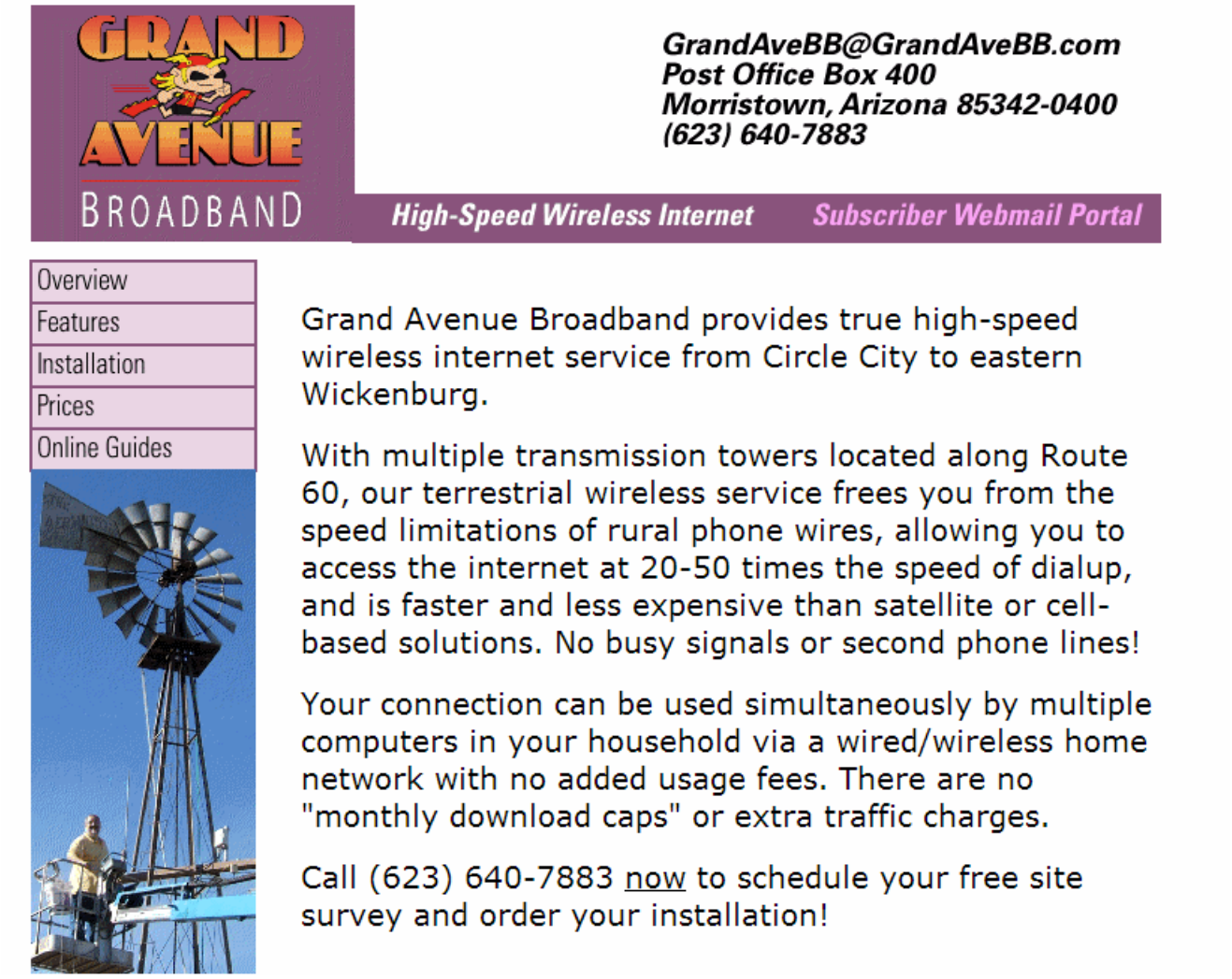
Сельская связь: ридна аризонщина (update)

Желание понять, как же на самом деле должна организовываться связь в российской глубинке, завела меня далеко. Сначала в пригороды города Финикс, штат Аризона, затем в город Вроцлав, Польша. В Аризоне мне рассказали "как", а во Вроцлаве показали, что не только в Аризоне.

