RIP PSTN: поговорим о результатах

А давненько мы, друзья, не анализировали происходящего с нашей всеми любимой старой доброй телефонией. Что там нового происходит - это же интересно! Ну, и разберемся с терминологическими разногласиями заодно. Что там будем хоронить...

Для тех, кто наткнулся на сериал RIP PSTN в первый раз, попробую хотя бы частично привести хронологию событий:

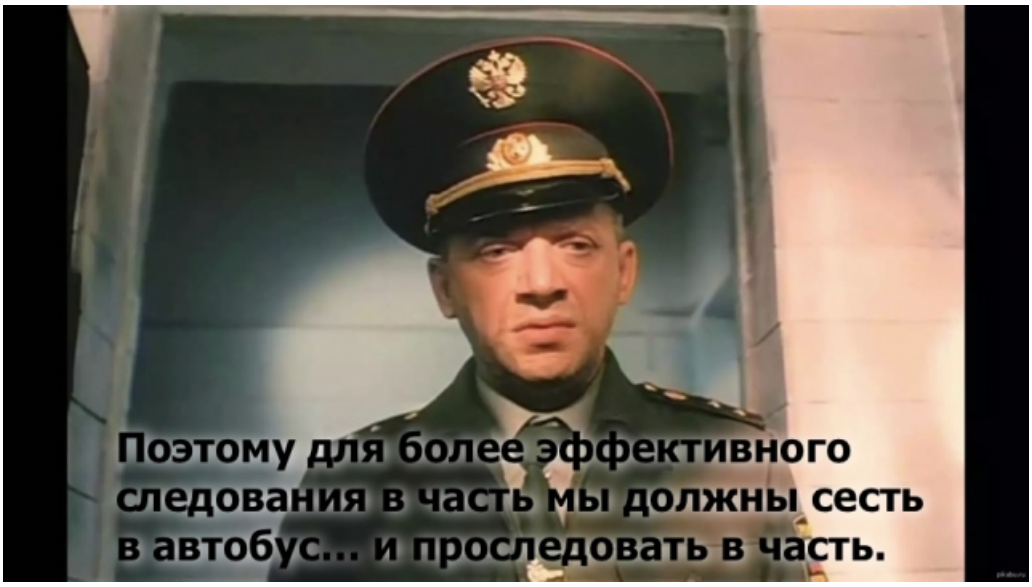
1. Все началось со статьи, навеянной отчетом Google в Федеральную комиссию по связи (FCC) - RIP PSTN: Хвост виляет собакой. В статье рассказывается о том, как Google ВНЕЗАПНО обнаружил, что интернет-трафик в разы и порядки превышает трафик телефонный. В данном материале, собственно, и прозвучало это "#RIP_PSTN". За десятки статей по данному сериалу, смею надеяться, данная аббревиатура уже стала местечковым мемом Нага.
2. Затем была RIP PSTN: Дата смерти, в которой с математической вероятностью называется дата снятия с эксплуатации последнего телефонного аппарата фиксированной связи. Дата смерти "старой доброй телефонии" в США была назначена на 2018 год. Скоро уже. В России же имеется временной лаг и отсрочка запланирована лет на пять от США.
3. RIP PSTN: Сундук мертвеца, в которой описываются основные недостатки сетей фиксированной голосовой связи. Серия ценна 133 комментариями, в которых пыталась родиться Истина. Но не родилась.
4. Считалось, что последней будет статья RIP PSTN: Жизнь после смерти, но сериал был продолжен.
5. Например, была презентация на КРОСе в далеком 2012 году - "Пять трендов на пять лет".
6. Компания Наг.ру, как ведущий российский поставщик телекоммуникационного оборудования (Ренкинг "Крупнейшие поставщики ИТ для операторов связи - 13, почетное, место!) также поставляет и оборудование для телефонии. Поэтому сериал не мог пройти мимо: RIP PSTN: Единоборство настольных аппаратов. С тех пор прошло три года и линейка оборудования SNR была расширена и улучшена собственно аппаратами (есть модели, которые продаются тысячами штук!) и VoIP-шлюзами (продающимися сотнями).
7. В конечном итоге, у сериала появился постоянный спонсор - компания ITooLabs. Разработчик решений для IP-телефонии из Тулы, который предлагает наиболее адекватные рынку решения по организации услуги - платформер класса PaaS. Вот тут есть расчеты экономики: RIP PSTN: Экономический рестлинг.

