



**В** начале нашего обзора мы хотели бы выразить признательность компаниям, которые предоставили нам оборудование для проведения практических тестов, а именно: компаниям "Теко" (система "Астра-РИ/РИ-М"), "Альтоника" (система "Риф Стринг-200"), "Импалс" (система "Контур"), "УльтраСтар" (система Ругонix MX-NET от Ругонix), "ТриАл" (шинные радиоприемники для Ругонix MX-NET) и "Аргус-Спектр" (система "Стрелец")

В последние годы наблюдается устойчивый рост продаж беспроводных систем безопасности, причем доля данного сегмента неуклонно возрастает. Мы можем упомянуть несколько факторов, которые способствуют развитию такой тенденции.



# ТЕСТ

В первую очередь стоит обратить внимание на то, что заказчики все меньше времени отводят на реализацию проектов. Беспроводные системы имеют неоспоримое преимущество в сокращении времени монтажа. Второй фактор – это суммарная

## Беспроводные системы охранно-пожарной сигнализации для крупного единичного или группы распределенных объектов на ограниченной территории



стоимость радиоканального оборудования и работ по монтажу, которая сравнима с проводными решениями для крупного или среднего объекта, а при определенном количестве зон становится даже меньше. Третьим фактором является надежность системы. Он особенно важен, когда речь идет о пожарной сигнализации и системах оповещения. Известно, что при развитии пожара проводные кабельные трассы подвержены прямой угрозе выхода из строя. В таких случаях нарушается управление процессом эвакуации. Беспроводные каналы передачи данных и команд управления этому риску не подвержены.

В журнале "Системы безопасности" (№ 4, 2008) были опубликованы результаты испытаний радиоканальных систем охраны в жилом секторе недвижимости. Речь шла преимущественно о системах, которые позволяют организовать охрану локального объекта в жилом секторе, то есть в квартире, отдельно стоящем доме или гараже.

В данном тестировании приняли участие системы, которые могут быть установлены для защиты таких крупных объектов, как торговые и бизнес-центры, заводы и значительные по площади складские территории, а также гаражные кооперативы и коттеджные поселки. Производители, которые дали свое согласие на участие в тестировании своей продукции, широко известны на российском рынке и по праву являются бесспорными лидерами в области конструирования радиоканальных систем охраны.

**Тестирование  
проведено  
и предоставлено  
компанией  
УльтраСтар**





Система Pyronix

**Организация передачи извещений**

Прежде чем перейти к вопросам передачи извещений, необходимо определиться с рядом терминов, которые будут использоваться в данной статье.

Во-первых, мы разделили объекты на два класса. К одному классу нами отнесены объекты, которые располагаются на ограниченной территории (1–5 км2), но являются полностью независимыми. Примеры таких объектов: гаражные кооперативы, дачные или коттеджные поселки, торговые точки. Иными словами, это группа распределенных объектов, прокладка кабельных трасс между которыми является непростой задачей. Другой класс – это единичные крупные объекты. Сразу заметим, что это не общепринятая схема деления объектов, но она позволяет установить, для какого типа объектов лучше всего подходит та или иная система безопасности.

Во-вторых, исходя из того, что рассматриваемые

нами объекты характеризуются значительной протяженностью, а большинство радиоканальных извещателей имеют дальность передачи тревожного извещения на меньшие расстояния, мы разделили все оборудование на две группы. Мы ввели термин "уровень", который отражает иерархию устройства в цепочке передачи тревожного извещения на пост охраны (ПЦН). Устройства первого уровня выполняют задачу сбора информации от радиоканальных извещателей в пределах одного объекта или части территории крупного единичного объекта. Фактически это традиционные ППКОП с внешними или встроенными приемниками. Устройства второго уровня служат для получения информации от устройств первого уровня с последующей ретрансляцией извещений на ПЦН. Для большинства систем это передатчики средней дальности.

В табл. 1 мы представили все участвовавшие в тестировании системы и указали их "глобальные" параметры. Если устройство ППКОП пер-

вого уровня было способно принимать сигналы как от радиоканальных, так и от проводных извещателей, мы отметили их как "Радио/шлейф". Устройство второго уровня "радио/RS-485" отличается тем, что кроме радиоканальной передачи в нем возможно использование проводной шины данных. Количество зон и независимых разделов в расчете на 1 объект определяется характеристиками ППКОП первого уровня. Максимальное количество объектов/зон/разделов зависит от принимающего оборудования, которое размещается на ПЦН.

**Конфигурация системы**

В табл. 2 даны характеристики основных элементов каждой системы. Можно заметить, что архитектура каждой представленной системы имеет свои особенности.

