

# Оптимизация транспортной инфраструктуры – ключевой фактор успешного бизнеса беспроводных операторов

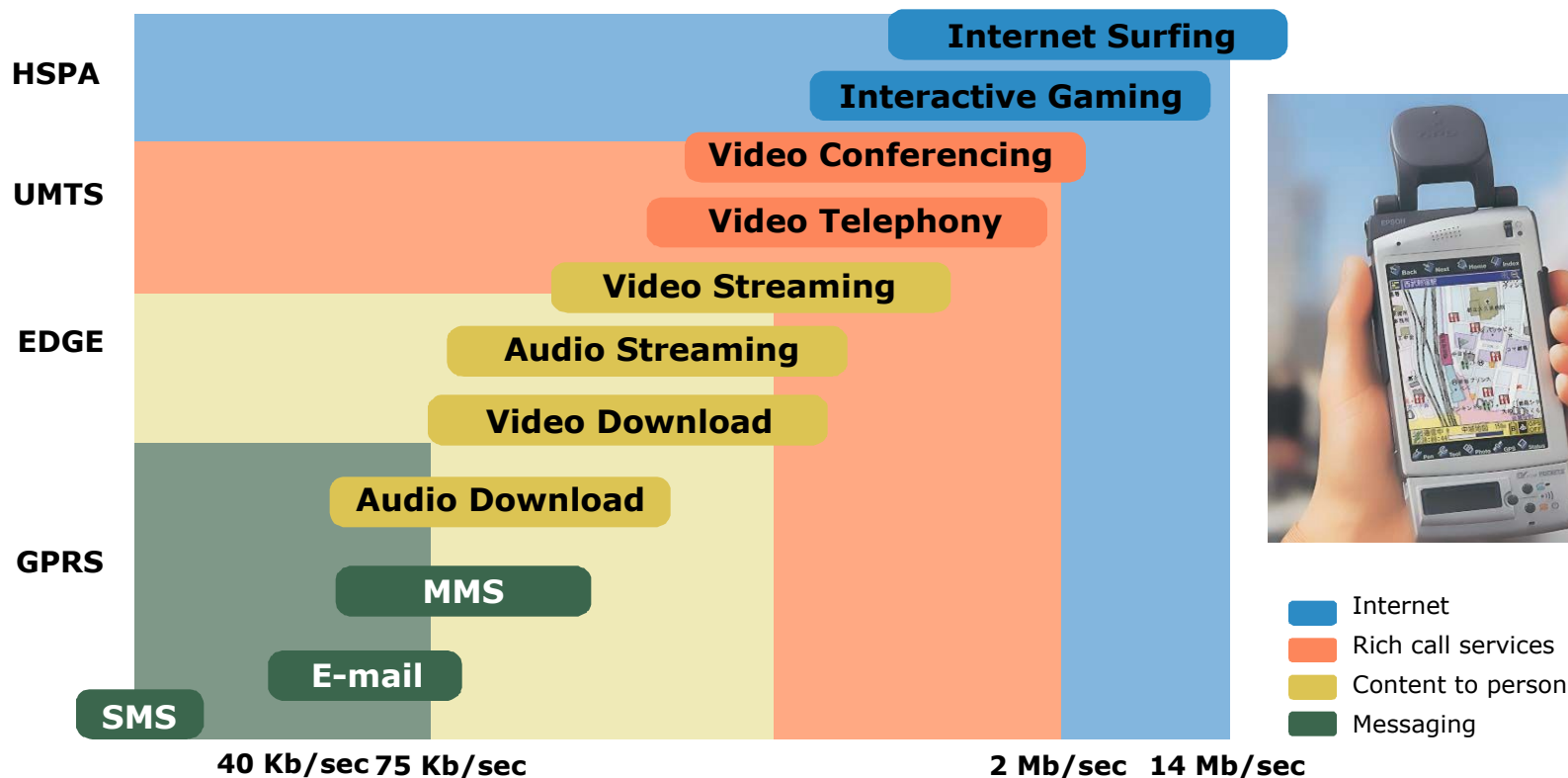
Access

Андрей Масленников,  
Технический директор  
[www.rad.ru](http://www.rad.ru)