На этом, пожалуй, экскурсию в прошлое можно завершить, и посмотреть, что там, в телефонии, происходит сегодня.

А что там, в США?

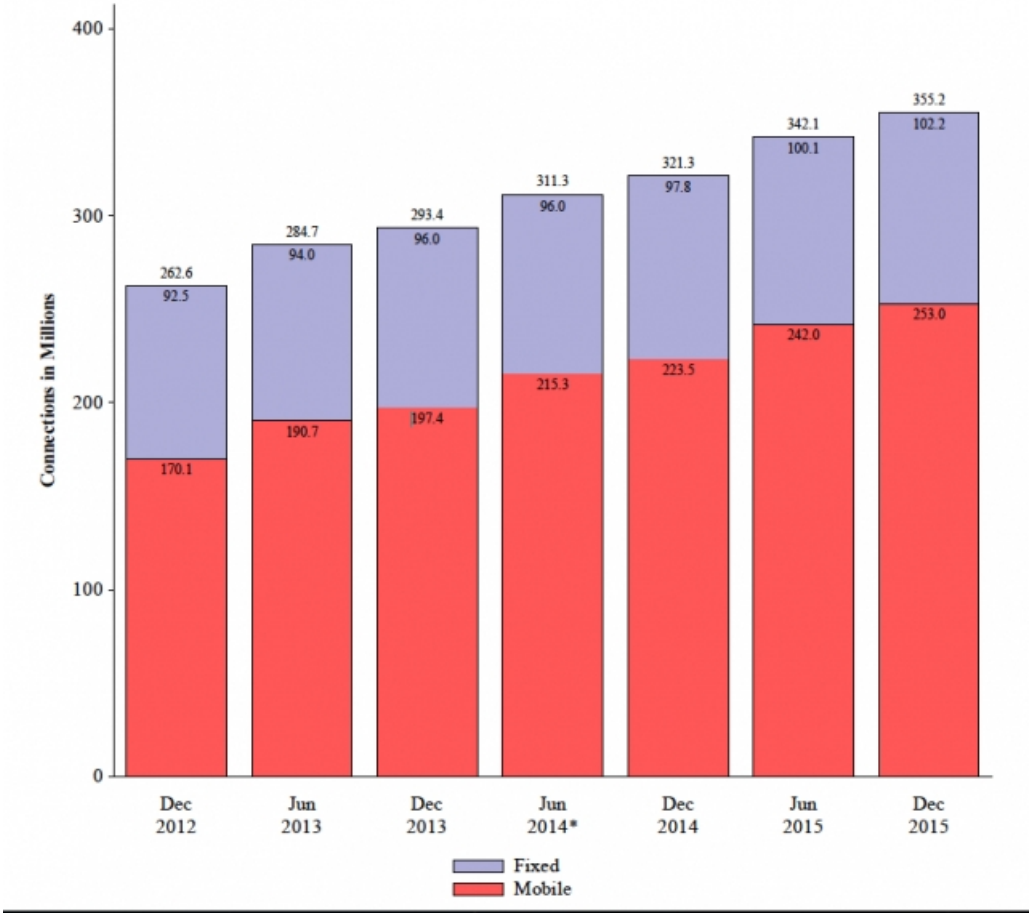
Расчетная "дата смерти" фиксированной телефонии в США была назначена на 2018 год, напомню. Осталось совсем немного.

И можно одним глазком взглянуть, что там происходит. Для чего необходимо сходить на сайт FCC и взглянуть.



Отчет свежеопубликованный - 30 ноября 2016 года. Но по итогам 2015 года. Более нового нет у меня.