Наиболее близки в этом отношении системы "Контур" и "Астра-РИ/РИ-М". Для обеих систем цепочку передачи извещений можно изобразить следующим образом: радиоканальный извещатель – ППКОП – внешний передатчик – приемник – контроллер – пульт/компьютер. Метод передачи: однонаправленный, с тестовыми посылками. Но есть и существенные различия. В системе "Контур" ПЦН получает детализацию по каждой зоне/радиоизвещателю. В системе "Астра-РИ/РИ-М" возможно получение извещений на уровне логических разделов. Фактически (по аналогии с проводными системами) "Контур" является адресной системой, а "Астра" – системой с "коллективными" радиоканальными зонами.

В системе RS-200 нет устройств первого уровня. Все ППКОП являются проводными приборами малой емкости, за исключением RS-200TP-RB: данный прибор имеет встроенный приемник для работы с 4-кнопочными брелоками управления. На вопрос, почему мы вообще рассматривали систему RS-200 в нашей статье, можно ответить следующее: во-первых, устройства "Альтоники" могут быть дополнены радиоканальными извещателями от сторонних производителей – с помощью автономных приемников; во-вторых, и это главное, все объектовые приборы RS-200 можно отнести к приборам второго уровня, так как они имеют встроенный передатчик средней дальности, а один прием-

Таблица 1. Параметры систем, участвовавших в тестировании

Организация передачи извещений	RS-200	Контур	Pyronix MX-NET	Астра-РИ/РИ-М	Стрелец
<b>Группа распределенных объектов на ограниченной территории (тип 1)</b>					
Устройства уровня 1	шлейфы	радио/шлейфы	радио/шлейфы	радио	радио/шлейфы
Устройства уровня 2	радио	радио	радио	радио/провод	радио/шлейфы
Количество объектов на 1 ПЦН	300/600	500**	124	96	16/1792****
Количество зон/шлейфов на 1 объект	4/5	60	32	192 (8 ШС/48 радио)	96 (32 радио + 64 ШС)
Количество разделов на объекте	1	1	4	8*	16
Детализация извещения на ПЦН	объект/зона	зона	зона	раздел	зона
<b>Единичный крупный объект на ограниченной территории (тип 2)</b>					
Устройства уровня 1	шлейфы	радио/шлейфы	радио/шлейфы	радио	радио
Устройства уровня 2	радио	RS-485/радио	RS-485/радио	радио/провод	радио/RS-485****
Количество независимых разделов на 1 ПЦН	300/600	255***/500**	496	768	256/500****
Детализация извещения на ПЦН	зона	зона	зона	раздел	зона
Количество зон/шлейфов	1500/3000	1000/30000	3968	768	512/51200****
Макс. количество радиоизвещателей	-	30 000	1984	18 432	512/51 200****

\* Через систему Астра-РИ (2 уровень) возможна передача только 8 первых разделов, зоны не передаются; \*\* 4800 – при использовании метода частотно-территориального планирования; \*\*\* 4000 – при использовании системы "Контур-КС"; \*\*\*\* указанные значения достигаются при интеграции Стрельца и Радуги-240 (пож. сигн.)



### Система Altonika

ник RS-200PN позволяет организовать охрану 600 объектов.

Устройствами первого уровня в системе Pyronix MX-NET являются любые ППКОП серии Matrix, которые принимают сигналы от радиоизвещателей на шинные приемники MX-RIX8W. К этому же уровню относятся радиоретрансляторы PY01, которые обеспечивают беспроводной канал связи между шинными устройствами (например, клавиатуры управления, приемники и т.д.) и контрольной панелью. Устройства второго уровня PY02 совместно с сетевыми концентраторами MX-485/4 формируют беспроводной аналог RS-485 шины. Следует отметить, что PY01 и PY02 производства компании "ТриАл" –

не один, а два модуля (один из них является передатчиком, а другой – приемником).

Система "Стрелец" имеет древовидную структуру. Каждый РРОП этого "дерева" является устройством 1-го и 2-го уровней одновременно, а "корневой" РРОП может выполнять функцию ПЦН. Отметим, что ранее в системе "Стрелец" применялась статическая маршрутизация передачи извещений. То есть существовала жесткая схема прохождения сигналов от одного РРОП к другому. В случае выхода из строя промежуточного узла (например, в случае пожара), от "дерева" отсекалась целая "ветвь". В новой модификации система "Стрелец" использует динамическую маршрутизацию передачи извещений.