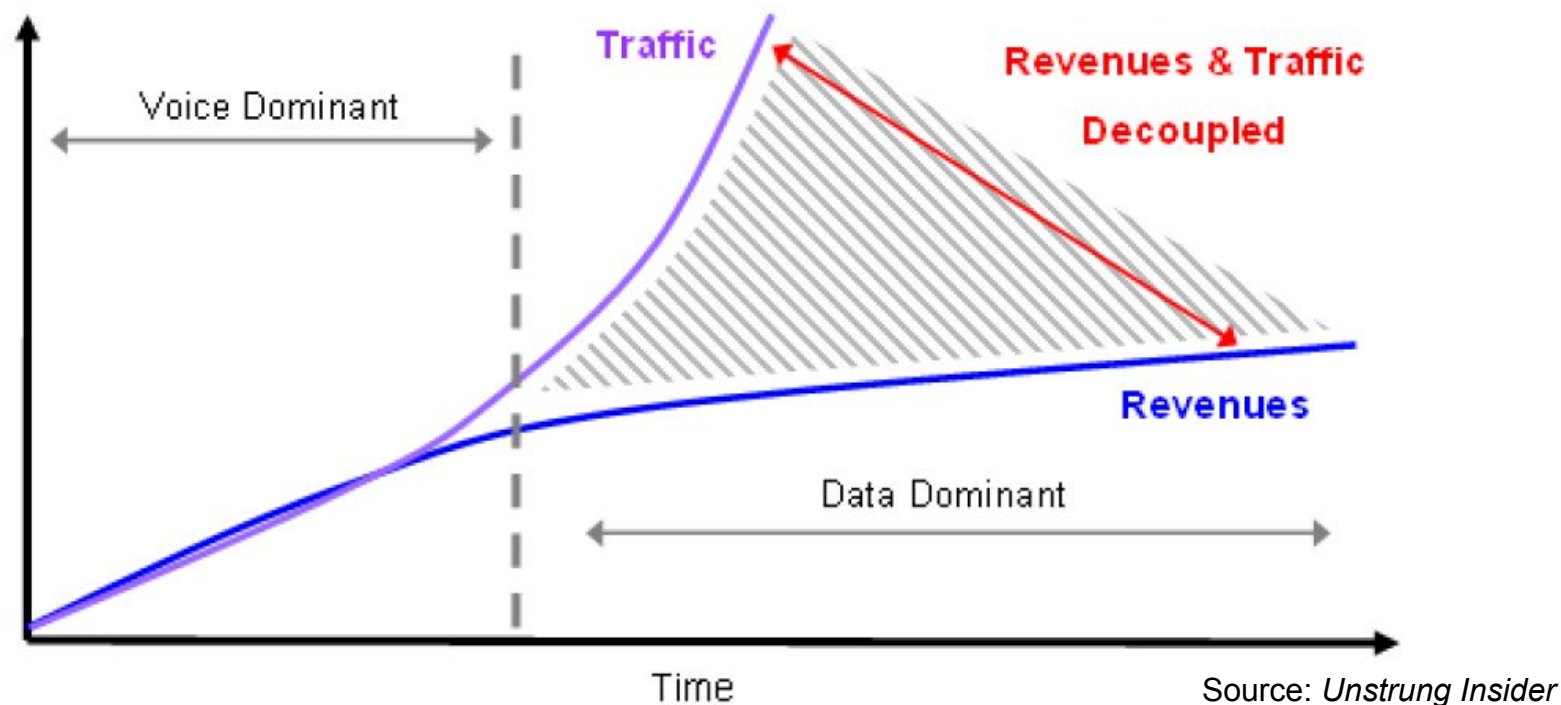
data communications

# Рост скорости передачи данных мобильной связи



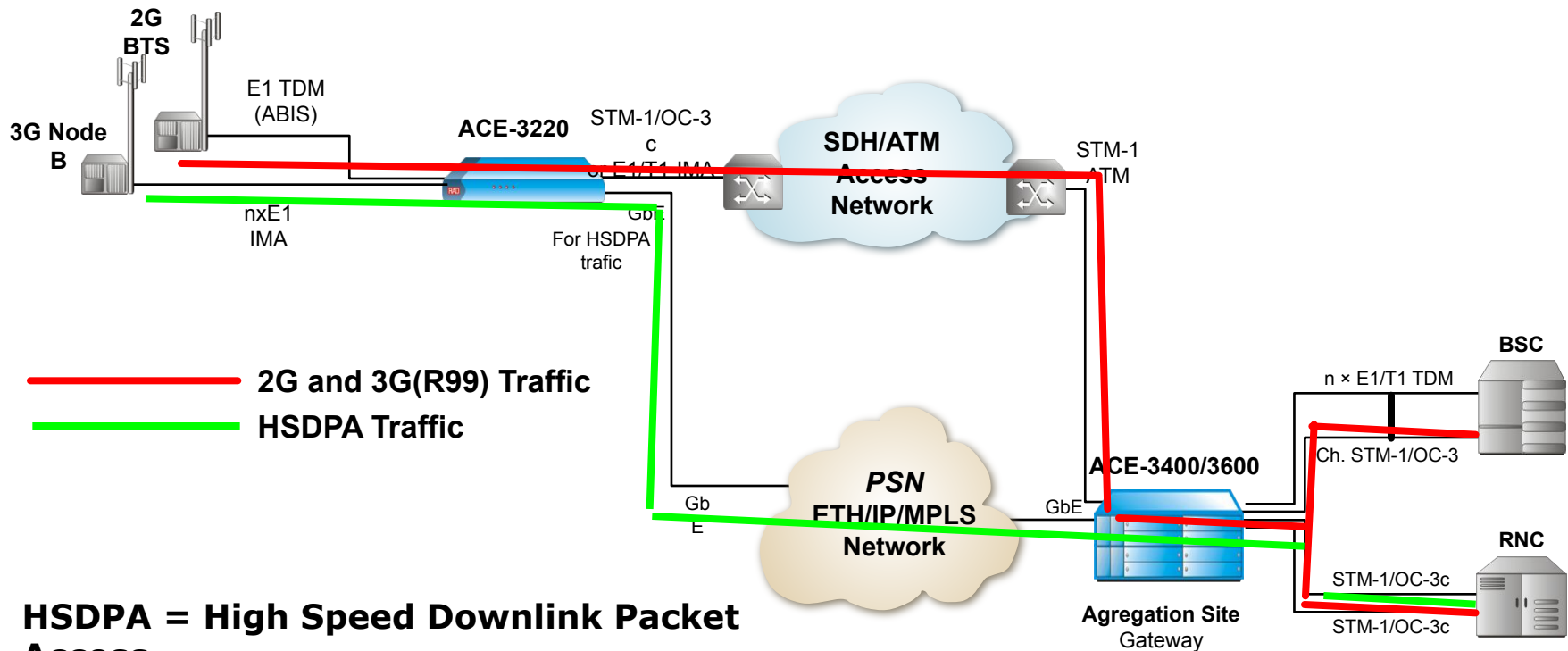
- Время загрузки музыкального файла mp3 длительностью 1 минута:
  - 132 секунды – GPRS
  - 22.4 секунды– UMTS
  - 4.1 секунды - HSDPA

# Соотношение роста прибыли к росту трафика



- Мобильный трафик данных на порядок превзойдёт голосовой трафик
  - Объём данных в транспортной сети вырастет в 3-4 раза в течение 2-х лет
- Средний доход за передачу мобильных данных на одного абонента (ARPU) растёт незначительно
- 90% от общего переданного трафика приносит только 5-10% от общей прибыли!

