а не о коттеджных поселках, жителями которых являются, в большинстве своем, люди обеспеченные, которые могут позволить себе хорошую охрану и живут в загородных домах круглый год. Нет, именно дача... Шесть соток. Огород с собственноручно выращенными помидорами и картошкой, место летнего отдыха детишек и огромное количество вещей, вывезенных из города по причине того, что в квартире для них уже нет места, а выбросить жалко. Но лето проходит, и осенью, покидая дачные домики, хозяева вывозят, в основном, только самые ценные вещи, а остальное прячут в самодельные тайники и подвалы с надеждой обмануть непрошенных гостей и с еще большей надеждой на то, что именно их дачу воры обойдут стороной. Но... Никто не застрахован от того, что, приехав весной, не обнаружит взломанную дверь, разбитые окна и разграбленный домик, из которого вынесено практически все, даже то, что, на первый взгляд, непонятно кому вообще могло пригодиться. Ведь зимой дачи пустуют, хозяева, как правило, не заглядывают туда до весны, поэтому беззащитные домики становятся объектами пристального внимания безработных, ранее судимых лиц и бомжей. Причем если раньше интерес у воров вызывали предметы быта и садово-огородный инвентарь, то сейчас берут еще и все то, что можно сбыть на пунктах приема металла. Хулиганы, особенно если в доме нечего взять, могут что-то разрушить, сломать, испортить, словно вымещая на хозяевах свою злобу и обиду на окружающий мир, не думая, что в переполненных электричках и автобусах за город едут тоже небогатые люди, которые хотят за счет собственного труда разнообразить свой летний и зимний рацион питания, а также обеспечить возможность детям и внукам хотя бы три летних месяца подышать свежим воздухом...**

**П**оскольку некоторые сотрудники редакции тоже являются счастливыми обладателями дачных домиков, мы всерьез озадачились данной проблемой, причем не впервые. В «СК» №10 (2003 г.) в статье «Датчики для дачников» мы предлагали систему защиты дачного имущества, в которой основное

внимание было уделено «мозгу» системы - прибору приемно-контрольному охранно-пожарному (возможностям данного прибора контролировать работу извещателей в шлейфе, подавать тревожные извещения, а также климатическим и температурным условиям, в которых он может работать). Сегодня мы хотели бы более подробно рассказать о «глазах» системы охраны дачного имущества - охранных извещателях.

Для проведения испытаний были взяты извещатели охранные оптико-электронные пассивные для помещений (иначе их называют еще инфракрасными датчиками) как наиболее распространенные. Рассчитывая на потребителей среднего достатка, каковыми являются в большинстве своем дачники, мы выбрали извещатели в ценовом диапазоне до 10 долларов.

Чтобы оценить, какие параметры извещателей инфракрасных пассивных являются наиболее существенными для охраны именно дачных домиков, необходимо было вначале понять, какими основными особенностями обладают последние, в отличие от коттеджей и городских квартир.

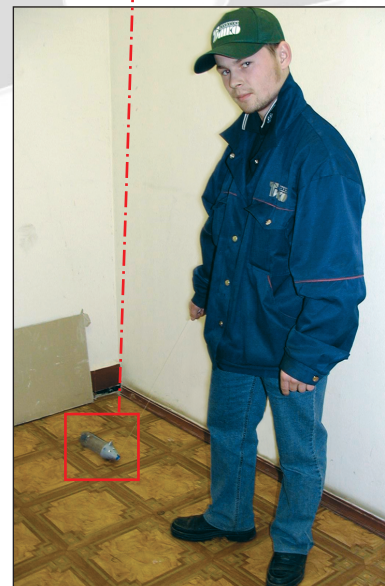
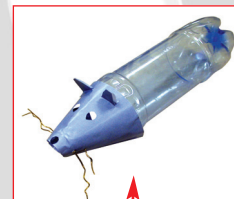
Итак, дача обыкновенная (dacha vulgaris). В основном, представляет собой деревянное строение, часто неотапливаемое. В доме и на территории могут присутствовать домашние любимцы и «нелюбимцы» (крысы, мыши) разных размеров. Зачастую под дачные участки отводятся не самые лучшие места, рядом с которыми пролегают линии электропередач или стоят вышки ретрансляторов сотовой связи. Не очень приятным соседством для дачников может быть воинская часть, использующая мощную радиоаппаратуру. На смежных участках водятся соседи, иногда занимающиеся радиолюбительством.

