

ITU Workshop on Innovative ICT Technologies

Tashkent, Uzbekistan

21-22 September 2016

**CURRENT ISSUES OF INTERCONNECTION OF IP-BASED
TELECOM NETWORKS IN KAZAKHSTAN**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЕТЕЙ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ НА БАЗЕ IP В КАЗАХСТАНЕ**

Малишевский Евгений Витальевич

директор Научно-консультационного центра Национальной
телекоммуникационной ассоциации Казахстана,
профессор, академик Международной академии информатизации

em@ntark.kz



Модернизация телекоммуникационной инфраструктуры РК



В результате проведенной работы по модернизации и развитию местных и магистральных сетей по данным КСИИ МИР РК на 1 января 2016 года:

- общая монтированная емкость местной сети телекоммуникаций составила 5 392 227 номеров, в т.ч. ГТС - 3 997 434 номера, СТС - 1 394 793 номера;
- количество фиксированных линий составило 4 013 100 единиц, в т.ч. ГТС - 2 986 800 единиц, СТС - 1 026 300 единицы;
- плотность телефонов на 100 жителей составила 22,29 номеров, в т.ч. на ГТС - 29,21 номеров, на СТС – 14,6 номеров;
- уровень цифровизации местной сети телекоммуникаций доведен до 100%.



Развитие телекоммуникационной инфраструктуры РК



По данным КСИИ МИР РК на 1 января 2016 года:

- ❑ Протяженность междугородных и международных цифровых каналов связи - 5 011 869,7 тыс. канало-км;
- ❑ Количество междугородных и международных цифровых каналов - 2538,4 тыс. каналов;
- ❑ Количество цифровых коммутационных станций - 6 589;
- ❑ Монтированная емкость коммутационных станций - 5 961,8 тысяч номеров;
- ❑ Монтированная емкость коммутационных станций, имеющих выход на междугородную телефонную станцию - 5 926,1 тысяч номеров;
- ❑ Количество присоединенных абонентских устройств – 4 107 891



В 2015 году введены в эксплуатацию



- ✓ новая магистральная сеть DWDM суммарной емкостью 2,97 Тбит/с, с возможностью ее расширения до 4,8 Тбит/с;
- ✓ 691,1 км зонавых и сельских ВОЛС;
- ✓ в data-центрах 11 102 единиц оборудования;
- ✓ сети волоконно-оптического доступа FTTH с емкостью 633 821 порта;
- ✓ стационарные мощности следующей суммарной емкостью: POTS - 32 032 порта, ADSL - 11 840 портов.

Распределение домашних хозяйств по видам связи для доступа к сети Интернет за 2015 год, в процентах



Динамика роста числа абонентов фиксированной телефонной связи, сотовой связи и фиксированного Интернета (количество абонентов на 1000 человек)



(по данным Комитета статистики, МНЭ РК)