Но отчет интересен и примечателен и в полной мере раскрывает текущие тренды:

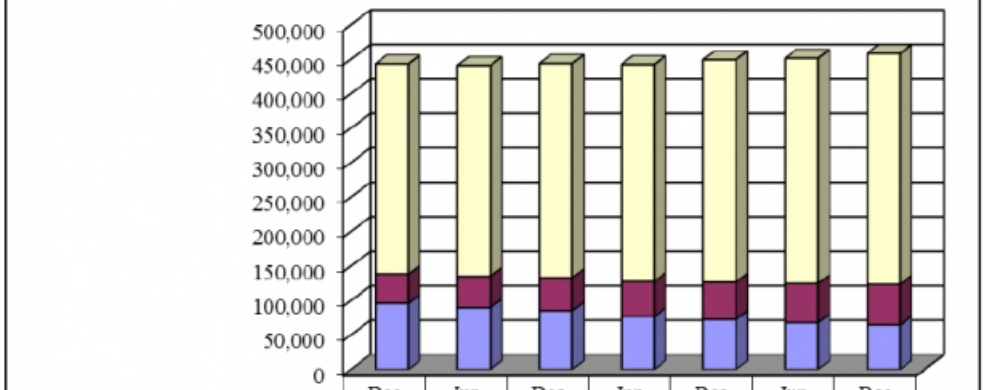


Это количество действующих контрактов вообще. Ого! Да там же все растет! Мобильная связь, разумеется, быстрее. Но и Fixed тоже! В декабре 2014 года было 97,8 миллионов контрактов, а в декабре 2015 - уже 102,2 миллиона, что дает нам 4,5% годового прироста абонентской базы. Рост не взрывной, но и стагнацией это трудно назвать, на столь крупном рынке.

Потому что этот график отражает количество подключений к Интернет. :)

А вот график по теме обзора:

Figure 1
Retail Voice Telephone Service Connections, 2012 - 2015
(in Thousands)



	Dec 2012	Jun 2013	Dec 2013	Jun 2014	Dec 2014	Jun 2015	Dec 2015
Mobile Voice Subscriptions	304,838	305,742	310,698	314,489	322,527	326,591	334,589
Interconnected VoIP Subscriptions	42,457	45,291	47,953	50,984	54,238	56,747	59,130
Retail Switched Access Lines	96,138	89,834	85,280	76,967	72,605	68,088	64,572

И тут картина менее радужная. Мобильная абонентская база в декабре-15 достигла цифры 334,6 миллионов контрактов (рост к предыдущему году на 3,75%), а вот "фиксированная телефония" снизилась до 64,572 миллионов абонентов, что составило 5,2% падения.

Но!

Но при этом количество VoIP-абонентов выросло до 59,13 миллиона, что составило 4,2% роста.

То есть, наблюдаемое явление вовсе не отток, а миграция абонентов на более современные виды связи.

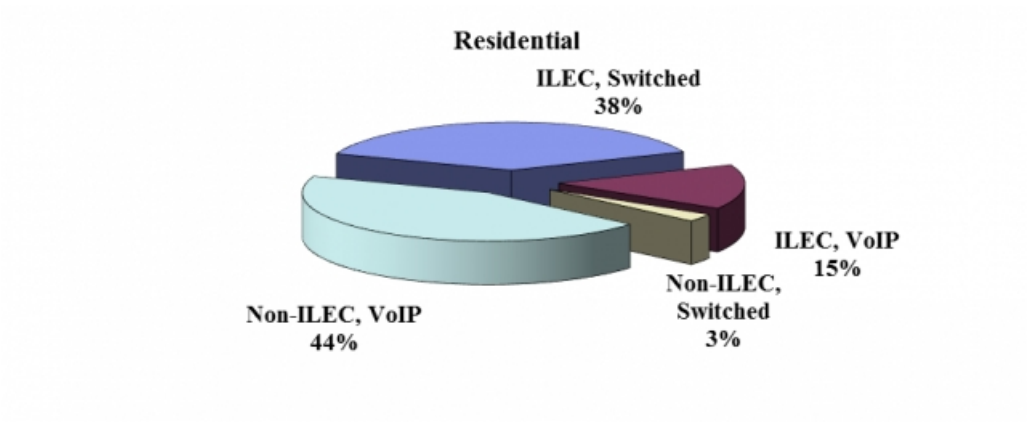
По фиксированным услугам есть и более детальные срезы:

Wireline Retail Voice Telephone Service Connections by Technology, Regulatory Status, and Customer Type as of December 31, 2015 (in Thousands)