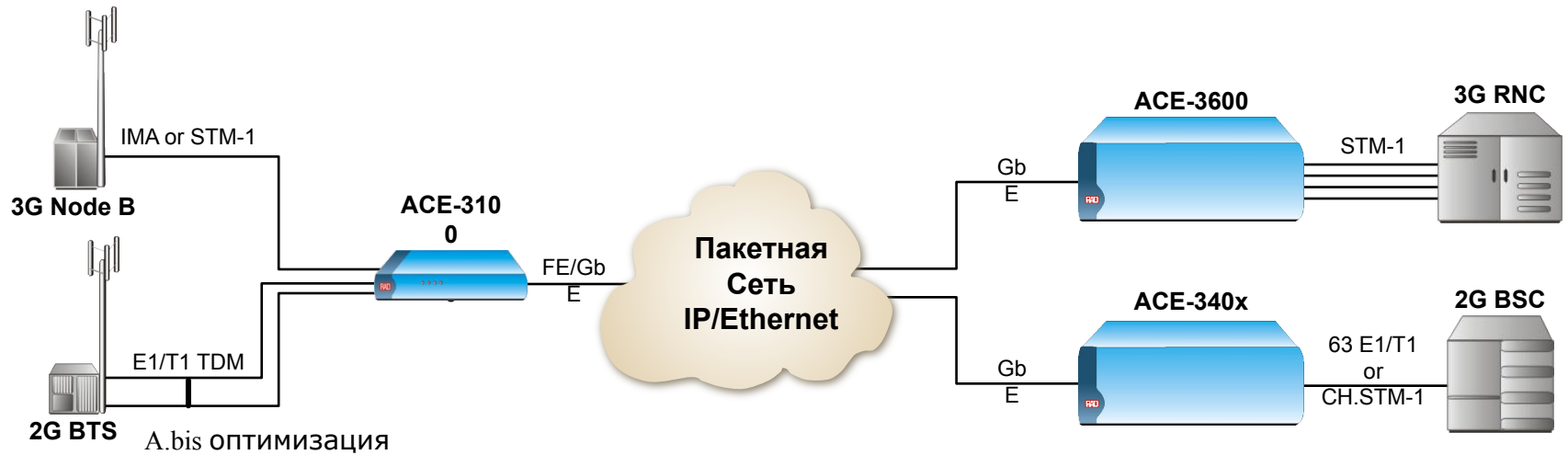
# Гибридный подход - HSDPA offload



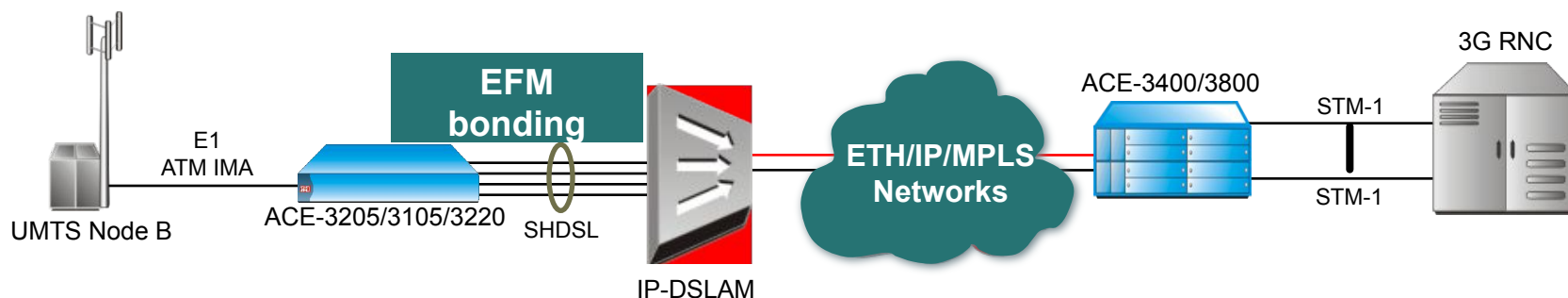
## HSDPA = High Speed Downlink Packet Access

- Традиционный транспорт SDH/ATM продолжит существовать для передачи голоса, в то время как для доставки широкополосного трафика используется пакетная сеть с помощью шлюзов ACE-3000
- Это позволит операторам использовать экономичный транспорт Ethernet или IP (или DSL) для доставки «тяжёлого» трафика и сократить стоимость решения
- Гибридное решение может легко масштабироваться для увеличения полосы пропускания растущего трафика и плавно мигрировать на пакетную сеть в будущем

