

СТРЕЛЕЦ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА
ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ

Премия
Правительства РФ
в области науки
и техники
для молодых ученых



БОЛЬШЕ ОБЪЕКТОВ МЕНЬШИМИ СИЛАМИ

NEW!

1. Автовывбор маршрута
2. БУК-Р: Touch Memory радиоканальный
3. Банк сообщений для ОРФЕЙ-Р
4. Вода-Р, Градус-Р



Арифметика СТРЕЛЬЦА:
+ 1 датчик в помещении
+ без проводов

= БОЛЬШЕ ОБЪЕКТОВ МЕНЬШИМИ СИЛАМИ!


**АРГУС
СПЕКТР**

ПРЕМИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ ДЛЯ РАДИОСИСТЕМЫ СТРЕЛЕЦ®



14 декабря 2007 г. в Белом Доме состоялось торжественное награждение Лауреатов премии Правительства РФ в области науки и техники для молодых ученых. Сотрудники компании "Аргус-Спектр" Михаил Левчук, Иван Присяжнюк, Дмитрий Потапов и начальник ФГУ НИЦ "Охрана" МВД России Николай Будзинский были удостоены высокой награды "за разработку и внедрение охранно-пожарной радиосистемы сигнализации СТРЕЛЕЦ® для музеев, общественных зданий и квартир"



Коллектив разработчиков радиосистемы СТРЕЛЕЦ® и вице-премьер РФ Александр Жуков

Правительственные награды вручили первый вице-премьер РФ Сергей Иванов и вице-премьер РФ Александр Жуков. Было особо отмечено, что премии молодым ученым вручаются лишь второй раз, но именно молодое поколение может стать двигателем модернизации российской экономики. "Профицитный бюджет, стабильная ситуация в стране - это хорошая стартовая площадка для перехода к инновационной экономике, базирующейся на реальных научных и творческих возможностях", - заявил первый вице-премьер.

В 2006 году было подано более 50 заявок от молодых авторских коллективов, и лишь 6 из них удостоены почетной награды. Во время конкурса комиссия в составе 72 академиков РАН отметила надежность радиосистемы при работе в помещениях с массовым пребыванием людей. К тому же, в отличие от проводных систем пожарной сигнализации, радиосистема СТРЕЛЕЦ® способна работать до тех пор, пока функционирует хотя бы один извещатель. Благодаря радиоканальной, "неперегораемой" связи между всеми устройствами система способна контролировать динамику развития пожара в здании, сообщать о ней дежурным центра "01" и мобильного штаба пожаротушения, а также оперативно управлять эвакуацией людей даже после начала пожара.

Ключевыми техническими элементами системы являются микросотовая топология, двухсторонний протокол обмена данными между всеми радиоустройствами, алгоритмы борьбы с помехами и замираниями. Благодаря этим и другим техническим решениям достигается высокая ёмкость, помехоустойчивость, надежность системы и обеспечивается ее функционирование в диапазоне рабочих температур от -30 до +55°C в течение длительного периода работы от батарей (5 лет + 2 месяца). Мы гордимся тем, что радиосистема СТРЕЛЕЦ® обеспечивает безопасность граждан нашей страны. Работать в России и для России - почетно и интересно", - отметил Михаил Левчук во время вручения награды.

После торжественного собрания состоялось неформальное общение вице-премьеров и Лауреатов премии, среди которых также присутствовали авторские коллективы компаний "Лукойл" (под руководством Алекперова В.Ю.), "Российские Железные Дороги", "Газпром", "Татнефть" и др.

В частной беседе Сергея Иванова и Михаила Левчука возник вопрос о внедрении радиосистемы СТРЕЛЕЦ® в России. В ответ Михаил рассказал о том, что начиная с 2006 года серийно произведено и внедрено более 200 тысяч радиоустройств. Радиосистема показала свою эффективность для основных иг-

роков российского рынка безопасности - проектно монтажных организаций - не только с технической, но и с экономической точки зрения. Решая проблему нехватки квалифицированных кадров, профессиональная беспроводная система СТРЕЛЕЦ® позволяет оборудовать большее количество объектов меньшими силами. Ее применение перестало быть роскошью, и в настоящее время является одним из немногих способов выживания на рынке. Подтверждение тому - увеличение объема продаж в 2007 году в 5 раз.



После торжественного вручения наград состоялось неформальное общение лауреатов и представителей Правительства РФ

Радиосистема СТРЕЛЕЦ® - единственная профессиональная беспроводная система охранно-пожарной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации и оповещения.

Высокая оценка Правительства РФ свидетельствует о внимании к работам молодых специалистов по обеспечению безопасности граждан нашей страны.

СТРЕЛЕЦ® - ЭТО БЕСПРОВОДНАЯ:



ОХРАННАЯ И ТРЕВОЖНАЯ АДРЕСНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ



ПОЖАРНАЯ АДРЕСНО-АНАЛОГОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ



АДРЕСНАЯ СИСТЕМА РЕЧЕВОГО ОПОВЕЩЕНИЯ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АДРЕСНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Беспроводная система охранной, адресно-аналоговой пожарной сигнализации и оповещения Стрелец® является надежной альтернативой традиционным проводным системам. Основные особенности системы:

- Неперегораемая связь: управление эвакуацией после начала пожара
- Двухсторонний протокол обмена Аргус-Диалог®: высокая помехоустойчивость
- Автовыбор резервных каналов (10 шт. в диапазонах 433 МГц и 868 МГц)
- 5 лет (основная) + 2 месяца (резервная) работы от одного комплекта батарей
- Емкость: 512 радиоизвещателей + 256 радиомодулей
- В 5 раз быстрее монтаж

Система Стрелец® может функционировать как в автономном режиме (с подачей звуковой и световой сигнализации, отображением детальной информации, управлением внешними исполнительными устройствами, выводом информации на ЭВМ), так и с передачей тревожных извещений по различным каналам связи на пульт централизованного наблюдения.

Три аргумента «ЗА» СТРЕЛЬЦА®

Доверие к беспроводным технологиям растет с каждым днем. За последние пять-десять лет мы перестали замечать, как удобно пользоваться мобильным телефоном, никого не удивишь терминами: "Wi-Fi", "GPRS" или "Bluetooth".

Благодаря новой элементной базе современные беспроводные технологии пришли не только в системы охранной сигнализации, но и в системы пожарной (!) сигнализации и оповещения.

Профессиональная беспроводная система СТРЕЛЕЦ® - это:

1. Большая надежность и живучесть по сравнению с проводными системами.
2. Соответствие НПБ и требованиям Вневедомственной охраны, специализированные ТУ, разрешение для использования на режимных объектах.
3. Экономическая эффективность выше, чем у проводных систем.

«ЗА» №1: надежность и живучесть СТРЕЛЬЦА®

Надежность и живучесть беспроводной системы сигнализации и оповещения СТРЕЛЕЦ® необходимо сравнивать, прежде всего, с надежностью и живучестью традиционных проводных систем.

Надежность систем сигнализации определяется не только достоверностью обнаружения (равной при использовании проводных и беспроводных систем), но и устойчивостью к наведенным электромагнитным помехам.

Надежность

Реакция приемно-контрольного прибора на помехи, наведенные в шлейфе сигнализации (см.рис.1). Только представьте себе подобную «гремучую смесь»: длинный шлейф, высокое входное сопротивление самого прибора, высокое сопротивление оконечного резистора шлейфа. Результат: вместо системы сигнализации получаем очень хороший детекторный приемник с чувствительной антенной. Щелкнули выключателем освещения - пошла тревога. Отключили насос - пошла тревога. Включили сварочный аппарат - снова тревога...

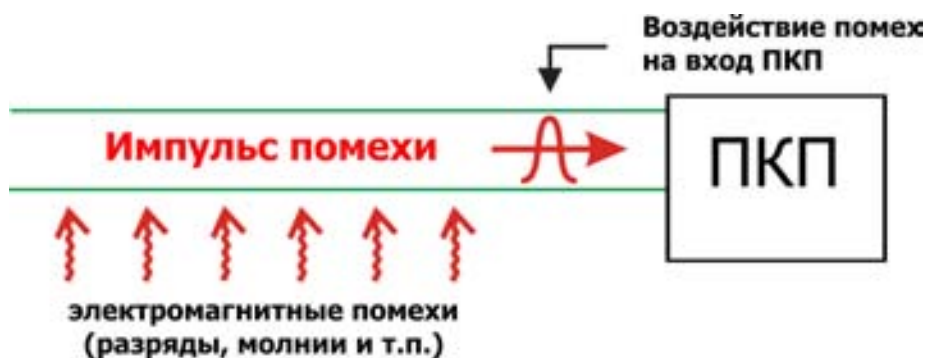


Рис.1. Воздействие электромагнитных помех на проводные приемно-контрольные приборы.

Реакция порогового извещателя на помехи, наведенные по цепям питания (См. рис.2).

Наведенная помеха может влиять как на входную, так и на выходную цепь извещателя. Соответственно, подобная система сигнализации будет скорее постоянно беспокоить, чем обеспечивать безопасность заказчика.

Выход - использование каналов связи, имеющих больший «иммунитет» к электромагнитным помехам. Речь идет о профессиональной беспроводной системе последнего поколения СТРЕЛЕЦ®.

Предвидя скептические оценки, предлагаем обратить внимание на такой параметр, как «степень жесткости по устойчивости к электромагнитным колебаниям». Там, где проводные системы едва обеспечивают II степень, современные беспроводные - с легкостью IV степень. Антенны намного короче, соответственно и устойчивость к ЭМС значительно выше (См.рис.3).

Живучесть

Проводные системы сигнализации выходят из строя в начале пожара, а для эвакуации людей необходимо получать актуальную информацию о задымлении помещений во время пожара. Огонь и дым может распространяться по воздуховодам, межэтажным перекрытиям, и обстановка меняется очень быстро (Рис.4).

Каждый извещатель радиосистемы СТРЕЛЕЦ® имеет автономное питание, связь между устройствами осуществляется по радиоканалу (используемый диапазон частот не требует разрешений Госсвязьнадзора). В отличие от проводных систем пожарной сигнализации радиосистема СТРЕЛЕЦ® способна работать до тех пор, пока функционирует хотя бы один извещатель (Рис. 5).

Беспроводная система СТРЕЛЕЦ® как ни какая другая способна выполнять свои функции во время всего времени проведения эвакуации людей из зданий, как бы долго этот процесс не продолжался. Конечно, отдельные извещатели, узлы и элементы, находящиеся в помещениях с открытым огнем, работать уже не будут, но все остальные средства будут функционировать в полном объеме.

Это позволяет говорить о новом уровне живучести системы при чрезвычайных ситуациях.