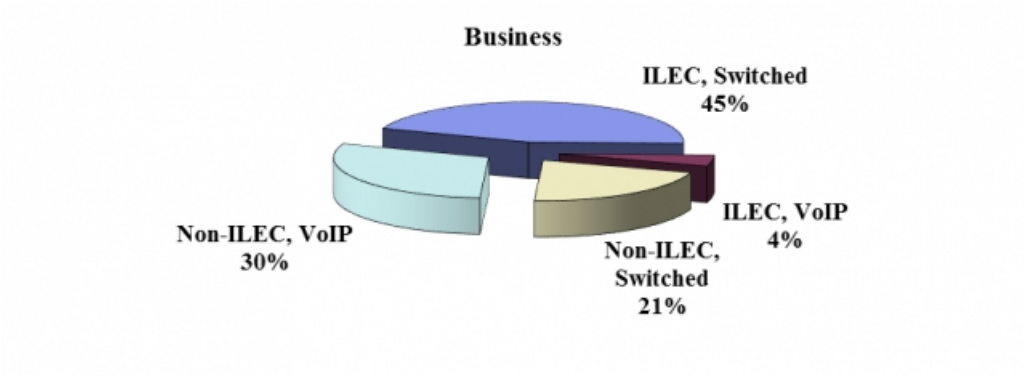
Total	Switched Access Lines	Interconnected VoIP	Total
ILEC	51,073	12,605	63,678
Non-ILEC	13,499	46,525	60,024
Total	64,572	59,130	123,702
Residential			
ILEC	25,807	10,093	35,900
Non-ILEC	1,757	29,868	31,624
Residential Total	27,564	39,960	67,524
Business			
ILEC	25,265	2,512	27,778
Non-ILEC	11,743	16,657	28,400
Business Total	37,008	19,170	56,177

Figures may not sum to totals due to rounding.
ILEC = Incumbent local exchange carrier. A voice-service affiliate of an ILEC that is operating outside the ILEC's traditional service area ("study area") is a Non-ILEC.

Для наглядности - доли различных технологий телефонии в секторе Residential (грубо - "домашние") телефонии:



И технологии в секторе "бизнес":



ILEC означает Incumbent local exchange carrier - "действующие местные операторы". Их сервис Switched, то есть "привычные коммутируемые телефонные линии", занимают менее половины рынка и в случае "домашних телефонов", и в случае "услуг для бизнеса". "Местные операторы" при этом пытаются оказывать и услуги VoIP. Но как видно, проигрывают конкурентную борьбу операторам Non-ILEC или "не местным игрокам", которые откусили уже половину рынка.

И таких операторов довольно много: Vonage, 1-VoIP, Phone Power, Voipo - тысячи их!

Включая, например, Google Voice - сервис, не доступный из России.

Дело в том, что у операторов VoIP в США есть некоторые преференции, по отношению к "традиционным операторам". Нет, они точно так же обязаны обеспечить подключение к экстренной службе "E911", платят "сбор универсальной услуги" и прочие обязательные платежи, предусмотренные FCC, и обязаны использовать оборудование CALEA. Но поскольку операторы VoIP не имеют собственного кабельного хозяйства (особенно "последней мили"), то услуги за коннект, особенно междугородный/международный, у них сильно дешевле. А еще операторы, оказывающие такие услуги nomadic (блуждающим) абонентам, иногда не могут определить их физическое местонахождение, что влечет другие требования к CALEA и сильно упрощенный механизм отчетности "органам правопорядка".

Последнее вызывает лютую ненависть у "традиционных операторов" ILEC и периодические споры с регулятором. Впрочем, регулятор так же технично отмахивается от наездов, мотивируя тем, что "FCC не вправе вмешиваться в научно-технический прогресс" и "технологическую нейтральность".

Именно поэтому традиционная телефония падает, а VoIP растет. Но не так сильно, как могла бы.

Потому что есть еще один фактор, который не дает PSTN умереть быстро и безболезненно.

Имя фактору:

Инфраструктура

Оказывается, чтобы соединить двух абонентов по VoIP все равно нужны провода. Ну, да. Чтоб организовать IP-соединение. Интернет, в общем, нужен.