Началось все с того, что я вяло серфил по американским интернетам в поиске какого-нибудь "сельского провайдера". И нашел вот такой:



... уж, не знаю, чем мне он приглянулся. То ли дизайном, выполненным по книжке "HTML 3.2 для чайников", то ли развеселым ниндзя (мне кажется, что это ниндзя - только в красной униформе) на логотипе. А может, приглянулся ветряк и упоминание о dial-up (не к ночи помянутым).

Город-мечта

Но особо восхитило название городка в адресе: Circle City. Представился такой городишко с круглыми домами, да так, что захотелось посмотреть на Гугл-картах. Я и посмотрел:

… это реально "круглый город!" Просмотрите в Гугл.Картах, право слово, очень интересная местность.

В общем, я написал по адресу на страничке, представившись русским журналистом и списком из десятка вопросов. И буквально через несколько часов (!) получил исчерпывающий ответ с приложением фотографий и захватывающим рассказом о жизни в пригородах ~~Финикса~~ Морристауна, штат Аризона, Соединенные Штаты Америки.

Автор ответа и по совместительству владелец ISP "Grand Avenue Broadband" представился C.D. Tavares (дальше буду звать его Сиди, очень надеюсь, что не обидится), и оказался весьма грамотным и эрудированным собеседником с отличным чувством юмора. Мне повезло!

Итак, начну с описания, что представляет собой этот самый "Круглый город".

Во-первых, Серкл-Сити ни разу не "пригород Финикса". Сиди объяснил, что поселение находится в ведении коммунальной общины Морристауна, который в свою очередь, находится "ближе всего" к городу Викенбург, AZ. Город сей, славен тем, что здесь находился крупный золотодобывающий прииск Vulture Mine, открытый в 1863 году, а ныне не функционирующий. Тем не менее, прииск довольно большой - вплоть до 1942 там шла добыча и было "намыто" 340 тысяч унций (9,638 тонн) золота. Кажется, сейчас работы по добыче вновь возобновлены, но я данный факт уже не проверял.

Во-вторых, Викенбург является самым настоящим ковбойским городом, как с точки зрения наличия огромного количества ранчо с лошадьми и крупным рогатым скотом в окрестностях города, так и в плане количества совершенно реальных ковбоев, которые этот скот, собственно, и выращивают. В городе часто проводятся всевозможные спортивные соревнования, свойственные ковбоям: скачки на диком быке, на неосёдланной и осёдланной лошади, ловля бычка на лассо, заваливание быка, скачки вокруг бочек. При переводе (вот попробуйте сразу понять, что такое "barrel racing") и факт-чекинге я так увлекся разбором всевозможных мероприятий на родео, что захотелось как-нибудь съездить, хотя мне, жителю среднего Урала, жара в большую тягость.

В общем, о местности Сиди рассказал в красках, и основное представление у меня возникло - это точно не город. Выглядит Серкл Сити так:

… и в этом можно убедиться лично, ибо автомобильчик Гугл.Стрит.Вью до городка доехал.

У Сиди в окрестностях имеется ранчо, и он вместе с семьей, двумя лошадьми для верховой езды "вокруг нашей пустынной местности", а также burro (маленького ослика) живет там после выхода на пенсию. Ослик, кстати, как описывает Сиди, просто прибился к ранчо - как молодой бродяга (youngster wandered :) бродил возле ворот и не хотел никуда уходить, ибо там растет травка. Сейчас ослик любимый домашний питомец, и должно быть, шутит Сиди, переживет их с супругой обоих.

Сиди вместе с супругой совершенно сознательно выбрали место для жительства, хотя могли переехать, куда бы ни захотели. История с тем, что, оказывается, существуют люди, которых в тех краях называют "Snowbirds" меня растрогала, заставив вспомнить жителей тюменского Севера. В общем, "снежные птички" - это люди, которые имеют дома в Аризоне, где они живут шесть месяцев в зимний период. Летом же уезжают куда-нибудь в Колорадо или Монтану, ибо с июня по сентябрь здесь откровенная пустыня, которая иной раз нагревается до каких-то невероятных градусов тепла. Думаю, что Сиди не поверит, что погода в минус двадцать лично мне нравится куда больше.