Не надо при этом забывать, что входящая в ВОРС СТРЕЛЕЦ® система оповещения 1-2 типа с использованием беспроводных звуковых оповещателей, беспроводной системы «Орфей-Р», позволяющая организовать систему оповещения 3-5 типа, а также беспроводные устройства управления пожарной автоматикой дают максимальную гарантию управлять ситуацией при любых сложившихся условиях.



Рис.2. Воздействие электромагнитных помех на проводные извещатели.



Рис.3. Нечувствительность беспроводных систем к электромагнитным помехам



Рис.4. Отсутствие возможности управления эвакуацией после начала пожара



Рис. 5. Управление эвакуацией после начала пожара

«ЗА» № 2: НПБ, «Бюллетень...» Вневедомственной охраны, специализированные ТУ, разрешение для использования на режимных объектах.



«ЗА» № 3: экономика Стрельца® или БОЛЬШЕ ОБЪЕКТОВ - МЕНЬШИМИ СИЛАМИ!

Эта глава для Вас, если:

Если вы все чаще сталкиваетесь с проблемой нехватки квалифицированных кадров при монтаже систем охранно-пожарной сигнализации и оповещения.

Если вы осознаете необходимость поиска новых способов завоевания клиентов в жестко конкурентной среде.

Если вы хотите ознакомиться с практическим опытом руководителей проектно-монтажных организаций, которые уже сегодня применяют профессиональные радиосистемы охранно-пожарной сигнализации в России и смогли оценить, как работает принцип «больше объектов меньшими силами»

Новые области применения

За последние годы резко изменилась «география» применения беспроводной системы сигнализации и оповещения Стрелец®. Если вначале жизненного пути системы речь шла только о дворцах и элитных коттеджах, то сегодня - это школы (!), больницы, торговые центры, жилые комплексы.



Школа

Больница

Гипермаркет

Бизнес-центр

Внимательный анализ показывает техническую совершенность профессиональность беспроводных систем, а также их соответствие нормам и требованиям, действующим в России. Экономическая эффективность – новый двигатель беспроводных систем!

Заказов много - рук мало

Ни для кого не секрет, что в России не прекращается рост объема монтажных работ систем охранной сигнализации, а также - со значительным (!) опережением - систем пожарной сигнализации. Школы и детские сады, больничные комплексы и интернаты, торговые центры и административные здания - казалось бы, ну чем не золотая жила для проектно-монтажных компаний? Но вопрос, как выполнить требования по срокам и качеству монтажа, когда заказов много, а людей - тем более высокой профессиональной квалификации - не хватает, и с каждым годом эта ситуация осложняется?

Монтажные организации вынуждены искать новые способы построения устойчивой системы своего бизнеса, чтобы удовлетворить требования клиента "и качественно, и в срок", обходясь сравнительно небольшим штатом профессиональных кадров.

Радиосистема СТРЕЛЕЦ®-радикально-радиоканальное решение. В чем выгода?

Одним из возможных способов решения обозначенных выше вопросов является применение профессиональной радиоканальной системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения радиосистемы СТРЕЛЕЦ®. Но радиоканальное оборудование - тем более профессионального уровня - стоит дороже проводного. Как понять и обосновать эко-

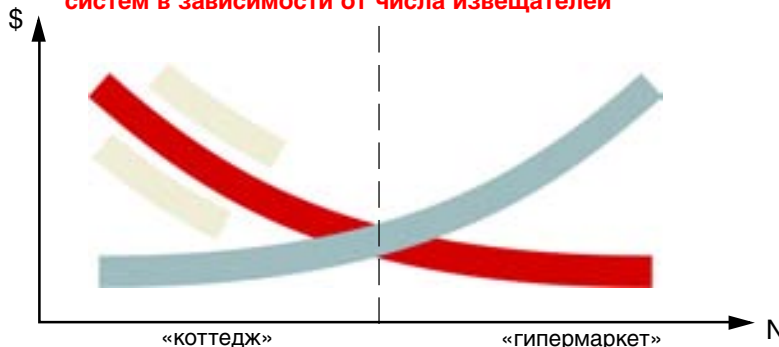
номическую эффективность его использования? Как руководители крупных монтажных предприятий могут совершенно честным образом получить кусок пирога для своей компании в условиях, когда потребность в монтажных работах при оборудовании объектов системами беспроводной сигнализацией минимальна?

Основная причина непонимания - привычка к оценочному расчету, где отправной точкой для формирования коммерческого предложения является стоимость оборудования. Данный подход не корректен при использовании на объекте радиосистем. Здесь

необходимо учитывать ряд принципиальных отличий, которые с легкостью компенсируют затраты на дорогое, по сравнению с проводным, но значительно более качественное оборудование.

Как показывает практика, в среднем цена оборудования одного квадратного метра в рамках договора на проектирование, поставку, монтаж и пусконаладочные работы конкретного объекта будет одинаковой как для проводной, так и для радиоканальной системы, а в отдельных случаях радиоканальные оказываются даже дешевле. На практике эта арифметика неоднократно проверена и отлично зарекомендовала себя.

Анализ стоимости установки проводных и радиоканальных систем в зависимости от числа извещателей



N - число извещателей

\$ - суммарная стоимость охранно-пожарной сигнализации на объекте, включающая:
 - стоимость оборудования;
 - стоимость материалов;
 - стоимость монтажа;
 - потери от вывода объекта из эксплуатации.

■ Стрелец®
 ■ проводные системы
 ■ другие радиосистемы

Во-первых, почти **10-кратное** сокращение объема монтажных - самых неквалифицированных работ.

Во-вторых, существенно **снижаются затраты** на расходные материалы.

В-третьих, при использовании радиосистемы СТРЕЛЕЦ®, в качестве профессиональной системы пожарной сигнализации, справедливо правило, которое уже давно действует в России для адресных проводных систем. В большей части помещении достаточно установить всего один, а не два пожарных извещателя.

В-четвертых, это **качественно новая скорость бизнеса**. С учетом того что объемы трудозатрат в человекоднях для радиоканальных систем как минимум в 5 раз ниже по сравнению с проводными системами, сроки выполнения всех предусмотренных договором работ - за исключением подготовки проектной документации - сокращаются в 5 раз. Приведем реальные цифры: два монтажника и один наладчик за 5 рабочих дней оборудуют пожарной сигнализацией и системой оповещения общеобразовательную школу площадью до 6000 м² (огромная территория, надо отметить)! Таким образом, компания успевает за месяц оборудовать 5 объектов против одного с использованием проводных систем. А это уже совсем другое позиционирование компании на рынке, ведь выполняется одно из главных требований заказчика - ценится его время.

В-пятых, это **качественно другой уровень трудоемкости работ**. Попытаемся, например, представить, насколько сложно прокладывать линии связи по потолку на высоте 5...6 м - уже не в одиночку, а вдвоем, и не с лестницы, а с лесов? Первый проход - пластиковые дюбели, второй - кабельные каналы, третий - провода и кабели, четвертый - крышки кабельных каналов. В беспроводных системах таких проблем не возникает.

В-шестых, нет необходимости проведения дополнительной ревизии и перекмутации уже смонтированных линий связи из-за ошибок, допущенных при проектировании или монтаже. А ведь при традиционном процессе пусконаладочных работ эта цифра может достигать 20% - частая причина разногласий между проектировщиками, монтажниками и наладчиками.

Наконец, беспроводные системы делают бизнес проектно-монтажной компании более управляемым и гибким. Дело в том, что и проектировщик, и пусконаладчик, и даже снабженец или бухгалтер, подсчитывающий растущую прибыль, - все работают в поте лица, практически не выходя из так любимого ими офиса. То есть процесс смещается к своей "базе", становится более наблюдаемым, подконтрольным, и бегать по объекту прорабам, чтобы собрать своих людей, не приходится. Компания превращается в круглосуточно работающий мозговой центр, и при этом отпадает проблема увеличения штата. Как говорил Александр Васильевич Суворов: "Не числом, а умением!"

Жизнь после сдачи

Следует заметить, что у профессиональных радиоканальных систем в процессе эксплуатации есть серьезные резервы для полноценного обслуживания даже при тех скудных бюджетах, которые выделяются на эти цели.

1. Регламент.

Обычные пороговые пожарные извещатели на объекте положено чистить каждые полгода. Все до одного. Это закон, не подлежащий обсуждению. Адресно-аналоговые извещатели серии Аврора, входящие в состав радиосистемы СТРЕЛЕЦ®, чистить можно по мере необходимости. Двухсторонний протокол в системе позволяет оперативно оценить текущую запыленность дымовых камер извещателей и составить список только тех, которые подлежат обязательной очистке.

2. Перепланировка.

Зачастую через пару-тройку месяцев после сдачи объекта в эксплуатацию требуется изменить конфигурацию системы сигнализации. Например, часть помещений второго этажа решено перестроить - будет новый департамент. Нет никаких проблем - быстро извещатели снимем, а потом легко повесим, пока будут заносить мебель. Проводов-то нет. Если не хватит имеющихся извещателей - купим и добавим. Обслуживающая организация на то и существует - с ней всегда можно договориться.

3. Надежность.

Известно, что поддержание проводных линий в исправном состоянии требует определенных усилий. Не зря каж-

дый год по нормам надлежит делать ревизию или заменить до 10% проводных линий и проверить все коммутации. Этим проблем при использовании радиосистемы СТРЕЛЕЦ® нет. Если изначально все радиоканальные устройства были правильно размещены и на радиointервалах между ними имеется достаточный энергетический запас, рассчитанный на непредвиденные обстоятельства, а двухсторонний протокол обмена позволяет легко бороться с возможными радиопомехами и преднамеренными попытками вмешательства в работу системы, то при эксплуатации радиоканальная система может быть намного надежнее проводной.

4. Мониторинг.

Если что-то и произойдет, то по GSM-каналу диспетчер обслуживающей организации немедленно получит сообщение с исчерпывающей информацией о событии. Это необходимо и для протокола, и для статистики.

5. Источники питания.

Нужно просто менять раз в 5...7 лет батарейки, и система будет выполнять свои функции. О том, что заканчивается заряд источников питания, система заранее предупредит, и после их замены можно спокойно жить еще 5...7 лет. Вы заблуждаетесь, если полагаете, что батарейки надо менять только в радиоканальных системах. В проводных системах в блоках питания стоят аккумуляторы, которые тоже надо менять хотя бы через 3...4 года.

Из сказанного выше об экономической целесообразности установки и эксплуатации беспроводной системы СТРЕЛЕЦ® можно сделать вывод о том, что решение трехстороннего конфликта интересов заказчика, монтажной организации и производителя, о котором мы изначально говорили, найдено. Заказчик может теперь быстро вернуться «в игру», то есть за короткие сроки получает объект, оборудованный качественной системой безопасности, не прихотливой в обслуживании, что в итоге сказывается на бюджете. Монтажная организация получает (помимо всех перечисленных в данной статье выгод) дополнительные возможности неценовой конкуренции, основанные на качественно новом подходе к бизнесу и клиенту. Да и производитель вроде доволен. Всем сестрам по серьгам.

