

Такой непонятный ENUM

Алексей Рогдев

Генеральный директор

ООО «Технический центр Интернет»

TLDCON 2018

Юрмала, Латвия

13 сентября 2018г

Как все начиналось – 1854г

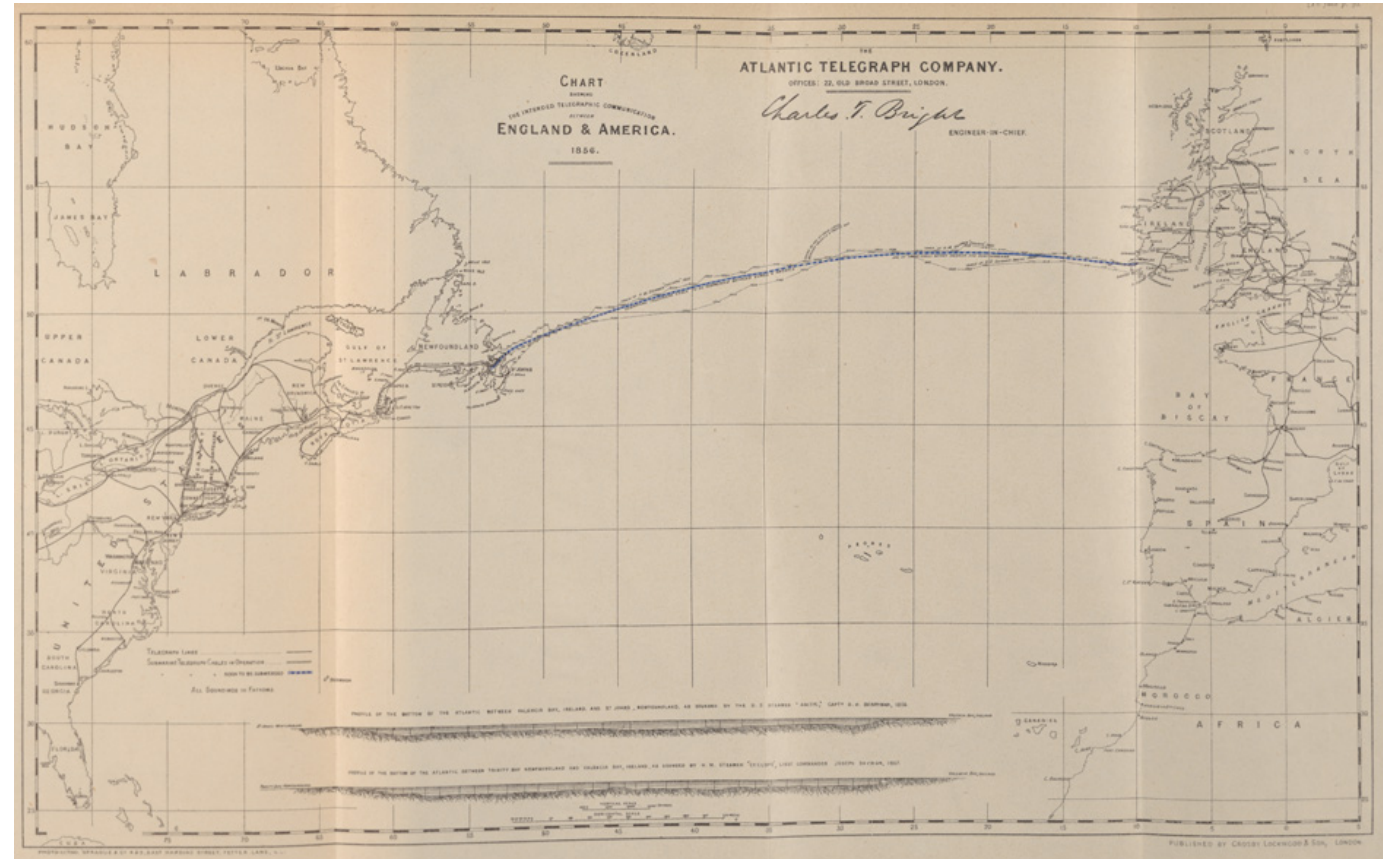
В 1854 году начался монтаж первого трансатлантического телеграфного кабеля, который связывал Ньюфаундленд и Ирландию

Время идет – 1856г

В 1856 году было основано акционерное общество «Atlantic Telegraph Company»

Время идет – 1857г

В 1857 году «Atlantic Telegraph Company» приступила укладке 4500 километров армированного телеграфного кабеля через Атлантический океан