В общем, Сиди вовсе не "Snowbird" и живет на своем ранчо круглый год, потому что любит летнюю жару, а также теплые зимы. А еще, конечно, "когда вы работаете в ISP, то очень трудно взять отпуск, потому что у кого-то постоянно возникают какие-то проблемы". И мы плавно переходим к бизнесу Сиди.

Провайдер с "большой дороги"

Как видно с самой первой страницы сайта "Grand Avenue BB" работает на территории "западнее Морристауна, вплоть до Круглого города".

По сообщению Сиди, люди здесь очень разные - здесь живут как богатые, так и "не очень богатые". У некоторых клиентов Сиди имеются прекрасные обширные поместья, а другие живут в автофургончиках, которые не перевозились по 15 лет:

Сиди, не смотря на свой пенсионный возраст, продолжает учиться у всех у них.

Идея с открытием компании по предоставлению доступа в интернет пришла в голову Сиди в 2006 году, а зарегистрировались в 2007.

В сельской местности, где он живет, фактически пустыне, нет никакого DSL или кабельной ШПД-инфраструктуры, хотя, как я понял, телефония вполне себе присутствует. До 2006 года у всех проживающих здесь, было два варианта для доступа в Сеть: медленные dial-up модемы или спутниковый доступ, который ничуть не быстрее. В 2006 году в эту аризонскую глушь пришел один провайдер по беспроводному доступу (WISP). Сиди до этого момента даже не подозревал, что такой вид услуг существует.

А еще, ему повезло, что, во-первых, его ранчо находится на довольно высоком холме, а во-вторых, у него был уже давно установлен ветрогенератор, который виден издалека:

... Собственно, Сиди находится в люльке и устанавливает свою первую базовую станцию.

В общем, поначалу просто удалось получить максимально возможную скорость от этой самой WISP (как на самом деле называется оператор, Сиди так и не сказал по какой-то причине). При этом больше никто в городке вообще не мог подключиться к этому провайдеру. Вот тут один из соседей пришел к Сиди и сказал дословно следующее: "Мужик, ты же инженер - подумай, вдруг у тебя получится обеспечить более качественное покрытие на всю нашу округу?"

И все заверте...

Сиди повезло. В том самом WISP, что обеспечивает ему "магистральный канал", работал грамотный управляющий местным подразделением, который и посвятил его в тонкости работы Интернет-провайдера. "Он взял меня под свое крыло", - пишет Сиди.- Научил меня вести бизнес, организовал транспорт до "большого интернета" (тоже беспроводной), показал, как настроить мой первый маршрутизатор и сориентировать радиоантенну". В общем, мужик из крупного оператор продал интернеты оптом. :)

Наставник (mentor) оставил "Grand Avenue BB" в 2009 году. Сейчас Сиди ведет бизнес самостоятельно. И в этом нелегком труде ему помогает младший сын, который занимается высотными работами и лазит на крыши (Сиди шутит, что уже не молод, и несколько тяжеловат для подобного).

Кстати, провайдер назван так потому, что "Гранд-Авеню" это название легендарного американского "Шоссе 60", которое проходит через Финикс, Викенбург, и дальше на Запад, в Калифорнию. Ну, или наоборот, если вы едете из Калифорнии на Восток. В общем, если смотрели американские фильмы про то, как кто-то куда-то едет на автомобиле и вокруг кактусы, то это оно и есть. "Большая дорога" имеет разные названия в разных штатах, но если вы говорите, "Гранд-Авеню", то все знают, что это в центральной Аризоне.

Компания обслуживает 15-мильный участок этой дороги и все дома в окрестностях в пределах нескольких миль. На остальной территории никто не живет, ибо пустыня.