# Подключение через пакетную сеть

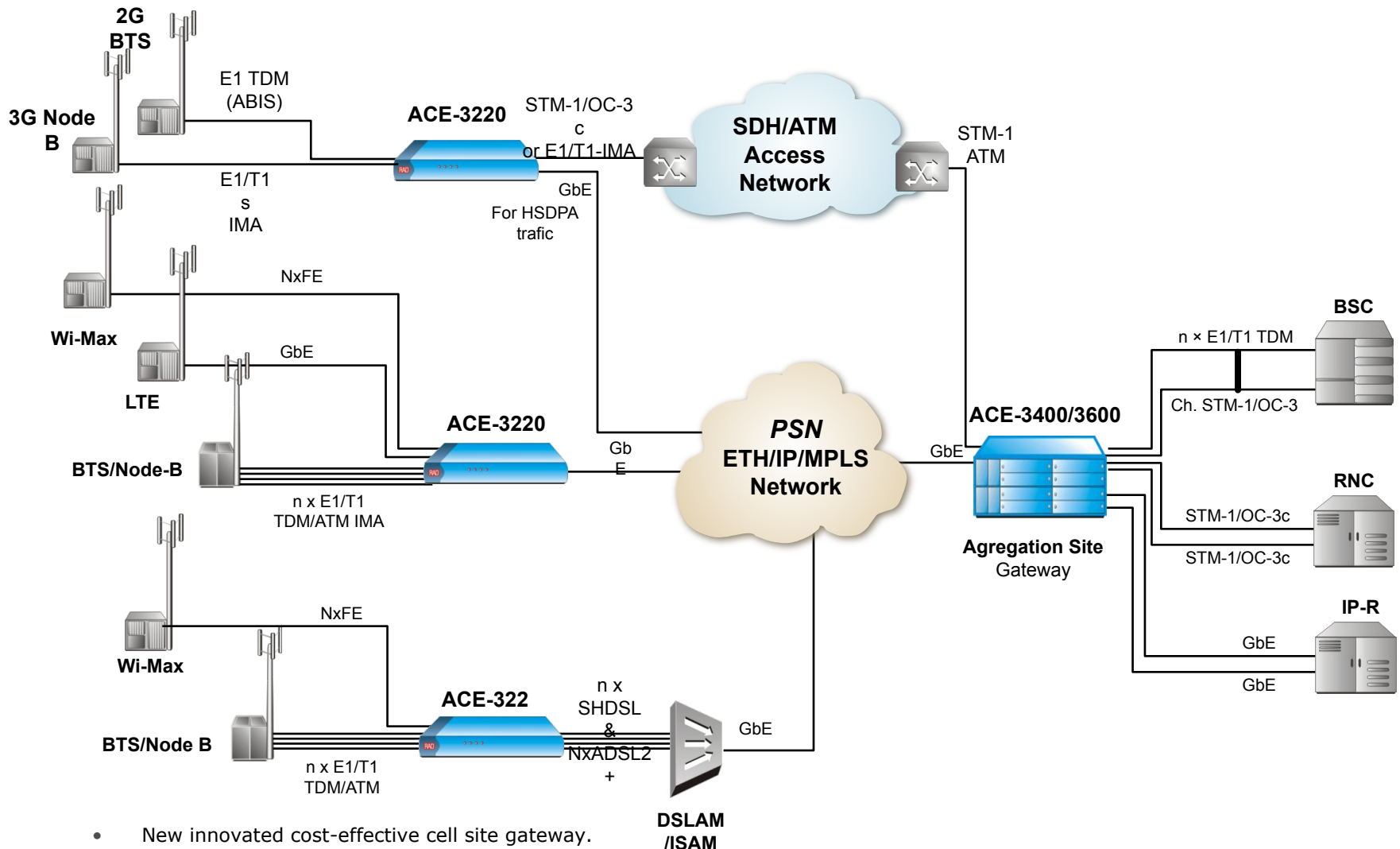


- Весь трафик передаётся через пакетную сеть используя шлюзы ACE-3000
- ACE-3000 используют «псевдопроводную» технологию (ATMoPSN, CESoPSN)
- Обеспечивается высокоточное восстановление синхронизации через пакетную сеть (<16ppb)



