В гостях у «ЭР-Телекома»: ЦГС в Челябинске

Пожалуй, для оператора нет более стратегически важного места, чем центральная головная станция (ЦГС). Это ядро всей инфраструктуры, обеспечивающей абонентов услугами интернета, аналогового и цифрового ТВ, телефонии и прочих сервисов. Мне выпала возможность увидеть одну из самых первых ЦГС компании «ЭР-Телеком» (Пермь, конечно, не в счёт), которая расположена в Челябинске. Построена она была в 2006 году и продолжает работать и сейчас. По понятным причинам, раритетного оборудования здесь не сохранилось, за исключением порошковой системы пожаротушения. Но обо всём по порядку.

Челябинская ЦГС находится в центральной части города. Она была запущена в 2006 году, когда «Дом.ru» выходил на рынок Челябинской области и приступил к строительству собственной оптоволоконной сети. Помимо ЦГС функционирует пара резервных станций, территориально удаленных от основной. Они нужны на случай непредвиденных ситуаций, в которых работа ЦГС будет невозможна. Кстати, падение метеорита в феврале 2013 года прошло незамеченным. Всё работало штатно.





На одном из последних этажей высотки меня встречают Егор Романов, директор по техническому сервису филиала «Дом.ru» в Челябинске и Юрий Ситников, руководитель отдела головной станции и информационных технологий. Именно они будут выполнять обязанности экскурсоводов. Заходим внутрь.

Доступ в аппаратную осуществляется по кодовому замку. Внимание сразу привлекают многочисленные шкафы с оборудованием. Их по моим подсчётам около 15. Часть полностью заполнена оборудованием, часть – полупустая. Оборудование в шкафах: ресиверы Harmonic (бывший Scopus), модуляторы Blankom (Германия), также Juniper, Avaya.

Объект обеспечен электропитанием по первой категории. Электричество заведено от двух независимых источников питания. Если отключили один, работает другой. Отключены оба – используются аккумуляторы. В случае разряда аккумуляторов включается стационарный генератор.

Блоки с аккумуляторными батареями установлены в отдельном помещении. В случае отключения электроэнергии они обеспечат бесперебойную работу станции в автономном режиме. Каждая батарея обеспечивает 748 Ач при напряжении в 2V, они собираются блоками по 24 штуки для обеспечения 48В питания. Есть два таких блока, что обеспечивает 1492 Ач, при текущем уровне потребления этого хватит более чем на 8 часов работы.





Для корректной работы оборудования необходимо круглосуточное кондиционирование. На ЦГС работают несколько кондиционеров по 12 кВт. В случае их отключения аппаратная будет функционировать не менее 24 часов. Стоит отметить, что внешние блоки кондиционеров размещаются на разных сторонах здания (преимущественно восточной и южной). Это сделано для

того, чтобы днём и вечером использовать одну группу кондиционеров, а ночью и утром – другую.

В аппаратной также размещаются: пожарная сигнализация, система пожаротушения, датчики тепла, система центрального видеонаблюдения и… бубен с датами запуска сетей «Дом.ru» в разных городах. Чем не арт-объект?



- Наша ЦГС обеспечивает связь станций в трёх городах: Челябинске, Магнитогорске и Кургане. При выходе из строя одной из них челябинская ЦГС готова взять на себя нагрузку по обслуживанию всех абонентов. Общая монтированная емкость сетей в трёх городах - 600 тысяч домохозяйств, - рассказывает Егор Романов. – Челябинск является одним из центральных узлов в сети «Дом.ru», которая простирается от Восточной Сибири до южных и северо-западных городов России. ЦГС имеет прямое подключение по оптике с другими головными станциями компании. Ближайшие из них в Уфе и Тюмени.

В сети «Дом.ru» обеспечивается так называемое резервирование по схеме N+1. Линии связи построены по кольцевой топологии, то есть ЦГС расходится кольцами по всем районам города, чтобы обеспечить возможность резервированного включения мини-головных станций. Мини-головные станции, которых приходится по нескольку на район, включаются двумя «плечами». Станции имеют аккумуляторные батареи и возможность подключить внешний генератор в случае необходимости. Это важно, так как в городе случаются перебои с электричеством.