В данной главе намеренно не приводятся детализированные расчеты. В каждом регионе сложились свои товарно-денежные отношения. Своя цена трудовым ресурсам. Но тенденция общая. Где-то раньше, где-то позже, но проблемы с кадрами возникают. За месяц-два подготовить опытных специалистов невозможно, необходимо оптимально использовать тех, кто есть! Профессиональная беспроводная система СТРЕЛЕЦ® позволяет оборудовать большее количество объектов меньшими силами. Её применение перестало быть роскошью, став одним из немногих способов выживания на рынке.

Структура системы

Беспроводная система охранной, адресно-аналоговой пожарной сигнализации и оповещения Стрелец® - это семейство микросот, охватывающее защищаемый объект. Каждая микросота (Рис.8) может функционировать самостоятельно, и в ее состав входят:

- приемно-контрольный прибор (радиорасширитель РРОП),
- 32 охранных, пожарных или технологических радиоизвещателя,
- 16 исполнительных радиоустройств (речевые и звуковые оповещатели, релейные модули),
- 16 радиоустройств управления (ЖК и светодиодные пульты, брелки, TochMemory-считыватели),
- проводные устройства управления.

Максимальная дальность связи внутри микросоты в открытом пространстве - не менее 600 м.

Кроме того, по двум цифровым интерфейсам RS-232 и СЛ «Аккорд-512» к приемно-контрольному прибору (РРОП) могут быть подключены коммуникаторы (Contact-ID, GSM, Ethernet, радиоканал 140-170 МГц, Атлас-20), блоки выносной индикации и дополнительные проводные релейные выходы («силовые» и «ПЦН»).

В том случае, если необходимо увеличить число радиоизвещателей, радиомодулей или обеспечить охрану помещений, которые находятся за пределами рабочего радиуса одного приемно-контрольного прибора, можно объединить по радиоканалу отдельные микросоты в единую систему (Рис.9).

Максимальная дальность связи между микросотами в открытом пространстве - не менее 1000 м.

В случае микросотового построения каждый приемно-контрольный прибор (РРОП) контролирует закрепленные за ним радиоизвещатели, исполнительные радиомодули и устройства управления, а также отправляет «свою» и ретранслирует «чужую» информацию на приемно-контрольное устройство, находящееся в вершине системы.

Приемно-контрольное устройство, находящееся в вершине системы (№ 0), выполняет роль координатора радиосети. Свойства координатора:

- контроль состояния всех устройств радиосети;
- обработка, протоколирование и отображение поступающей информации;
- обмен данными с персональным компьютером;
- обмен данными с проводными приборами (пожарными: Радуга-240, Радуга-2А/4А, охранно-пожарными: Спектр-8, Аккорд-512).

Координатор также получает сигналы управления от устройств управления, ПК, либо внешнего приемно-контрольного прибора и передает управляющие команды своим собственным устройствам либо другим приемно-контрольным приборам.

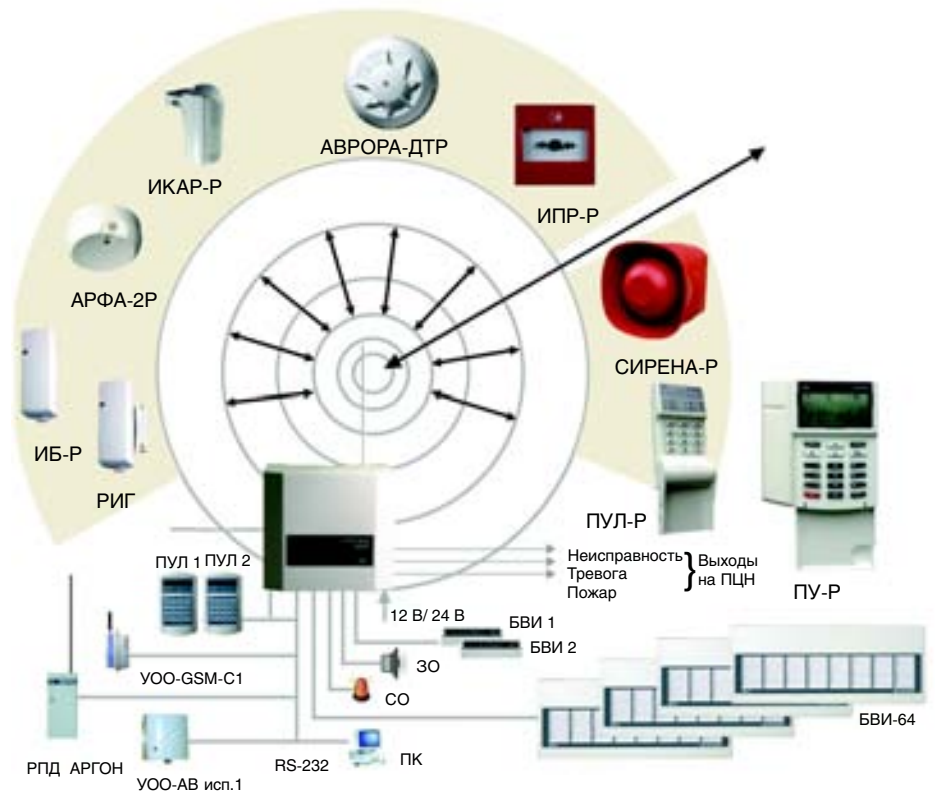


Рис.8. Структурная схема отдельной микросоты радиосистемы «Стрелец»

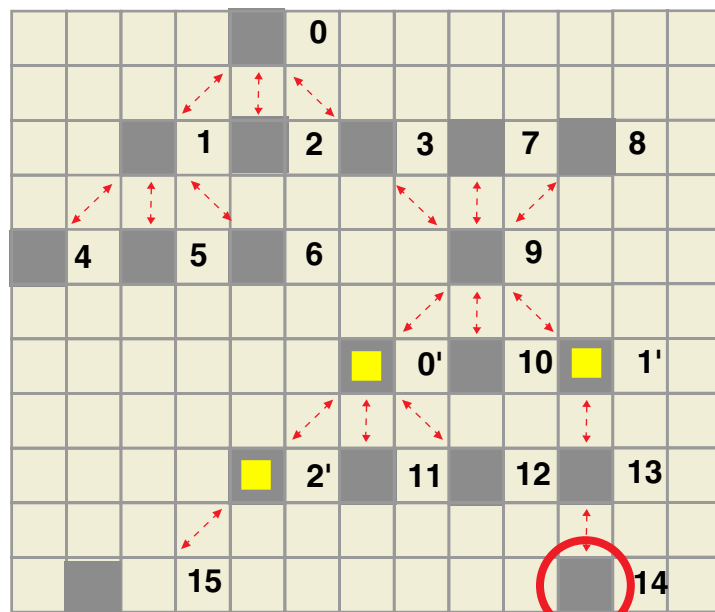


Рис. 9. Структурная схема радиосистемы «Стрелец»



■ Маршрутизатор (0', 1', 2', ... 15')

Микросота (0, 1, 2, ... 15)



Рис. 10. ОПС коттеджного поселка.

Примеры применения микросотовой структуры беспроводной системы Стрелец® приведены на рисунках 10и11. При использовании микросотового построения в состав системы входят:

- 16 приемно-контрольных приборов (радиорасширитель РРОП)
- 16 маршрутизаторов (PP-M)
- 512 охранных, пожарных или технологических радиоизвещателя,
- 256 исполнительных радиоустройств (речевые и звуковые оповещатели, релейные модули)
- 256 радиоустройств управления (ЖК и светодиодные пульты, брелки, TochMemory-считыватели),
- проводные устройства управления.

Сохраняется возможность подключения к приемно-контрольному прибору № 0 по цифровым интерфейсам RS-232 и СЛ «Аккорд-512» (РРОП) коммутаторов (Contact-ID, GSM, Ethernet, радиоканал 140-170 МГц, Атлас-20), блоков выносной индикации и дополнительных проводных релейные выходов («силовые» и «ПЦН»).



Рис. 11. ОПС больничного комплекса

NEW!

АВТОВЫБОР МАРШРУТА

ПРИ ПОТЕРЕ СВЯЗИ МЕЖДУ МИКРОСОТАМИ

С декабря 2008 года начинается серийное производство беспроводной системы сигнализации и оповещения Стрелец®, приемно-контрольные устройства которой могут автоматически менять маршрут следования информации. В новой версии системы радиорасширители (РРОП) используют технологию динамической маршрутизации передачи информации, которая позволяет системе сохранять работоспособность даже в случае выхода из строя части узлов и линий связи.

Постановка задачи

Чем отличаются системы со статической маршрутизацией от систем с динамической? Чем определяется живучесть систем? Почему охранно-пожарная сигнализация (ОПС) обязана сохранять работоспособность даже в нештатной ситуации?

Рассмотрим актуальность вопроса живучести на примере работы системы пожарной сигнализации и оповещения. Её первоочередная задача – вовремя обнаружить возгорание и обеспечить максимально быструю и безопасную эвакуацию людей из здания.

Эвакуация проходит тем сложнее, чем больше объект, и может продолжаться десятки минут и даже часы (напри-

мер, из дома престарелых), в течение которых ситуация постоянно меняется. Следовательно, необходимо управлять (именно управлять!) эвакуацией даже во время развития пожара, когда проводные каналы связи уже перегорели, а часть оборудования вышла из строя. Каким образом можно обеспечить работоспособность системы в таких экстремальных условиях?

Ответ – использовать динамическую маршрутизацию, или автовыбор маршрута передачи информации между узлами системы. Только так возможно обеспечить принципиально новый уровень живучести систем пожарной и охранной сигнализации при чрезвычайных ситуациях.

Что такое динамическая маршрутизация?

Рассмотрим опыт телекоммуникационных сетей: их принципиальное качество – «многосвязанность», другими словами сигнал из точки «А» в точку «В» может прийти больше чем по одному пути следования. Для этого применяются специальные устройства – маршрутизаторы – со встроенной системой автовыбора пути. Именно они позволяют сетям выполнять свои функции даже при выходе из строя узлов и каналов связи. В результате появляется достаточное количество резервных обходных путей передачи информации, следовательно, значительно повышается живучесть самих сетей. Рис.2

В системах охранной и пожарной сигнализации, как в проводном, так и в беспроводном вариантах, эта проблема до сих пор не решалась. Для проводных систем ОПС это относительно дорогое удовольствие, и дальше устройств отключения короткозамкнутых участков или использования кольцевых линий дело не пошло. В беспроводных системах таких задач вообще не ставилось в виду того, что в своем подавляющем большинстве это были небольшие «любительские» системы.