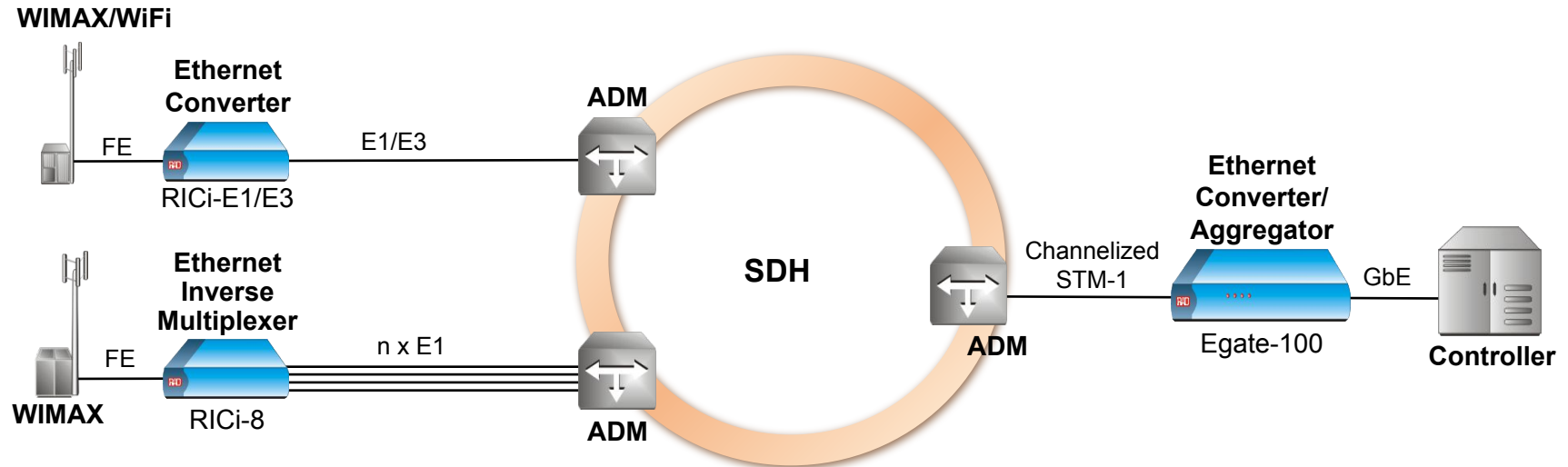
- Использование ATM-DSL инфраструктуры (M-pair/IMA) для подключения базовых станций
- Плавная миграция на G.SHDSL EFM для IP-DSLAM (S/W upgrade)
- EFM advantages:
  - Moving toward all IP RAN- Ethernet in the first mile
  - Seamless failure recovery for each pair rather than M-Pair technology
  - Different rate to each pair (up to 4 time different between the lower rate and the higher rate) rather M-pair and IMA
  - Lower overhead (5%) rather than M-pair and IMA (2~20%-40%)

# Уникальное решение RAD – “Всё в одном”



- New innovated cost-effective cell site gateway.
- Allows the user to collocate GSM/UMTS/LTE and WiMax services over unified PSN flow.
- Joint solution with 3rd party vendors for their aggregation solution (Managed by 3rd party vendors)
- Utilizing cost-effective PSN/ADSL for HSDPA

# Подключение WiMAX/WiFi



- Использование SDH инфраструктуры для подключения WiMAX / WiFi базовых станций
  - Fine granularity and efficient use of SONET/SDH capacity (VC-12)
  - Flexible bandwidth provisioning with inverse multiplexing (ML-PPP/VCAT)
  - Access link redundancy with multiple E1/T1 links
- NTU/demarcation equipment at the WIMAX site
- Aggregation equipment at the controller site