Проникновение сотовой связи в РК



Распределение базовых станций

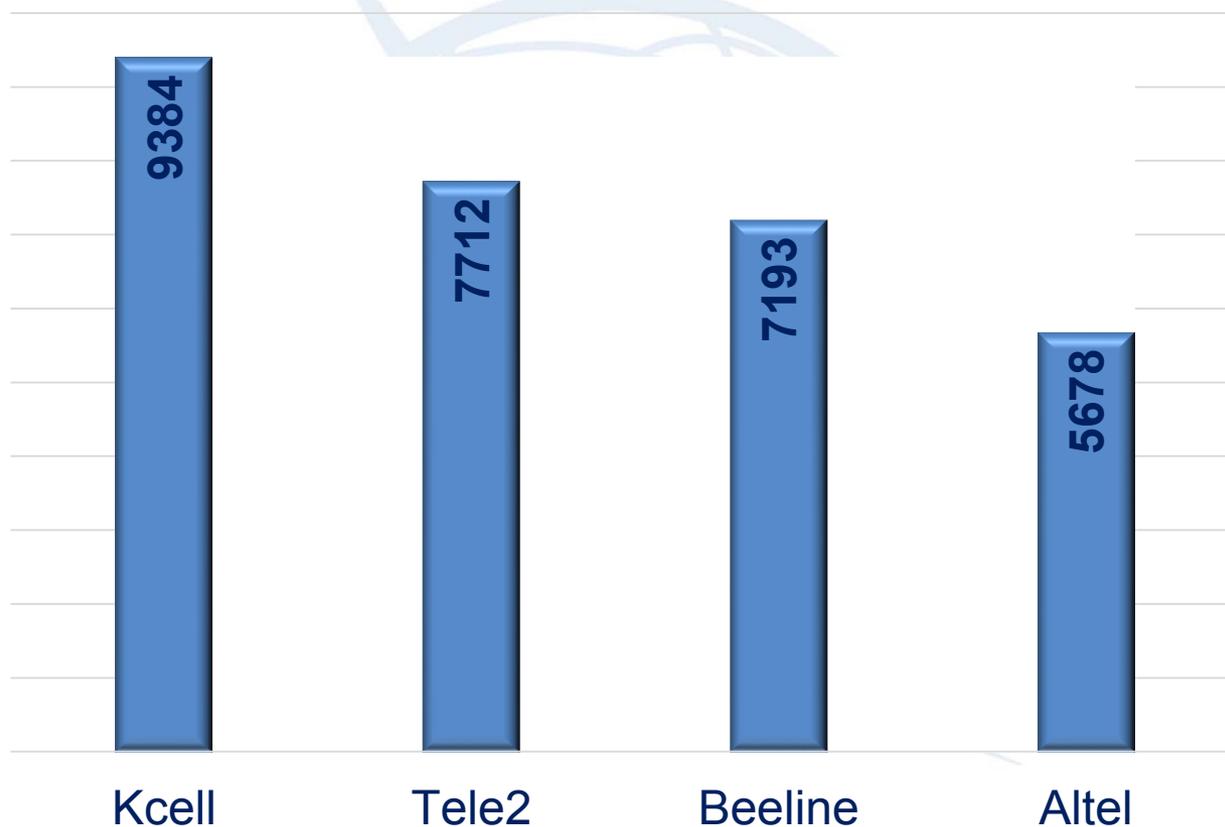


В настоящее время в Казахстане действует 27 862 базовых станции сотовой связи. По состоянию на середину февраля, по общему количеству БС среди операторов лидирует Kcell — компании принадлежат 31% всех станций в РК. На Tele2 приходится 26%, на Beeline — 24%, на Altel — 19%.

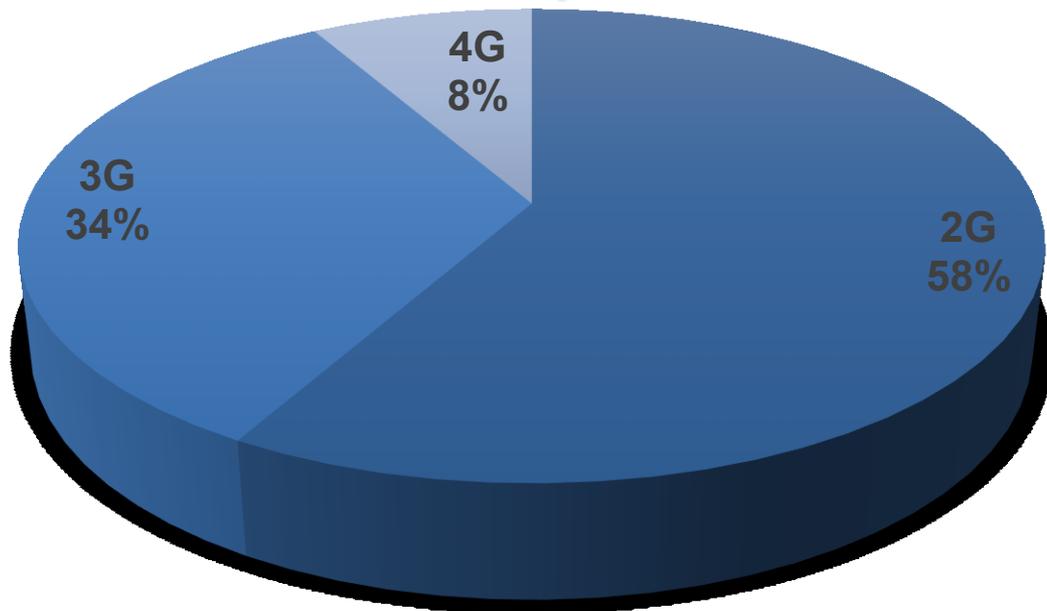
Kcell преобладает в 10 регионах РК из 16.