Теперь каждый РРОП в случае потери связи с первоначально заданным узлом может передать извещение через другие РРОП системы. Причем выбор нового маршрута будет произведен автоматически, исходя из количества участков нового пути и качества прохождения радиосигналов на этих участках. Отдельно отметим, что для построения только пожарной сигнализации на очень крупном объекте можно использовать сеть панелей "Радуга-240" (64 прибора) на проводной шине RS-485. К одному прибору "Радуга-240" можно подключить до 800 адресно-аналоговых радиоизвещателей с использованием радиорасширителей РРП-240.

### Устройства первого уровня

В табл. 3 приведены данные основных элементов устройств первого уровня, а в табл. 4 – их характеристики. Коммуникационные модули главным образом будут востребованы на объектах первого типа (в дачных и коттеджных поселках), поскольку заказчиками в этом случае являются физические лица. Собственники жилья, как правило, предпочитают дистанционно управлять системой и получать речевые или SMS-сообщения на свой мобильный телефон.

В этих таблицах необходимо обратить внимание на два момента. В системе "Контур" возможно использование до 16 ретрансляторов сигналов от радиоизвещателей, которые не занимают адресное пространство системы. ППКОП "Астра 812" может работать с 192 радиоканальными извещателями. Но следует помнить, что передача извещений через систему "Астра-РИ" возможна только по 8 логическим разделам.

Характеристики элементов устройств второго уровня мы не стали сводить в единую таблицу, поскольку для большинства систем это одно устройство. Но обратите внимание на наличие ретранслятора сигналов второго уровня в системе RS-701RET от компании "Альтоника", а в си-

Таблица 2. Характеристики основных элементов систем

Конфигурация системы	RS-200	Контур	Pyronix MX-NET	Астра-РИ-М	Стрелец
Устройства уровня 2	1	1	4	1	16
Контрольный прибор	-	Контур-ЛАЙТ	Matrix 832	Астра-812 с ПО Астра-РИ-М	РРОП
Приемник сигн. от извещателей/брелоков	встроен**	встроен	MX-8RIXW	РПУ Астра-РИ-М	встроен
Приемник сигналов от прочих устройств	-	-	PY01 (KDLIN)	-	встроен
Радиоизвещатели	-	V	V	V	V
Передающие устройства	-	MCM-140	PY01 (KDLIN)	-	клав., БУК-Р
2- ст. радиосвязь с извещателями	-	-	V	-	V
2- ст. радиосвязь с устройствами управ и модулями	-	-	V	-	V
Устройства уровня 2					
Контрольный прибор/концентратор	RS-200TP	Контур-КЛ*	MX-485/4	-	РРОП***
Приемник	-	-	PY02	-	встроен
Передающее устройство	встроен	Контур-1АТ, Контур-РТС*	PY02	РПД Астра-РИ	встроен
2- ст. радиосвязь с ПЦН	-	-	V	-	V
Устройства на ПЦН					
Контроллер	RS-200PN	Контур-ЦК		Астра-812 с ПО Астра-РИ	
Приемник	RS-200RD	Контур-Р	-	РПУ Астра-РИ	РРОП***
Пульт управления	встроен	Контур-4П/КЛ	-	встроен	ПУ-Р****
Компьютер	V	V	V	V	V
Программный продукт	"Риф Страж"	ПО "Контур"	MX-MON	АРМ Астра-РИ	АРМ "Стрелец"

\*Для объектов типа 2 возможно использование Контур-1А/1АТ/4А/4АТ ; \*\* в RS-200TP-RB приемник для брелоков; \*\*\* также Радуга-2А/4А, Радуга-3, Радуга-240, Аккорд-512, Спектр-8; \*\*\*\* также ПУП-Р, ПУЛ-Р, ПУ Спектр, ПУЦ, ПУЛ.

Таблица 3. Данные основных элементов первого уровня

Устройства уровня 1	Альтоника*	Контур	Pyronix MX-NET	Астра-РИ-М	Стрелец
Центральный блок	RS-200ТР	Контур-ЛАЙТ	Matrix 832	Астра-812	РРОП
Аккумулятор	внешний	-	внутри корпуса	внешний	отдельно
Трансф./БРП	внешний	внешний	в комплекте	Астра-712/0	БП12/0,7 внеш.
Клавиатура проводная	Риф КТМ	встроен	MX-LCD	встроена	ПУЛ*** по необх-ти
Коммуникатор Contact ID/PSTN	-	Контур-ДЛ	встроен	Астра-881	УОО-АВи1
Коммуникатор речевых сообщений	-	в Контур-GSM	MX-VOICE	Астра-881	УОО-АВи1
GSM-модуль	-	Контур-GSM	IPCOM	Астра-882	УОО-GSM-С1
Приемник/передатчик извещат.	встроен/Р**	встроен/Р	MX-RIX8W/R&T	РПУ Астра-РИ-М/Р	встроен/Р&Т
Проводной расширитель	-	-	MX-RIX16	-	РИГ, БУК-Р
Приемник/передатчик прочих устр	встроен	-	РУ01 (KDLIN)	-	РРОП
Ретранслятор	RR-701RET	МСХ-600	-	-	РРОП, маршрутизатор (РР-М)
Обозначения: R – приемник; R&T – приемник и передатчик; * Для “Альтоники” — это уровень 2; R** – приемник (для радиобрелоков); для модификации RS-200ТР-РВ; *** также ПУЦ, ПУ Спектр.					

