Быть или не быть? Часть 1

Использование "домашних сетей" в коммунальном хозяйстве.

Клиентская часть ethernet-провайдинга более известна в настоящее как "домашняя сеть". Такие сети появились достаточно давно, года 3-4 назад. Любительские, глючащие, подпольные, они росли, росли, расширялись... И к настоящему моменту превратились во вполне солидные коммерческие организации. Вернее постарались превратиться. Кроме обычных Российских трудностей сети столкнулись с двумя специфическими. Это коммунальные службы и Госсвязьнадзор (телематические услуги и услуги передачи данных подлежат лицензированию, документированию, и т.п.).

Именно вопрос взаимодействия с коммунальными службами (или другими балансодержателями жилых домов) мы сейчас постараемся рассмотреть подробнее. До вопросов, связанных с Госсвязьнадзором очередь дойдет в следующих выпусках.

Прокладка кабелей в жилых домах сильно отличается от монтажа обычной офисной локальной сети. Если в офисе стараются сделать "как лучше" или "как дешевле", тов жилом доме зачастую приходится довольствоваться сетью "как получится, если вообще получится". Жилые дома для прокладок просто не приспособлены, жильцы настроены обычно недоброжелательно, но самое главное, коммунальным службам компьютерные сети в домах просто не нужны. Или они считают, что не нужны.

Пока сеть маленькая, доступ к чердакам, подвалам, лифтовым, крышам, обходится маленькими взятками, шоколадками, водкой, а то и просто уговорами работников уровня ЖЭКа, ЖЕУ. Но когда сеть достигает масштабов 5-10 домов, так или иначе приходится договариваться на официальном уровне, или искать "крышу".

Обойти сложно - в моей практике даже прямое указание "оказать содействие" из районной администрации не возымело особого эффекта. Позиция осталась неизменной - мы конечно не против интернета, но нам нужен проект, согласования и вообще вагон бумажек. Расценивать это как принципиальную позицию, или как требование денег, не знаю. Но ситуация вяло течет уже больше года.

Тем не менее, вопрос этот очень серьезный. Не раз доходило до прямой угрозы обрезки кабелей. ЖЭКам разослано указание не давать никаких ключей, не оказывать никакого содействия. "Держать и непущать." Это, по крайней мере пока, не сильно мешает работам (район слишком сильно освоен, да и власть ЖЭУ не абсолютна). Но не окажись в нужное время поддержки из районной администрации - кабели были бы обрезаны. Это не пустая угроза. И это означает, что вопрос сосуществования с коммунальными службами буквально вопрос жизни и смерти сети.

Как сотрудничать с коммунальными службами? Платить? Воевать? Такие решения противозаконны, а главное, не выгодны. Попробуем найти основу для взаимовыгодной работы.

Какие задачи, связанные с передачей данных, приходится им решать?

1. Сбор телеметрии учета энерго и теплоносителей.
Практически все современные датчики имеют возможность вывода данных на rs-232(485). Обычно сбор осуществляется или через установленный модем, или... обходом домов с ноутбуком. Датчики используются, как правило, отечественного производства - коммунальщики в России несколько небогаты, а проще говоря бедные.
Переделать интерфейс с rs-232 на ethernet оказалось вполне по силам фирме "Крейт" (г. Екатеринбург). Датчик получил статический IP адрес, обмен по протоколу UDP, и "прозрачность" для старого программного обеспечения, рассчитанного на компорт. Судя по внешнему виду устройства, сильно вырасти в цене оно не должно.

2. Охранная, лифтовая и пожарная сигнализация.
Эти задачи решаются датчиками типа "сухой контакт". В настоящее время эти задачи решаются отдельными выделенными линиями, а где их нет - не решаются никак. Между тем, сложностей с компьютерной обработкой сигналов с подобных датчиков нет, причем не сложно обработать даже несколько сотен устройств.

3. Лифтовая голосовая связь.
Передача голосовой информации теоретически вполне решаема в ethernet сетях. Забегая немного вперед, скажу, что эта задача была успешно решена и практически.

Излишне говорить, что такие задачи как нельзя лучше согласуются с "домашними сетями" - в них по условию имеется ethernet-порт в каждом доме района, и он условно-бесплатен. Трафик, создаваемый коммунальными устройствами, по понятиям ethernet, просто смешной даже при передаче звука (тем более с минимальным качеством), и практически не повлияет на работу пользователей.

Обслуживание сети то же условно-бесплатно, т.е. все равно производится за счет интернет-клиентов. Идиллия? Не совсем...

Такие системы далеко не новы - аналоги есть, и давно, как в России (например "Гранч"), так и за рубежом. Особенностью этих систем является работа по протоколу rs-485 (большинство зарубежных систем), или по своему особому протоколу (большинство отечественных).
Эти системы надежны, продуманы, часто сертифицированы, но... Очень дороги. Непомерно дороги для отечественных КС. Для них выбор зачастую стоит не в дилемме "получше-подороже или похуже-подешевле", а проще - "подешевле или ничего". Это послужило причиной описанной ниже разработки.

Минимальный проект (черновик технического задания) можно прочитать тут. Т.к. с момента начала работ прошел почти год, думаю секретности эти данные не представляют. А так как документы разрабатывались мной, то и проблем с авторским правом то же нет.

Начнем с описания устройства, получившегося в реальности.

1. Металлический ящик.




Стоимость изготовления с хорошим замком и окраской порошковой эмалью составила порядка $25.
Толщина металла 2,5 мм. Крышка выполнена сдвижной, такую существенно сложнее сломать. В целом конструкция весьма прочна, сломать ее без хорошей фомки/ломика затруднительно.
Дно ящика отсутствует - т.к. он все равно намертво пристреливается к стене закраинами. Вместо дна есть кронштейны для крепления монтажной панели из гетинакса (дешевле) или текстолита (дороже).
Ящик состоит из двух частей - закрытая на замок компьютерная часть, и закрытая простой крышкой коммутационная часть. Это дает возможность разделить уровни обслуживания системы в целом.

При написании обзора, стало понятно, что для одного выпуска материал слишком большой. Поэтому:
Продолжение следует...