Время идет – 1858г

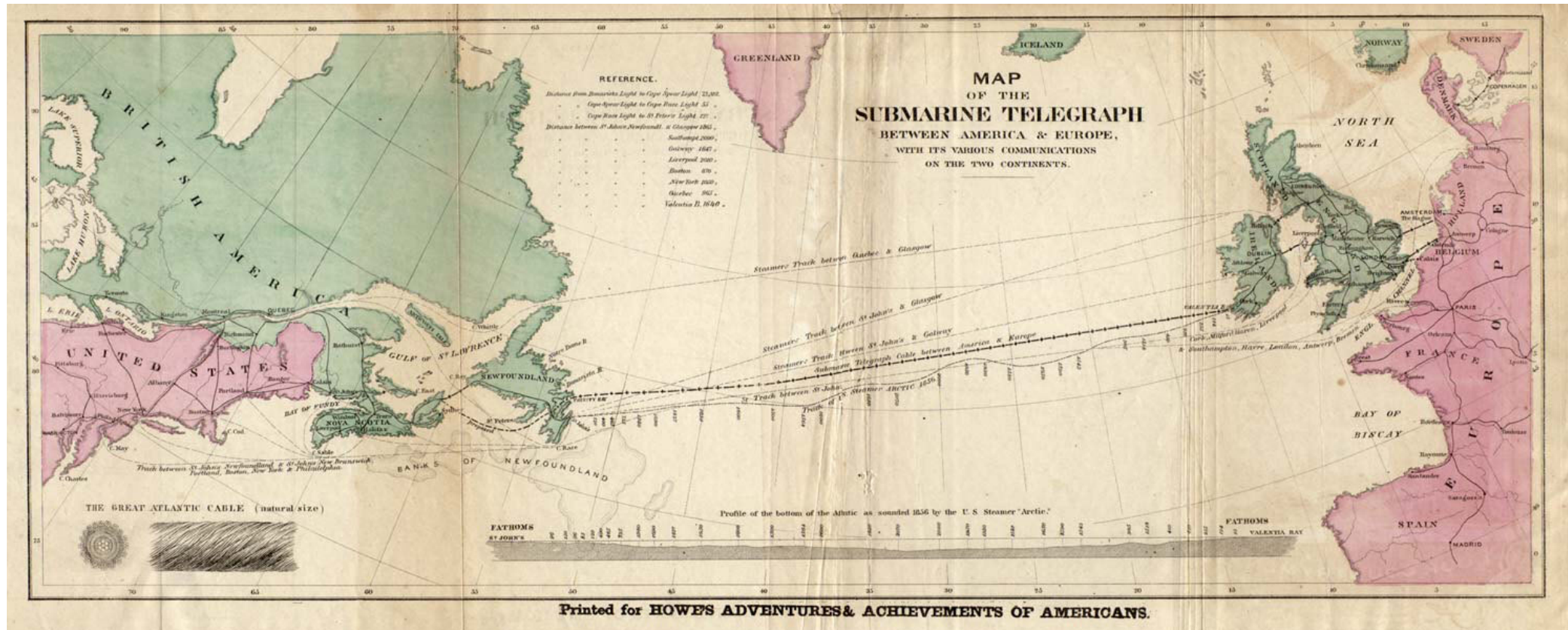
В 1858 году королева Великобритании Виктория и президент США Джеймс Бьюкенен обменялись поздравительными телеграммами

Время идет – 1861г

1861 год – отмена крепостного права в России

Время идет – 1866г

В 1866 году запущен подводный кабель для телеграфной связи между Европой и Америкой