Однако, с появлением на рынке профессиональных беспроводных систем, а к таковым относится, в первую очередь, система СТРЕЛЕЦ®, появилась возможность реализовать принципы динамической маршрутизации передачи сигналов

и команд от одного узла (в терминологии системы – радиорасширителя РРОП) другому. Следовательно, даже при потере связи между некоторыми радиорасширителями, СТРЕЛЕЦ® выживет, используя резервные каналы передачи информации.

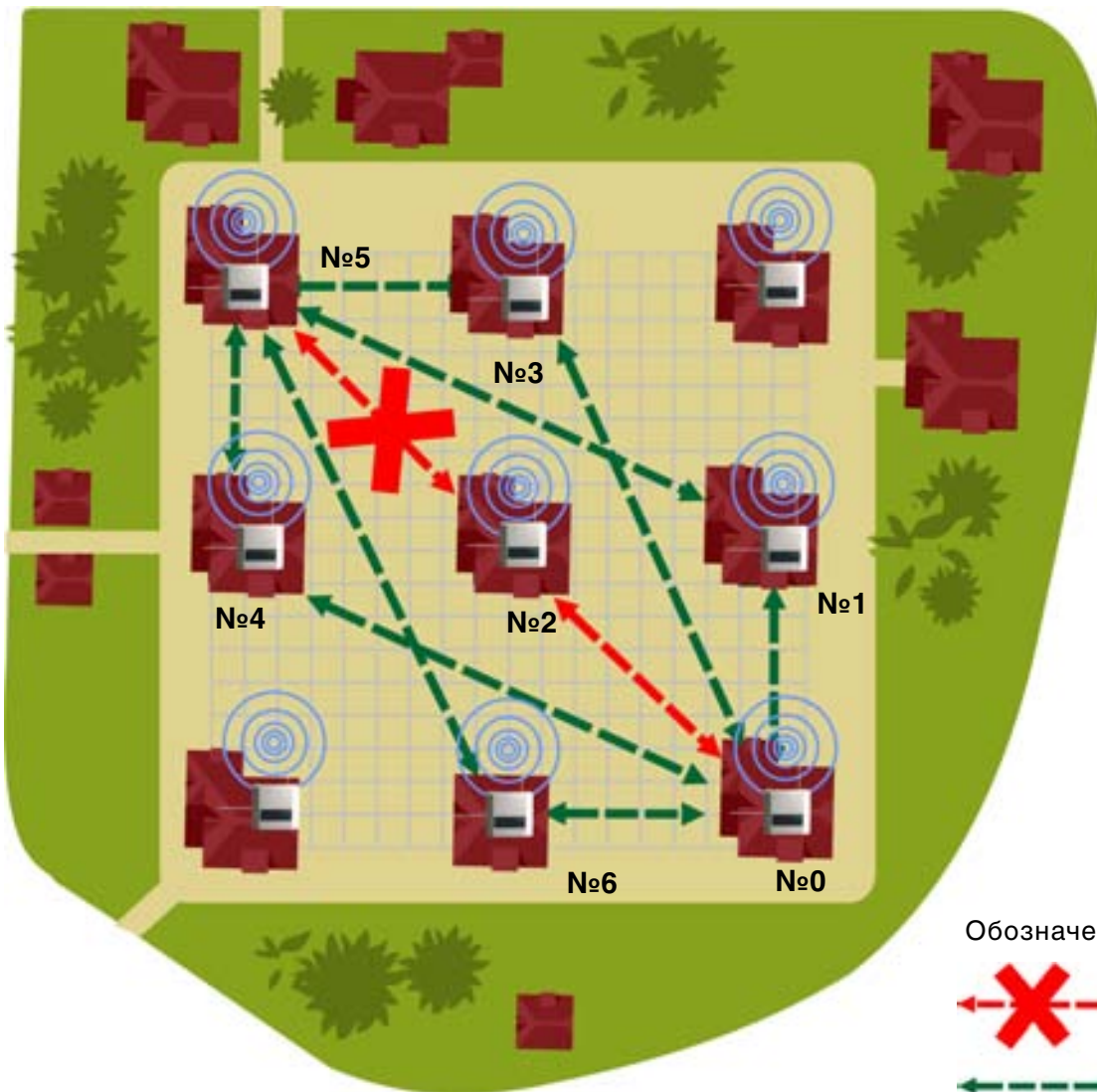
Например, на рисунке 2 представлен алгоритм отработки ситуации при потере связи между радиорасширителями в коттеджном поселке, оборудованном радиосистемой охранно-пожарной сигнализации СТРЕЛЕЦ®. Радиорасширитель-координатор сети РРОП-КР №0 расположен на посту охраны, он получает информацию о состоянии всех устройств радиосистемы. РРОП №2, помимо того, что контролирует свои дочерние устройства, ещё и ретранслирует сигналы от РРОП №5. Предположим, что произошла потеря связи между РРОП №5 и РРОП №2, соответственно сигналы от РРОП №5 должны пойти другим маршрутом. В данном случае РРОП №5 может передавать сигналы через ближайшие к нему РРОП №4, РРОП №3, №6, №1. Оценив длину пути, качество связи и трафик доставки сигналов через РРОП №3 как минимальные, РРОП №5 может принять решение транслировать свои сигналы через этот радиорасширитель. Таким образом, самый дальний радиорасширитель №5 осуществит автоматический выбор маршрута доставки сигналов на пост охраны, и связь была восстановлена.

Новые сетевые устройства: радиорасширители-маршрутизаторы (РР-М)

В новом СТРЕЛЬЦЕ® присутствует иерархия только двух уровней – на первом расположен Координатор (КР), на втором – подчиненные радиорасширители (РРОП). Столь знакомое «троичное дерево» (расширитель – три «дочки», расширитель – три «дочки» и т.д.) уходит в прошлое. Теперь нет жестких, заранее запрограммированных связей между радиорасширителями. Все стало проще: есть Координатор и радиорасширители, которые просто принадлежат этой системе. А связь между ними, «кто и с кем работает», определяется ситуацией на объекте.

Также в составе СТРЕЛЬЦА® помимо «обычных» РРО-

Пов появились радиорасширители, выполняющие ТОЛЬКО функции маршрутизаторов и не занимающие адресного пространства системы, то есть у них нет своих дочерних извещателей, исполнительных устройств и т.п. Таких радиорасширителей-маршрутизаторов (РР-М) в системе может быть 16. В их задачи входит только организация ретрансляции сигналов с поиском оптимальных маршрутов (рис. 6). Применение таких маршрутизаторов позволяет увеличивать дальность действия радиосистемы без напрасных потерь 32 адресов за счет использования каждого полноценного РРО-Па.



Обозначения:

-  обрыв основного пути
-  кратчайшие резервные пути

Рис 2. Автовывбор маршрута при «потере» связи.

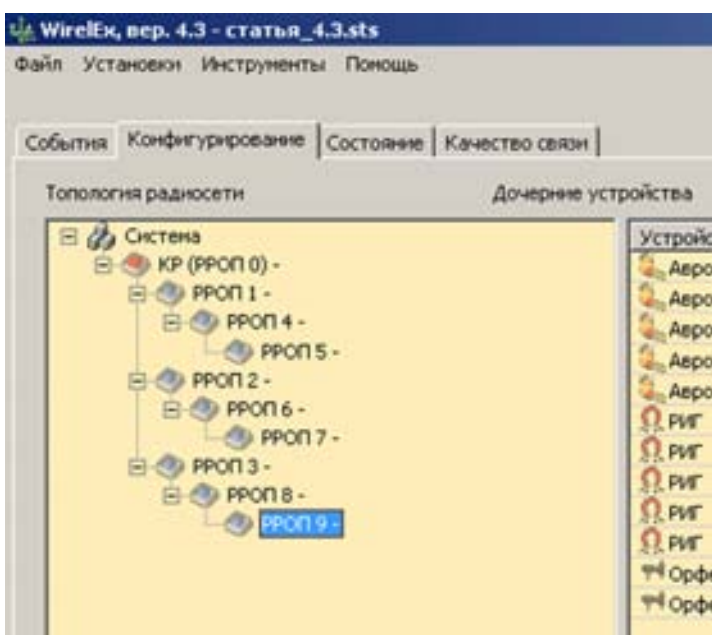


Рис.3. Конфигурация системы СТРЕЛЕЦ® со статической маршрутизацией.

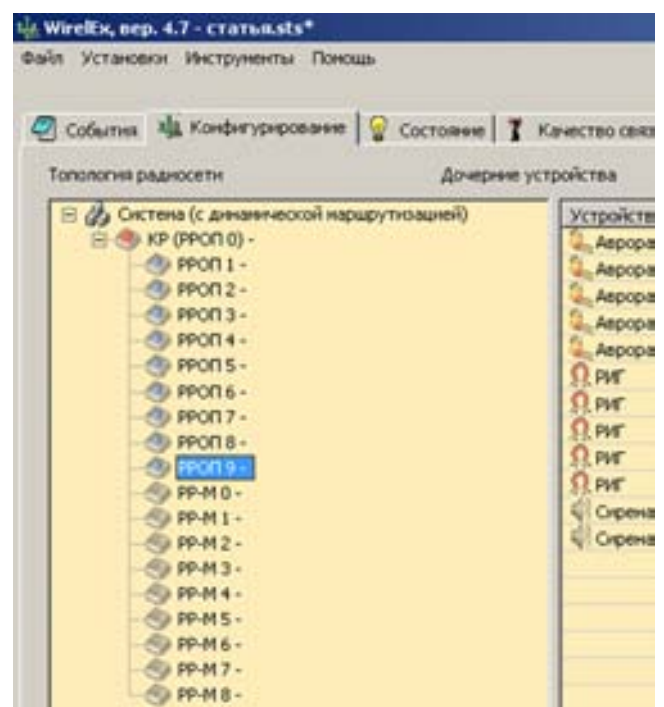


Рис.4. Конфигурация системы СТРЕЛЕЦ® с динамической маршрутизацией.

NEW!