Таблица 4. Характеристики основных элементов устройств данного уровня

Характеристики приборов уровня 1	RS-200	Контур	Pyronix MX-NET	Астра-РИ-М	Стрелец
Название прибора	RS-200ТР	Контур-ЛАЙТ	Matrix-832	Астра-812	РРОП
Разделы Охраны	1	1	4	16*	16
Макс. кол-во зон		60	32	192	96 (32 радио + 64 ШС)
Кол-во радиоканальных зон	-	60	16	192	32
Кол-во проводных зон	5	3	32	***	96
Кол-во радиобрелоков управления (макс.)	12**	8	16	до 96	32
Выход на внешнюю сирену	1	1	1	1	1
Программируемый выход	1 (расш. до160)	3	3	2****	5 на плате, 32 радио, 64 по СЛ
Порт RS-232/USB	-	RS-232	RS-232	RS-232	9 (1 провод. + 8 радио)
Кол-во ретрансляторов	1	16	-	-	32
Количество радиоканальных клавиатур	-	8	-	-	40
Встроенная клавиатура, ЖК-дисплей	-	зеленый, 2 ст.	-	зеленый	зелен./красный, графический
*Через систему Астра-РИ (2 уровень) возможна передача только 8 разделов, зоны не передаются; ** для RS-200ТР-РВ; *** возможно введение проводных зон на правах радиозон путем регистрации в системе РПД Астра-РИ на правах извещателей; ****до 48 при подключении релейных модулей Астра-82х.					

Таблица 5. Обозначения охранных извещателей

Извещатели	Альтоника	Контур	Pyronix MX-NET	Астра-РИ-М	Стрелец
<b>Охранные извещатели</b>					
ПИК “объемный”	-	МСПИР-3000 NEXT MCW	KX12DW	Астра-5131, исп. А	ИКАР-Р, ИКАР-Р с доп. “коридорной” линзой
ПИК “Иммунитет”, невосприимчивый к животным	-	NEXT K9-85 MCW K-940/K-980 MCW	-	Астра-5121	ИКАР-5РА, Икар-5РБ
ПИК “штора”	-	CLIP MCW	-	Астра-5131, исп. Б	ИКАР-5РБ, ИКАР-Р с доп. линзой
ПИК “уличный”	-	в разработке	-	-	в разработке
Магнитоконтакт	-	МСТ-302	UT3DW	Астра-3321	РИГ
Разбития стекла	-	МСТ-501	-	Астра-6131	Арфа-2Р
<b>Пожарные извещатели</b>					
Дымовой	-	Контур-ДЫМ МСТ-425	-	Астра-421 РК	Аврора-ДР; Аврора-ДРВ
Тепловой	-	-	-	-	Аврора-ТР; Аврора-ТРВ
Комбинированный	-	-	-	-	Аврора-ДТР; Аврора-ДТРВ
Ручной	-	Контур-ИПР	-	Астра-4511	ИПР-Р

стеме от компании “Аргус-Спектр” на новое устройство – маршрутизатор РР-М.

### Охранные и пожарные извещатели

В табл. 5 приведены названия охранных и пожарных извещателей, использующихся в рассматриваемых системах. Наибольший ассортимент наблюдается в системе “Стрелец”. Системы “Контур” и “Астра-РИ/РИ-М” имеют равное количество типов извещателей, но система “Контур” поддерживает несколько модификаций извещателей одного типа. Мы не увидели принципиальных отличий в алгоритмах обме-

на сообщениями между извещателями и приемником систем Pyronix MX-NET и “Стрелец”. В обеих системах приемный прибор не производит опрос извещателей, а находится в режиме получения извещений с передачей сигнала квитирования. Разница только во времени периодического тестового сигнала (менее минуты для обеих систем), смене алгоритма передачи (в случае отсутствия сигнала тестирования) и специфической особенности радиоканала в системе “Стрелец”, где имеется возможность управления мощностью передатчика в извещателе и перехода на другой частотный канал в допустимой полосе частот. Отдельно следует отметить

