

Беспроводные периметровые системы: советы инсталлятора

Алексей Омелянчук. Нач. КБ Рубикон ООО «СИГМА-ИС».



Кому приходилось создавать системы защиты периметров, особенно достаточно протяженных, воспринимают слова о беспроводных системах как волшебную сказку. В смете на систему кабельная продукция нередко является основной статьёй, и уж точно основной, если добавить

монтажные материалы и стоимость работ. Бронированные кабели, стойкие к погоде и грызунам.

Провода нужны по двум причинам: для передачи сигнала на центральный пост и для передачи электроэнергии к датчикам (а также видеокамерам, прожекторам и т. д.) на периметре.

Некоторые системы позволяют сэкономить на проводах, если отдельные устройства – адресные, и сигнал передается по одной паре проводов от многих участков периметра. Например, в формате RS485. Это уже немало – вести от каждого участка несколько пар проводов для передачи нескольких сигналов (неисправность, тревога и т. д.) весьма накладно, ведь кабель стоит пропорционально количеству в нем меди. Дальнейшая экономия до двухпроводной линии (питание и данные по одной паре проводов) большого смысла не имеет: уже не важно, какой вы выберете кабель, – 2- или 4-жильный – по сравнению со стоимостью его прокладки. Следующий шаг – попытаться вообще избавиться от проводов. Вот было бы здорово: прошел вдоль забора, повтыкал в землю датчики, и готово.

Насколько это реально?

Передать сигнал довольно просто: беспроводные радиоканальные системы передачи извещений достаточно отработаны, на любые разумные расстояния. Для передачи видеосигнала можно применять WiFi или даже WiMax (если есть возможность), да и обычные аналоговые каналы (подобно аналоговому телевидению) могут применяться при условии малой мощности (соответственно, малого радиуса периметра даже при направленных антеннах).

А вот в том, что касается передачи энергии, все значительно хуже. На протяженных периметрах, оснащенных несколькими сигнальными системами, видеонаблюдением и освещением, потребление энергии таково, что необходимо примерно раз в 10 км ставить трансформаторную подстанцию – передавать энергию напряжением 220 В на такое расстояние почти невозможно.

Так существуют ли беспроводные периметровые системы? В рекламе – существуют. Что же вкладывается в это понятие, насколько правомерно называть их беспроводными, и, главное, почему еще используются какие-то другие, кроме беспроводных?

Во-первых, существует множество систем, называемых беспроводными, у которых этот термин означает отсутствие какого-либо одного провода, причем вы даже могли не догадываться, что такой провод бывает.

Например, нередко беспроводными называют любые периметровые средства обнаружения, у которых нет чувствительного проводного элемента, как у вибрационных, емкостных или проводных радиочастотных (проводноволновых) систем. В этом смысле беспроводными являются все радиолучевые изделия типа РЛД и им подобные, а также однопозиционные и, конечно, инфракрасные, как пассивные так и активные.

Кроме того, есть множество инфракрасных и радиолучевых датчиков (извещателей),

которые особо обозначаются как беспроводные, потому что они не требуют наличия проводов для синхронизации приемника с передатчиком (а вы и не знали, что старые двухпозиционные радиолучевые или инфракрасные датчики нередко требовали прокладывать дополнительный провод синхронизации?).

Всем этим изделиям необходимо подать питание по проводам, и выходной сигнал у них также рассчитан на проводное подключение к системе сбора информации – обычный старый добрый сухой контакт.

Тем не менее истинно беспроводные системы существуют, и достаточно давно. Например, быстроразворачиваемые системы периметровой сигнализации с аккумуляторным питанием и беспроводной передачей сигналов. Как следует из названия, при создании таких систем главной причиной отказа от проводов была вовсе не дороговизна их прокладки, а длительность такого процесса. Для охраны остановившейся автоколонны или приземлившегося самолета быстро расставляются несколько треног, юстируются, настраиваются, и система готова к работе через несколько минут. Такие комплексы делаются обычно на основе обычных радиолучевых средств обнаружения. В последнее время в такие комплексы включают и видеокамеры, хотя они потребляют заметно больше, особенно в зимнее (как правило, требуется обогрев) и в ночное время (требуется подсветка).

В целом комплексы, разработанные как быстроразворачиваемые, вполне выполняют свою задачу, но применять их на стационарных объектах неуместно: сами по себе они существенно дороже проводных аналогов, да и время работы от аккумуляторов хотя и достигает нескольких суток, но это замечательно только для кратковременной охраны – за несколько лет эксплуатации постоянные замены аккумуляторов утомят обслуживающий персонал.

Настоящими беспроводными являются и привычные беспроводные пассивные инфракрасные извещатели. Если они выполнены во всепогодном варианте, их можно применять для защиты периметра. Правда, встроенные передатчики обычно имеют небольшую дальность, да и вообще применение пассивных инфракрасных датчиков для защиты периметра спорно. Вероятность ложной тревоги в случае попадания солнечного света (пусть отраженного от лужи или мокрой листвы) очень высока, а вероятность обнаружения нарушителя в зимней одежде, наоборот, низка. Таким образом, применять такие системы уместно лишь как вспомогательные или как предельно дешевые быстроразворачиваемые комплексы. Описанные выше быстроразворачиваемые комплексы на базе двухпозиционных радиолучевых средств применяются в основном такими организациями, как ФСО, – для коммерческих организаций их цена делает их применение нерентабельным.

Впрочем, вы и сами можете сделать беспроводной быстроразворачиваемый комплекс, взяв любые обычные периметровые датчики, подключив к ним аккумулятор для питания и любой беспроводной передатчик для передачи сигнала.

Недавно появились комплексы, рекламируемые именно для стационарных объектов, с питанием от солнечных батарей. К сожалению, эффективность солнечных батарей в средней полосе России в зимнее время невысока. Для светофоров достаточно (им ночью 10 ватт вполне хватит), а для системы, включающей видеонаблюдение, не очень. Блоки разумного размера смогут обеспечить работу видеокамер только в периодическом режиме – включая камеру и прожектора подсветки кратковременно для верификации тревоги. Это не слишком эффективно, ибо не позволяет использовать запись перед тревогой.

Оператору видеонаблюдения останется лишь догадываться, качаются ветки от ветра или из-за того, что их задел нарушитель. Без видеоподсистемы такие комплексы, конечно, должны быть вполне работоспособны, но насколько их применение рентабельно по сравнению с обычными, надо считать в каждом конкретном случае. Один ватт круглосуточного электроснабжения от солнечной энергоустановки стоит порядка тысячи рублей. Если вам нужно всего несколько ватт, это дешевле, чем тянуть кабель на сотни метров. Если же вам требуется (как это обычно бывает) примерно ватт на каждый

погонный метр периметра, кабельная линия выйдет дешевле. Даже с учетом бесплатной энергии во все время эксплуатации комплекса.