

# "Антел" – новый подход к построению двухпроводных интегрированных систем



**В.А. Станотин,**

генеральный директор  
ООО "НПП "Автоматизированные системы  
безопасности"

## Анализ двухпроводных систем охраны

Адресные двухпроводные системы (АДС) нашли широкое применение при организации охраны на объектах. АДС просты в монтаже, а также обеспечивают гибкую систему организации разделов и – главное – экономически эффективны. Использование различных по функциям и количеству адресных устройств (адресные извещатели, адресные считыватели, адресные релейные блоки и т.д.) позволяет найти индивидуальный подход к проектированию системы охраны отдельных помещений, избегая при этом аппаратной избыточности. Отечественные АДС появились на рубеже 1970–80-х годов (ППКОП "Адрес" и др.). Резко возросла популярность АДС в практике охраны после выхода в 1990-х гг. на российский рынок системы Vista фирмы Ademco (США), а затем хорошо известных систем "Орион", "Аккорд", "Кодос" и ряда других.

Принцип действия первых АДС заключался в организации питания и двухстороннего обмена центрального устройства (концентратор) с периферийными устройствами (извещатели, исполнительные устройства и т.д.) по двухпроводной линии связи и питания.

За последние 30 лет физический протокол связи в АДС практически не изменился. Формирование сигналов реализуется простым способом импульсной модуляции питания, который, к сожалению, не является эффективным из-за низкого КПД использования энергии питания и необходимости так называемой "подкачки" энергии. Это приводит к снижению скорости передачи, увеличению цикла опроса и контроля работоспособности устройств, входящих в АДС.

Низкая скорость передачи в канале связи (около 1 кбит/с) у большинства произво-

**В настоящее время двухпроводные системы охраны занимают достойное место на рынке технических средств охраны. Принципы построения новой интегрированной системы "Антел" позволяют на порядок повысить ее функциональные и тактические возможности, номенклатуру, а также практически все показатели качества работы: емкость, энерговооруженность, скорость доставки сообщений и команд управления, имито- и криптоустойчивость**

дителей приводит к проблемам со временем доставки сообщений и команд управления, которое превышает несколько секунд, что недопустимо при управлении замками, поворотными видеокамерами и другими исполнительными устройствами. Кроме того, используемый принцип импульсной модуляции питания затрудняет установку адресных источников беспере-

личества подключаемых релейных блоков становится на порядок меньше. Кроме того, питание исполнительных устройств (например, замков) вообще не предусмотрено. Это приводит к необходимости использования дополнительных блоков питания, которые нельзя подключить к двухпроводной линии и соответственно диагностировать дистанционно.

Рис. 1

Оборудование интегрированной системы "Антел"



бойного питания для увеличения длины линии связи и питания, а также отсекаелей короткозамкнутых участков при кольцевой схеме подключения.

Одним из серьезных недостатков АДС является доступ к линии связи и питания всех пользователей системы, что делает возможным случайный или преднамеренный вывод системы из строя путем замыкания или обрыва линии. В связи с доступностью линии связи и питания остро встает вопрос обеспечения имито- и криптоустойчивости системы.

Низкая скорость передачи в совокупности с низким КПД системы питания снижают потенциальную емкость системы. При заявленной емкости около 100 адресов ко-

Таким образом, настало время коренной модернизации востребованных и хорошо зарекомендовавших себя в охране АДС.

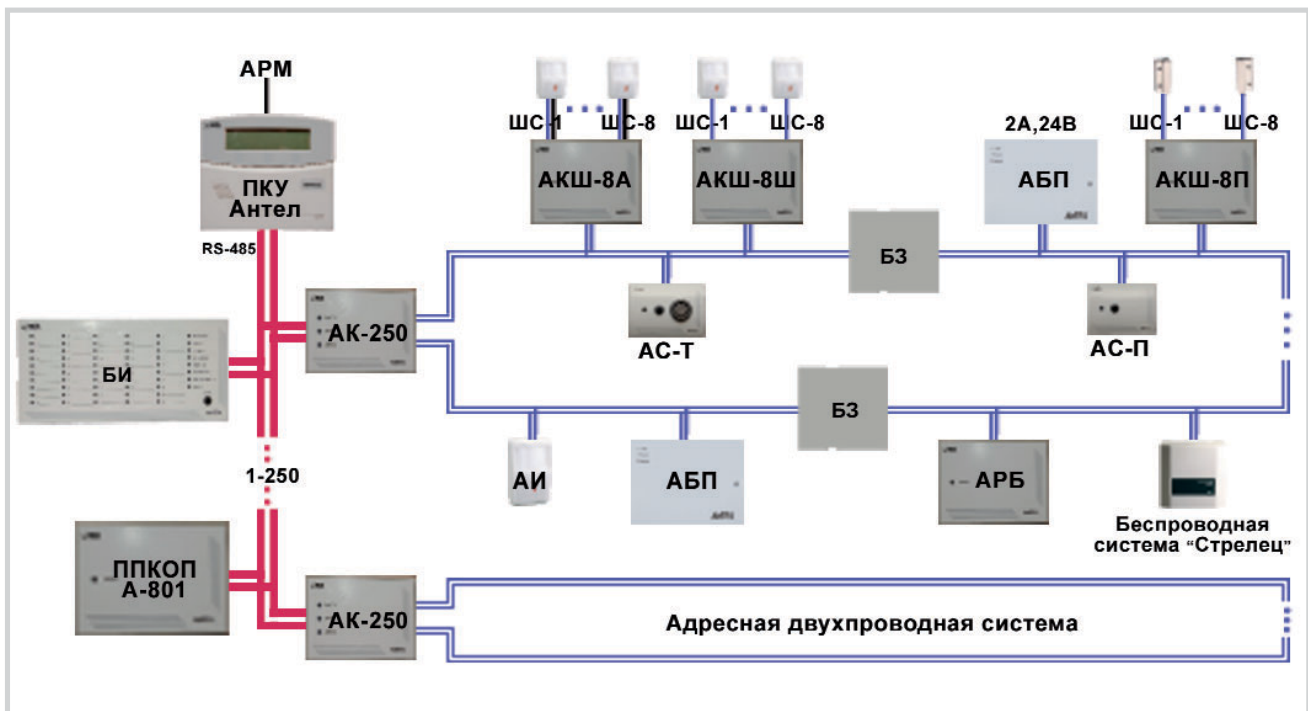
## Преимущества и принципы построения интегрированной системы "Антел"