И вот тут ILEC-операторы оказываются на коне, потому что как раз и владеют такой инфраструктурой:

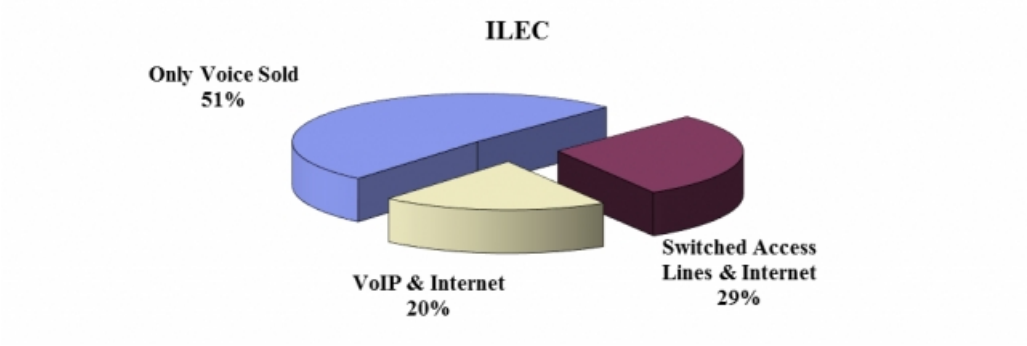
Retail Relationships of Wireline Voice Telephone Service with Internet Access Service by Regulatory Status as of December 31, 2015 (in Thousands)

Total Sold to End Users	ILEC	Non-ILEC	Total
Switched Access Lines	51,073	13,499	64,572
Over-the-Top VoIP	36	6,072	6,109
All Other VoIP	12,569	40,452	53,021
Total	63,678	60,024	123,702
Internet Also Sold			
Switched Access Lines	18,578	4,228	22,806
Over-the-Top VoIP	0	0	0
All Other VoIP	12,536	36,440	48,976
Both Sold Total	31,114	40,668	71,782
Internet Not Also Sold			
Switched Access Lines	32,495	9,271	41,766
Over-the-Top VoIP	36	6,072	6,109
All Other VoIP	33	4,012	4,045
Only Voice Total	32,564	19,356	51,920

Figures may not sum totals due to rounding.

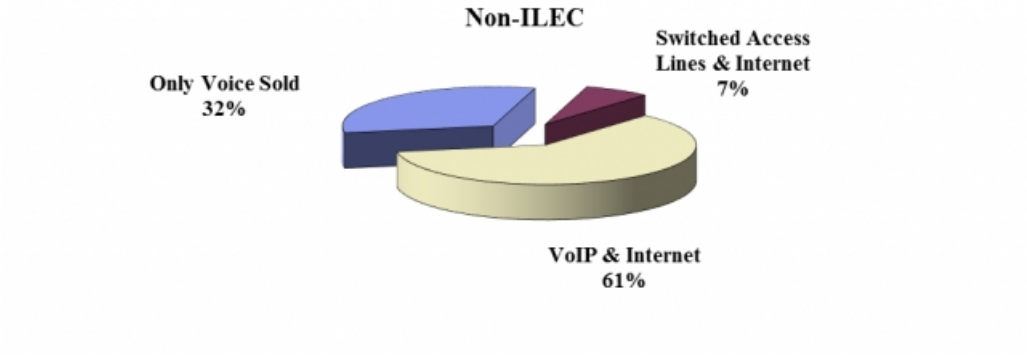
Это табличка отражает, что при наличии 51 миллиона абонентов у "традиционных операторов" (это AT&T в первую очередь, конечно, но не только), за чисто телефонную линию платит только 32,5 миллиона абонентов.

Вот такой расклад получается для "традиционных операторов":



Чуть больше половины платит только за "голос", 29% - "за голос и интернет" и 20% абонентов используют телефонную линию исключительно для xDSL.

"Нетрадиционные операторы" (тут, речь, очевидно, идет больше о "заклятом друге" Verizon) тоже продают "чистый голос", но только трети своих абонентов. При этом умудряясь продавать аж 61% проценту пакет "интернет+IP-телефон":



На Over-The-Top телефон при этом отводится всего 10% рынка!

Еще более детальные данные можно взять на сайте FCC (повторяюсь) в виде эксель-файлов и всячески их покрутить. Причем, в динамике, начиная с 2004 года.