# T-Mobile Global – HSDPA Backhauling

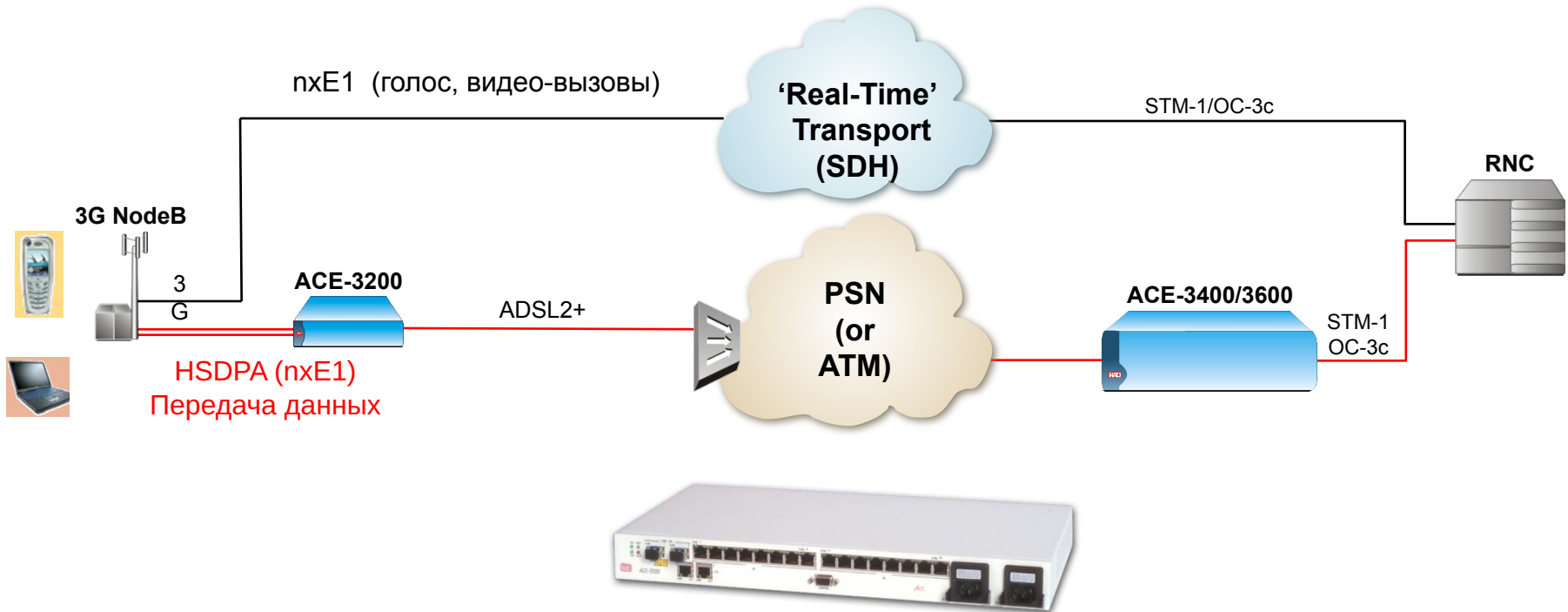


## Customer Benefits:

- Substantial revenue growth by providing mobile Broadband
- HSDPA backhauling performed over low cost DSL (or other PSN)
- HSDPA support, with minimal investment in the backhaul
- Extremely short ROI for the case of leased-lines

## RAD Advantages:

- RAD's pseudo-wires expertise enables accuracy required for cellular backhaul
- Flexible solution – bandwidth savings due to grooming/overbooking + migration to IP
- Smooth migration to all-IP (voice+data)



# Гибридный подход HSDPA через ADSL



data communications

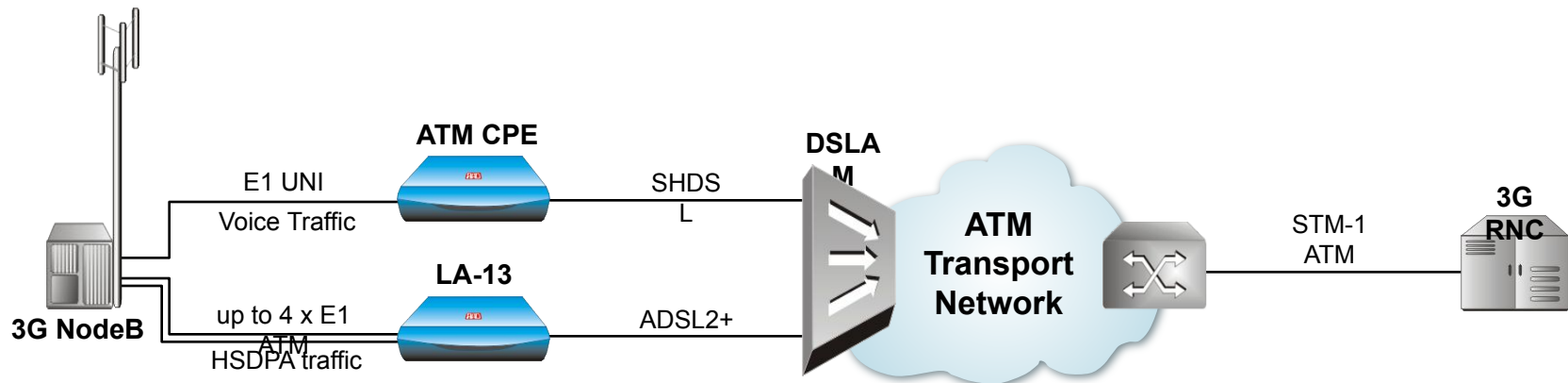


## Customer Benefits:

- Ensure QoS for Voice/real-time 3G traffic while reducing HSDPA transport cost with ADSL backhaul
- ATM-based E1's support