пожарные извещатели системы “Стрелец”. Все эти устройства являются адресно-аналоговыми, то есть на контрольный прибор передается не только адрес извещателя, но и значение контролируемого параметра (например, степень задымленности в камере извещателя). Подобная организация системы пожарной сигнализации является более надежной и перспективной, чем просто адресные системы с пороговыми извещателями (система “Контур”) или системы с коллективными шлейфами. Ведь такая система может определить возгорание на той стадии развития пожара, когда пороговые извещатели будут находиться еще в состоянии “Норма”. Си-



**Система Argus**

стему "Астра-РИ/РИ-М" можно отнести к проводному аналогу системы с коллективными шлейфами, так как для ретрансляции по системе "Астра-РИ" все извещатели должны группироваться в логические разделы. Если этого не делать и относить один извещатель на один раздел, то количество радиоканальных извещателей в такой системе может стать недостаточным для крупного объекта. Радиоканальные пожарные извещатели во всех рассматриваемых системах имеют сертификат пожарной безопасности.

### Устройства управления

На наш взгляд, самыми интересными устройствами в данной категории (табл. 6) являются устройства с дуплексной связью – пульт управления ПУ-Р ("Стрелец"), а также 4-кнопочные радиобрелоки МХ-КФ4ДВ (Pyronix MX-NET) и РБУ ("Стрелец").

ПУ-Р примечателен крупноформатным дисплеем, на который можно выводить всю информацию, необходимую для настройки и управления системой, вплоть до графического отображения состояния радиозэфира. При использовании ПУ-Р с "корневым" контрольным прибором можно получать информацию от всех 16 РРОПов. Система "Контур" поддерживает большое количество радиобрелоков производства компании Visonic. Например, отметим такие специфические устройства, как влагонепроницаемая радиоканальная кнопка экстренного вызова МСТ-211 с наручным браслетом и МДТ-122 (радиопульт с датчиком отклонения устройства от вертикального положения).

### Комплектация и цены

В данном разделе (табл. 7) мы обратили внимание на то, в каком виде инсталлятор получает оборудование от продавца. Также мы представили информацию о программном обеспечении, которое необходимо для программирования объектовых приборов с компьютера.

В дополнение к этому для получения некоторой сравнительной базы мы рассчитали примерную стоимость тестируемых систем. За основу брались розничные цены производителей и дистрибьюторов. Расчет сделан для двух типов объектов – группы распределенных объектов на ограниченной территории (тип 1) и для единичного крупного объекта (тип 2). Для типа 1 объекта мы брали 16 независимых участков с 32 радиоканальными извещателями (18 невосприимчивых к животным ПИК-извещателей, 4 МК-извещателя и 10 пожарных извещателей). Так как компания "Альтоника" не производит радиоканальных извещателей, то для расчета системы RS-200 мы взяли радиоканальные устройства от компании Visonic с автономным

приемником этого же производителя. Аналогично мы поступили с пожарной частью для системы Pyronix MX-NET. Для расчета типа 2 объекта мы взяли следующую конфигурацию: 210 аналогичных ПИК-извещателей, 20 МК-извещателей, 260 пожарных извещателей дыма и 10 ручных пожарных извещателей. В качестве оборудования для ПЦН у нас был приемник, центральный контроллер и компьютер с мониторинговым программным обеспечением. Для всех систем в случае необходимости дополнительно включались блоки резервного питания без аккумулятора. Нетрудно подсчитать, что разброс цен для обоих типов объектов составляет приблизительно -23...+19% относительно среднего значения.

### Тестирование радиоканальных устройств первого уровня

В табл. 8 приведены результаты испытаний дальности действия устройств первого уровня. Для большинства систем в этом случае речь идет о дальности обмена радиоканальными сообщениями между извещателями и приемником контрольной панели. В журнале "Системы безопасности" (№ 3, 2008) были опубликованы результаты аналогичного теста для систем "Контур" и "Стрелец", поэтому мы сочли возможным внести в таблицу эти, полученные ранее значения. Тестирование систем "Астра-РИ/РИ-М" и Pyronix MX-NET осуществлялось на тех же площадках, что и предыдущие испытания. Наибольшую дальность продемонстрировали шинные радиоретрансляторы ППКОП серии Matrix и радиоизвещатели системы "Стрелец". Проведенные испытания показали, что дальность радиоканала у всех систем вполне достаточна для охвата одного объекта, который является частью распределенного объекта первого типа. Для защиты единичного крупного объекта дальности, которую могут обеспечить устройства первого типа, явно недостаточно. Дополнительно мы провели испытание, кото-