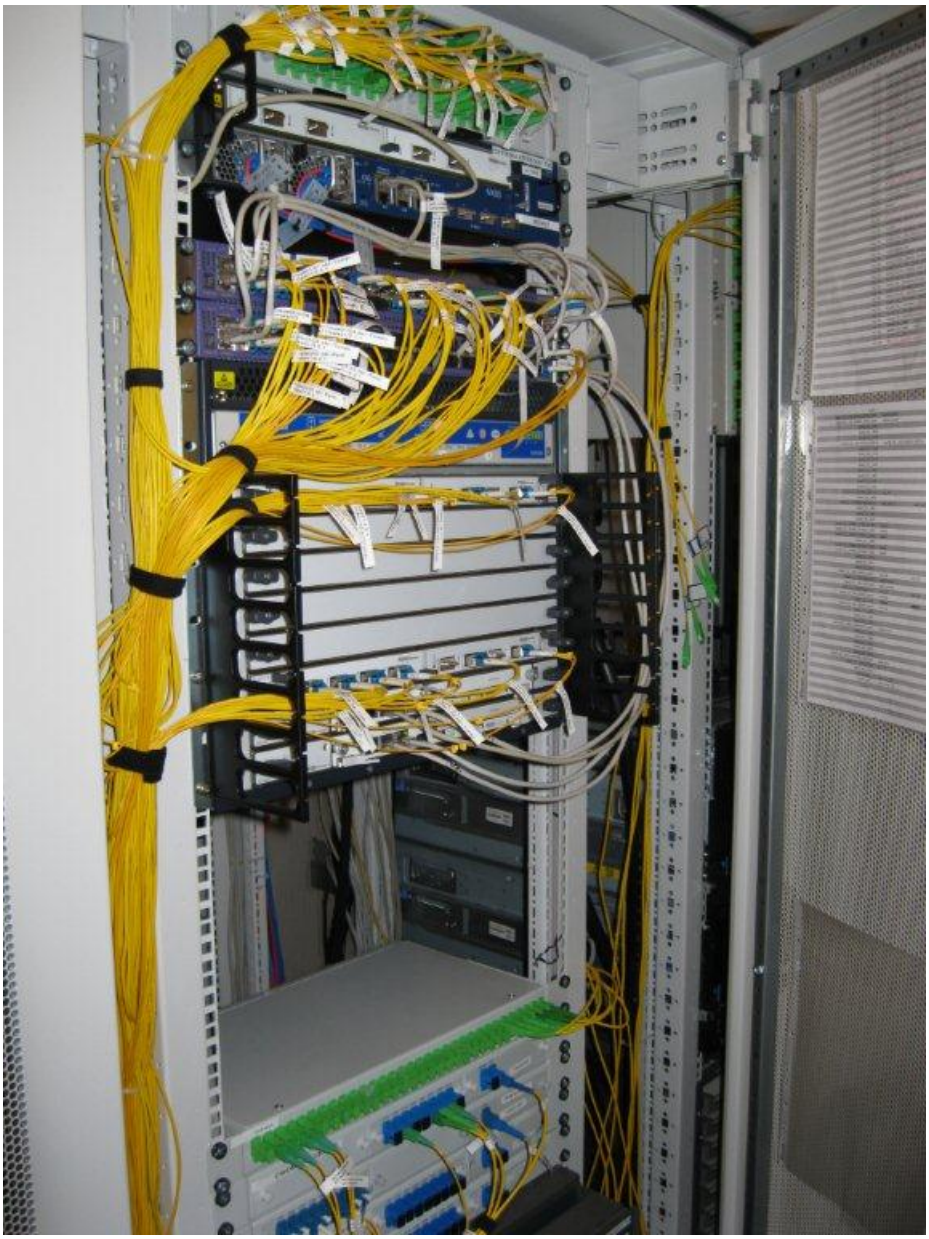


Если на оборудовании в сети происходит какая-то поломка, сигнал об этом автоматически поступает

в единый центр мониторинга «Дом.ru», расположенный в Перми, а также уполномоченным сотрудникам челябинского филиала, в том числе бригаде, ответственной за данный участок сети. В 99% случаев, когда в техподдержку звонит клиент, у которого не работает интернет, его проблему уже решают технические специалисты провайдера. В отделе, который занимается обслуживанием ЦГС, работает команда из девяти специалистов.

«Дом.ru» работает в 56 городах, и в каждом из них компания с нуля строила собственную сеть. В соответствии с ними пропускная способность в пределах ядра сети и агрегации составляет 10 Гбит/с, до здания - 1 Гбит/с, на уровне абонентского доступа – до 100 Мбит/с. В компании принят и единый ПТС (показатель технического сервиса) - максимальное время отсутствия услуг у абонента. При стандарте в 15 минут фактический показатель меньше, например, в Челябинске он составляет 10 минут.





Сети «Дом.ru» проектировались и строились «с запасом», который и спустя годы позволяет компании обеспечивать постоянно растущие потребности пользователей. К примеру, за последние три года объем трафика, потребляемого одним абонентом, вырос в два раза, до 90 Гб в месяц.

- Скорость доступа – это во многом вопрос связности сети, - объясняет Юрий Ситников**.** - Мы развиваем ее за счет собственной магистральной сети и пирингов. У нас есть прямые стыки со всеми крупными федеральными и локальными операторами. Но не стоит забывать, что скорость интернет-соединения зависит не только от провайдера, но и множества факторов: загруженности сервера, на котором размещается нужный вам сайт, работающих фоновых программ, корректности установки Wi-Fi роутера и других.



По словам Егора Романова, исходя из оценок дальнейшего роста трафика, совершенствования технических характеристик услуг в компании рассматривается решение о поиске новой площадки для ЦГС:

- Переезд может быть осуществлен в короткие сроки и без потери сервиса для абонента. Благодаря используемой схеме резервирования, переезд никак не отразится на качестве услуг. Для нас важно подобрать удобную площадку, исходя из внутренних требований по безопасности, энергоснабжению, кондиционированию и др.





После экскурсии по аппаратной мы поднимаемся на крышу высотки, где установлены антенны, принимающие ТВ-сигнал со спутника. На крыше нас встречают 8 тарелок Супрал, принимающих сигнал со спутников ABS 1, Yamal 201, Express, Eutelsat W4, Intelsat, Hot Bird. Каждая тарелка около двух метров в диаметре, так что принимает сигнал в любую погоду. Кроме спутникового приема осуществляется прием с местных студий посредством системы proflex, а часть каналов принимается по IP. Принимаемый сигнал - как аналоговый, так и цифровой - далее передаётся в сеть.



Сейчас «Дом.ru» транслирует 67 каналов аналогового ТВ и 159 цифровых, включая 50 в HD-качестве. В качестве резерва, на случай отсутствия сигнала, на крыше установлены эфирные телевизионные антенны.

Здесь же можно видеть веб-камеру, сигнал с которой транслируется на инфоканал «Дом.ru» во время показа прогноза погоды. Тут пору вспомнить, что перед нашей экскурсией за ночь выпало 25 см снега.