Помимо всего вышеназванного, наверное, для дачника будет важно еще и удобство монтажа, простота настройки извещателя и наличие аксессуаров, таких, как сменные линзы, кронштейны, клеммы для подключения оконечного элемента шлейфа сигнализации.

Чтобы помочь читателю определиться с выбором, мы обратились в московскую компанию «ТИНКО» - лидера продаж технических средств безопасности с просьбой помочь нам в данном вопросе. Для испытаний нам были предоставлены десять извещателей, основные технические характеристики которых приведены в **таблице 1**.

Экспериментальной проверке подверглись следующие заявленные в паспортах параметры:

- обнаружение при разных скоростях перемещения цели;
- заявленный угол зоны обнаружения



Объекты обнаружения готовятся к испытаниям

**Таблица 1 Охранные объемные оптико-электронные пассивные извещатели**

Извещатель	Производитель	Цена производителя, \$	Технические характеристики													
			Размеры зоны обнаружения по типам, (дальность, м; угол обзора, град)	Антисаботажная зона	Наличие сменных линз или вариантов исполнения	Наличие контроля вскрытия	Наличие кронштейнов в комплекте	Диапазон рабочий температур, °С	Наличие температурной компенсации в рабочем диапазоне	Наличие микропроцессора	Наличие дополнительной клеммы для оконечного резистора	Тип реле (герконовое/оптоэлектр.)	Наличие регулировки чувствительности	Наличие регулировки зоны обнаружения	Режим тестирования	Функция «Память тревоги»
M901 A	Mongoose	5,90	12/110	-	-	+	+	от -10 до +50	+	-	-	герк.	-	-	-	-
M901 B	Mongoose	6,40	12/110	-	-	+	+	от -10 до +50	+	+	-	герк.	-	-	-	-
CQ 86	Mongoose	6,10	12/104	-	-	+	+	от -10 до +55	+	-	-	герк.	-	+	-	-
«Икар-3»	АО «Аргус-Спектр»	10,00	10/90	-	+	-	-	от -30 до +50	-	-	+	герк.	-	+	-	-
«Рapid»	НПО «Сибирский Арсенал»	9,40	18/87	-	+	+	+	от -30 до +50	+	-	-	герк.	-	+	-	-
«АСТРА - 9»	HTЦ «Теко»	7,50	10/90	+	-	-	+	от -30 до +50	+	+	-	опт. эл.	+	+	+	+
«АСТРА - 515»	HTЦ «Теко»	7,50	10/90	+	+	+	+	от -30 до +50	+	+	-	опт. эл.	+	-	+	+
COLT QUAD	Pironyx	9,7	15/90	-	-	+	+	от -30 до +70	+	-	-	герк.	-	+	-	-
MAGNUM	Pironyx	15	15/90	-	-	+	+	от -30 до +70	+	-	-	опт. эл.	-	+	-	-
BV-201	DSC	9,20	12,2/90	-	-	+	+	от 0 до +50	+	-	-	герк.	-	+	-	-

(площадь зоны обнаружения);  
- устойчивость к мелким животным;  
- электромагнитная устойчивость.

Причина выбора данных параметров в том, что они наиболее актуальны для данного типа извещателей, и в том, что провести данные испытания позволяли нам наши возможности.

Для испытаний по первым трем параметрам необходимо было найти достаточно просторное помещение. На роль такого помещения как нельзя лучше подошел спортивный зал, где тренируется детская футбольная команда, опекаемая компанией «ТИНКО». Испытания на электромагнитную совместимость прошли в демонстрационном зале центрального офиса «ТИНКО». Все эксперименты проводились редакцией совместно со специалистами ЗАО «ТК ТИНКО».

## Проверка извещателей на обнаружение при разных скоростях перемещения цели

### Цель испытаний

Проверить, обнаруживает ли извещатель движение человека на максимальной дальности, указанной в паспорте изделия. В качестве объекта обнаружения выступал работник склада компании «ТИНКО» (вес - 65 кг, рост 170 см), который был одет в рабочую форму компании: куртка, рабочий комбинезон и бейсболку.