Поддержка по-американски

В то время как в нашем Отечестве размышляют о бренности всего сущего и прожигают (хочется написать более емкое словцо) деньги на супер-проекты класса "Универсальная услуга", в Штатах имеется программа по поддержке и развитию услуг связи в сельской местности. Так и называется - Universal Service. Но это тема для отдельной статьи. Пока же я спросил Сиди о том, как его Отечество помогает в нелегком деле организации доступа в Сеть и преодолении "цифрового разрыва" Ответ был исчерпывающий. Пишу от первого лица, т.е. от имени Сиди:

"Я прожил достаточно долго, чтобы прийти к выводу, что "помощь" правительства это всегда больше проблем, чем пользы. Мы запрашивали поддержку на открытие бизнеса в негосударственных организациях, и в специальных правительственных структурах, и оба ответа были вполне удовлетворительными для нас. (Мое примечание: еще раз - условия коммерческой поддержки и государственной "удовлетворительны" и одинаковы по содержанию).

В последнее время наше федеральное правительство, в попытке обеспечить "доступность Интернета для всех", начало программу по предоставлению кредитов для тех ИСП, которые хотят расширить свою деятельность в ранее необслуживаемых районах. При этом не обращается никакого внимания на экономическую действительность - любая область, которая до сих пор лишена этих услуг, является не охваченной провайдерами, именно потому, что у жителей нет денег, чтобы оплачивать доступ. Кредиты, скорее всего, будет еще одной строкой затрат денег налогоплательщиков, так как они вряд ли будут погашены, если окрестность слишком бедна или расположена слишком далеко, чтобы позволить себе текущие расходы на организацию связи. То есть новый оператор будет почти наверняка обречен на неудачу. Ирония заключается в том, что в любой день я могу столкнуться с

новыми конкурентами, которые получают финансовые ресурсы от государства и могут себе позволить, например, более низкие цены, чтобы конкурировать со мной. И которые в конечном итоге обанкротится, поскольку прибыли не получают. Другими словами, это тот случай, когда деньги налогоплательщиков используются для того, чтобы разрушить существующий успешный бизнес и заменить его заведомо неконкурентоспособными организациями.

В нашей стране есть популярная легенда о законодательстве в некоторых малообразованных местностях, где приняли закон, устанавливающий значение числа Пи до 3,0, потому что так написано в Библии, "Книга Царств", 7:23. Все при этом смеются над своим невежеством, потому что мы понимаем, что законы математики имеют иммунитет к законам людей. Но наш местный истеблишмент отказывается признать, что законы экономики в равной степени независимы от мировоззрения некоторых власть имущих, а их нарушение приносит больше вреда, чем попытка сделать "всех равными". Тем паче, что и принятые законы все время пытаются исказить и использовать в свою пользу.

На мой вопрос о лицензировании (а я еще и переспросил два раза), Сиди ответил, что нет никакой необходимости обращаться за разрешением вести бизнес. Нужно только официально зарегистрироваться и платить налоги.

Но для радиодоступа, если используется частоты, для которых необходимо лицензирование, нужно оформлять множество бумаг, что, в общем-то, не сложно, но требует внимательного прочтения документации и некоторых, весьма немалых средств на оплату пошлин. В то же время существует нелицензирумый диапазон частот (очевидно, стандартный wi-fi) может быть сильно перегружен для удовлетворительной работы в крупных населенных районах. Но здесь, на сельских окраинах, имеется вполне чистый нелицензируемый диапазон, чтобы обеспечивать достаточно приличную пропускную способность для комфортной работы скромного количества абонентов. В то же время, там, где действительно выгодно предоставлять ШПД, уже давно существуют крупные операторы, которые предоставляют услуги фиксированного доступа (кабель и DSL), которым загрязненность публичного радиодиапазона абсолютно не мешает.

Техническая сторона

Наверное, самый ожидаемый читателями технического сайта раздел - а как же там все устроено? Я, на самом деле, не самый технически подкованный автор Нага, тем более в таких тонких вещах, как радиодоступ. Но попробую влезть в эти дебри, и, если где-то допущу ошибку, то в комментариях, надеюсь, меня поправят.