Время идет – 1870г

В 1870 году установлена прямая телеграфная связь между Лондон — Бомбей

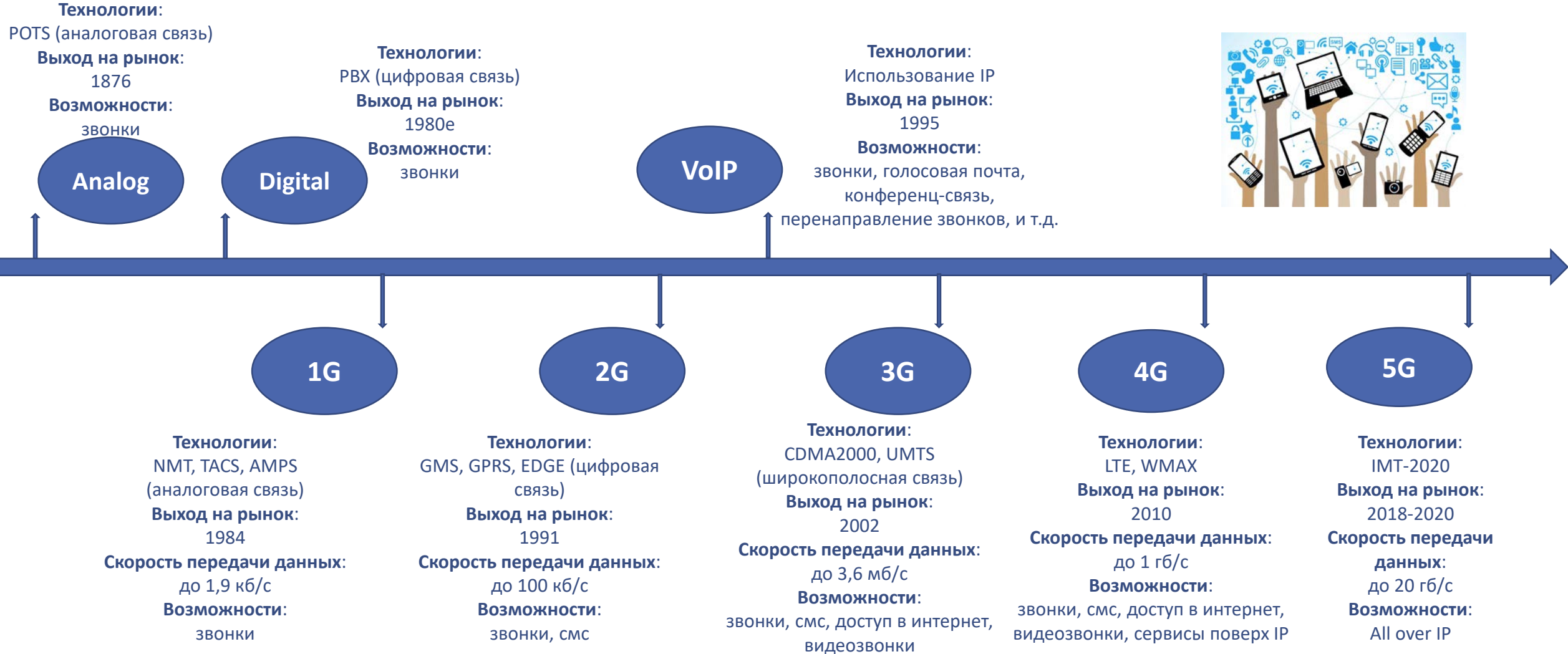


Время идет – 1876г

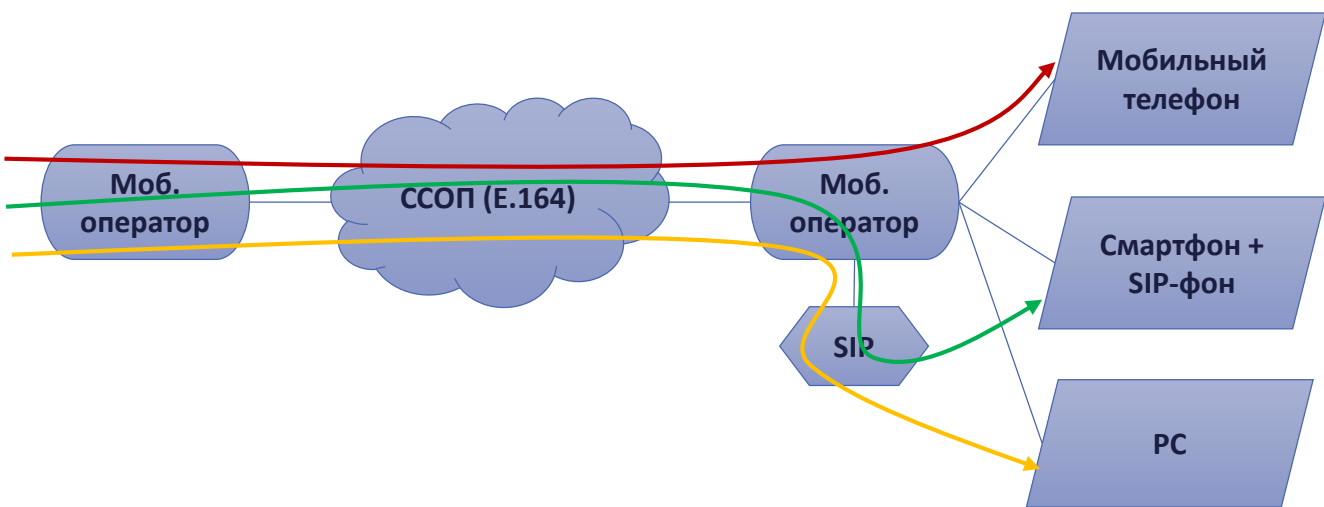
В 1876 году патентное бюро США зарегистрировало заявку от Александра Белла – «говорящий телеграф»

Эволюция сетей

Тенденция увеличения передаваемого объема информации создала предпосылки для постоянного эволюционирования сетей



SIP протокол



Преимущества:

- максимально дешевые звонки, бесплатное общение внутри собственной группы;
- Нет географической привязки;
- возможность отвечать на звонки со стационарных аппаратов.
- огромный сервисный функционал (многоканальность, переадресация, групповой вызов, перехват звонка, конференцсвязь и т.д.);