**Система Contur**

Таблица 6. Устройства управления

Устройства управления	Альтоника	Контур	Puronix MX-NET	Астра-РИ-М	Стрелец
Клавиатура 1w	-	МСМ-140	-	-	-
Клавиатура 2w	-	-	-	-	ПУ-Р, ПУП-Р, ПУЛ-Р
Блок питания	-	дополнительно	-	-	-
Брелок 1w	12 4-кн*	МСТ-234 4-кн., МСТ-201 1-кн., МСТ-211 1-кн.	-	Астра-3221, РПДК Астра-РИ-М	-
Брелок 2w	-	-	MX-KF4DW	-	РБУ 4-кн., БУК-Р

\* Для RS-200TP-RB.

Таблица 7. Комплектация

Поставка системы	Альтоника	Контур	Puronix MX-NET	Астра-РИ-М	Стрелец
Документация					
Инструкция пользователя	V	V	V	V	V
Инструкция по установке и программ	V	V	V	V	V
Инструкции к извещателям	-	V	V	V	В РЭ + памятки
Инструкция "Быстрый старт"	-	-	-	в электронном виде, высылается по запросу	V + на диске
Дополнения	-	V	-	-	ТУ, пособие по проектированию
ПО для программирования					
Название	-	ppk5.exe, k1a.exe	MX-UDL	Rconf812	WirelEx, АРМ Стрелец
Язык	-	рус./англ.	рус./англ.	русский	русский
Интерфейс	RS-232	специализир.	RS-232	RS-232	RS-232
Стоимость решения, руб., с НДС/тип 1*	1 017 283	1 020 010	1 180 900	767 687	975 102
Стоимость решения, руб., с НДС/тип 2*	1 000 233	916 770	921 414	709 973	946 556

Таблица 8. Дальность действия

Характеристики радиоканала уровня 1	Альтоника	Контур	Puronix MX-NET	Астра-РИ-М	Стрелец
Дальность					
Дальность в прямой видимости (извещатели), м	-	190	150–160	250	520–630
Дальность в здании (извещатели), м	-	40–60	35–40	50–80	50–80
Дальность в прямой видимости (брелоки), м	-	110	50–60	500	490–610
Дальность в здании (брелки), м	-	30–40	25–30	40–50	50–80
Дальность в прямой видимости (доп. устр.), м	-	-	850–950*	-	500
Дальность в здании (доп. устр.), м	-	-	200*	-	80
Защита от наложения сигнала					
Кол-во полученных сигналов	-	10	10	10	10

\* Радиодлинитель шины Matrix PY01 (KDLIN).

Таблица 9. Дальность устройств уровня 2

Характеристики радиоканала уровня 2	Альтоника	Контур	Puronix MX-NET	Астра-РИ	Стрелец
Дальность					
Передатчик	RS-200TP	Контур-1АТ	PY02	Астра-РИ-РПД	РРОП
Приемник	RS-200RD + RS200PN	Контур-Р	PY02	Астра-РИ-РПУ	РРОП
Дальность в прямой видимости, м	3100	1500	900	2400	800*

\* При качестве связи 4 (5–макс. качество).

рое косвенно показывает вероятность доставки извещений от извещателей до приемника при одновременном выходе в эфир нескольких передатчиков. Например, возможна ситуация, при которой в системе с несколькими десятками передатчиков может совпасть по времени передача периодического тестового радиосигнала одного из извещателей и тревожного извещения от охранного детектора. Если в протоколе передачи радиосигналов не введены специальные меры для противодействия данному явлению, то может произойти потеря тревожного извещения. Безусловно, в первую очередь это относится к системам, в которых используется однонаправленная передача сигналов от извещателя к приемнику (системы "Астра-РИ/РИ-М"

и "Контур"). В системах с дуплексной связью, таких как Puronix MX-NET и "Стрелец", сообщение от извещателя всегда будет доставлено – приемник передает извещателю сигнал квитирования. Для теста мы брали 10 магнитоконтактных извещателей и делали одновременную активацию по дополнительному входу передатчика. Испытания показали, что ни одно извещение не было пропущено. Это объясняется наличием специальной защиты от эффекта наложения сигналов. Например, передатчики Visonic, которые используются в системе "Контур", фактически посылают не одно сообщение, а 18 пакетов, разбитых на 3 группы. Интервал между группами является случайной величиной и задается производителем. Если в какой-то момент вре-

мени пакеты от двух передатчиков полностью синхронизованы, то в следующие моменты времени пакеты от этих передатчиков уже будут иметь временной сдвиг.