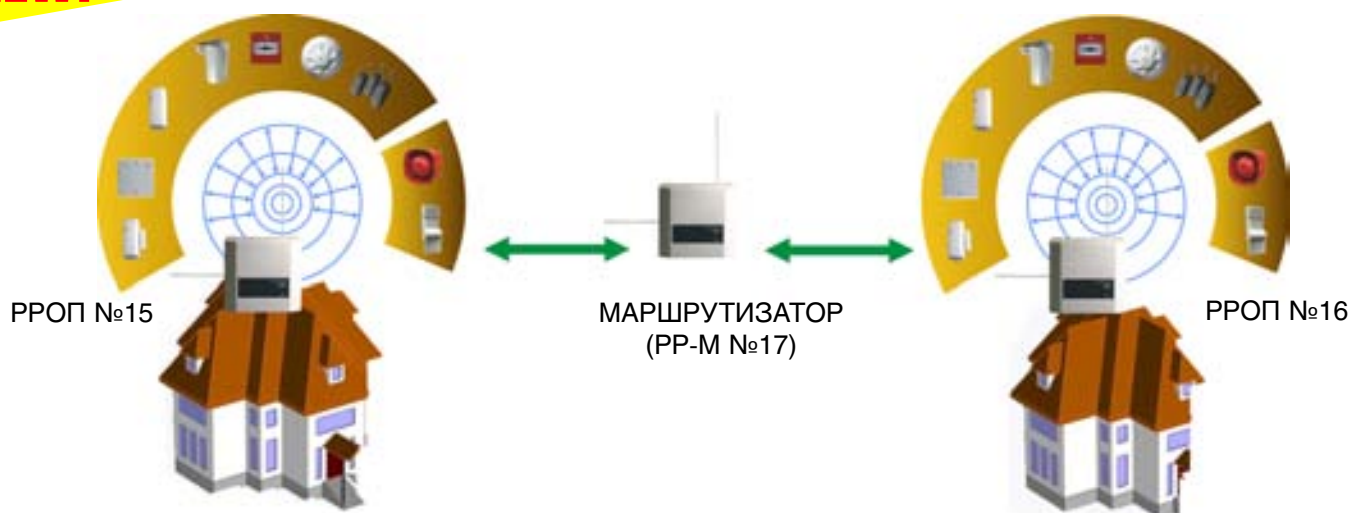


Рис.5. Дополнительные 16 радиорасширителей-маршрутизаторов (PP-M)

Таким образом, в системе может функционировать 32 узла (16 обычных РРОПов + 16 маршрутизаторов), и каждый из них может выполнять задачи по динамической маршрутизации передаваемых сигналов.

.В итоге, при запуске радиосистемы достаточно дать команду, и все радиорасширители выберут для себя основные маршруты. В случае необходимости усиления в структуру СТРЕЛЬЦА® могут быть введены дополнительные радиорасширители-маршрутизаторы.

Подведем итоги:

Внедрение динамической маршрутизации в профессиональную беспроводную систему сигнализации и оповещения СТРЕЛЕЦ® дает ей целый ряд уникальных и неоспоримых преимуществ.

Повышение живучести - при наличии резервных путей передачи сигналов обеспечивается гарантированная доставка извещений вне зависимости от состояния (выхода из строя) тех или иных промежуточных узлов и условий распространения радиосигнала (потери связи).

Автоматическая адаптация к изменениям условий эксплуатации - в случае изменения условий прохождения радиосигнала или состава радиосистемы, СТРЕЛЕЦ® автоматически перестраивается в наиболее благоприятную топологическую структуру. Таким образом, появление на объекте новых охраняемых помещений, стен или перегородок не потребует проведения заново пуско-наладочных работ, связанных с перепрограммированием структуры системы.

Увеличение эффективной информационной ёмкости радиосистемы - благодаря появлению радиорасширителей, работающих только в режиме маршрутизации, повышается эффективность использования адресного пространства радиосистемы. Отпадает необходимость подключения радиорасширителей без своих дочерних устройств только для организации ретрансляции сигналов от одного к другому.

Удобство проектирования и проведения пуско-наладочных работ - пользователю необходимо соблюсти минимум правил при проектировании системы на объекте - достаточно присвоить условные номера радиорасширителям и установить их на объекте. В каком порядке и как будут организованы связи между ними - решит сама радиосистема, а также покажет наиболее слабые по уровню сигнала места. При необходимости можно просто добавить промежуточные или дополнительные радиорасширители-маршрутизаторы, не меняя других параметров системы.

ПОЧЕМУ СТРЕЛЕЦ® ?

| Параметры | СТРЕЛЕЦ® | Другие радиосистемы |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Протокол обмена данными | двухсторонний Аргус-Диало® (между всеми радиоустройствами) | односторонний (двухсторонний только между некоторыми радиоустройствами) |
| Автовыбор маршрута при потере связи | Есть | Нет |
| Количество частотных каналов | 10 (с авто- и ручным выбором) | До 3 (фиксируются при производстве) |
| Автоматический переход на резервный частотный канал, свободный от помех | Есть | Нет |
| Период передачи контрольных сигналов | программируемый при установке системы от 7сек. до 2 мин. | фиксируемый при производстве |
| Период контроля радиоканала | Программируемый при установке системы от 1,5 мин. до 15 мин | Фиксируемый при производстве от 10 мин. (российские радиосистемы) до нескольких часов (зарубежные системы) |
| Криптографическая защита сигналов | с механизмом двухсторонней динамической аутентификации RCX® | с механизмом традиционного одностороннего прыгающего кодирования Keeloq®, или отсутствует |
| Топология системы и дальность связи | микросотовая с дальностью: 600 м: в пределах микросоты 1000 м: между микросотами 31000 м: при 31участке ретрансляции | типа «звезда» с дальностью от 100 м до 600 м |
| Емкость системы | - 16 радиорасширителей -16 маршрутизаторов - 768 дочерних радиоустройств | - 1 радиоприемное устройство - от 32 до 86 радиоустройств |
| Построение адресно-аналоговой пожарной радиосистемы | Есть | Нет |
| Продолжительность работы радиоизвещателей от основной батареи | до 7,5 лет | до 3 лет (российские системы) до 7 лет (зарубежные системы) |
| Продолжительность работы радиоизвещателей от резервной батареи | Не менее 2 месяцев | Нет резервной батареи |
| Диапазон рабочих температур | -30...+55° С | -10...+50° С |
| Сканер радиоэфира | встроенный с графическим интерфейсом | Нет |

NEW!



БПИ RS-RF

Блок преобразования интерфейсов

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для подключения к ПК (РРОП-КР) ВОРС СТРЕЛЕЦ® внешних устройств (ПК, коммуникаторов и т.п.) по радиоканальному интерфейсу.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- формат обмена данными БПИ с внешними устройствами RS-232;
- поддержка интерфейса USB;
- одновременное подключение до 8 БПИ RS-RF к РРОП-КР;
- возможность подключения выносной антенны;
- светодиодные индикаторы состояния обмена данными;
- питание от источника постоянного тока напряжением 7-27 В либо от ПК по шине USB;
- ток потребления не более 50мА.

NEW!



УЗРС

Устройство записи речевых сообщений

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначено для программирования речевых сообщений в устройство «Орфей-Р», входящее в состав внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной сигнализации СТРЕЛЕЦ®.

ОСОБЕННОСТИ:

- внутренняя энергонезависимая память;
- запись со встроенного микрофона;
- запись в цифровом виде с ПК (с помощью программы «OrpheuRLib»);
- считывание сообщений из «Орфей-Р»;
- воспроизведение записанных сообщений через встроенный динамик.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- максимальная суммарная длительность сообщений, записанных в память УЗРС - 96 с;
- максимальное количество сообщений - 9;
- максимальная длительность сообщения - 32 с;
- при программировании сообщений в «Орфей-Р» есть возможность выбора одного из трех банков памяти;
- подключение ПК через COM-порт (RS-232);
- питание от батареи 9 В, типа «Крона».

NEW!



Вода-Р

Детектор протечки воды радиоканальный

НАЗНАЧЕНИЕ:

Для своевременного обнаружения протечек воды в жилых домах, офисных зданиях и на промышленных объектах. «Вода-Р» состоит из выносного датчика протечки воды и блока обработки сигнала. В случае обнаружения протечки воды, блок обработки сигнала передает извещение об этом на родительское приемно-контрольное устройство радиосистемы СТРЕЛЕЦ® по радиоканалу.

ОСОБЕННОСТИ:

- возможность выбора «периода нечувствительности» (защита от срабатывания при кратковременном попадании воды на выводы датчика протечки): 3, 10, 30 или 90 секунд.
- возможность параллельного подключения до 4-х датчиков протечки к одному блоку обработки сигнала;
- определение обрыва или короткого замыкания проводов, соединяющих блок обработки сигнала и датчик протечки;
- датчик вскрытия и отрыва от стены;
- контроль разряда основной и резервной батареи;
- длительность работы от основной батареи - до 7,5 лет.

NEW!



Градус-Р

Детектор температурный радиоканальный

НАЗНАЧЕНИЕ:

Для предупреждения технологических аварий (например, замерзания труб отопления), мониторинга температуры или для использования в системах автоматической регулировки температуры. Состоит из выносного датчика и блока обработки сигнала. В случае выхода температуры за установленные пользователем пределы, блок обработки сигнала передает извещение об этом на родительское приемно-контрольное устройство радиосистемы СТРЕЛЕЦ® по радиоканалу.

ОСОБЕННОСТИ:

- 16 предустановленных значений верхнего и нижнего порогов температуры.
- погрешность измерения температуры не более $\pm 1,5$ °C в диапазоне температур $-20...+80$ °C, и не более ± 3 °C в диапазоне температур $-40...+100$ °C;
- возможность передачи аналогового значения температуры;
- ведение журнала изменения температуры;
- возможность выбора «периода нечувствительности»: 3, 10, 30 или 90 секунд;
- контроль линии связи блока обработки сигнала с датчиком температуры;
- датчик вскрытия и отрыва от стены;
- контроль разряда основной и резервной батареи;
- длительность работы от основной батареи - до 7,5 лет.

Состав внутриобъектовой

РАДИОРАСШИРИТЕЛИ

РРОП

прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (радиорасширитель) маршрутизатор

Предназначен для автономного использования и для беспроводного расширения ППКОП «Аккорд-512» и «Спектр-8».

Особенности:

- до 32 охранных или пожарных радиоизвещателей;
- 16 радиоканальных исполнительных устройств, сирен, брелков и пультов;
- 16 разделов;
- встроенные выходы (3 реле + 2 «ОК»);
- вывод детализированной информации на ПЦН.
- работа в качестве маршрутизатора



NEW!

АСБ-РС/РРП-240

радиорасширители пожарные

Предназначены для беспроводного расширения адресной / адресно-аналоговой пожарной сигнализации на базе ППКП «Радуга-2А/4А»/«Радуга-3/240».

Особенности:

- до 32 пожарных радиоизвещателей;
- до 16 выходных радиомодулей или сирен;
- до 16 радиоканальных пультов или брелков;
- до 16 зон;
- питание от сигнальной линии ППКП «Радуга-2А/4А»/«Радуга-3/240» или внешнего источника.



УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

ПУП-Р

Пульт управления пожарный радиоканальный

Предназначен для программирования и управления пожарной системой по радиоканалу или проводному интерфейсу

Особенности ПУП-Р

- управление оповещением и пожарной автоматикой;
- полное соответствие НПБ 58-97;
- графический ЖК-индикатор с двухцветной подсветкой;
- отдельные светодиодные индикаторы: "Пожар", "Неисправность", "Основное питание", "Резервное питание", "Пуск УПА", "УПА откл." и "ОПОВ откл.";
- внешнее питание;
- внешняя антенна.



NEW!

ПУ-Р

пульт управления радиоканальный

Предназначен для программирования и управления радиосистемой по радиоканалу или проводному интерфейсу.

Особенности :

- графический ЖК-индикатор с двухцветной подсветкой;
- полноценная замена персонального компьютера;
- интуитивное меню, дескрипторы, горячие клавиши;
- питание: батарея, аккумулятор или внешний источник 12/24 В.



ПУЛ-Р

пульт управления локальный радиоканальный

Предназначен для управления радиосистемой по радиоканалу

Особенности ПУЛ-Р:

- удобная клавиатура с подсветкой;
- два элемента питания (основной и резервный).



ПУЛ

пульт управления локальный

Предназначены для управления радиосистемой по проводному интерфейсу.

Особенности ПУЛ:

- до двух ПУЛ к каждому РРОП;
- входы для подключения контактного устройства электронного ключа «Touch Memo» или считывателя бесконтактных карт.

Особенности ПУ Спектр:

- 4-строчный графический ЖКИ с подсветкой и светодиодными индикаторами
- подключается к РРОП по сигнальной линии (СЛ).
- обеспечивает отображение тревожных извещений с точностью до адреса извещателя.

ПУ Спектр

пульт управления



РБУ

радиобрелок управления

Предназначен для управления радиосистемой по радиоканалу.

Особенности:

- индикация и квитирование команд (2-х цветный индикатор и зуммер);
- возможность управления исполнительными устройствами.



БУК-Р

блок управления и контроля радиоканальный

Предназначен для управления радиосистемой по радиоканалу и контроля 4-х проводных шлейфов сигнализации.

Особенности :

- управление радиосистемой СТРЕЛЕЦ® с помощью 16 ключей "Touch Memory";
- возможность подключения дополнительно считывателя ключей "Touch Memory";
- контроль 4-х проводных шлейфов сигнализации;
- выход для подключения БВИ;
- программируемый выход ОК (управление звуковым оповещением);
- до 16 БУК-Р на 1 радиорасширитель (256 в системе);
- возможность подключения внешней антенны;
- датчик вскрытия и отрыва от стены;
- питание: две батареи (основная и резервная) или внешний источник 12/24 В.



NEW!

радиосистемы СТРЕЛЕЦ®

ОХРАННЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

ИКАР-Р

извещатель
охранный
радиоканальный
объемный
оптико-электронный



Предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое пространство закрытого помещения.

Особенности:

- новый корпус;
- микропроцессорная обработка сигналов (алгоритм АДП™);
- полная термокомпенсация;
- дополнительный комплект линз («Коридор», «Штора»);
- два элемента питания (основной и резервный).

NEW!

ИКАР-5Р

извещатель охранный
радиоканальный
оптико-электронный
УСТОЙЧИВЫЙ
К ЖИВОТНЫМ



Предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое пространство закрытого помещения, в котором могут находиться животные.

Особенности:

- новый корпус;
- устойчивость к движению животных весом до 40 кг;
- 4-х элементный пироприемник;
- микропроцессорная обработка сигналов;
- полная термокомпенсация;
- два варианта исполнения: «А» объемный, «Б» поверхностный;
- два элемента питания (основной и резервный)

NEW!

АРФА-2Р

извещатель
охранный
радиоканальный
звуковой



Предназначен для обнаружения разрушения остекленных конструкций и для подключения охранного шлейфа сигнализации.

Особенности:

- обнаруживает разрушение шести типов стекол, стеклопакетов;
- микропроцессорный алгоритм «Антисаботаж»;
- вход для подключения охранного ШС;
- два элемента питания (основной и резервный).

РИГ

радиоизвещатель
охранный
магнитоконтактный
универсальный



Предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое пространство через дверные и оконные проемы, а также для подключения охранного или пожарного шлейфа сигнализации.

Особенности:

- встроенный магнитный геркон;
- датчик вскрытия и отрыва от стены;
- вход для подключения охранного, пожарного или тревожного ШС;
- два элемента питания (основной и резервный).

ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ

АВРОРА-ДР

извещатель пожарный
адресно-аналоговый
радиоканальный
дымовой
оптико-электронный (ДР)



Предназначен для обнаружения дыма в охраняемом помещении и передачи сигнала о пожаре на приемно-контрольные устройства.

Особенности:

- запатентованная симметричная дымовая камера с двумя пылесборниками;
- автокомпенсация запыленности;
- автотест;
- два элемента питания (основной и резервный).

АВРОРА-ТР

извещатель пожарный
адресно-аналоговый
радиоканальный
тепловой максимально-дифференциальный (ТР)



Предназначен для обнаружения повышения температуры в охраняемом помещении и передачи сигнала о пожаре на приемно-контрольные устройства.

Особенности:

- автотест;
- два элемента питания (основной и резервный).

АВРОРА-ДТР

извещатель пожарный
адресно-аналоговый
радиоканальный
комбинированный (ДТР)



Предназначен для обнаружения дыма и/или повышения температуры в охраняемом помещении и передачи сигнала о пожаре на приемно-контрольные устройства.

Особенности:

- запатентованная симметричная дымовая камера с двумя пылесборниками;
- автокомпенсация запыленности;
- автотест;
- два элемента питания (основной и резервный).

ИПР-Р

извещатель
пожарный ручной
электроконтактный
радиоканальный



Предназначен для ручного формирования и передачи тревожного извещения о пожаре на приемно-контрольные устройства.

Особенности:

- многократного действия;
- запатентованный механизм приводного элемента;
- светодиодная индикация квитирования от приемно-контрольного устройства;
- два элемента питания (основной и резервный).

Состав внутриобъектовой

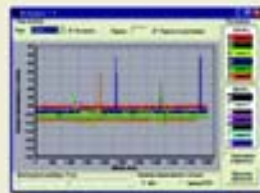
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

АРМ СТРЕЛЕЦ



Предназначено для оперативного управления оборудованием внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной сигнализации СТРЕЛЕЦ®, наблюдения за текущим состоянием объектов с помощью компьютера и получения в реальном масштабе времени информации о событиях с отображением их на плане объекта. Подключение до 8-ми систем СТРЕЛЕЦ® на один ПК. Защищено USB-ключом. Возможность организации нескольких рабочих мест по локальной сети.

WireEx, RFAnalyze, ClonEx
поставляется с РРОП, АСБ-РС и РРП-240



Предназначено для конфигурирования, настройки, контроля и управления оборудованием внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной сигнализации СТРЕЛЕЦ®, анализа состояния радиоэфира и проведения пусконаладочных работ с помощью компьютера.

АНТЕННЫ

АН-433, ЛИРА-450 направленные антенны



Предназначены для увеличения дальности радиосвязи ВОРС СТРЕЛЕЦ®

АН-433
Тип: волновой канал
Диаграмма направленности: направленная
Коэффициент усиления: 10 dBd



Лира-450
Тип: зигзагообразная
Диаграмма направленности: направленная
Коэффициент усиления: 10 dBd

А-100, А-200, А-300 ШАЙБА-2

коллинеарные антенны



Предназначены для увеличения дальности радиосвязи ВОРС СТРЕЛЕЦ®

Диаграмма направленности: круговая
А-100 Коэффициент усиления: 3,38 dBd
А-200 Коэффициент усиления: 5,85 dBd
А-300 Коэффициент усиления: 7,85 dBd

Шайба-2
Тип: низкопрофильная
Диаграмма направленности: круговая
Коэффициент усиления: 3,85 dBd

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

СИРЕНА-Р оповещатель звуковой радиоканальный



Предназначен для звукового оповещения людей о пожарных и охраняемых тревогах в охраняемой зоне.

Особенности:
- уровень звукового давления 96 dB;
- продолжительность работы (от одного комплекта батарей) до 5 лет (при еженедельном использовании);
- два элемента питания (основной и резервный).

ОРФЕЙ-Р беспроводная система речевого оповещения



Предназначена для трансляции речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций.

Особенности:
- работа в составе радиосистемы Стрелец®, с возможностью запуска от проводных ППКП;
- до 256 акустических модулей в одной системе;
- 1 Вт выходной мощности (95 дБ);
- 3 сообщения в каждом модуле (32 сек.);
- 1 час воспроизведения;
- 5 лет работы от одного комплекта батарей.

ИБ-Р блоки исполнительные радиоканальные



Предназначен для управления устройствами оповещения и автоматике посредством релейного выхода.

Особенности :
- управление по радиоканалу;
- контрольный вход: контроль исправности внешнего устройства;
- параметры реле: =30 В / ~250 В, 5 А;
- внешнее питание 12/24 В.

ИБ-Р исп. 2 блоки исполнительные радиоканальные



Предназначен для управления устройствами оповещения и автоматике посредством релейного выхода.

Особенности :
- автономное питание;
- управление работой и питание индикаторных табло («Выход», «Пожар» и т.д.);
- контрольный вход: контроль исправности внешнего устройства;
- параметры выхода питания: 12 В @ 40 мА, 24 В @ 20 мА;
- параметры реле: =220/~250 В, 2 А;
- два элемента питания (основной и резервный).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

УОО-АВ исп.1

Устройство оконечное объектового автоматического вызова



Предназначено для передачи извещений от ВОРС СТРЕЛЕЦ® на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) по коммутируемым абонентским линиям телефонной сети. Подключение к РРОП КР по RS-232. Программирование через РРОП КР.

Основные характеристики:

Протоколы работы:

- протокол DTMF, формат "Ademco Contact - ID"
- протокол ЧМ, формат "Аргус-Т"

Программируемые параметры:

- номера телефонов (9 номеров до 15 цифр);
- номер префикса (до 15 цифр);
- тип набора номера (тональный, импульсный);
- количество циклов дозвона (от 4 до 8);
- условный адрес УОО-АВ (4 цифры);
- протокол передачи информации;
- период передачи тестового извещения (от 1 ч до 59 ч).

УОО-GSM-C1

устройство автдозвона



Предназначено для управления и передачи детализированных извещений о состоянии внутриобъектовой радиосистемы охранно-пожарной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации СТРЕЛЕЦ® на пульт централизованного наблюдения и/или сотовые телефоны пользователей по каналам сотовой связи стандарта GSM.