- возможность интеграции с офисными программами, веб-сайтом компании и т.д.

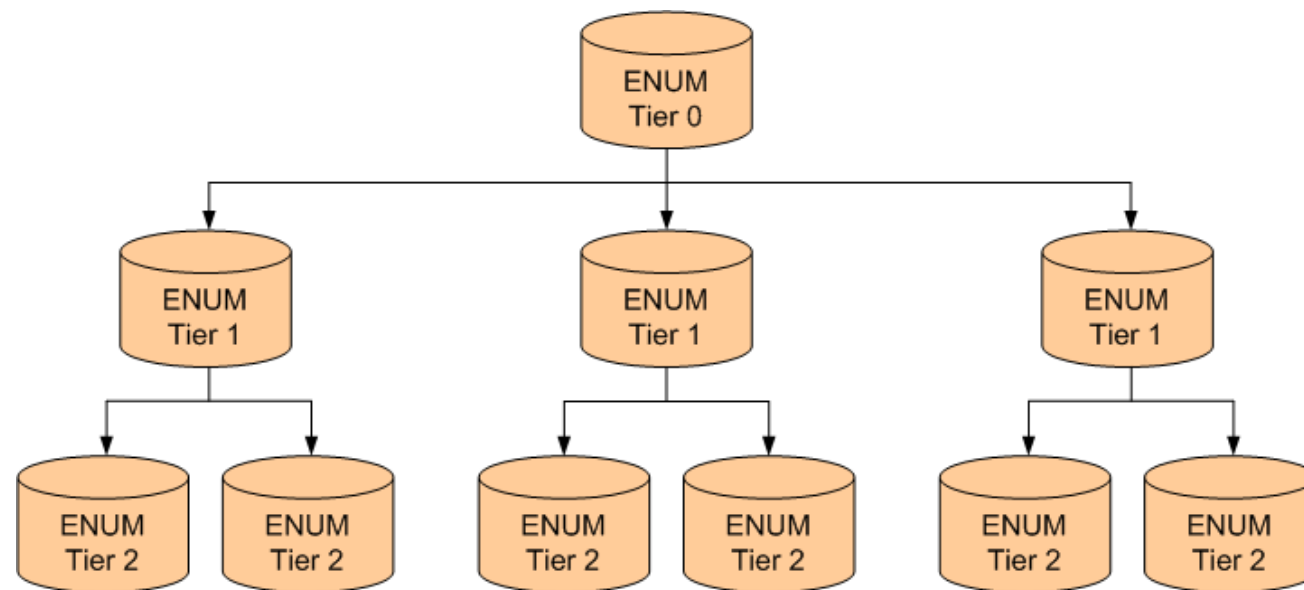
Недостатки:

- Сложность интеграции между разными операторами/доменами

Многообразиие ENUM

- **Публичный/географический ENUM:** стандартное видение ENUM как общепользовательской базы данных, содержащей в себе характеристики пользователей и делегирующей на уровне кода страны в домене e164.arpa.
- **Операторский ENUM:** Группа операторов и/или провайдеров объединяются и обмениваются клиентской информацией на основании частных соглашений.
- **Частный ENUM:** в пределах сети одного поставщика услуг, оператора VoIP или Интернет-провайдера.