### Методика испытаний

На баскетбольный щит на высоте 2,4 м по очереди устанавливались извещатели, к которым было подведено питание от аккумулятора 12 В. Для каждого извещателя от точки его проекции на пол было отмерено паспортное расстояние максимальной дальности обнаружения и на этом расстоянии были начерчены поперечные линии. Испытатель вставал за ширму и, выдержав паузу 5-10 секунд, совершал тест-проход вдоль начерченных линий, двигаясь с различными скоростями: 0,3 м/с, 1,5 м/с и 3 м/с. Скорость передвижения контролировалась с помощью секундомера. При этом для скорости движения в 0,3 м/с человек должен был пройти отрезок в 3 м за 10 с, для 1,5 м/с - за 2 с, для 3 м/с - за 1 с (быстрый бег). Сработка извещателей контролировалась по встроенным светодиодам.

Затем эксперимент был повторен на расстояниях, вдвое меньших максимальной дальности обнаружения с целью посмотреть, насколько эффективно работает вся чувствительная зона. При этом скорость движения была 0,3 м/с и 1,5 м/с.

Результаты испытаний приведены в **таблице 2**.

## Проверка у извещателя заявленного угла зоны обнаружения

**Таблица 2 б)**

**Проверка обнаружения на половине от максимальной дальности (две скорости)**

**Таблица 2 а)**  
**Проверка обнаружения на максимальной дальности (три скорости)**

Извещатель	Дальность, м	0,3 м/с	1 м/с	3 м/с
M901A	12	-	+	+
M901B	12	+	+	+
CQ86	12	+	+	-
«Икар-3»	10	+	+	+
«Рapid»	8	+	+	+
«Астра-9»	10	+	+	+
«Астра-515»	12	+	+	+
COLT QUAD	12	-	-	-
MAGNUM	10	+	+	-
BV-201	12	+	+	+

Извещатель	Дальность, м	0,3 м/с	1,5 м/с
M901A	6	-	+
M901B	6	+	+
CQ86	6	+	+
«Икар-3»	5	+	+
«Рapid»	9	+	+
«Астра-9»	5	+	+
«Астра-515»	6	+	+
COLT QUAD	6	+	+
MAGNUM	5	-	-
BV-201	6	+	+



Испытания на электромагнитную совместимость

**Таблица 3**  
**Результаты проверки заявленного угла**  
**зоны обнаружения**

Извещатель	Заявленный угол, град	Угол, град
M901A	110	110
M901B	110	110
CQ86	104	104
«Икар-3»	90	90
«Рapid»	87	80
«Астра-9»	90	90
«Астра-515»	90	90
COLT QUAD	90	74
MAGNUM	90	74
BV-201	90	100

(площади зоны обнаружения)

#### Цель испытаний

Оценить, действительно ли извещатель покрывает заявленную площадь.

#### Методика испытаний

Для проведения испытания при помощи веревки, служившей своеобразным циркулем, были начерчены радиусы, равные половине длины заявленной дальности обнаружения. Радиусы были начерчены из точки проекции извещателя на пол. Наш испытатель совершал движение от стены по дуге со скоростью 0,3 - 0,5 м/с и останавливался там, где извещатель выдавал извещение о тревоге. После этого человек повторял движение от противоположной стены.

Затем на полу проводились линии, соединяющие точку проекции извещателя на пол с точками, отмеченными в момент сработки извещателя. Далее транспортиром замерялся угол между двумя полученными линиями.

Результаты испытаний приведены в **таблице 3**.

#### Проверка устойчивости извещателей к мелким животным

**Цель испытаний:** оценить устойчивость извещателя к ложному срабатыванию на мелких животных, таких, как мышь, крыса.

#### Методика испытаний.

Для проведения испытаний в качестве имитатора мелких животных использовалась пластиковая бутылка объемом 0,5 л, заполненная водой температуры 32°C, т.е. превышающей температуру в спортзале в момент испытаний на 10°C.