РПД АРГОН радиопередатчик



Предназначен для передачи извещений от ВОРС СТРЕЛЕЦ® по выделенному радиоканалу диапазона 146-174 МГц на пульт централизованного наблюдения.

Особенности:

- передача сигналов на 2 частотах;
- регулировка выходной мощности до 5 Вт;
- повтор извещений до 7 раз со случайным интервалом (6...8 с);
- организация очереди извещений (до 70 извещений в очереди) и обеспечение приоритетности для тревожных извещений;
- датчик вскрытия корпуса;
- программируемый контроль состояния сетевого источника питания и батареи;
- программирование пользователем с помощью персонального компьютера.

УС-10

устройство сопряжения



Предназначено для организации связи между АРМ пункта централизованной охраны и РРОП системы СТРЕЛЕЦ® по сетям Ethernet/Internet с резервированием по сетям мобильной связи стандарта GSM.

Технические характеристики:

Поддерживает:

- стандарт - 10/100BaseTX (Fast Ethernet);
- Internet-протоколы - TCP, IP ver.4, ARP;
- Ethernet-протоколы - DLC, MAC.

Параметры канала связи с РРОП:

- интерфейс обмена УС-10 с РРОП- RS-232C;
- скорость обмена УС-10 с РРОП- 57600 Бод.
- напряжение питания, В 9...36
- ток потребления, не более 150 мА (при напряжении 12 В)
- диапазон рабочих температур +1...+50 °С

БПИ RS-RF

блок преобразования интерфейсов



Предназначен для подключения к ПК (РРОП-КР) ВОРС СТРЕЛЕЦ® внешних устройств (ПК, коммуникаторов и т.п.) по радиоканальному интерфейсу.

Особенности:

- формат обмена данными БПИ с внешними устройствами RS-232;
- поддержка интерфейса USB;
- одновременное подключение до 8 БПИ RS-RF к РРОП- КР;
- возможность подключения выносной антенны;
- светодиодные индикаторы состояния обмена данными;
- питание от источника постоянного тока напряжением 7-27 В либо от ПК по шине USB;
- ток потребления не более 50мА.

NEW!

БВИ-64

блок выносных индикаторов



Предназначен для формирования извещений с помощью 64 светодиодных индикаторов о текущем состоянии и памяти тревог по разделам.

БВИ-8

блок выносных индикаторов



Предназначен для формирования извещений с помощью 8 светодиодных индикаторов о текущем состоянии и памяти тревог по разделам.

БРРВ, БРПЦН, БСПКА, БУП

исполнительные модули, дополнительные модули



Предназначены для увеличения числа релейных выходов (силовых - БРРВ и ПЦН - БРПЦН), для связи с персональным компьютером при использовании ПО «Аккорд-512» (БСПКА) и управления печатью (БУП). Подключаются по сигнальной линии.

МОДУС

усилитель



Предназначен для увеличения дальности радиосвязи ВОРС СТРЕЛЕЦ®

Режим работы:

Двухнаправленный, полудуплекс, автоматическое переключение.

Диапазон частот: 432-436 МГц

Усиление приемного тракта: 12 дБ

Выходная мощность: 10, 40 или 100 мВт

(регулируется переключателем, есть система АРУ)

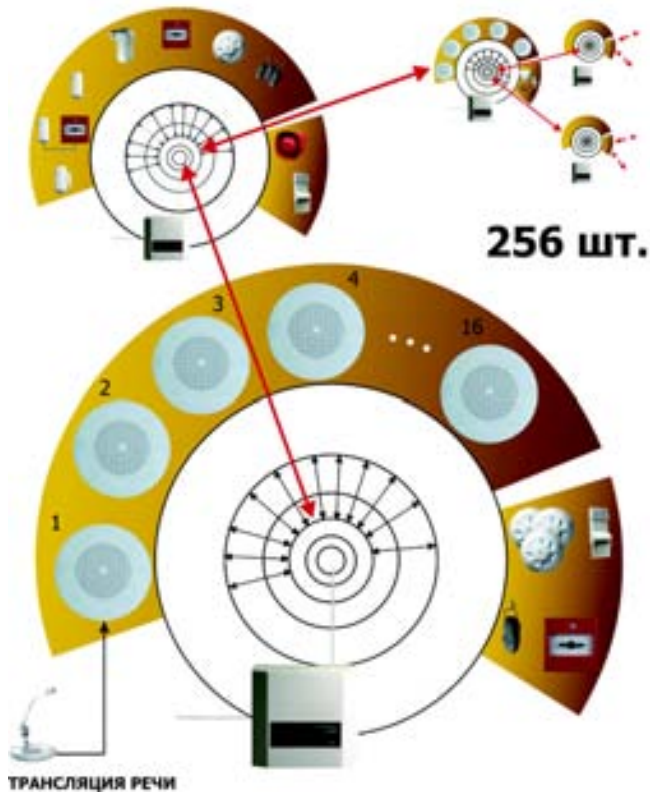
Напряжение питания: 9-15 В

Диапазон рабочих температур: -10...+30 °С

ОРФЕЙ-Р

БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА РЕЧЕВОГО ОПОВЕЩЕНИЯ

СТРУКТУРА БЕСПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ РЕЧЕВОГО ОПОВЕЩЕНИЯ «ОРФЕЙ-Р»



Организация оповещения о пожаре

Беспроводная система речевого оповещения «Орфей-Р» может работать как автономно, так и в составе радиосистемы СТРЕЛЕЦ®.

Система состоит из 16 радиорасширителей РРОП и акустических модулей. С каждым из шестнадцати радиорасширителей по радиоканалу связаны 16 модулей «Орфей-Р». Таким образом, количество модулей «Орфей-Р» может достигать $16 \times 16 = 256$ шт.

Пожарные извещатели радиосистемы СТРЕЛЕЦ® объединяются в локальные разделы, которые в свою очередь, могут объединяются в глобальные разделы. Алгоритм работы системы оповещения «Орфей-Р» определяется номером раздела, в котором произошло возгорание.

При запуске оповещения радиорасширитель посылает на акустический модуль команду воспроизвести одно из трёх сообщений, хранящихся в памяти каждого модуля.

В экстренных случаях система позволяет осуществить трансляцию речевого сообщения с микрофона. Для этого к одному из радиоканальных модулей необходимо подключить активный микрофон.

Формирование потоков при эвакуации

Для каждого радиомодуля оповещения «Орфей-Р» имеется возможность сформировать соответствующую реакцию по извещению «Пожар» в локальном или глобальном разделе пожарной сигнализации (зоне оповещения). Реакция модуля заключается в воспроизведении одного из трех записанных в него сообщений с одной из шести задержек на включение (5, 10, 30, 60, 120 и 240 секунд) в соответствии с запрограммированным алгоритмом.

Ниже представлен вариант эвакуации из здания, оборудованного радиосистемой «Орфей-Р». Очаг возгорания находится в непосредственной близости от центрального входа. Через 30 секунд происходит запуск акустических модулей в зонах оповещения 3 и 2, люди из них начинают движение через правый и левый выходы. Следом за ними подлежат эвакуации люди из зон 6, 1 и 5 (акустические модули в данных зонах запускаются с задержкой 60 сек.). После этого осуществляется запуск оповещения в остальных зонах.

«ОРФЕЙ-Р» - надёжная альтернатива проводным системам речевого оповещения

Для систем речевого оповещения 3 и 4 типа достаточно иметь одну общую зону оповещения и необходимо обеспечить очередность с помощью двух и более направлений. Для 5 типа предусматривается полная автоматизация оповещения и возможность реализации множества вариантов организации эвакуации из каждой зоны оповещения.

Радиоканальная система «Орфей-Р» позволяет реализовать требования, предъявляемые к оповещению

3 - 5 типов. Благодаря отсутствию проводов сохраняется целостность интерьера, значительно упрощается монтаж, а главное обеспечивается «живучесть» системы речевого оповещения, которая была недостижима для проводных систем.

ВАРИАНТ ФОРМИРОВАНИЯ ПОТОКОВ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ.
(ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМ РЕЧЕВОГО ОПОВЕЩЕНИЯ «ОРФЕЙ-Р» В СОСТАВЕ ВОРС «СТРЕЛЕЦ»)



ПРАКТИКА РЕШЕНИЙ

Уникальные возможности радиосистемы СТРЕЛЕЦ® позволяют решить серьезные проблемы по оборудованию ОПС территориально распределенных объектов. Интеграция с популярными проводными системами и ретрансляция сигнала позволяют гибко подходить к вопросу организации системы сигнализации и оповещения объектов различной степени сложности.

ОПС коттеджного поселка

На рисунке представлена схема оборудования коттеджного поселка несколькими радиосистемами СТРЕЛЕЦ® (каждая из них обозначена отдельным цветом) с выводом информации на пост внутренней охраны. Координаторы радиосистем размещаются в помещении охраны, а структура радиосети строится так, чтобы использовать в каждой системе максимальное количество расширителей. Как правило, помещение охраны находится на въезде в поселок, поэтому дочерние расширители координаторов рекомендуется размещать на максимально возможном удалении, таким образом, смещая условные центры систем вглубь территории поселка. Для дополнительного обеспечения надежности связи между элементами системы в радиорасширителях могут быть использованы выносные антенны, в том числе и направленные.

В зависимости от тактики охраны и решаемых задач, сотрудники поста охраны могут быть наделены ограниченными правами на управление системой.

Если задачи мониторинга не ограничиваются созданием только локального поста охраны, то существует возможность трансляции информации на удаленный ПЦН с использованием различных каналов передачи извещений.

ОПС отдельных коттеджей

Вариант 1.

Радиорасширители устанавливаются по одному в каждом из охраняемых коттеджей, обеспечиваются резервированным питанием и контролируют извещатели, которыми оборудован данный коттедж.

Дополнительные строения на данном участке также оборудуются необходимыми радиоизвещателями, которые контролируются расширителем, установленным в коттедже. Причем диапазон рабочих температур (от -30 до +55°C) позволяет оборудовать и неотапливаемые помещения.

Вариант 2.

Два или несколько соседних коттеджей могут быть оборудованы одним радиорасширителем с разделением функций управления и индикации для каждого собственника.

Органами управления и индикации состояния локальной системы могут служить: пульт управления локальный ПУЛ, подключенный проводным интерфейсом к радиорасширителю; пульт управления локальный радиоканальный ПУЛ-Р, либо радиобрелоки РБУ и блоки выносной индикации БВИ. При необходимости могут быть использованы выходы ЗО и СО (звуковое и световое оповещение) радиорасширителя и радиоканальные звуковые оповещатели "Сирена-Р".

Для организации централизованной охраны и/или оповещения собственников в рассмотренных вариантах могут быть использованы устройства оконечные объектовые GSM (VOO-GSM-C1), подключаемые к радиорасширителю по интерфейсу RS-232.