Итак, сеть Сиди организовал следующим образом:

Имеется дружественный договор с гораздо большим WISP, который обслуживает разные районы штата Аризона. За определенную плату они предоставляют беспроводной доступ точка-точка с горы в 35 км от NOC (имеется в виду - центральная опорная башня с радиомаршртизаторами) и немного "белых" IP-адресов. Абоненты получают немаршрутизируемые (RFC-1918) адреса, если они не доплачивают за "белый" адрес. Фактически, Grand Avenue BB является субпровайдером и у них нет никаких серверов, работающих внутри сети, нет биллинга и прочего сложного оборудования и систем. Все расчеты делаются через Big WISP, при этом большинство абонентов не знают и/или не заботятся о деталях, связанных со счетами. Но техподдержку и установку оборудования осуществляет Grand Avenue BB. Маркетинг и рекламу тоже.

С центральной башни организуется доступ к другим вышкам по соседству по принципу "точка-точка". Т.е., в свою очередь, питают вышки в "дальнем конце", причем, кое-где имеются релейные вышки в качестве промежуточных.

Фото "центральной башни" и по совместительству NOC приведено выше. А вот так выглядит деревянная конструкция для установки антенн на ней, перед тем, как ее подняли на верхотуру:

Для этого была разработана жесткая деревянная конструкция с трубами в качестве мачт для навеса антенн. Трубы не простые, а телескопически раздвижные, что позволяет, во-первых, тонко настраивать направленность антенн, а во-вторых, с помощью внешней трубы, которая насаживается на втулку, позволяет менять любую антенну с минимальным временем работы на высоте.

Вот так выглядят "промежуточные вышки".

Это вторая башня, "Rio Tower", которая установлена на вершине подземного дома на довольно высоком холме. Сделана попытка "сделать красиво" с помощью совмещения с натуральной архитектурой. Однако, после того как эта фотография была сделана, антенну все же подняли еще выше. А левый шест получился кривой, но Сиди шутит, что это нарочно, чтобы "оживить пейзаж и архитектуру".

Эта станция находится в низинке территории, пусть и на холме. Она заблокирована от сигналов других вышек холмами и скалами со всех доступных сторон. Поэтому пришлось устанавливать небольшие дополнительные мачты, чтобы обслужить лишь два дома:

Самый харАктерный снимок из присланных. Кактусы великолепны - у нас такие не растут. Такие вышки, которые назвали Mockingbird (Пересмешник), быстро стали более популярными, чем Rio Tower, поэтому в середине 2012 года установили несколько штук. Именно эта вышка сейчас

