

MOLDTELECOM S.A.



Доступ к элементам инфраструктуры сети А.О. «Молдтелеком»

Региональный форум МСЭ для стран СНГ и Европы
«Совместное использование инфраструктуры
как инструмент содействия развитию широкополосных
сетей»,
20 - 22 мая 2014, г. Кишинёв

Сергей Казак,

Заместитель Технического Директора,

АО «Молдтелеком»

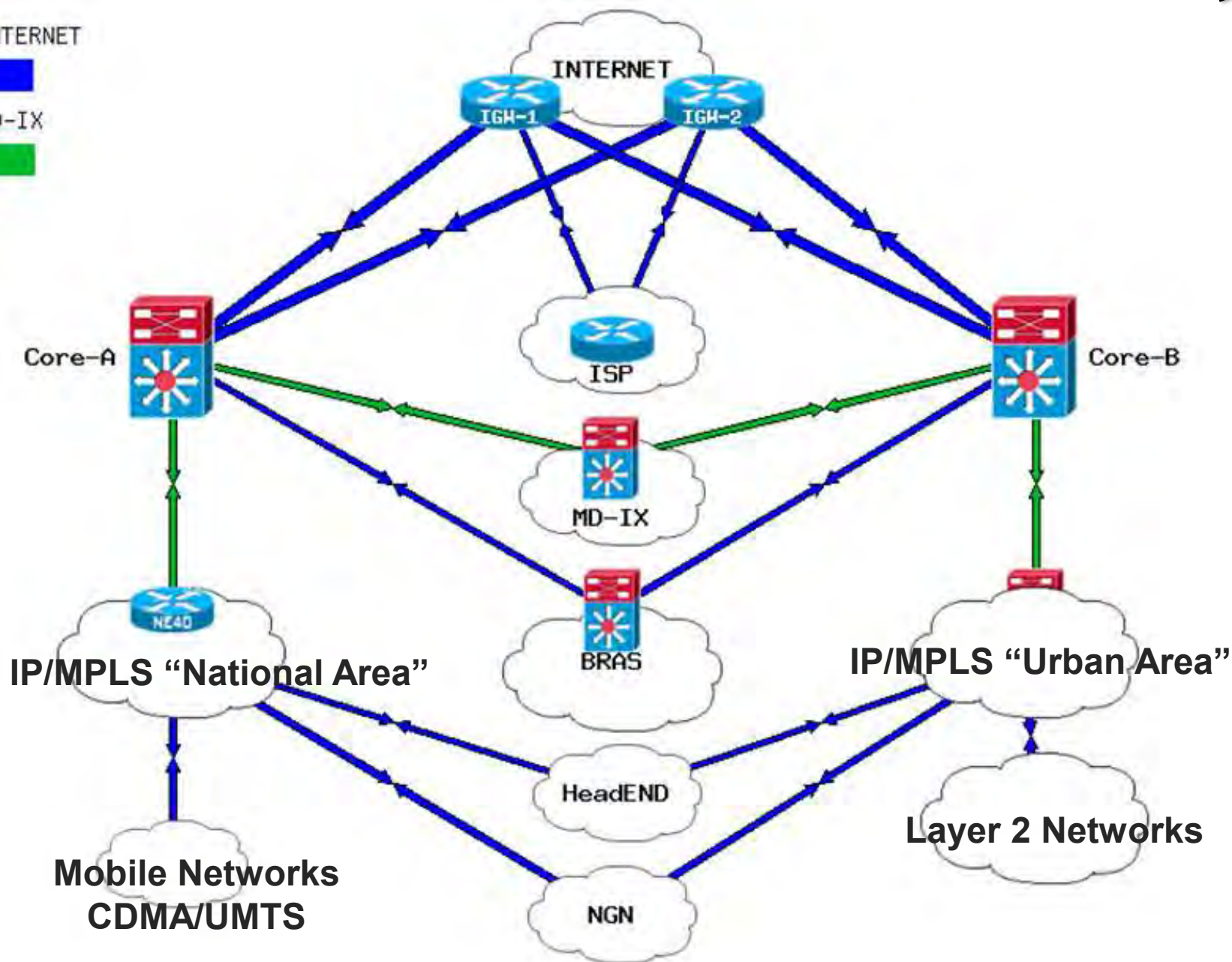
tel.: +373 22 570 251,

e-mail: skazak@moldtelecom.md

INTERNET



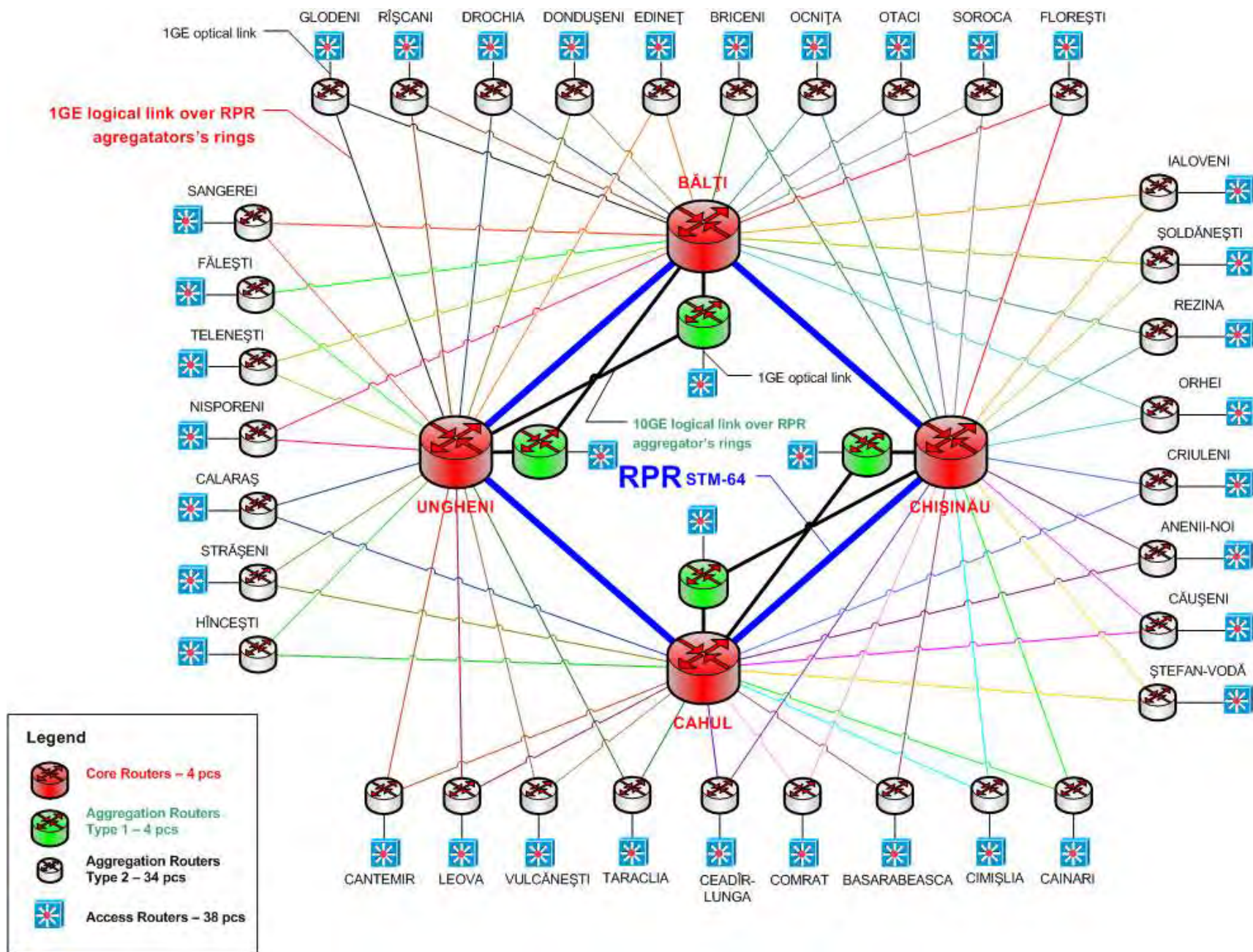
MD-IX



Основой развития Молдтелеком является национальная оптоволоконная сеть, которая подключает в единое целое все районные центры страны, формирует оптические кольца и обеспечивает взаимодействие с интернациональными операторами услуг электросвязи.

На эту оптоволоконную инфраструктуру наложены сети DWDM и IP/MPLS, которые в свою очередь обеспечивают предоставление услуг передачи данных.





Молдтелеком развернул мобильную сеть в марте 2007 года.

Изначально использовалась для предоставления услуг фиксированной телефонии в труднодоступных населённых пунктах (2005 год).

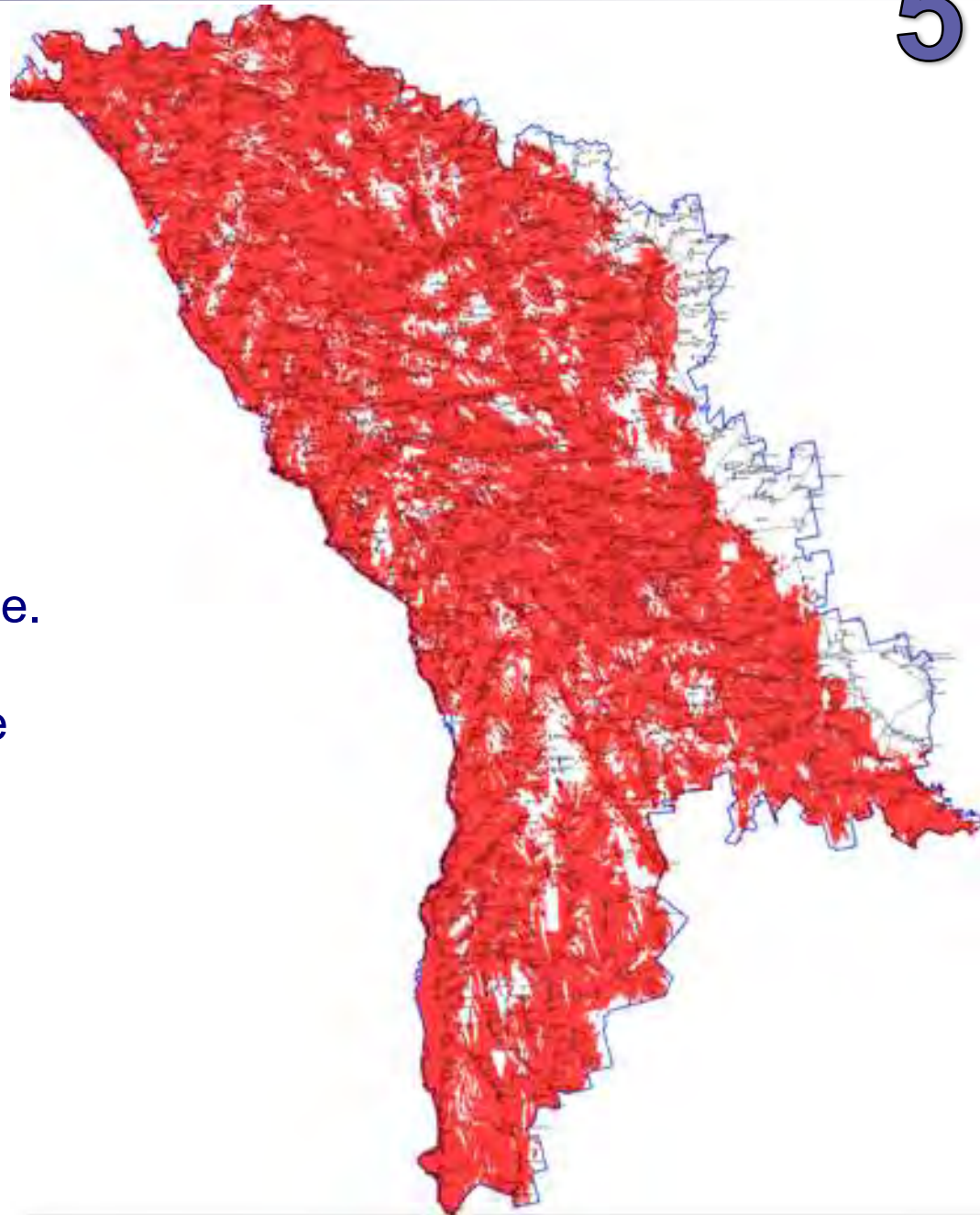
Далее было принято решение для дальнейшего развития этой сети что позволило предоставлять сервис мобильного доступа в Интернет на скоростях от 153 kbps до 2.4 Mbps EV-DO (Кишинэу, Бэлць и районные центры)

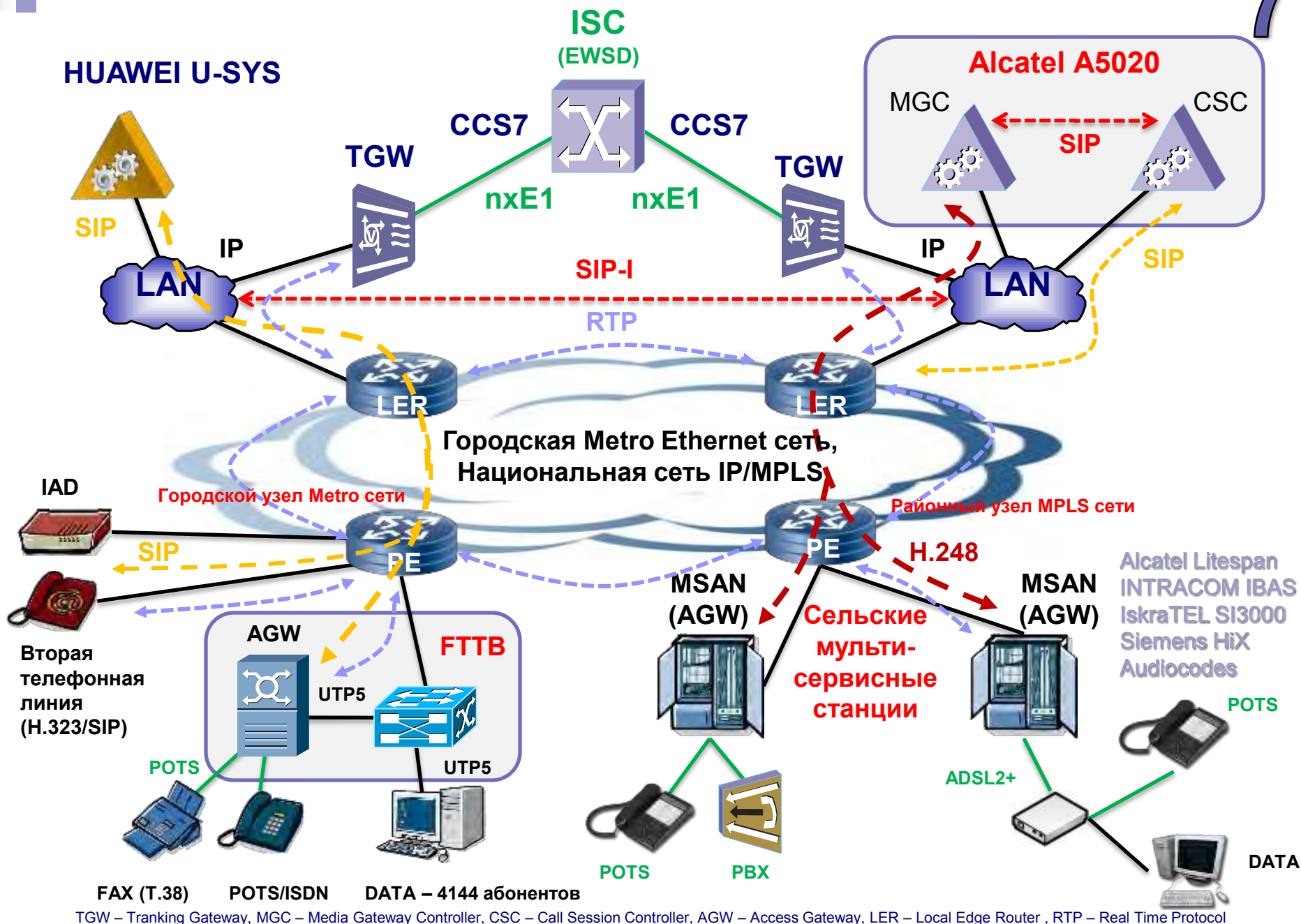
Покрытие на 2014 – 99,7



В 2009 году, Молдтелеком внедряет сеть на основе технологии UMTS 3G, а в 2013 году HSPA+ что позволило предоставлять своим клиентам доступ в Интернет на скорости до 42 Mbps на национальном уровне. (Кишинэу, Бэлць, районные центры, большие населенные пункты)

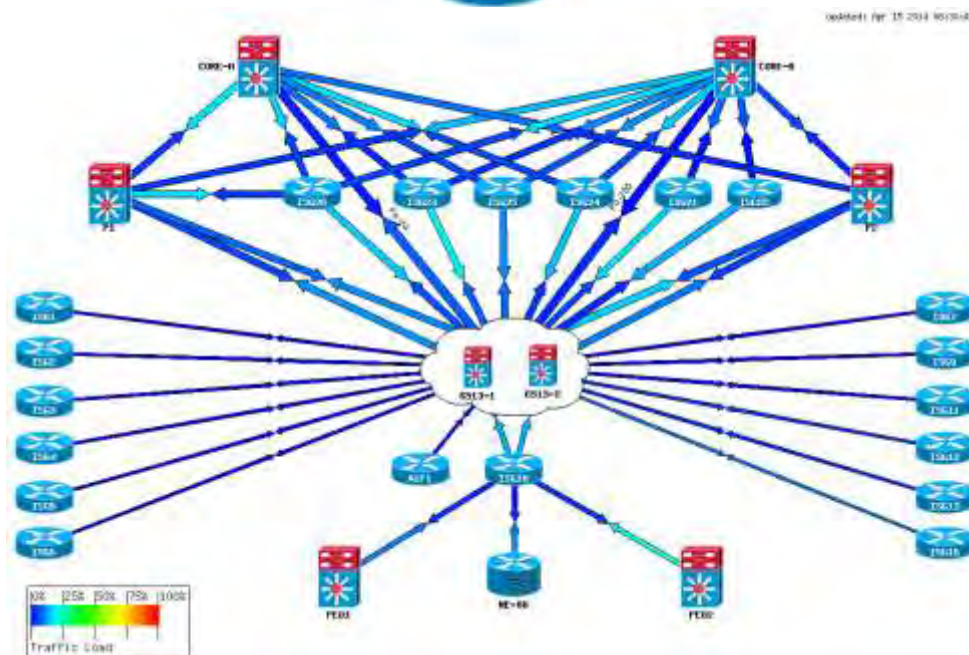
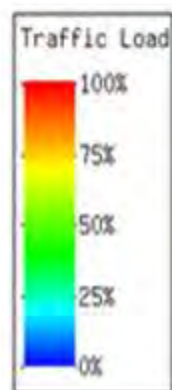
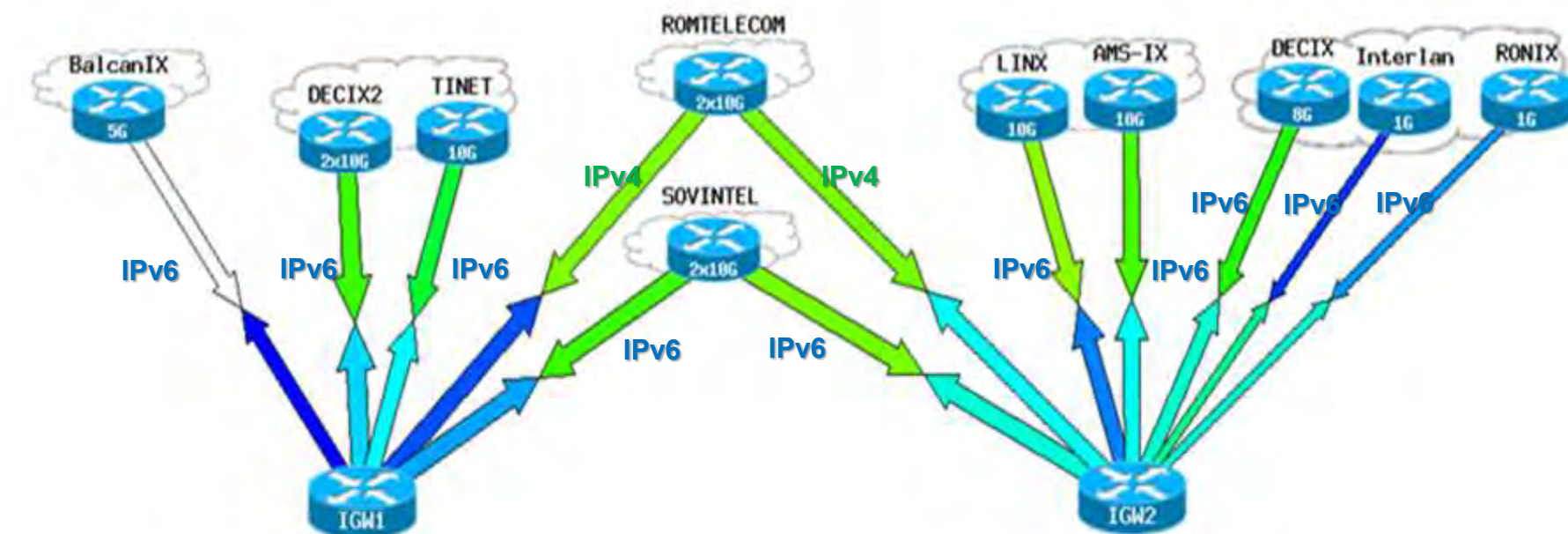
Покрытие на 2014 – 89



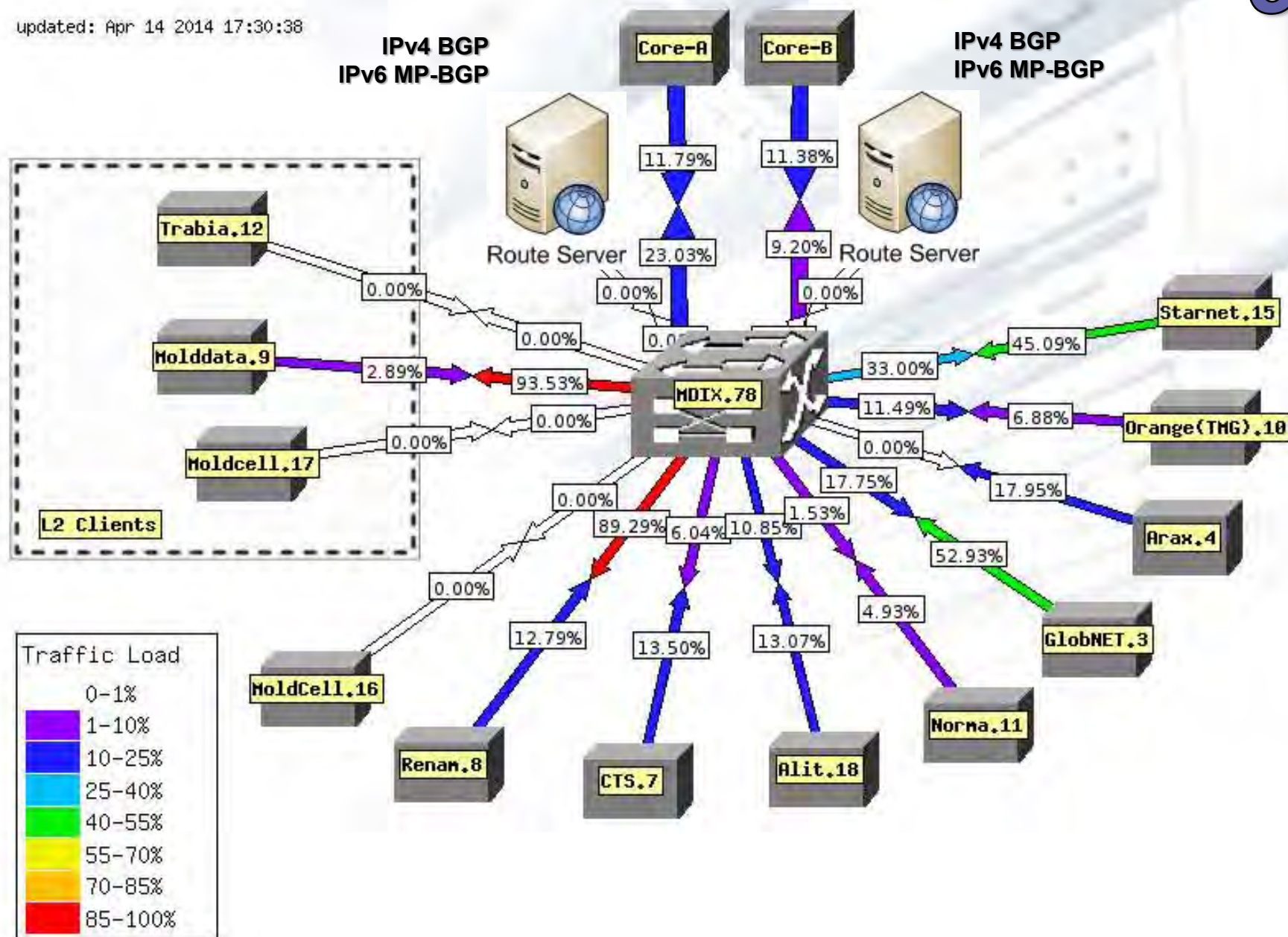


Created: Apr 14 2014 17:30:37

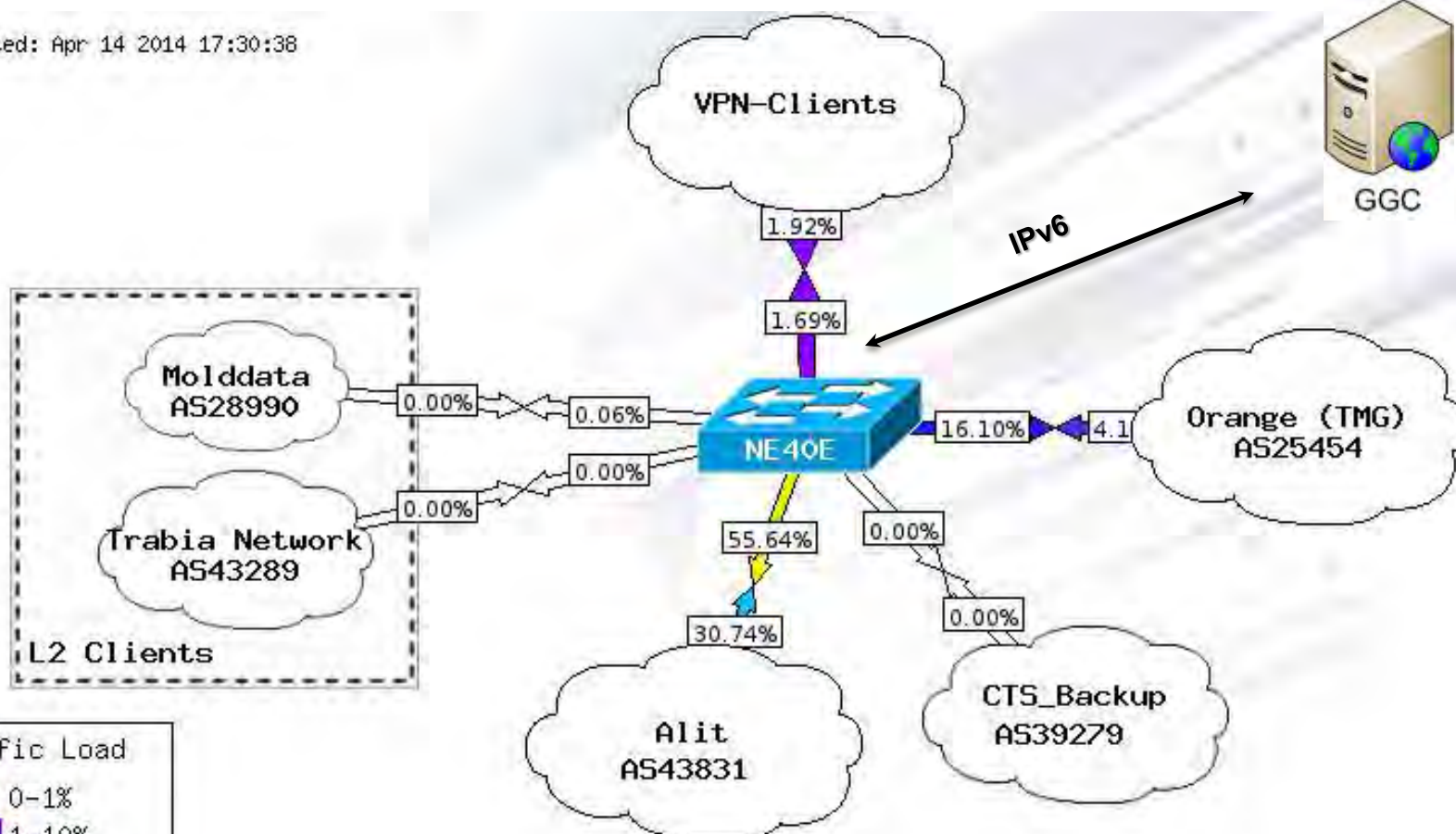
Подключение к вышестоящим ISP (Tier2):



updated: Apr 14 2014 17:30:38



updated: Apr 14 2014 17:30:38



Traffic Load

0-1%

1-10%

10-25%

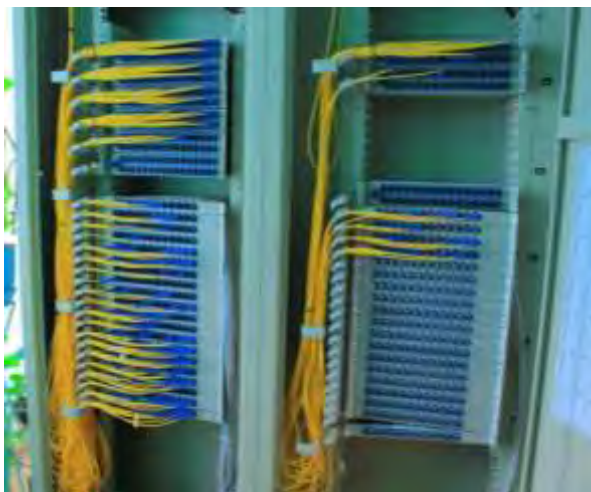
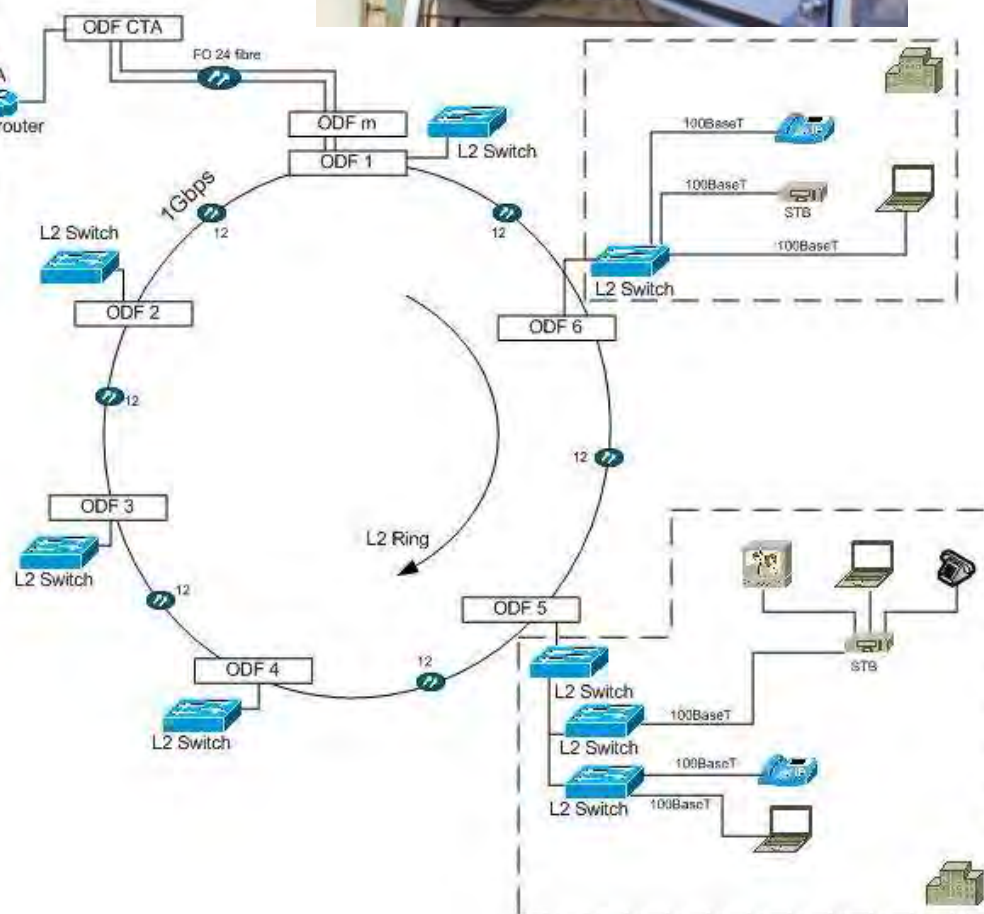
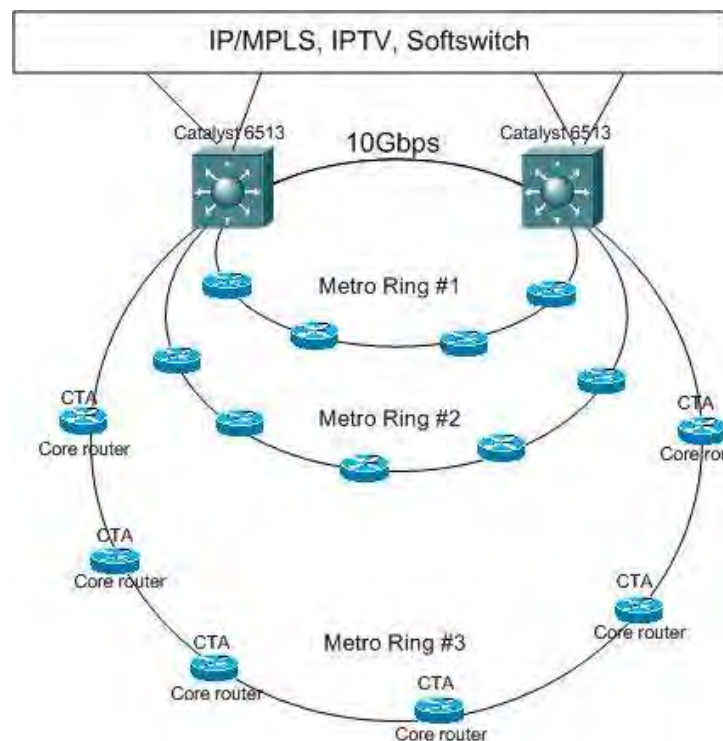
25-40%

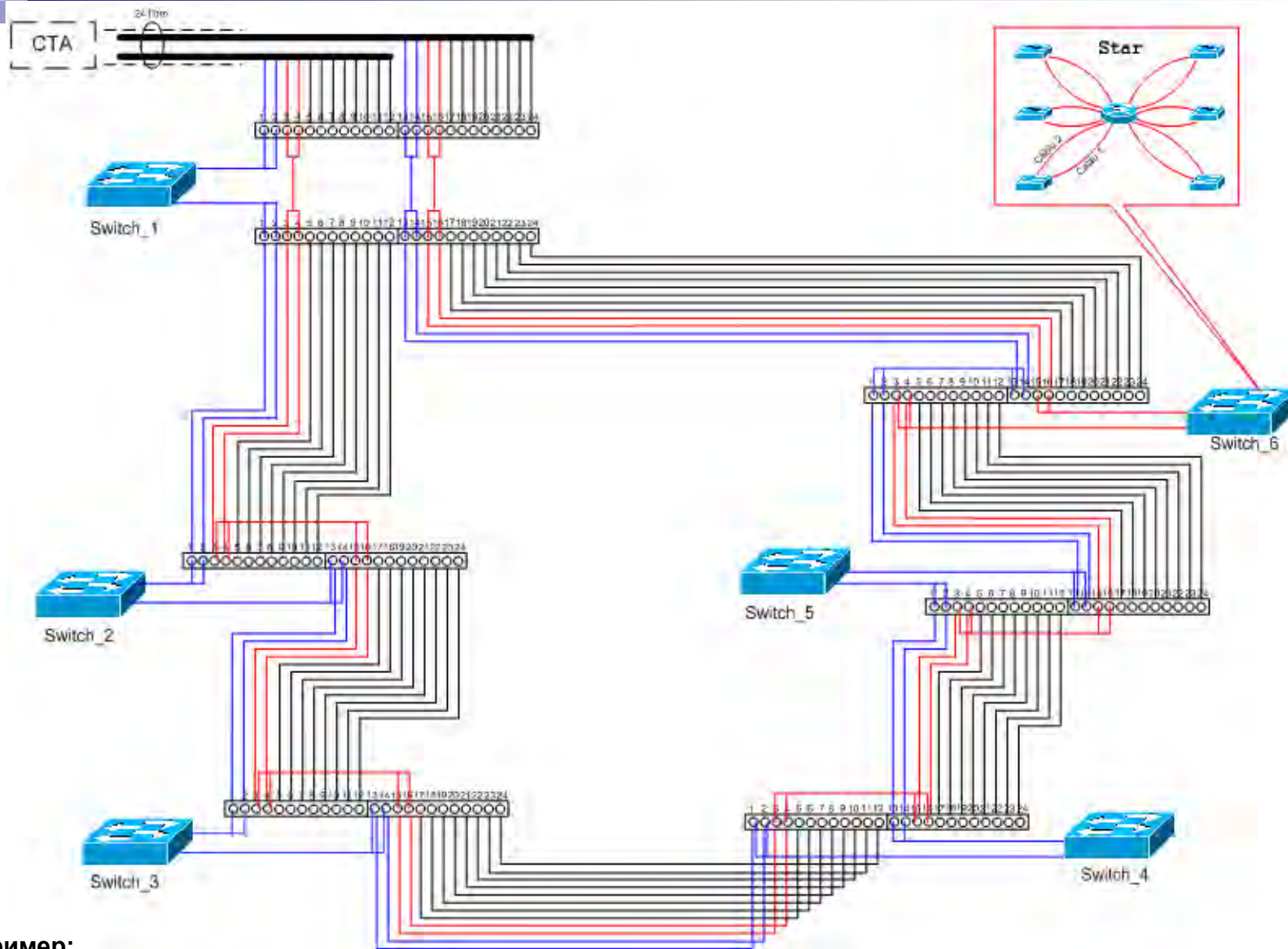
40-55%

55-70%

70-85%

85-100%



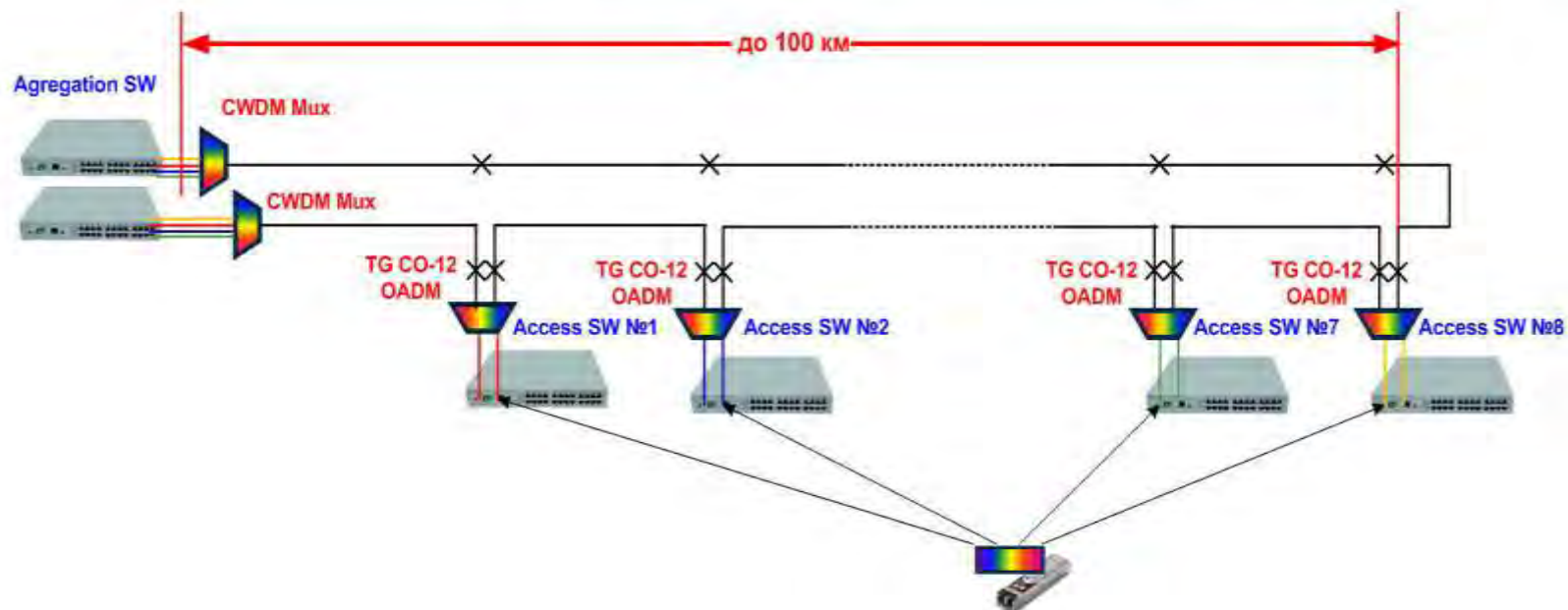
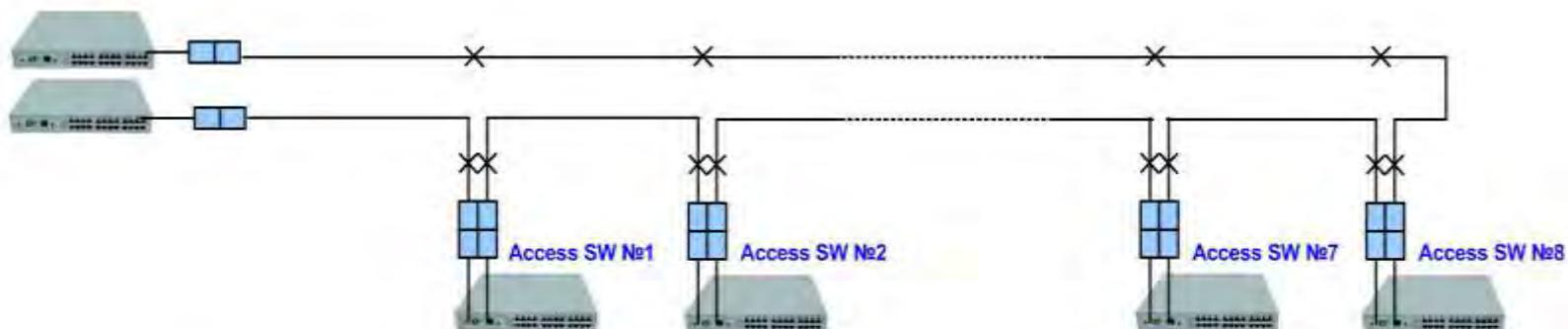


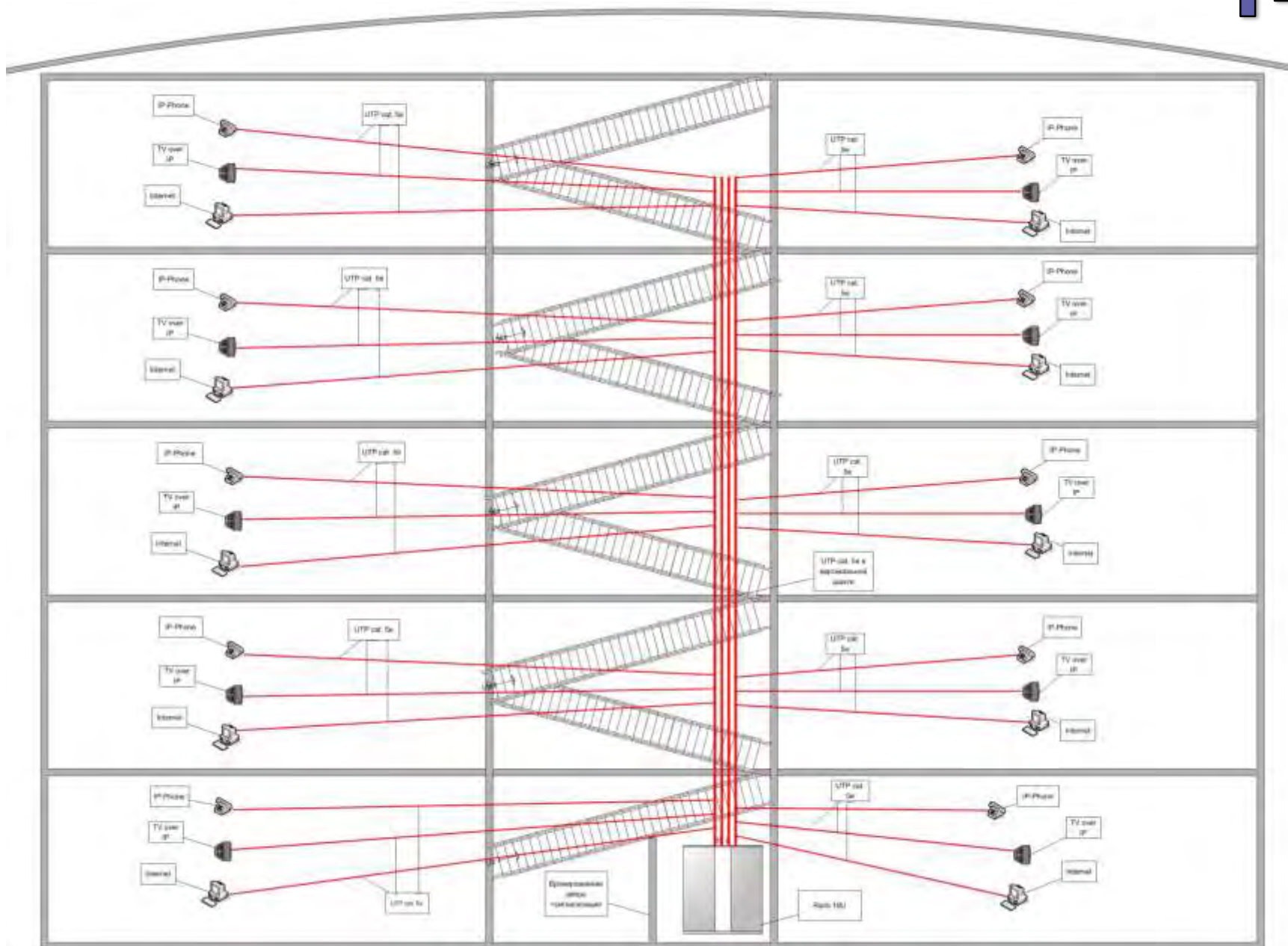
Пример:

Синий – первоначальное кольцо ёмкостью 1Gbps

Красный – использование дополнительной оптической пары для подключения жилого дома №6 выделенной ёмкостью 1Gbps

Агрегация SW



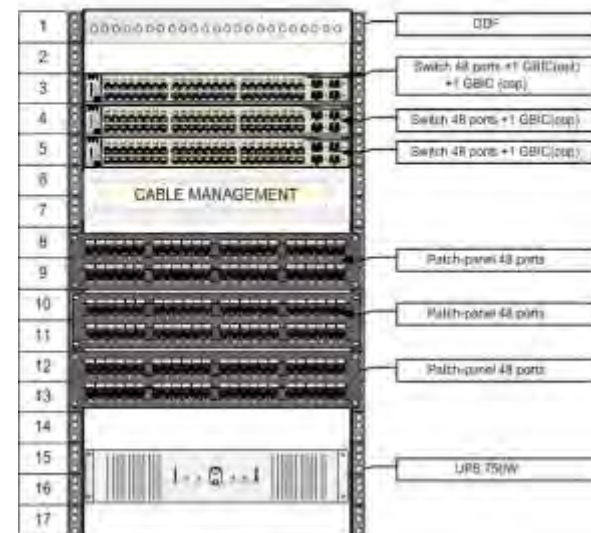


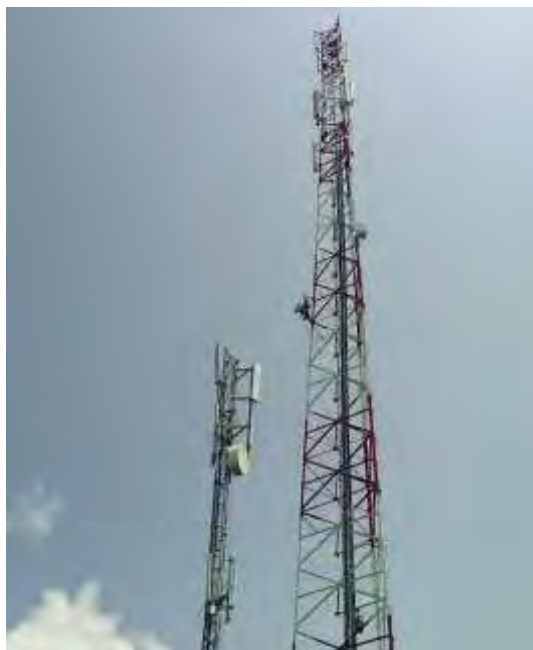


В помещении для активного оборудования устанавливается стойка. Стойка должна быть установлена таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к оборудованию и его достаточное вентилирование. Высота стойки выбирается в зависимости от количества устанавливаемого оборудования.

В стойку устанавливается следующее оборудование:

- UPS достаточной мощности с возможностью управления по сети
- Патч-панели (по 24 или 48 портов) пятой категории
- 24/48-портовые свичи с возможностью управления по сети
- Оптическая патч-панель
- Кабельный органайзер





Всего 3G сайтов – 1196.

Из которых совместно используются около 9%:

Orange - MTC – 80 сайтов

MTC - Orange – 64 сайтов

Moldcell - MTC – 58 сайтов

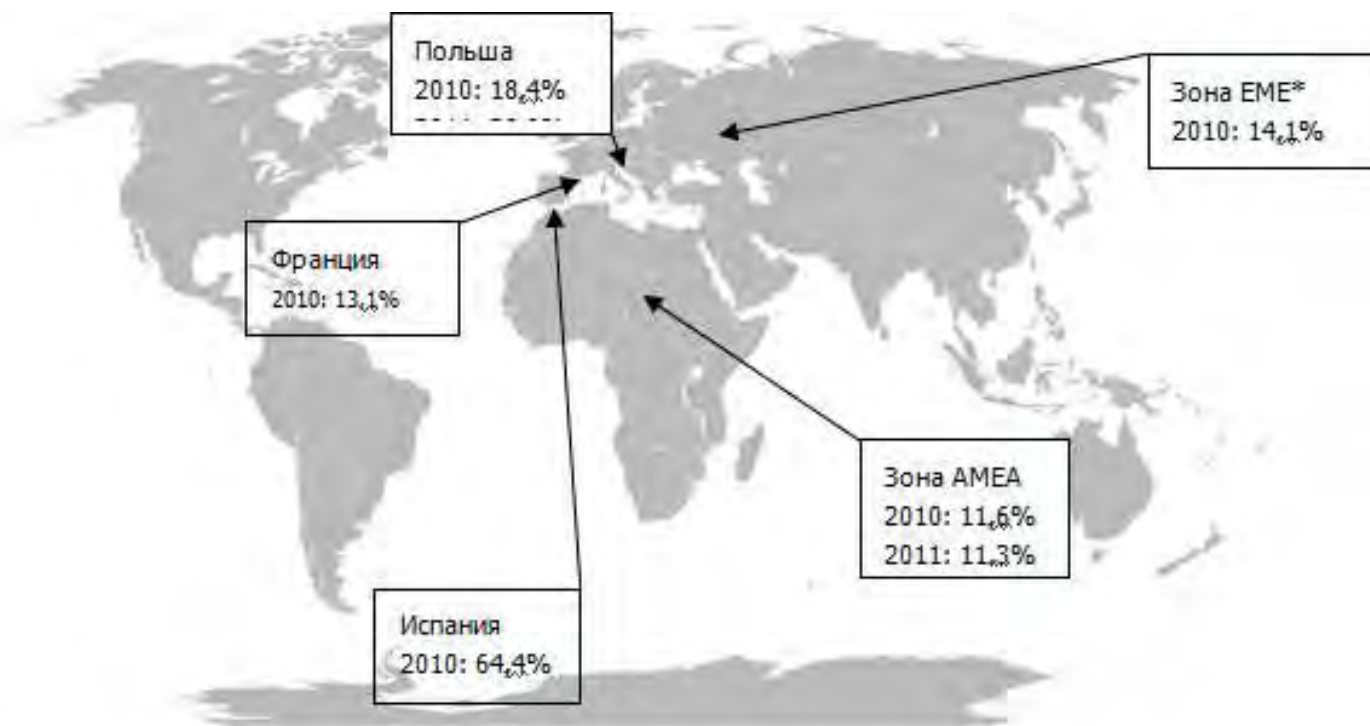
MTC - Moldcell – 38 сайтов

Процедура:

1. Получение заявления с указанием объекта и рассмотрения на возможность электропитания
2. Анализ заявления и подготовка ответа на наличие тех.возможности – 8-10 дней
3. Далее проектирование, согласование между службами MTC
4. Официальное извещение о возможности размещения оборудования

Международный опыт

Совместное использование сетей стало и продолжает оставаться одним из ключевых трендов в развитии мобильной связи. В начале января 2013 г. четыре крупнейших мобильных оператора Европы (Deutsche Telecom, France Telecom, Telecom Italia и Telefonica) обсудили возможности совместного использования своих ресурсов. Это сотрудничество активно продвигается Еврокомиссией. Благодаря усилиям исполнительных органов объединенной Европы в ближайшем будущем возможно появление нового пан-европейского оператора, действующего по модели Network Sharing. В целом по миру этот процесс идет достаточно активно, зачастую инициируемый правительствами. Показателен пример Orange – по данным на конец 2011 г. в странах своего присутствия мобильный оператор имел от 11,3% (регион Азия, Ближний Восток и Африка, АМЕА) до 65,7% (Испания) сайтов, находящихся в совместном использовании с другими операторами (в среднем по регионам присутствия – 26%)



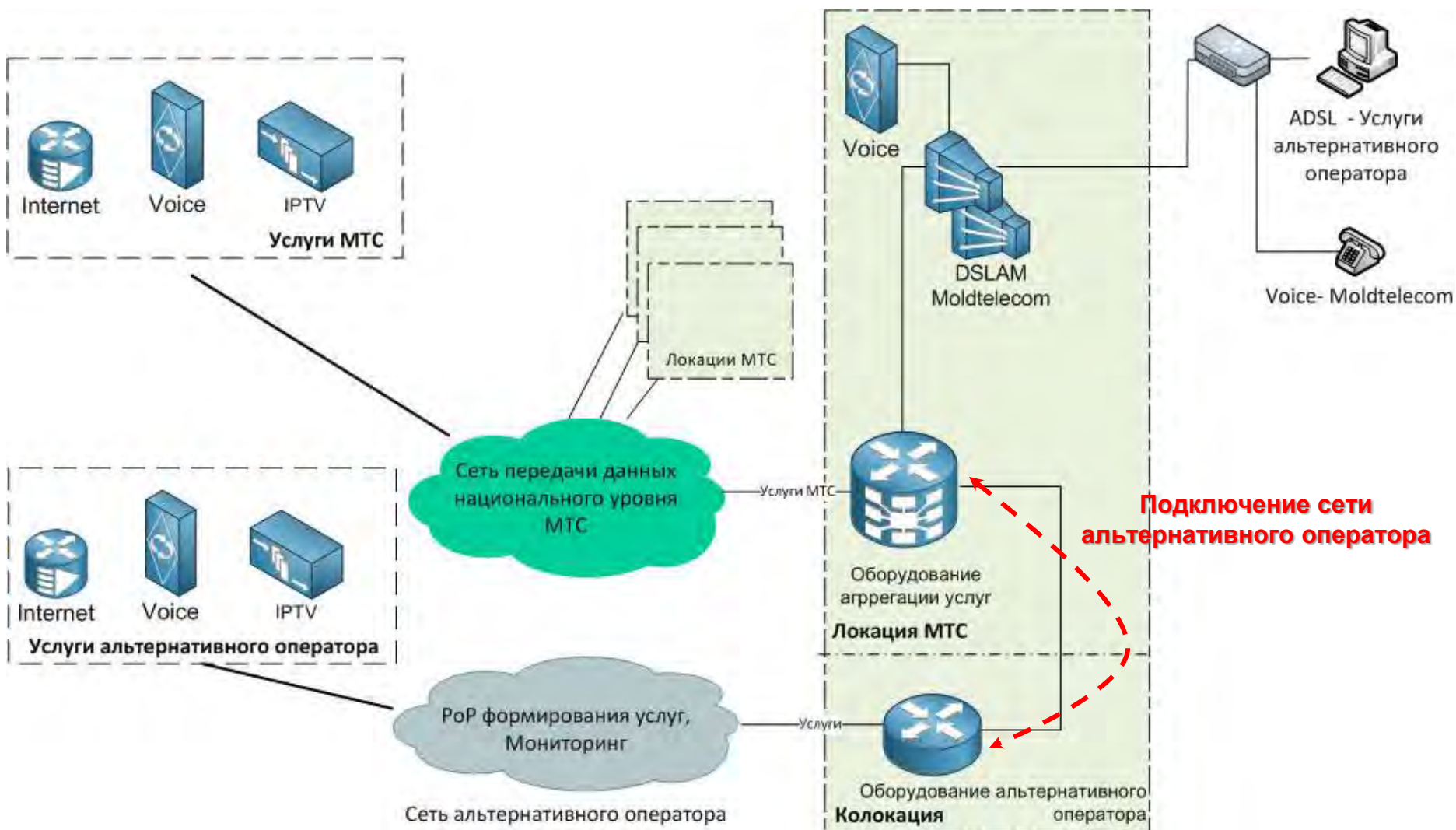
* Europe & Middle East (ЕМЕ) Европа и Ближний Восток

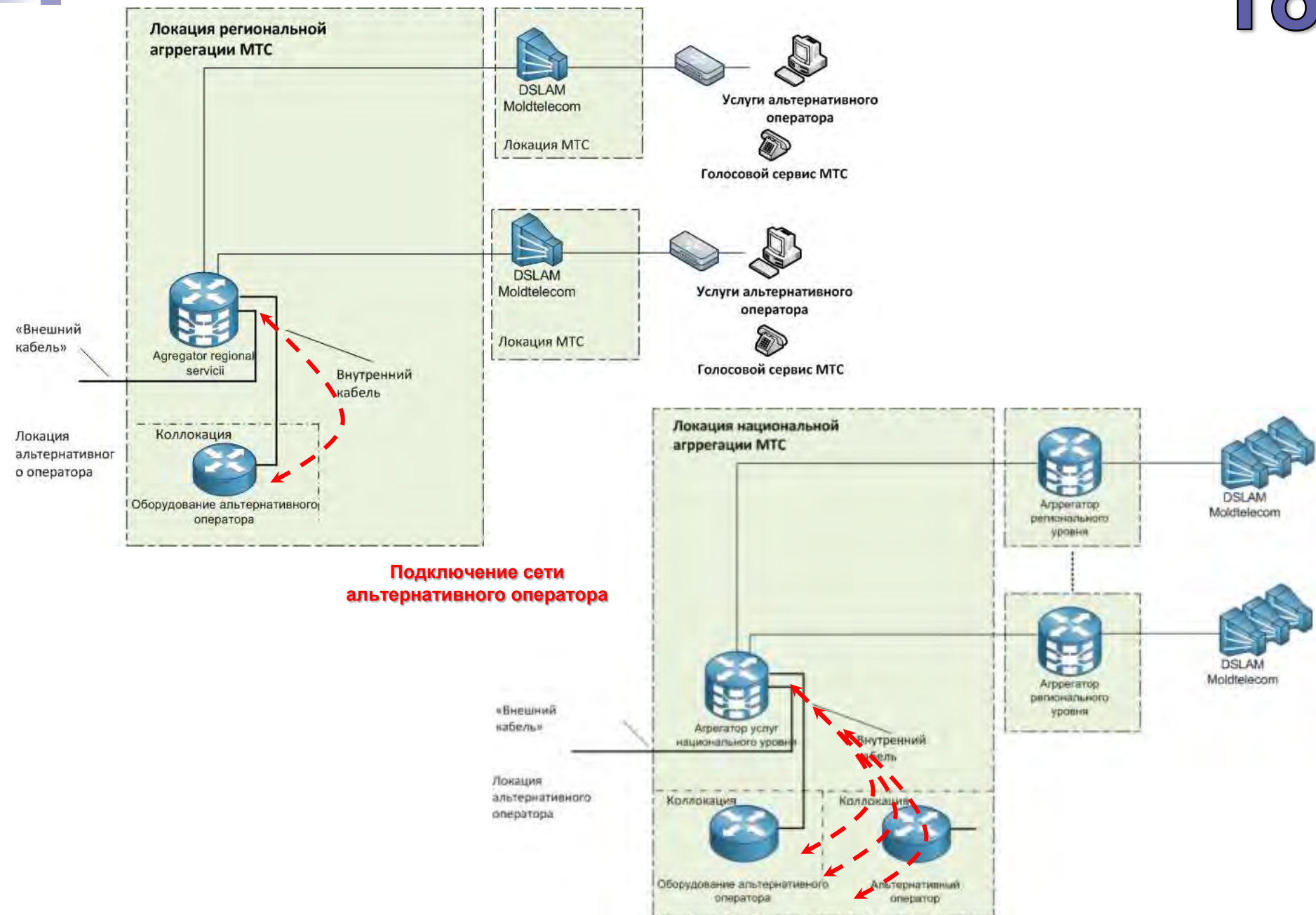
Источник: Orange, 2012



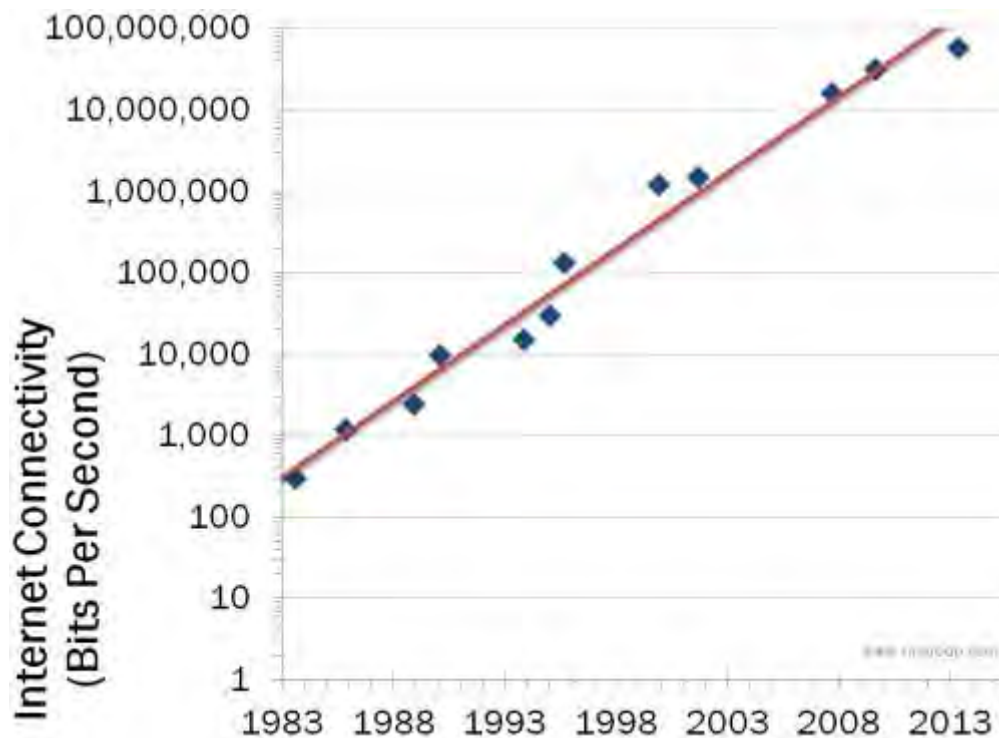
Помимо собственно размещения оборудования и подключения к каналу связи также входит:

- организация удаленного доступа к оборудованию (KVM, удаленный доступ);
- резервированное электропитание;
- обеспечение климатического режима;
- физическая охрана;
- услуги по обслуживанию оборудования (перезагрузить, и т. п.);
- мониторинг , meeting room.





The Need For Speed: Nielsen's Law

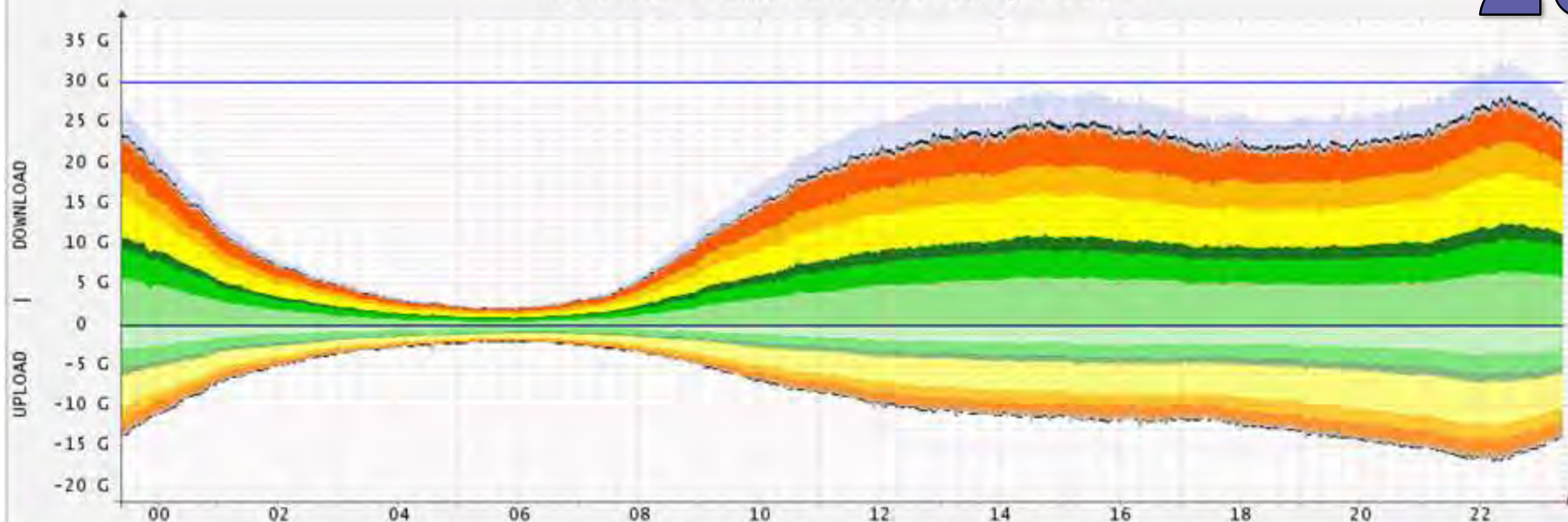


Users' bandwidth grows by 50% per year.

Nielsen's Law of Internet bandwidth states that:
- high-end user's connection speed grows by 50% per year

The dots in the diagram show the various speeds with which I have connected to the Net, from an early acoustic 300 bps modem in 1984 to an ISDN line when I first wrote this article (and updated to show the 58 Mbps upgrade I got in 2013). It is amazing how closely the empirical data fits the exponential growth curve for the 50% annualized growth stated by Nielsen's Law. (The y-axis has a logarithmic scale: thus, a straight line in the diagram represents exponential growth by a constant percentage every year).

Traffic Total == External + Public Peering + GGC ==



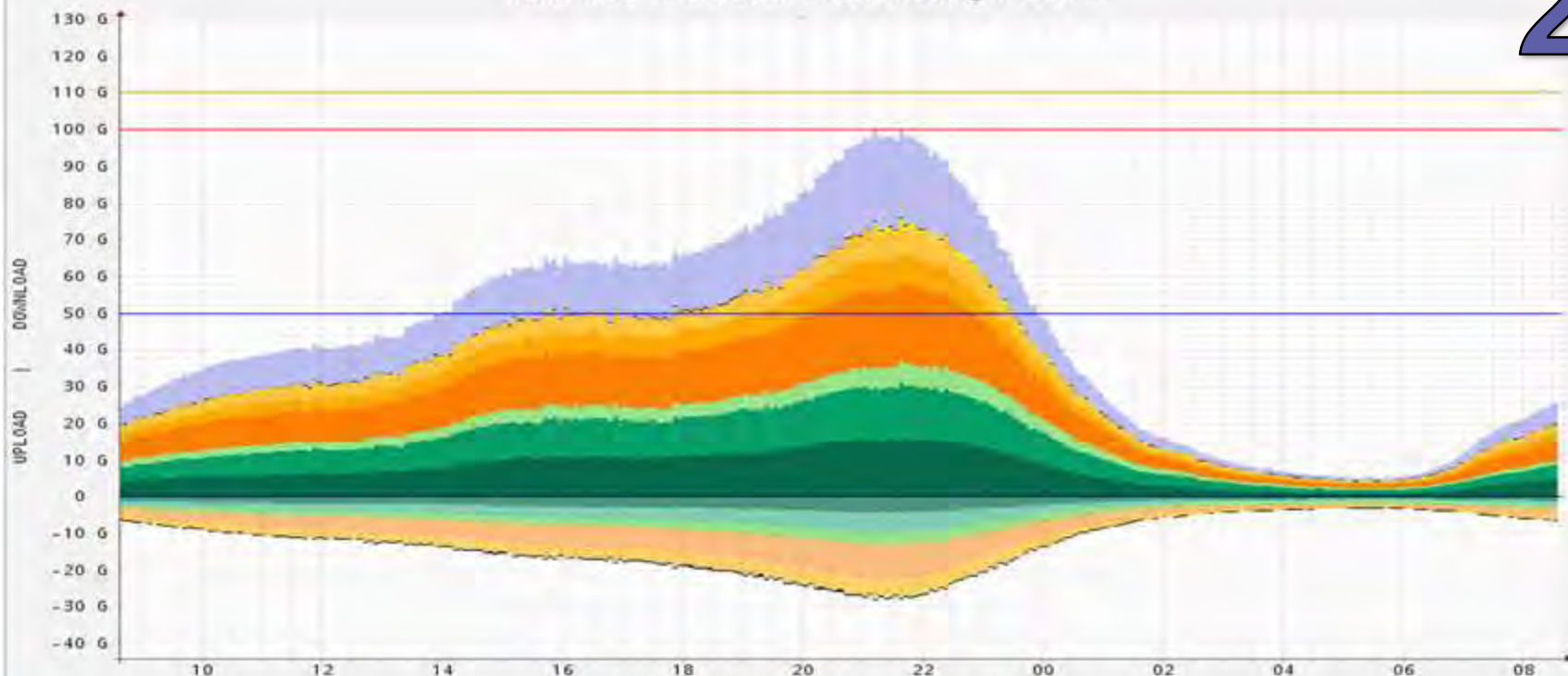
	Curent:	5.97 Gbps	Minim:	362.99 Mbps	Mediu:	3.72 Gbps	Maxim:	6.62 Gbps
	Curent:	3.68 Gbps	Minim:	323.39 Mbps	Mediu:	2.26 Gbps	Maxim:	4.14 Gbps
	Curent:	1.70 Gbps	Minim:	131.34 Mbps	Mediu:	1.12 Gbps	Maxim:	2.00 Gbps
	Curent:	5.52 Gbps	Minim:	347.60 Mbps	Mediu:	3.36 Gbps	Maxim:	6.30 Gbps
	Curent:	2.90 Gbps	Minim:	323.13 Mbps	Mediu:	2.34 Gbps	Maxim:	4.19 Gbps
	Curent:	3.48 Gbps	Minim:	301.55 Mbps	Mediu:	2.74 Gbps	Maxim:	4.61 Gbps
	Curent:	676.64 Mbps	Minim:	15.33 Mbps	Mediu:	417.17 Mbps	Maxim:	859.55 Mbps
	Curent:	332.82 Mbps	Minim:	6.58 Mbps	Mediu:	212.82 Mbps	Maxim:	332.82 Mbps
	Curent:	3.50 Gbps	Minim:	78.63 Mbps	Mediu:	2.30 Gbps	Maxim:	4.40 Gbps