Иерархия публичного ENUM



7(915)288-09-22 транслируется в
2.2.9.0.8.8.2.5.1.9.7.e164.org

Иерархия DNS

Корневой домен

«.» (root)

Домены верхнего уровня TLD

.com

.us

.net

.ru

Домены второго уровня

kremlin.ru

rtk-dc.ru

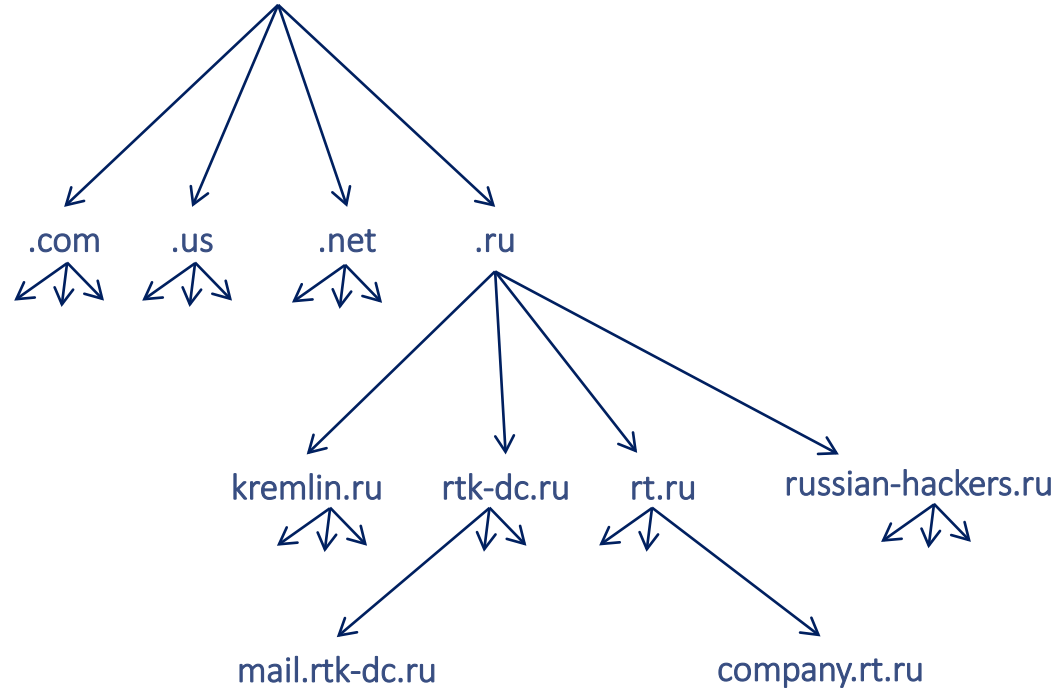
rt.ru

russian-hackers.ru

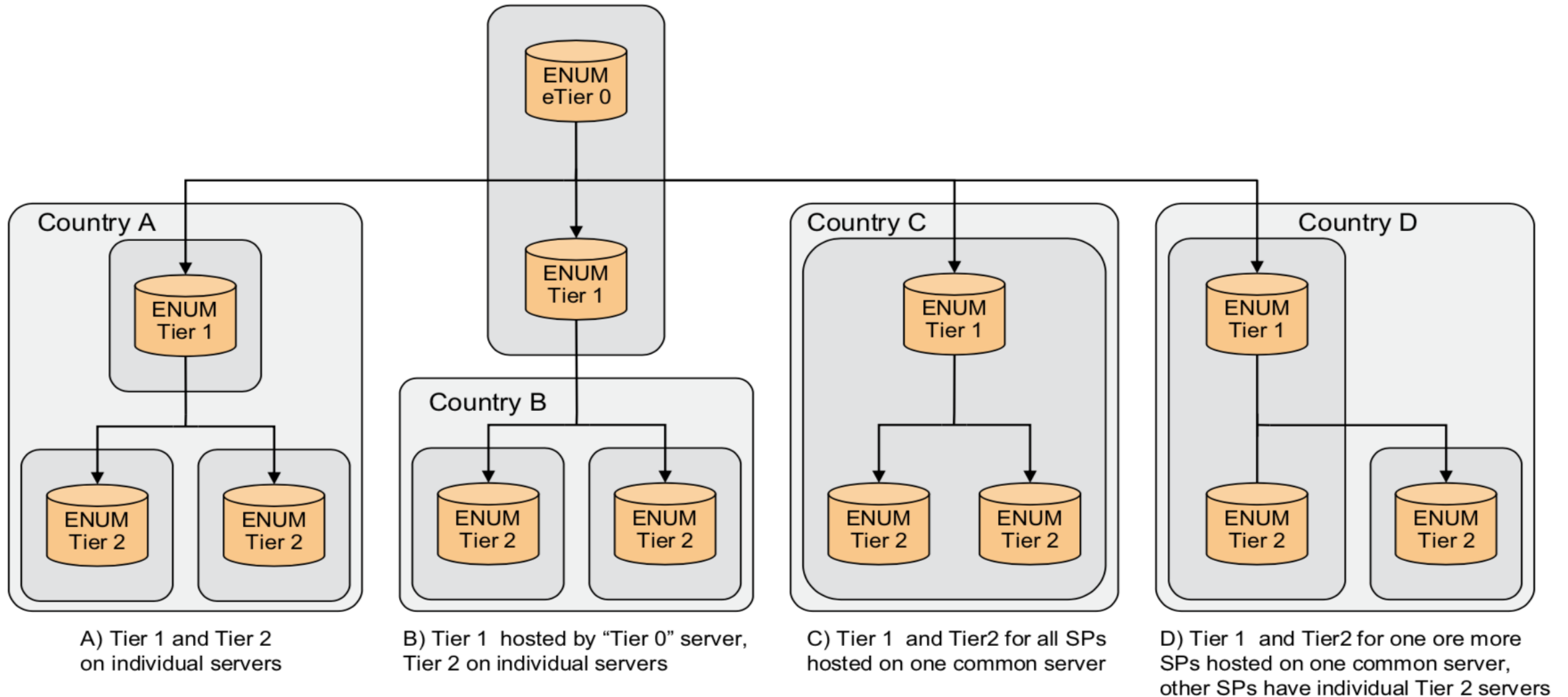
Домены третьего уровня

mail.rtk-dc.ru

company.rt.ru



Структурные вариации публичного ENUM

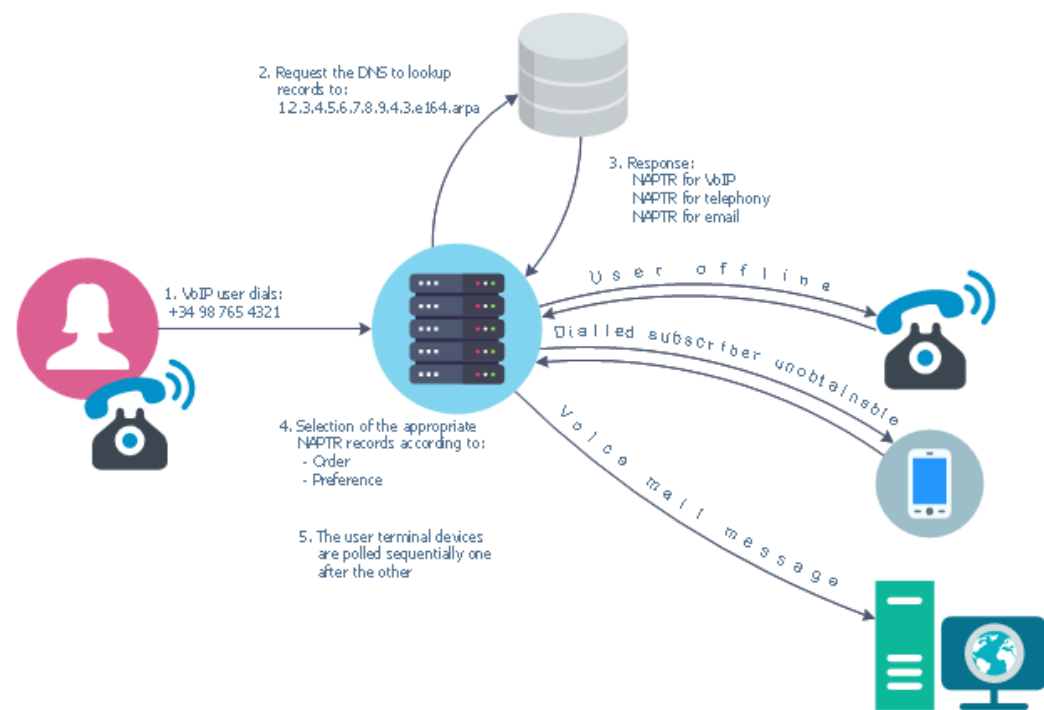


Способы связи с конечным абонентом через ENUM

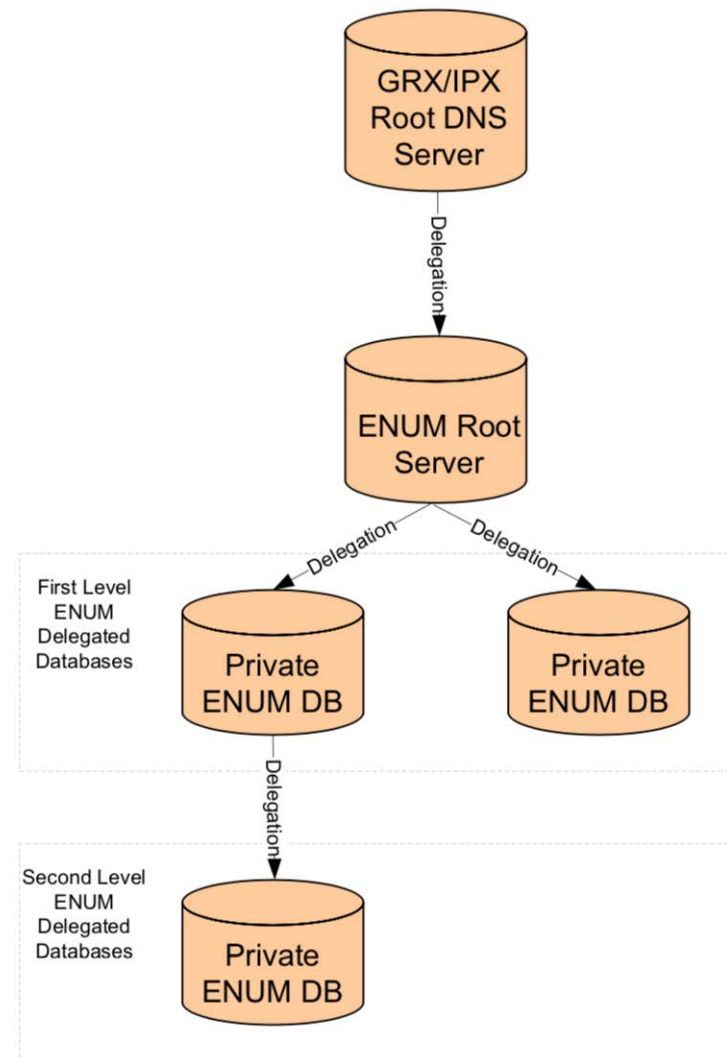