Интегрированная система "Антел" (рис. 1), введенная в серийное производство на предприятии ООО "НПП "Автоматизированные системы безопасности", разработана с учетом анализа результатов эксплуатации и обслуживания существующих АДС и минимизации присущих им недостатков.

В системе "Антел" модуляция питания осуществляется "гладким", существенно

Рис. 2

## Структурная схема интегрированной системы "Антел"



более высоким по частоте (более 50 кбит/с) и низким по уровню (не более 1 В) сигналом, что позволяет почти полностью исключить взаимное влияние цепей питания и сигнала. При относительно низком уровне сигнала дальность связи превышает 1 км. Обеспечена возможность подключения практически неограниченного количества адресных источников бесперебойного питания с дистанционной диагностикой их параметров. Все это также позволяет реализовать питание большого количества 4-проводных извещателей, считывателей и исполнительных устройств.

Разработанный протокол связи обеспечивает большую адресную емкость, а именно – подключение до 250 адресных концентраторов, каждый из которых осуществляет контроль и передачу сообщений 250x250 адресных шлейфов сигнализации. Высокая скорость и выбранный алгоритм передачи сигналов реализуют доставку сообщений и команд управления за время, не превышающее 100 мс, что позволяет управлять даже такими исполнительными устройствами, как поворотные видеокамеры.

Проблема имито- и криптостойкости системы решена путем шифрования длинной ключа в 256 бит, а также полным циклом опроса всех устройств системы не более 2 с.

Структурная схема построения системы "Антел" представлена на рис. 2.

Пульт контроля и управления (ПКУ) обеспечивает прием по протоколу RS-485, обработку, хранение и отображение информации, поступающей от 250 концентраторов (АК-250) или приборов при-

емно-контрольных охранно-пожарных 8-шлейфных (ППКОП А-801) с развитой функцией контроля и управления доступом. Помимо указанного, одно из исполнений ППКОП А-801 обеспечивает дуплексную речевую связь, адресное, групповое и общее оповещение по протоколу RS-485 одновременно с передачей сообщений и команд управления. По всем функциям (за исключением связанных) ППКОП А-801 аналогичен ППКОП А-801-GSM интегрированной системы "Антел-GSM" с комбинацией 5 каналов связи, различных по принципу построения (см. журнал "Системы безопасности" № 6, 2008 г.)

Каждый АК-250 контролирует и управляет работой до 250 адресных устройств: многошлейфных контроллеров (АКШ-8), релейных блоков (АР), считывателей электронных индикаторов (АС), клавиатур, извещателей разных принципов действия (АИ), адресных источников бесперебойного питания (АБП). Более того, адресные устройства могут иметь внутреннюю адресацию с максимальной размерностью 250.

В системе "Антел" учтен опыт эксплуатации технических средств охраны данного класса. Например, АКШ-8 в исполнении "А" (активный) предусматривает защиту от короткого замыкания линий питания 4-проводных извещателей, подключенных к нему. При этом отпадает необходимость в установке дополнительного блока защиты питания, а также упрощается монтаж и снижается стоимость оборудования.

К АКШ-8 в исполнении "Ш" и "П" подключаются питаемые по шлейфу и пассивные извещатели соответственно.

Защита линии связи и питания от короткого замыкания обеспечивается с помощью блоков защиты (АБЗ), а от обрыва – с помощью кольцевой схемы подключения.

В систему "Антел" интегрирована подсистема беспроводных извещателей "Стрелец". Предусмотрено подключение до 128 систем "Антел" в качестве объектов систем к радиосистеме "Радиосеть", разработанной нашим предприятием и НИЦ "Охрана" МВД России, а также к интегрированному комплексу безопасности "Пахра" (см. каталог "Системы безопасности-2008"; журнал "Системы безопасности" № 2, 2008 г.).

Широкая номенклатура, практически неограниченная емкость, большие функциональные и тактические возможности, гибкое энергообеспечение, защита от короткого замыкания и обрыва, гарантированные имито- и криптостойкость – все это в совокупности позволяет обеспечить надежную и экономически эффективную охрану различных объектов.

Значительная избыточность в протоколе связи обеспечивает развитие системы на длительную перспективу.



**АСБ**  
ГРУППА КОМПАНИЙ

ООО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ "АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ  
СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ"

Тел.: (495) 645-2339, (499) 162-0028

Факс: (499) 162-0028

E-mail: info@asbgroup.ru

www.asbgroup.ru