ОПС коттеджного поселка на базе радиосистемы СТРЕЛЕЦ®



Охрана коттеджа и вспомогательных строений с использованием одного радиорасширителя.



Охрана нескольких соседних коттеджей с использованием одного радиорасширителя

ПРАКТИКА РЕШЕНИЙ

ОПС больничного комплекса

Больничный комплекс является типичным примером территориально распределенного объекта, для которого характерно отсутствие кабельной сети между отдельно стоящими зданиями. Создание своих круглосуточных постов в каждом здании нецелесообразно, значительно эффективнее иметь единый пост на весь комплекс зданий.

Для организации ОПС такого объекта успешно применяется радиосистема СТРЕЛЕЦ®. В главном корпусе возможно оборудование сигнализации на базе проводных приемно-контрольных приборов типа "Аккорд-512", "Спектр-8", "Радуга-2А/4А", "Радуга-3/240", а все остальные здания комплекса непосредственно подключаются в сигнальные линии этих приборов с использованием радиоканала.

Одним из основных путей распространения радиосигнала в диапазоне 434 и 868 МГц в железобетонных зданиях является его переотражение, в том числе и от соседних домов. В отличие от большинства радиоканальных систем, в СТРЕЛЬЦЕ® для борьбы с быстрыми замираниями, вызванными сменой поляризации сигнала при его отражении, в том числе и от перемещающихся внут-

ри помещений людей, предусмотрен разнесенный прием сигнала с обработкой как вертикальной, так и горизонтальной его составляющих.

Если необходимо оборудовать несколько рядом стоящих зданий одной системой, то эффективнее всего использовать не просто отражение радиосигнала от соседних строений, а его ретрансляцию.

Радиосистема СТРЕЛЕЦ® позволяет сформировать до 16 самостоятельных зон как звукового, так и речевого оповещения о пожаре 3-5 типов, по 16 оповещателей "Орфей-Р" в каждой из зон. Таким образом, в рамках одной системы в одном больничном корпусе в случае возгорания может быть включено оповещение о пожаре, а в остальных зданиях система останется в дежурном режиме.



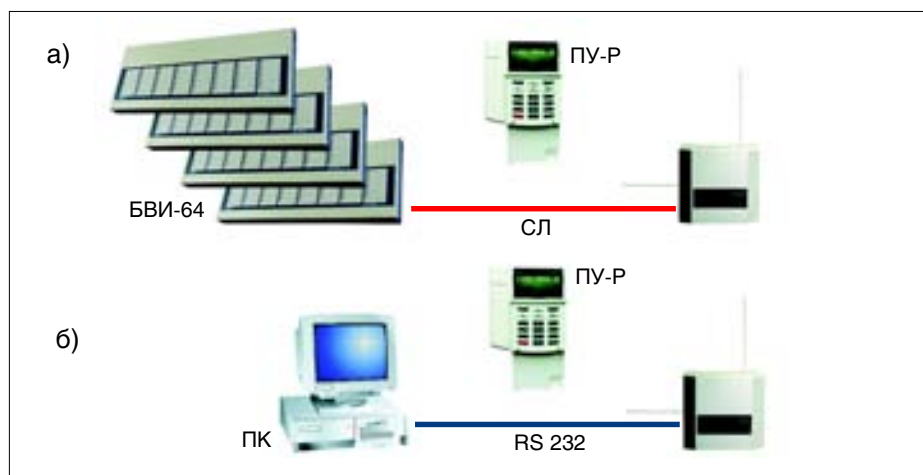
ОПС больничного комплекса

Оборудование локального ПЦН

Оборудование локального ПЦН на посту охраны, помимо координаторов радиосистем и источников питания, включает:

- пульты управления ПУ-Р, подключаемые либо по проводному интерфейсу, либо по радиоканалу;
- дополнительные блоки выносной индикации БВИ-64 (от одного до восьми штук на каждую систему), подключенные к выходу сигнальной линии РРОП. Светодиодные индикаторы БВИ-64 отображают состояние всех расширителей системы;
- персональный компьютер (ПК) - для отображения и управления системой.

Программное обеспечение АРМ СТРЕЛЕЦ® позволяет осуществлять мониторинг до 8 систем на одном ПК, с ведением базы данных событий и возможностью отображения информации на графических планах.



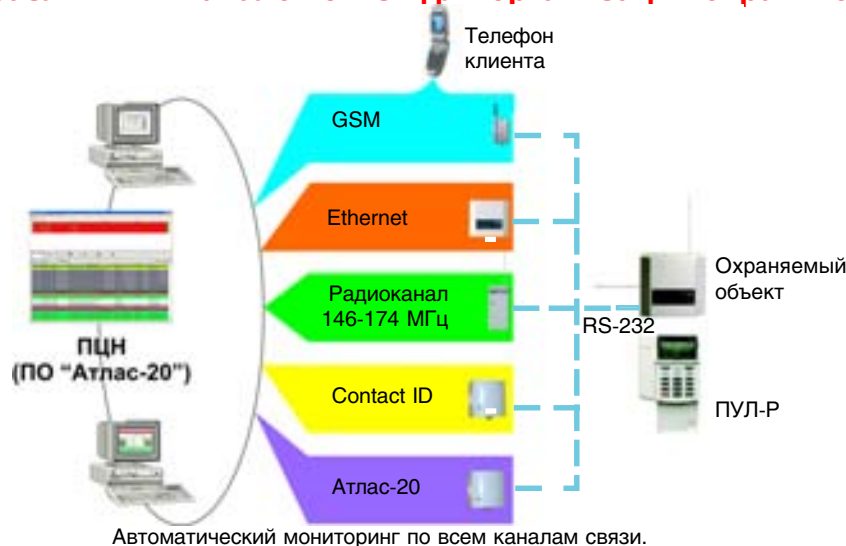
Варианты оборудования ПЦН поста охраны



Программное обеспечение АРМ СТРЕЛЕЦ®

ПРАКТИКА РЕШЕНИЙ

Использование различных каналов связи для организации охраны объектов



Пультовые и объектовые устройства для передачи извещений о состоянии приборов радиосистемы СТРЕЛЕЦ® по различным каналам связи

| | GSM | IP-сети (Ethernet-Internet) | Радиоканал | Contact ID (коммутируемые телефонные линии) | СПИ «Атлас-20» (занятые абонентские линии) |
|------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Пультовые устройства | УОП-GSM | Сетевая карта | Аргон-РПУ | УОП-АВ | БР, Р-112, Р-224, Р-448, Р-672 через УС-00, УС-10 |
| Объектовые устройства радиосистемы СТРЕЛЕЦ® | УО-GSM-C1 | УС-10 | Аргон-РПД | УОО-АВ исп.1 УОО-АВ исп.3* | БВУ-02, БВУ-01* |

* - при совместной работе с ППКОП «Аккорд-512», «Спектр»

Стыковка объектовых средств с СПИ

Для радиосистемы СТРЕЛЕЦ® был разработан набор специализированных объектовых устройств, подключаемых по интерфейсу

RS-232 к радиорасширителю РРОП и обеспечивающих передачу детальной информации о состоянии всех приборов радиосистемы. Информационная ёмкость радиосистемы СТРЕЛЕЦ® может достигать 512 адресов сигнальных устройств (извещателей), с каждого из которых может поступать не менее 6 пар извещений (включая различного рода неисправности).

В качестве указанных объектовых устройств радиосистемы СТРЕЛЕЦ® могут использоваться:

- УОО-GSM-C1 применяется для централизованной охраны по GSM-каналу. Кроме того, собственник может получать информацию о состоянии объекта на сотовый телефон в виде SMS-сообщений, а также дистанционно управлять системой ОПС со своего мобильного телефона;

- УС-10 осуществляет связь с ПЦН по IP-сетям (Ethernet/Internet) с резервированием по GSM каналу;

- Аргон-РПД использует выделенный радиоканал для передачи извещений на приёмник радиоканальной СПИ "Аргон";

- УОО-АВ исп.1, 3 работают по коммутируемым телефонным линиям;

- БВУ-01 и БВУ-02 - блоки высокочастотного уплотнения: работают по занятым абонентским линиям телефонных сетей через ретрансляторы СПИ "Атлас-20".

Для сбора информации о состоянии охраняемых объектов на ПЦН устанавливаются пультовые устройства, соответствующие каналам связи. Каждый тип пультового устройства обслуживается специальными программами - серверами аппаратуры, обеспечивающими связь с другими элементами аппаратно-программного комплекса "Атлас-20". Аппаратно-про-

граммный комплекс производит обработку и анализ поступивших событий, а также передает сигналы силам реагирования.

Программное обеспечение (ПО) комплекса построено по модульному принципу и позволяет организовать практически любое количество автоматизированных рабочих мест (АРМ) с установкой на каждом из них необходимого набора специализированных программ.

Вне зависимости от используемого канала связи система передачи извещений "Атлас-20" решает следующие задачи:

- постановка и снятие помещений с охраны в автоматическом режиме без участия операторов: уменьшение влияния человеческого фактора и значительное сокращение дежурного персонала;

- точная идентификация извещения как "авария" (а не "тревога") при нарушении связи с охраняемым объектом;

- высокая информативность - до 30 видов извещений;

- охрана объектов с низкой степенью телефонизации, а также и вовсе не имеющих традиционных проводных телефонов.

Работа по занятым абонентским линиям и IP сетям (в том числе с использованием GSM сетей) даёт дополнительные преимущества:

- наличие двустороннего канала ("запрос-ответ") позволяет как передавать извещения о состоянии контролируемого объекта, так и подтверждать постановку/снятие;

- обеспечивается непрерывный контроль исправности объектовых устройств вне зависимости от того, находится объект под охраной или нет;

- доставка тревожных извещений со временем, не превышающим 15 секунд, а служебных - 30 секунд, даже при пиковых нагрузках на систему.

Представленные варианты применения объектовых оконечных и пультовых устройств с различными каналами связи и внутриобъектовым оборудованием позволяют организовать надёжную охрану объектов любых категорий. Указанное оборудование включено в «Бюллетень технических средств безопасности, рекомендованных к использованию вневедомственной охраной» и широко используется во многих регионах России и за рубежом.

СТРЕЛЕЦ

От лауреатов премии
Правительства РФ
в области науки и техники
для молодых ученых



В эфире ОРФЕЙ-Р

система речевого оповещения
о пожаре 3-5 типов

без проводов!



ЗАО "АРГУС-СПЕКТР", 197342, Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, 65
тел. (812) 703-7500, факс (812) 703-7501
E-mail: mail@argus-spectr.ru, <http://www.argus-spectr.ru>
107031, г. Москва, М. Кисельный пер., 1/9; тел./факс: (495) 628-8588