Человек, выполняющий испытания, вставал за ширму и тянул имитатор за веревку в поперечном направлении. Испытания проводились во всей рабочей зоне извещателей, уменьшая расстояние до точки проекции извещателя на пол на 0,5 м с

**Таблица 4**  
**Результаты проверки устойчивости из-**  
**вещателей к мелким животным**

Извещатель	
M901A	-
M901B	-
CQ86	-
«Икар-3»	-
«Рapid»	-
«Астра-9»	-
«Астра-515»	-
COLT QUAD	-
MAGNUM	-
BV-201	-

каждым разом. Срабатывание извещателя, если оно было, фиксировалось по включению светодиодного индикатора.

Результаты испытаний приведены в **таблице 4**.

#### Сравнительное испытание на электромагнитную совместимость

Проводились в демонстрационном зале компании «ТИНКО».

#### Цель испытаний

Сравнить устойчивость извещателей к электромагнитным помехам.

#### Методика испытаний

С извещателей были сняты крышки. Все извещатели разместили на столе, расположив их в два ряда по пять штук. Соединив цепи питания последовательно, подали напряжение от аккумулятора 12 В. На пироприемники извещателей были положены кусочки картона. Через минуту после подачи напряжения испытатель на высоте 1 метр над извещателями включил радиопередатчик типа YAESU FT-II, настроенный на частоту 156,450 МГц с выходной мощностью 5 Вт и провел радиопередатчиком над всеми извещателями. Затем эксперимент был повторен на высоте 0,5 м.

**Таблица 5 а)**  
**Результаты сравнительных испытаний**  
**на электромагнитную совместимость,**  
**расстояние до передатчика 1 м**

Извещатель	
M901A	+
M901B	+
CQ86	-
«Икар-3»	-
«Рapid»	-
«Астра-9»	-
«Астра-515»	-
COLT QUAD	-
MAGNUM	-
BV-201	-

**Таблица 5 б)**  
**Результаты сравнительных**  
**испытаний на электромагнитную**  
**совместимость, расстояние**  
**до передатчика 0,5 м**

Извещатель	
M901A	+
M901B	+
CQ86	-
«Икар-3»	-
«Рapid»	-
«Астра-9»	-
«Астра-515»	-
COLT QUAD	-
MAGNUM	-
BV-201	-



Результаты испытаний приведены в **таблице 5**.

После проведенных испытаний нами были оценены такие параметры, как удобство монтажа, дизайн и наличие дополнительных аксессуаров. Однако оценка удобства монтажа и дизайна, безусловно, носит субъективный характер и зависит от вкусов и пристрастий конкретного коллектива испытателей. Поэтому было принято решение не приводить результаты оценки в данной статье.

*Проведенные испытания позволяют сделать некоторые выводы. Все представленные извещатели имеют схожие характеристики, в основном, подтвержденные нашими испытаниями.*

*Однако, делая выбор, необходимо помнить о том, что извещатели охранные оптико-электронные пассивные для помещений низкого ценового диапазона, как правило, имеют упрощенную схемотехнику, устаревшую элементную базу и неразвитую логику алгоритма выдачи тревожного извещения. Среди представленных извещателей только у «Астры», по информации от производителя, схемотехника основана на применении микропроцессора и как результат его применения - более совершенная обработка сигнала. Это существенно расширяет функции извещателя, у которого появляются возможности регулировки чувствительности и зоны обнаружения, режим тестирования, а также функция «Память тревоги».*

*Сравнение технических характеристик показывает, что наиболее подходящими к эксплуатации в России, учитывая суровость климатических условий (от -30 до +50°C), являются отечественные извещатели. Немаловажными факторами, которые необходимо учитывать при выборе извещателя, являются наличие более надежного, по сравнению с герконовым, оптоэлектронного реле и антисаботажной зоны.*

*Понятно, что нельзя при выборе изделий руководствоваться только поисками низкой цены. Погоня за дешевизной может обернуться впоследствии большими проблемами, связанными с ложными сработками. Но целью наших испытаний было показать, что и среди недорогих извещателей можно выбрать вполне достойные изделия, которые будут надежно защищать собственность владельцев дачных домиков.*

*Редакция будет рада, если наши испытания помогут потребителям сделать правильный выбор.*

Примечание к таблицам 2-5:

- + есть сработка
- нет сработки