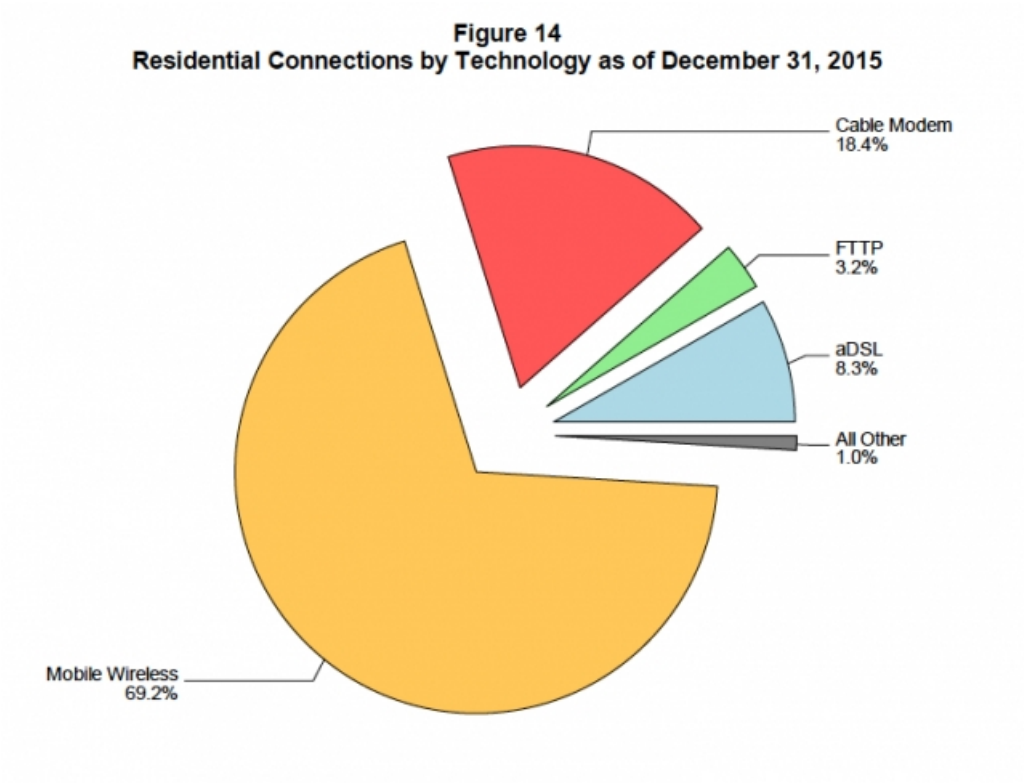
Я же сделаю небольшие выводы, но без иллюстраций:

1. Предсказание о полном выводе из эксплуатации "старой доброй телефонии" к 2018-ому году

оказались не вполне реалистичными. Признаю ошибку. Общество оказалось более консервативным и любящим поболтать с телефонной трубкой.
2. Но тренд на спад услуги все же остался - "традиционная телефония" теряет каждый год 5-6% абонентской базы.
3. При этом телефония уходит в более современные технологии - в VoIP.

И самое главное - вывод из эксплуатации телефонных линий тормозит… интернет-доступ. По "меди" работает довольно много оборудования xDSL (25 миллионов абонентов, если быть точным), которое никто пока заменять на гиперсовременную оптику не торопится. Очевидно, по экономическим причинам. Ну, и работает же!

Технологически же, рынок интернет-подключений домохозяйств в США на конец 2015 года выглядит так:



Пояснения:

- Cable modem - это услуга доступа по модему, подключенному к "кабельным системам". То есть это DOCSIS и прочие IEEE 802.7. Это связано с тем, что телевизионные кабельные сети в США развивались очень давно, и очень быстро. Всего в США таких абонентов 55,8 миллиона (!).
- FTTP - это Fiber-to-the-Premises - "оптика до помещения".
- aDSL - тут все понятно. Как, впрочем, и All Other вместе с Mobile Wireless.

Движение

Ну, и, пожалуй, самая спорная часть обзора - куда все идет, и чем это грозит.

Но, прежде всего, оговорюсь, что телекоммуникационный рынок США и России довольно сильно отличается. Это заметно хотя бы по занятым различными технологиями организации доступа рыночным долям.