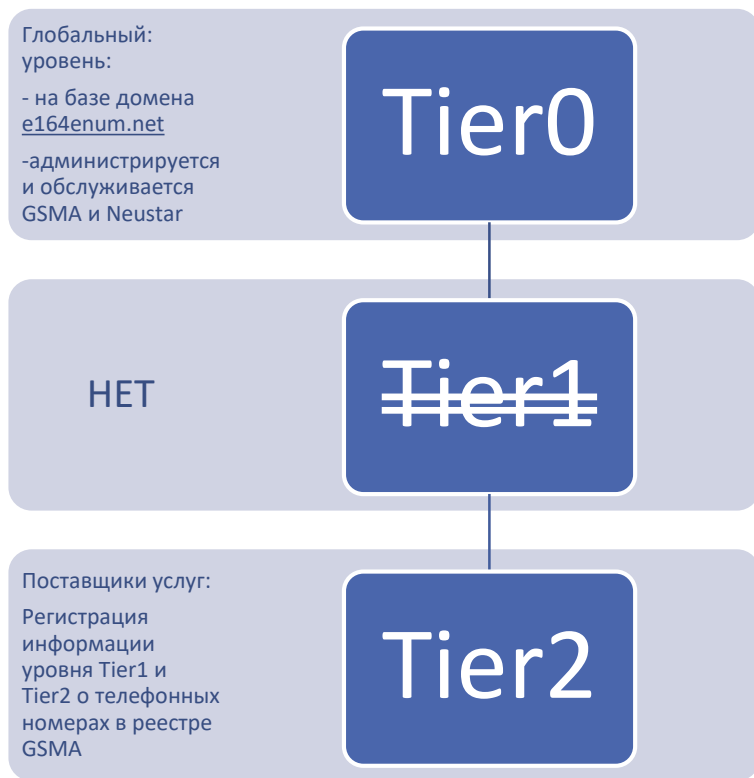
Многие операторы которые внедрили IMS платформы уже применяют ENUM для маршрутизации вызовов в своей сети.

Фактически они используют его лишь как гибкий механизм для задания алгоритма вызова.

Если исходящий вызов делается из IP-сети, преобразование телефонного номера в URI выполняет программа-агент ENUM, установленная на стороне звонящего. Последующие процедуры выполняются без изменений. Если вызываемый абонент не зарегистрирован в системе ENUM, вызов совершается по ТфОП обычным образом.