### Тестирование радиоканальных устройств второго уровня

В устройствах второго уровня был протестирован только один параметр – дальность в прямой видимости (см. табл. 9). Испытания проводились в будни, в солнечный день на берегу Финского залива, на участке между населенными пунктами Комарово и Солнечное. Во всех случаях был соблюден критерий прямой видимости. Никаких препятствий, таких как рельеф местности, деревья или строения, между пере-

Таблица 10. Коммуникационные возможности

Функции для пользователя***	Альтоника	Контур	Pyronix MX-NET	Астра-РИ-М	Стрелец
<b>Коммуникационные возможности</b>					
Речевое извещение на телефон	-	ГТС/GSM	ГТС/GSM*	ГТС/GSM	ГТС/GSM
Информативность речевого извещения	-	по всем зонам	8 сообщений	по всем разделам/ШС	-
язык SMS сообщения	-	транслит.	транслит.*	русский, транслит.	русский, транслит.**
Информативность SMS-извещения	-	по всем зонам	4*	по всем разделам/ШС	по всем зонам
<b>Удаленное управление</b>					
Управление через телефон	-	-	-	V	V
Управление SMS-сообщениями	-	в разработке	-	V	V**
<b>Локальное управление</b>					
Информация на дисплее	-	текст	текст	текст	текст, пиктограммы, графики
Речевые сообщения				статус системы	
Статус панели с брелока управления	-	-	V	-	V
* Если в качестве GSM используется модуль Satel GSM-4; ** возможно использовать только один канал: ГТС или GSM; *** только для конфигурации независимых распределенных объектов.					

датчиком и приемником не было. Для измерения расстояния между точкой передачи и точкой приема использовался GPS-навигатор. Все радиоборудование средней дальности тестировалось со стандартными базовыми антеннами. В некоторых системах можно было выбирать мощность передающих устройств. Но в данном испытании мы установили это значение только на 10 мВт.

Лучшие результаты по дальности продемонстрировала система передачи извещений "Астра-РИ". Отметим, что результаты измерения дальности подтвердили официально заявленные всеми производителями характеристики. При использовании направленных антенн данный параметр будет естественно больше.

### Монтаж и программирование

Как мы уже отмечали в предыдущих тестах, оценка сложности конфигурирования системы – это непростая и довольно спорная задача. Чтобы у читателя сложилось некое представление о том, с какими процедурами придется иметь дело установщику системы, мы приведем в кратком изложении два примера настройки оборудования.

Система "Стрелец". Наши действия:

1. Вскрываем РРОП ("корневой"), подаем 12 В, ставим перемычку обучения, вставляем 2 антенны, подключаем провод программирования к компьютеру.

2. Устанавливаем программу WireEx на компьютер, выбираем порт, создаем систему (общие настройки: идентификатор системы, рабочая частота, номер канала, критерий помехи и т.д.), программируем настройки "корневого" РРОП.

3. Создаем архитектуру РРОПов – подключаем на момент программирования поочередно каждый дочерний РРОП системы, программируем настройки и заносим извещатели в память РРОП. Это отдельный процесс: надо снять с них крышки, перевести мини-переключатель DIP в режим обучения, поставить батарейку и еще раз переключить DIP, закрыть крышку. Аналогично программируются брелоки. После этих процедур система готова к работе.

Система "Контур". Наши действия:

1. Открываем корпус панели "Контур-ЛАЙТ", подключаем 12 В и RS-232-порт к компьютеру.

2. Заносим данные брелоков и извещателей в

"Контур-ЛАЙТ" – входим в режим программирования, в меню обучения, активируем передатчик.

3. Открываем корпус "Контур-1АТ", подключаем 12 В, антенну и RS-232-порт от "Контур-ЛАЙТ". Панель автоматически начнет выдавать все системные сообщения через RS-232 на передатчик.

4. Закрываем корпуса.

5. Открываем корпус "Контур-4П", подключаем 12 В и шину данных, подключаем провод программирования (запрограммировать через клавиатуру нельзя), устанавливаем USB-драйвер, запускаем программу настройки, настраиваем порт, считываем конфигурацию, добавляем идентификатор передатчика, добавляем приемник, программируем объект, сохраняем, отключаем USB, закрываем корпус.

6. Открываем корпус "Контур-4Р", подключаем 12 В и шину данных от "Контур-4П", подключаем антенну, закрываем корпус. Все. Система настроена.