Кроме того, поведенческие модели жителей США и России не менее сильно отличаются.

Но если принять происходящее движение технологий в США за подобие "машины времени", то можно попробовать что-то прогнозировать. Хотя бы потому, что, как ни крути, но почти все телеком-новации родом из США - в силу наличия мощнейшего ИТ-коммьюнити и крупнейших разработчиков программного обеспечения и оборудования. Все разработчики рано или поздно оказываются резидентами "Кремниевой Долины".

Так вот, движение такое:

1. Разработка оборудования и программных решений для телефонии с "коммутацией каналов" фактически остановлена. Как бы не пытался "Международный Союз Электросвязи" (он же МСЭ, он же ITU - комитет при ООН) надувать щеки в области "стандартизации связных протоколов", но

большая доля рынка приходится на мобильную связь.

2. А мобильная связь движется в "чистый IP". Обращаю на это особое внимание - уже 4G, он же LTE, разрабатывался как стандарт мобильной передачи данных, где голосу вообще места архитектурно не нашлось. Инженеры и функционеры 3GPP до сих пор ожесточенно спорят о преимуществе и недостатках VoLTE (само по себе уже смешно) и SVLTE (одновременно голос/данные по LTE). Но в итоге подавляющее большинство операторов остановились на CSFB (Circuit-switched fallback), то есть на возврате терминала в сеть раннего поколения при голосовом вызове.
3. Современные фиксированные сети передачи данных просто уже тотально оконечиваются беспроводным доступом на "последнем метре". Wi-Fi стал вездесущ, а Wi-Fi Alliance отчитывается о прохождении за 2016 год сертификации 30 тысяч различных устройств и выпуске 15 миллиардов устройств, поддерживающих Wi-Fi (вообще всех устройств, включая роутеры, телефоны, "вещей IoT" и все такое). Еще раз - пятнадцать миллиардов устройств было выпущено за 2016 год. И ни одно из них не поддерживает "коммутации каналов". Только IP.

Таким образом, технологически места для развития "старой доброй телефонии" просто не остается.

Для организации "голосовой связи" остается только технология Voice-Over-IP со всеми вытекающими последствиями, которые заключаются в следующем:

1. Для услуги "передача голоса по сетям передачи данных" не нужен вот именно вот этот вот провод. Абонент всегда может выбрать другого поставщика сервиса. Потому что IP сам по себе нейтрален.
2. И конкуренция операторов теперь лежит в другой плоскости - абоненту нужно дать надежный IP-канал в первую очередь, а услуги уже во вторую. Являются ли услуги (теперь уже дополнительные к базовому IP) ключевыми при выборе оператора - большой маркетинговый вопрос, который только предстоит решить.
3. В то же время, при прочих равных, очевидный пользовательский выбор оператора тот, который за те же деньги даст больше. И почему бы к IPTV не добавить телефонию?

Где взять сервис, но так, чтобы не сильно на него потратиться?

Ответ был в самом начале статьи:

Платформа телефонии от ITooLabs, которое не требует на внедрение совершенно небольших денег (никто вас не заставит покупать софтсвитч пятой категории):

А оконечное и пользовательское оборудование можно приобрести в Shop Nag.ru:

Еще одно не совсем очевидное наблюдение - это мода на всевозможные мобильные приложения от операторов связи. Обычно это некие агенты, где абонент может посмотреть баланс, провести оплату или узнать новости.

Впрочем, в маркетах (имеется ввиду App.Store и Google.Play в первую очередь, хотя и не ограничивая) иногда попадаются софт-фоны, брендированные под поставщика. Особой популярностью такие приложения почему-то не пользуются - я бегло смотрел и не нашел ни одного приложения, которое перешагнуло бы порог в сто тысяч установок, даже в 10K установок почти нет.

Но почему-то я не встречал универсального приложения, которое бы органично закрыло коммуникационные потребности абонента. То есть, такой вот полезный инструмент, с помощью которого можно позвонить и одновременно узнать состояние счета. Еще можно добавить, например, пульт ДУ к IPTV или поиск открытых Wi-Fi точек доступа со сквозной авторизацией. Нет, таких - не встречал...

Пожалуй, подожду: