



IT Инфраструктура оператора связи

Москва, 11 апреля 2019 г.

ПАО «ВымпелКом»

ПАО «ВымпелКом» (бренд «Билайн») входит в группу компаний VEON Ltd.

Компания основана в 1992 году

Предоставление интегрированных услуг:

- мобильная и фиксированная телефония международная и междугородняя связь
- конвергентные предложения
- облачные сервисы и digital-продукты
- беспроводной и проводной доступ в интернет
- домашнее и мобильное ТВ
- решения для бизнеса на основе конвергенции мобильной и фиксированной связи

Количество клиентов в России 57 млн человек

Количество корпоративных клиентов около 300 000

Количество сотрудников более 21 000 человек

Количество узлов доступа более 60 000

Клиентов конвергентного продукта более 870 000



Корпоративный распределенный ЦОД

Начало развития корпоративных ЦОДов: 2001 год

В 2005 году построен второй, резервный ЦОД в Москве

В 2014 году построен ЦОД в Ярославле

Во всех ЦОДах используется оборудование производства Extreme Networks: VSP и ERS

В настоящий момент наши ЦОДы это (округленно):

- 150 коммутаторов доступа
- 20 000 портов для подключения серверов
- 8 000 физических серверов
- 6 000 виртуальных серверов
- 600 распределённых VLAN'ов



О строительстве ЦОД в Ярославле

<https://habr.com/ru/company/beeline/blog/134961/>

<https://habr.com/ru/company/beeline/blog/244785/>

<https://habr.com/ru/company/beeline/blog/139184/>

SMLT как предшественник облака

Изначально для построения отказоустойчивой сети с возможностью построения территориально распределённых L2 сегментов использовалась технология SMLT.

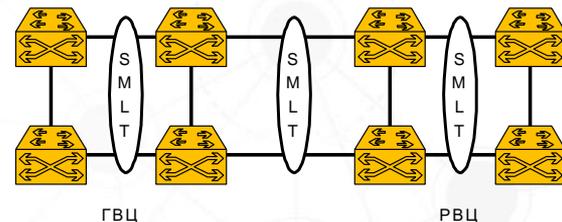
Технология позволяет использовать все каналы в режиме Active-Active.

При построении ЦОД не использовались протоколы семейства Spanning Tree.

Для защиты от петель использовался протокол SLPP

Недостатки

- Главный недостаток использования SMLT на магистральных каналах – высокая нагрузка на CPU при изменении топологии и нестабильность работы при высокой нагрузке на CPU устройств.
- Сложные конфигурации оборудования с необходимостью изменения конфигурации на нескольких (4 и более) устройствах при создании распределённых VLAN. Высокий риск ошибок персонала.



Внедрение Fabric Connect

При появлении третьего ЦОД использование SMLT стало технически невозможным, поскольку было требование соединить ЦОДы по принципу Full Mesh

Внедрение SPBm в существующих ЦОД не требовало дополнительных затрат, поскольку все оборудование поддерживало SPBM

Сетевая инфраструктура ЦОД в Ярославле изначально строилась на технологии SPBM.

Переход на SPBm позволил нам:

- Значительно сократить временные затраты на управление сетью.
- Перейти от архитектуры EoR к архитектуре ToR
- Уменьшить кол-во ошибок при конфигурации сетевого оборудования.

Технология SMLT используется для подключения серверов.



Спасибо за внимание!



Вопросы?



EXTREME
NOW

WORLD TOUR