	Curent:	3.13 Gbps	Minim:	419.31 Mbps	Mediu:	1.88 Gbps	Maxim:	3.78 Gbps
	Curent:	2.11 Gbps	Minim:	449.03 Mbps	Mediu:	1.36 Gbps	Maxim:	2.55 Gbps
	Curent:	827.43 Mbps	Minim:	114.12 Mbps	Mediu:	548.98 Mbps	Maxim:	1.04 Gbps
	Curent:	4.24 Gbps	Minim:	498.50 Mbps	Mediu:	2.80 Gbps	Maxim:	5.53 Gbps
	Curent:	1.44 Gbps	Minim:	236.62 Mbps	Mediu:	1.08 Gbps	Maxim:	2.09 Gbps
	Curent:	1.42 Gbps	Minim:	168.59 Mbps	Mediu:	1.01 Gbps	Maxim:	2.03 Gbps
	Curent:	362.35 Mbps	Minim:	31.62 Mbps	Mediu:	235.60 Mbps	Maxim:	502.37 Mbps
	Curent:	36.45 Mbps	Minim:	2.13 Mbps	Mediu:	34.15 Mbps	Maxim:	106.87 Mbps

Total IN:	Curent:	27.31 Gbps	Minim:	2.04 Gbps	Mediu:	18.20 Gbps	Maxim:	32.10 Gbps
Total OUT:	Curent:	13.57 Gbps	Minim:	2.05 Gbps	Mediu:	8.96 Gbps	Maxim:	16.89 Gbps

30 Gbps
40 Gbps

Traffic Total -= External + Public Peering + GGC -=



From 14/04/2014 08:38:23 To 15/04/2014 08:38:23

	Curent: 4.84 Gbps	Minim: 962.31 Mbps	Mediu: 7.58 Gbps	Maxim: 16.23 Gbps
	Curent: 3.75 Gbps	Minim: 1.02 Gbps	Mediu: 7.05 Gbps	Maxim: 15.16 Gbps
	Curent: 1.39 Gbps	Minim: 390.99 Mbps	Mediu: 2.68 Gbps	Maxim: 5.95 Gbps
	Curent: 5.34 Gbps	Minim: 951.32 Mbps	Mediu: 9.59 Gbps	Maxim: 22.09 Gbps
	Curent: 2.03 Gbps	Minim: 344.88 Mbps	Mediu: 3.64 Gbps	Maxim: 8.67 Gbps
	Curent: 2.36 Gbps	Minim: 462.16 Mbps	Mediu: 3.50 Gbps	Maxim: 7.73 Gbps
	Curent: 275.47 Mbps	Minim: 0.00 bps	Mediu: 233.91 Mbps	Maxim: 1.08 Gbps
	Curent: 9.34 Mbps	Minim: 2.31 Mbps	Mediu: 35.59 Mbps	Maxim: 130.78 Mbps
	Curent: 32.13 Mbps	Minim: 19.24 Mbps	Mediu: 74.62 Mbps	Maxim: 249.68 Mbps
	Curent: 5.56 Gbps	Minim: 768.78 Mbps	Mediu: 10.06 Gbps	Maxim: 25.00 Gbps
	Curent: 978.26 Mbps	Minim: 409.55 Mbps	Mediu: 1.87 Gbps	Maxim: 4.29 Gbps
	Curent: 1.35 Gbps	Minim: 549.73 Mbps	Mediu: 2.53 Gbps	Maxim: 5.80 Gbps
	Curent: 900.63 Mbps	Minim: 688.38 Mbps	Mediu: 1.56 Gbps	Maxim: 3.30 Gbps
	Curent: 1.96 Gbps	Minim: 729.63 Mbps	Mediu: 4.13 Gbps	Maxim: 9.69 Gbps
	Curent: 331.97 Mbps	Minim: 161.15 Mbps	Mediu: 702.28 Mbps	Maxim: 1.52 Gbps
	Curent: 844.22 Mbps	Minim: 279.52 Mbps	Mediu: 1.44 Gbps	Maxim: 3.11 Gbps
	Curent: 80.80 Mbps	Minim: 152.32 bps	Mediu: 107.11 Mbps	Maxim: 527.45 Mbps
	Curent: 94.57 Mbps	Minim: 28.73 Mbps	Mediu: 161.02 Mbps	Maxim: 394.64 Mbps
	Curent: 77.98 Mbps	Minim: 21.55 Mbps	Mediu: 146.32 Mbps	Maxim: 402.70 Mbps

Total IN:	Curent: 24.93 Gbps	Minim: 5.02 Gbps	Mediu: 42.99 Gbps	Maxim: 96.96 Gbps
Total OUT:	Curent: 7.27 Gbps	Minim: 3.13 Gbps	Mediu: 14.08 Gbps	Maxim: 31.70 Gbps

50 Gbps
110 Gbps 100 Gbps -50 Gbps

Digital Agenda 2020

Recognizing the importance of Internet access to Europe's economic development, in May 2010 the European Commission set out clear broadband objectives as part of its Digital Agenda for Europe initiative, which states:

“To match world leaders like South Korea and Japan, Europe needs download rates of 30 Mbps for all of its citizens and at least 50% of European households subscribing to internet connections above 100 Mbps by 2020.”

These targets support the roll out of high-speed broadband networks across Europe. However, it is necessary to look beyond the targets set in the Digital Agenda to include all the necessary parameters to ensure that Europe's broadband dreams are realized.

The Digital Agenda targets relate to downstream speeds (from the Internet to the end user). It will also be important to provide high speeds in the upstream direction (from the user to the Internet). The digital economy will be based on active information exchange that will require better upload speeds than are commonly available today.

Many legacy (i.e. copper-based) broadband connections are asymmetric by design, which means that the upload speed is typically much lower than the download speed.

FTTH and FTTB are future-proof network architectures, and they have been clearly identified as the target solutions for wireline broadband networks.

Спасибо за внимание!

http://www.moldtelecom.md/common/documents/Oferta%20de%20Interconectare_2014_redactat%20%282%29.pdf

http://www.moldtelecom.md/common/documents/OFERTA%20DE%20REFERINTA%20PENTRU%20BITSTREAM_2014.pdf

http://www.moldtelecom.md/common/documents/OFERTA_%20DE_REFERINTA_PENTRU_ACCES.pdf

- www.moldtelecom.md
- Факс +373 22 570 111
- office@moldtelecom.md

Г- председатель,
Уважаемые гости, коллеги

Для начала, будет презентована инфраструктура национально оператора (так как тема нашего форума развитие широкополосного доступа - моя презентация будет иметь акцент/уклон в эту сферу деятельности):

- Топология сети передачи данных оператора связи

- Новые технологии (начиная с 2006 года) МТС развивает свою сеть исключительно на NGN технологиях . Фиксированная связь (все новые объекты) используют IP протоколы.

- Network sharing:

а) совместное использование пассивной части, электропитания, столбы, канализация
использование инфраструктуры зданий: климатизация и.т.д.

б) совместное использование активной части инфраструктуры передачи данных

в) совместное использование спектра частот (национальный роуминг)

г) совместное использование плана нумерации (портатильность номеров)

- Виртуализация услуги оператора связи:

а) интернет доступ

б) доступ к услугам IPTV, а именно совместное использование головной станции а так же
решение проблем с интеллектуальными правами прав обладателей над контентом
(ТВ, музыка, различные шоу-программы)

- Общемировая тенденция в росте трафика подтверждается и в нашей сети а именно практическое удвоение трафика в каждый год. Исходя из этих данных можно утверждать что такой темп развития, его поддержка альтернативными операторами, новыми игроками на рынке доступа к услугам, трудно будет поддерживать. И для этой ситуации предложение МТС для услуги BitStream является интересным решением, так как альтернативный оператор делает акцент на развитие своего центра формирования услуг, а часть развития кабельной \ магистральной инфраструктуры остаётся за нами (МТС).

Так же МТС предлагает доступ к своей оптоволоконной сети доступа в жилых домах (не только ADSL) - это выше тех требований которые предъявлены регламентирующим органом.

В своем развитии МТС стремится поддерживать общеевропейские тенденций развития, рекомендациям ITU (МСЭ), Европейского консилиума.