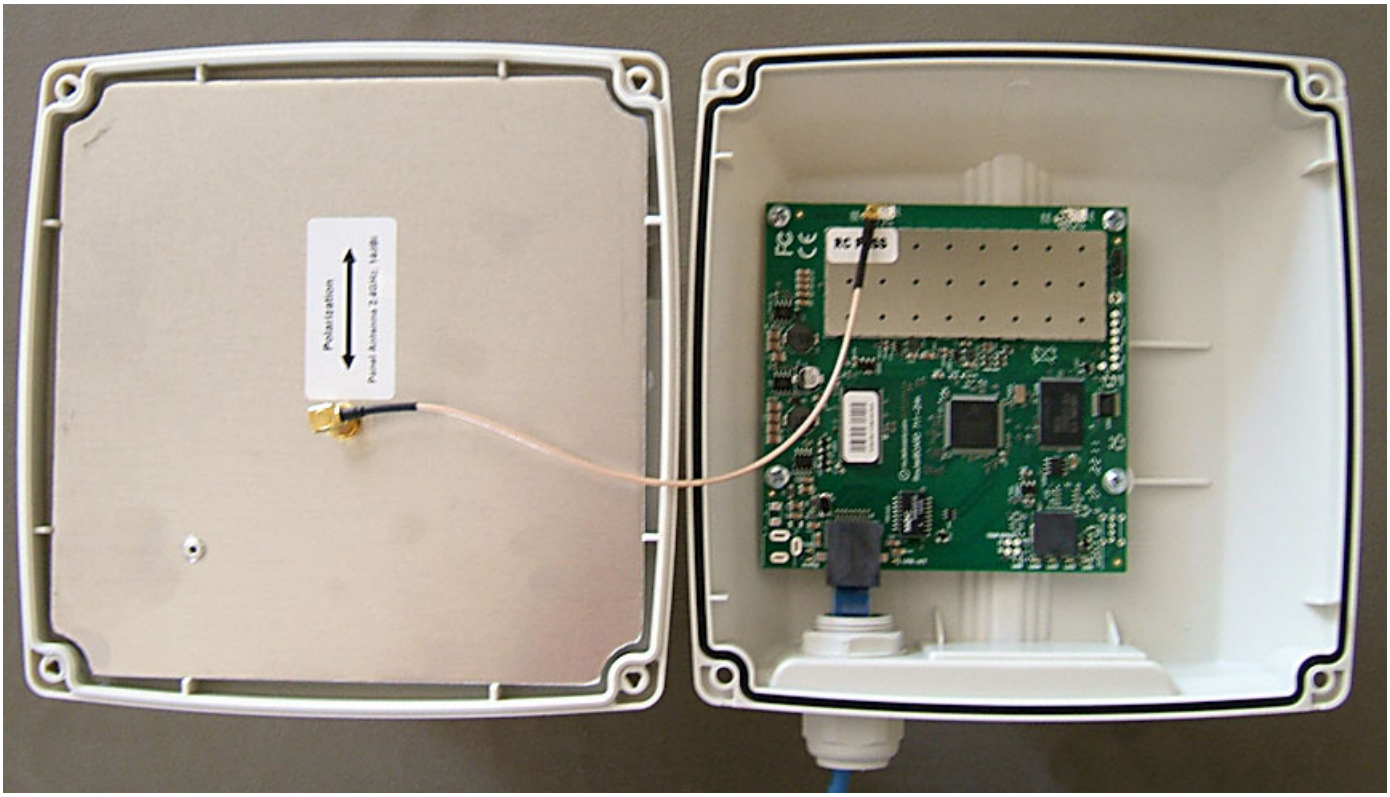
обслуживает пятимильную зону. Как организовано энергоснабжение я не уточнил. Спрошу обязательно.

Из оборудования используются маршрутизаторы MikroTik. При этом еще есть немного наследованного оборудования от Engenius, Tranzeo и Deliberant. Право слово, я таких брендов не слышал даже, а в Гугл лезть не захотелось, ибо, как пишет Сиди, таковых всего несколько единиц, а все остальное оборудование он старательно стандартизирует, начиная с 2011 года.

Маршрутизаторы и CPE - используется замечательная линейка продуктов, которые производятся в Латвии. Сиди не уточнил, что конкретно MikroTik или Deliberant, который, оказывается, тоже латвийский. Оборудование мощное, красивое и вообще Сиди очень нравится. Не хуже изделий всяких там именитых брендов, при этом весьма недорогое. Устройства прочны, "как ад" (цитата: They are rugged as hell) - первый маршрутизатор был установлен аж в 2007 году на NOC, что на ветряной мельнице, провел шесть лет в непрерывных эксплуатации на открытом воздухе в непроветриваемой, неохлаждаемой герметичной металлической коробке при температуре окружающего воздуха от -2 ° C до 48 °C. И жив.

Разумеется, что иногда что-то да ломается. Но не так часто и вполне себе все работает отлично! Производитель по-прежнему поддерживает оборудование - высылает апгрейды ПО и отвечают на письма, если возникает необходимость. За шесть лет имелся только один сгоревший маршрутизатор, и тот из-за сильного скачка напряжения, который случился по вине удара молнии вблизи.

Модернизацию оборудования с переводом всего на MikroTik начали в 2011 году. Сейчас в основном устанавливаются вот такие CPE:



Это материнская плата MikroTik RB711, помещенная внутрь антенн ITElite польского производства.

Снаружи антенны выглядят так:

Фото с сайта производителя. Я связался с этой компанией, и они прислали замечательные фото оборудования из разных уголков Мира. Публикуется бонусом.