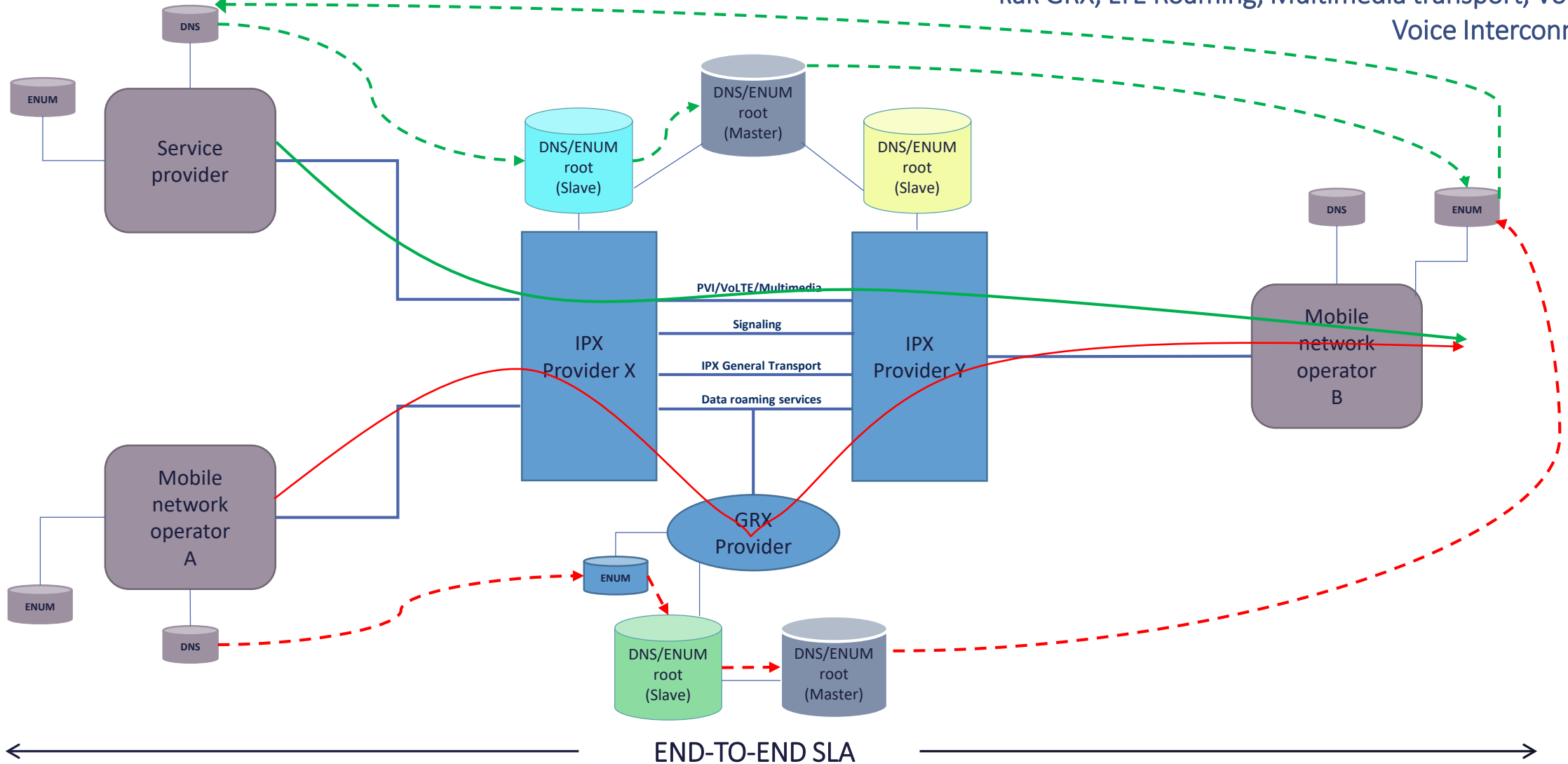


Иерархия операторского ENUM (GSMA)

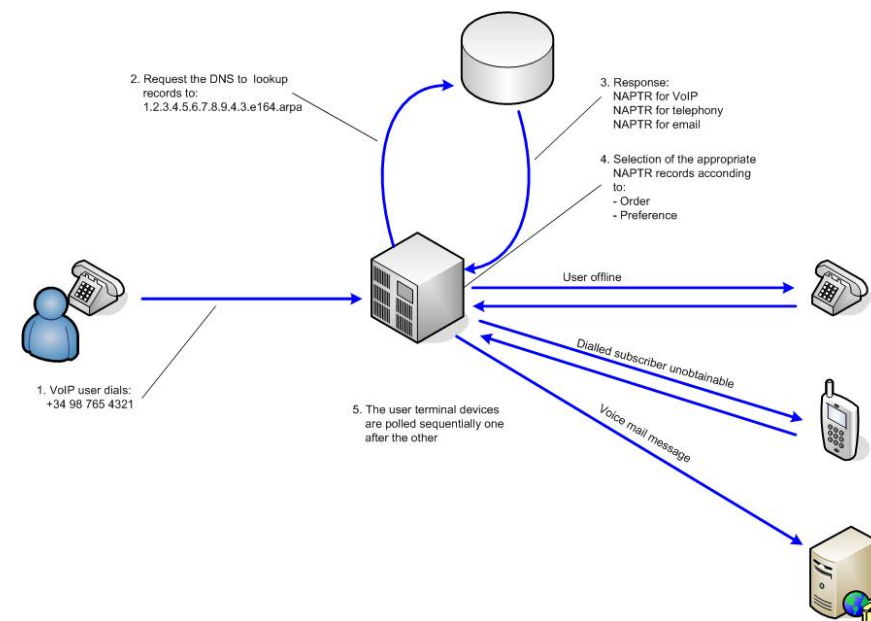
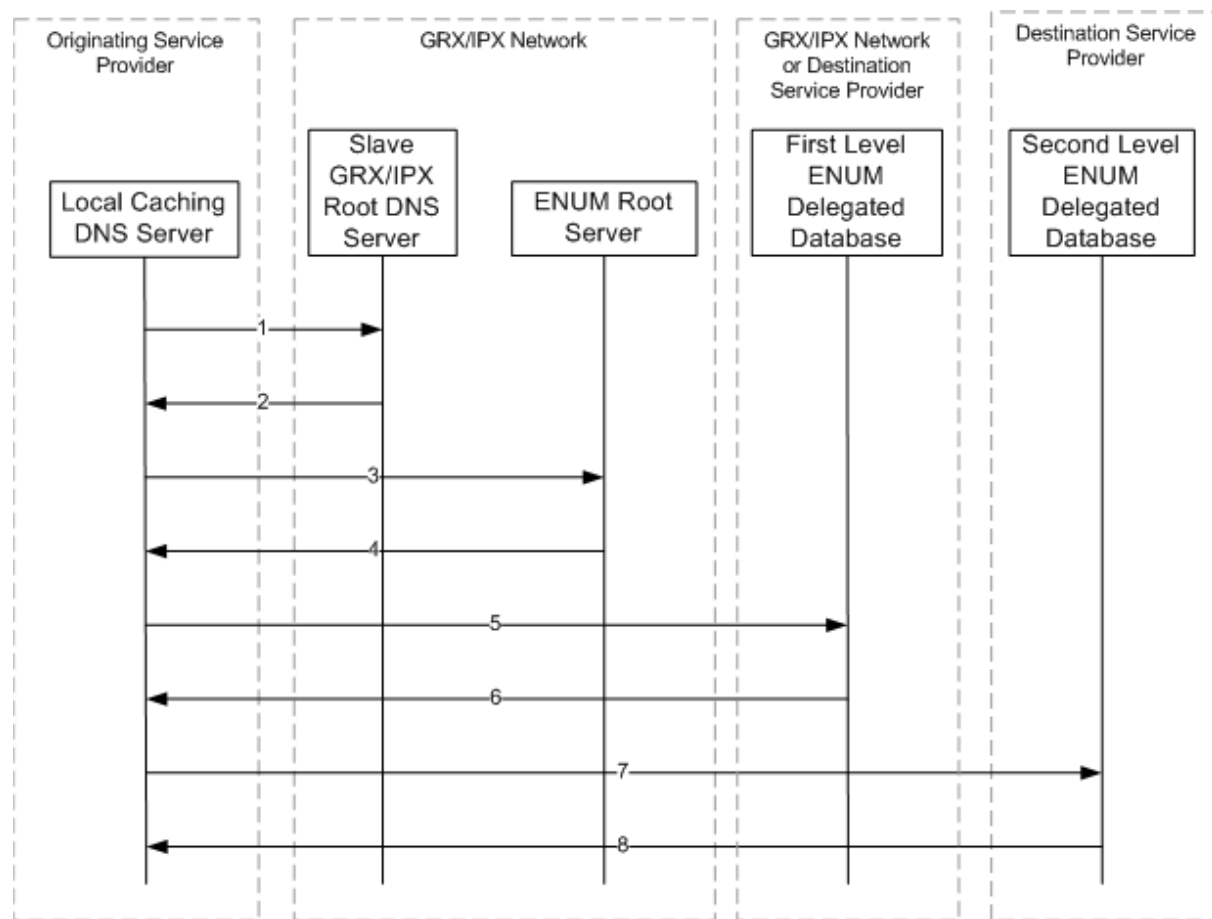


IPX Model

IPX архитектура проектировалась с учетом построения критически важных приложений, таких как GRX, LTE Roaming, Multimedia transport, VoLTE, Voice Interconnect



IPX/GRX сигнализация в GSMA ENUM



Будущее ENUM

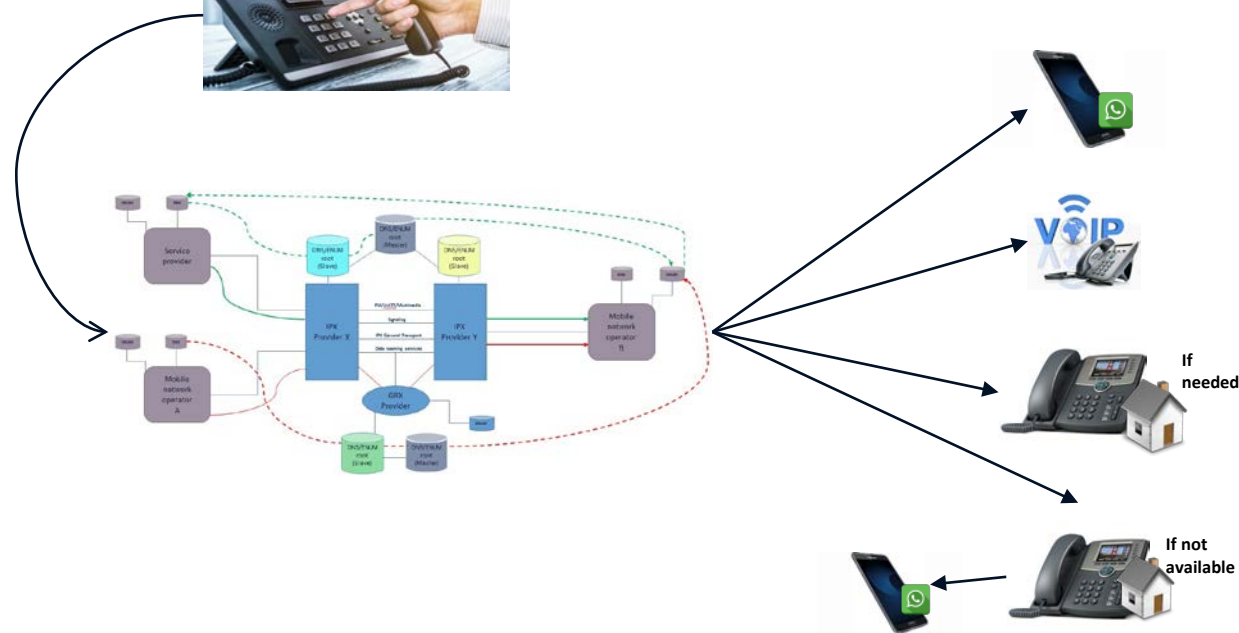
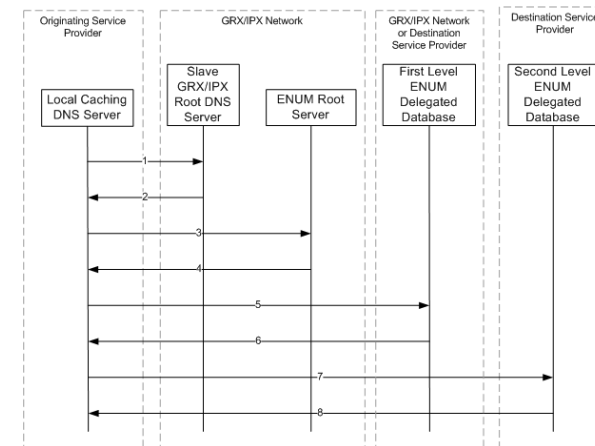
Реальность такова, что в будущем делая вызов через ENUM номер пользователь может сам определить куда его доставить.

Вызов может быть доставлен на Whatsapp или другой мессенджер, VoIP терминал или пропущен через алгоритм – все зависит от пожелания пользователя.

Используя ENUM можно даже делать авторизацию на web-ресурсах, в социальных сетях и тд

5G сети и ENUM автоматически могут решить проблему переносимости номеров любых операторов к любым сервис провайдерам

Если этот процесс оставить неуправляемым, то выиграют от этого, скорее всего, только OTT сервисы



Спасибо за внимание!

Алексей Рогдев
Генеральный директор
ООО «Технический центр Интернет»
<https://tcinet.ru>