При наладке таких систем монтажнику есть в чем запутаться. Часто приходится обращаться

за технической помощью к производителю. На наш взгляд, наименьшую сложность в конфигурировании системы представляет система Matrix MX-NET, поскольку устройства второго уровня – это фактически устройства с интерфейсом RS-485, которые работают через радиодлинители PY02. Программирование устройств первого уровня – панелей Matrix – особого труда не представляет и может быть выполнено с клавиатуры управления или компьютера. Также отметим, что настройка радиоборудования "Стрелец" удобна и наглядна для зрительного восприятия. Система не только автоматически определяет оптимальный маршрут обмена данными между расширителями и маршрутизаторами, но и позволяет установщику видеть на экране компьютера цветные линии-графы, которые отражают качество радиоканала между всеми РРОП в режиме реального времени. Хорошо составленная инструкция "Быстрый старт" также облегчает процедуру настройки системы. По нашему мнению, системы "Контур" и "Астра-РИ/РИ-М" по сложности настройки примерно равны. Процедура настройки системы "Астра-



Система Teko

РИ/РИ-М" была бы понятнее, если бы аббревиатура устройств системы позволяла более четко выделять каждое устройство. Добавление небольшого количества символов к длинному названию устройств (например, "РПУ Астра-РИ-М", "РПДУ Астра-РИ-М", "РПД Астра-РИ", "РПДК Астра-РИ-М", "РПУ Астра-РИ" и т.д.) сложно для восприятия, особенно для человека, который встречается с этой системой впервые. В связи с недавней модернизацией всей линейки "Контур" и ее пересертификацией названия изделий необходимо уточнять на сайте компании.

### Возможности для пользователя

В табл. 10 нами представлены результаты изучения коммуникационных возможностей систем, которые доступны потребителю, а также указаны основные способы их реализации. Безусловно, они могут быть востребованы для объекта первого типа (гаражный кооператив, дачный или коттеджный поселок). Пользователи охранных систем для такого класса объектов хотят получать все важные сообщения, а также иметь возможность управления системой независимо от существующей охранной структуры. Из приведенных в таблице данных видно, что большинство рассматриваемых систем обладают такими возможностями. Отдельно отметим модифицированный вариант "Астра-812М", в котором компания "Теко" реализовала функцию речевого сопровождения при постановке и снятии системы с охраны.

### Заключение

В заключительной части статьи мы хотели бы познакомить читателей с нашим мнением по поводу того, в каких случаях достоинства рассмотренных в данном тесте систем будут проявляться наилучшим образом.

Система "Астра-РИ/РИ-М" наиболее успешно решает задачу защиты небольших объектов (например, дачных домиков), когда их количество не превышает сотни и расположены эти объекты в прямой видимости от поста охраны, на расстоянии не более 2–2,5 км от него. В случае большего количества объектов (300–600) или при их максимальной удаленности от поста охраны свыше 3–5 км эту задачу решает система RS-200 (при использовании выносных антенн), а свыше 5 км – система RS-202.

Организация системы тревожной сигнализации, имеющей большее число носимых передатчиков и развернутой на площади в несколько километров, также является сильной стороной продукции компании "Альтоника".

Если объект очень крупный, состоит из большого количества локальных объектов или для его защиты требуется значительное количество радиоканальных извещателей, то наилучшей системой охранной сигнализации может оказаться система "Контур".

При организации пожарной сигнализации на единичном крупном объекте следует обратить внимание на сеть панелей "Радуга-240" (проводная сеть RS-485). Когда на объекте требуется преимущественно охранная сигнализация, а на отдельных участках может быть осуществлена прокладка кабеля (RS-485), можно рекомендовать систему Рупонix MX-NET. Пример объекта такого типа – группа многоквартирных до-

мов.

Когда могут быть предъявлены повышенные требования к безопасности людей (надежность системы в случае возникновения пожара, организация эвакуации и оповещения), наилучшим решением является система "Стрелец".

Также необходимо отметить, что только два производителя беспроводных систем – "Импалс" и "Аргус-Спектр" – согласовали технические условия на проектирование беспроводных автоматических установок пожарной сигнализации с Управлением государственного пожарного надзора МЧС России.

Естественно, не следует забывать, что для рассмотренных объектов существуют и другие решения. Например, для защиты группы распределенных объектов могут быть использованы системы с другим каналом передачи извещений на ПЦН (GSM/GPRS), о которых шла речь в предыдущем номере журнала.

Автор текста – А.Е. Волгин, бренд-менеджер компании "УльтраСтар"; техническая поддержка – Д. Федорович, менеджер по технической поддержке компании "УльтраСтар" ■