Кстати, Сиди хвалил ITElite за отзывчивость и хорошее качество продукции. Например, для того, чтобы башня с ветряком выглядела более органично к окружающей среде, компания выпустила специальную серию оливкового цвета:

Вот тут Кевин как раз устанавливает новую антенну:

Сиди считает подход кастомизации продуктов под клиента весьма хорошим делом и заключил с поляками долгосрочный контракт, причем, не только на поставку корпусных антенн для CPE, но и секторов.

Всего же ITElite выпускает довольно обширную линейку антенн, среди которых Сиди выделил серию SRA (как раз для CPE) и PRO-SECTOR (именно то, что устанавливает Кевин на фото - там внутри тоже легко размещаются платы MikroTik и Ubnt Rocket со всей крепежной фурнитурой "из коробки"). Кастомизация малых партий считается серьезным плюсом.

Ну, рекламную паузу будем считать законченной. Счет на оплату MikroTik, Ubiquiti и ITElite вышлю по почте. :)

На мой вопрос, с каким проблемами Сиди сталкивается в своей работе, он назвал две, на его взгляд, самые крупные. И они, на самом деле, технико-образовательного характера.

Во-первых, Сиди до выхода на пенсию всегда работал в крупных компаниях, где у него было множество коллег - если возникала трудная задача, то можно было просто пройтись по офису и узнать мнение некоторых коллег, которые, скорее всего, имеют различный опыт, в том числе, возможно и связанный с искомым ответом. Сиди, в свою очередь, тоже всегда помогал, если знал решение.

Теперь, когда он сам себе начальник, монтажник и генеральный директор, все стало намного сложнее: "Я вошел в этот бизнес с очень ограниченными знаниями о сетевых технологиях", - рассказывает Сиди. Наша первая сеть работала, но была очень "болтливой" (неряшливой) и функционировала не самым неэффективным способом. Полтора года назад у меня была возможность изучить недельный курс, сертифицированный MikroTik, только нужно было проехать 535 км. Я съездил и узнал так много, что удвоил эффективность нашей сети удаленно еще до того, как обучение закончилось. Впоследствии я улучшал сеть еще несколько раз. Но я все еще скучаю по свободной возможности "забрать мозг коллеги".

Другая трудность заключается в возможности увеличения пропускной способности транспортной сети, по мере того, как наша компания растет. Построить наземные каналы очень дорогое мероприятие и поэтому частотный ресурс очень востребован. Нелицензируемые частоты все больше "загрязняются", так как многие компании используют их в тех же горах, где находится наша центральная башня. При этом расстояние слишком велико для нового оборудования, работающего в диапазоне 24GHz (тоже нелицензируемого). Между тем, каждую неделю от клиентов возникают новые запросы на получение услуг".

А еще, у Сиди есть небольшой джипчик, который он впряг в фирменный прицеп:

Это Geo Tracker (американский аналог Suzuki Sidekick) 1997 года выпуска. Прицеп сделан из дерева и окрашен в цвет автомобиля. В прицепе есть все, что нужно для установки и обслуживания оборудования:

Крышка вот так красиво открывается и имеет "водонепроницаемые петли" на случай, если пойдет дождь, которые в здешних краях бывают нечасто, но бывают.

А в прицепе вот эдакий набор всевозможных инструментов, материалов и оборудования, включая шестиметровую лестницу-стремянку, решительно необходимую для взбирания на мачты. Всего хозяйства набирается весом в 160 кг!

Бонус

Обещанные бонус-фото антенн от ITElite в различных частях света.

Израиль:

… где-то на высотном здании.

… Они же, вид снизу.

А это Швейцария:

… красота! Хотя фото не самого лучшего качества. Секторная базовая станция.

И прекрасный снимок из Чили:

[Сельская связь: ридна аризонщина (update)]

… аутентичности не продемонстрировано, но самолеты прекрасны!

И в завершении статьи, хочу обратиться с традиционным призывом присылать интересные решения, кейсы, случаи из жизни, фото. И прочее. Обязательно постараемся описать и обозреть. Контакты чуть ниже, внизу страницы. :)

От редакции: если у вас есть чем поделиться с коллегами по отрасли, приглашаем к сотрудничеству.