## RAD Advantages:

- Multi Services application over DSL
- Low cost services using DSLAM
- 4 x E1 interfaces in a half 19" unit
- Easy to install and manage
- Optional version with PWE3 support



# Telia Sonera – Backhauling over PSN



data communications



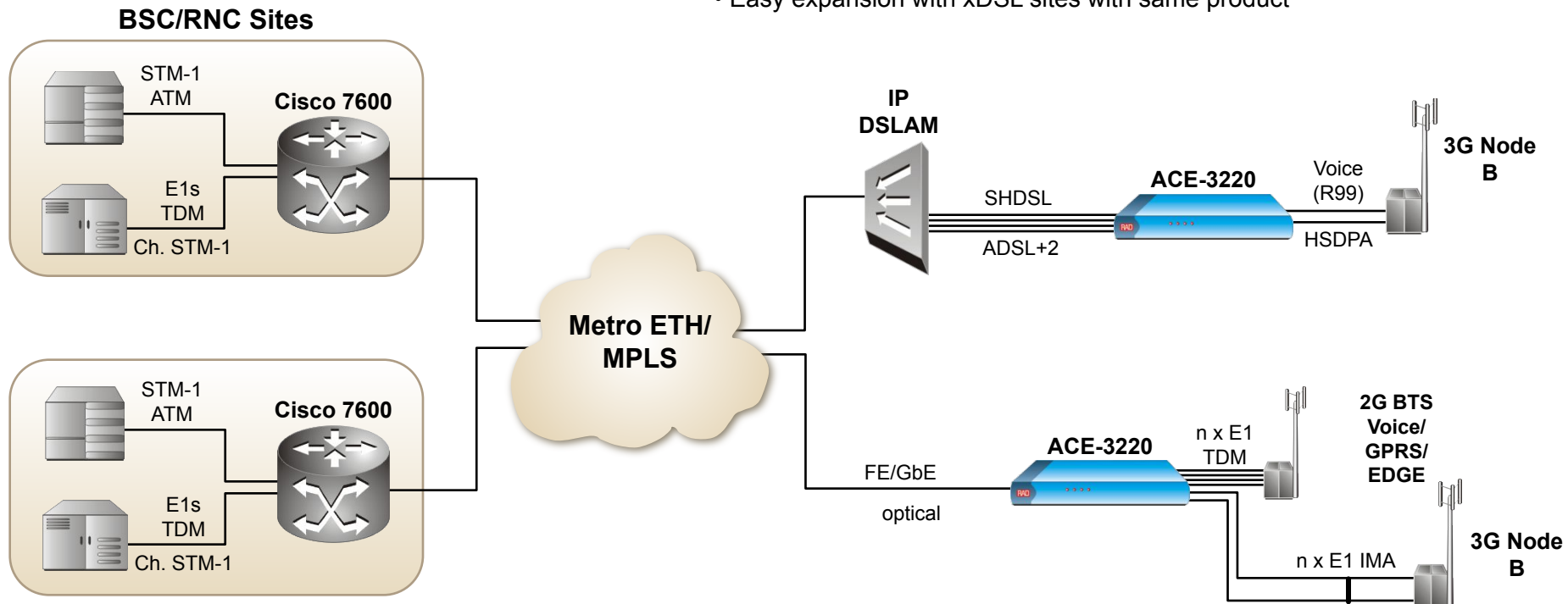
TeliaSonera

## Customer Benefits:

- Utilizing own PSN infrastructure to provide advanced cellular services, allowing for substantial revenue growth.
- HSDPA backhauling performed over low cost & future-proof PSN, mainly with fiber access but also xDSL.
- OPEX reduction through simplified operation & management

## Key Points:

- RAD's pseudowire expertise for ATM & TDM over PSN, as well as adaptive clock recovery
- Most flexible & future-proof solution for Cell-Site Gateway, supporting 2G+3G traffic and future IP Node B
- Interoperability with Cisco RNC-site gateway and integrated management under Cisco ANA
- Easy expansion with xDSL sites with same product



Спасибо за внимание!



data communications

[www.rad.ru](http://www.rad.ru)