Распределение базовых станций

Количество базовых станций



Распределение базовых станций



2G	17 503
3G	10 100
4G	2 492

На середину февраля 2016 года почти все станции стандарта LTE(4G) принадлежат Altel, у которого была монополия на LTE(4G).

Расширение применения стандарта 4G



В 2016 году всем казахстанским операторам сотовой связи предоставлена возможность использования ранее выделенных им диапазонов радиочастот для организации сотовой связи 4G.

В марте 2016 года Altel объединил бизнес с оператором Tele2 Казахстан, доведя абонентскую базу до 6,4 млн. человек, увеличив количество базовых станций до 7 тыс.

В августе 2016 года Kcell и Beeline Казахстан договорились о строительстве совместно эксплуатируемых сетей мобильного интернета 4G/LTE по модели RAN Sharing. В отличие от Altel они выстраивают свои сети на основе протокола LTE Advanced.



Проблемы роста IP трафика

Постоянный рост IP-трафика формирует потребность в сетевых ресурсах – доступная полоса пропускания сетей должна наращиваться пропорционально росту трафика.

В случае, когда увеличение пропускной способности сети, не успевает за темпами роста трафика, возникает эффект перегрузки данной сети телекоммуникаций.

Прямым последствием перегрузки является деградация качества всех предоставляемых на ее базе услуг.

Тенденции на телеком-рынке



Потребление мобильного интернета растет: рост потребления трафика за год 130%, при этом рост доходов от мобильного интернета всего 6-7%.

Чтобы справиться с ростом объемом требуется расширение сети, расширение емкости, рост расходов.

Потребление растет в десятки раз быстрее, чем доходы от этого вида услуг.

Новая парадигма телекоммуникаций



Пользователю требуется уже не сама услуга телекоммуникаций (процесс передачи информации, сообщений), а сервис, который обеспечивается (становится возможным) доступом к сети телекоммуникаций.



Возможные пути решения

- интеграция и конвергенция сетей и услуг;
- отказ от сложившейся практики их разобщенности:
 - ✓ по признакам собственности;
 - ✓ способу организации сети доступа;
 - ✓ видам обслуживания;
 - ✓ применяемым решениям и протоколам и т.д.

Перспективные направления бизнес-трансформации в Казахстане

Конвергентные услуги

- в рамках одного пакета предоставляются наборы сервисов, включающие услуги мобильной и фиксированной связи.

Мобильные финансы

- возможность оплаты услуг и товаров с использованием денег со счета мобильного телефона.

Контент

- получение персонализированного контента на любом устройстве.

Трудности конвергенции

Конвергенция сдерживается отставанием в вопросах регулирования, нескоординированным развитием, различиями в IP-решениях, применяемых для мобильной и фиксированной связи.

Эта проблема может быть решена на уровне технического регулирования, в составе концептуальных вопросов построения функционально совместимых сетей телекоммуникаций общего пользования Республики Казахстан.

Проблемы конвергенции



Конвергенция в инфокоммуникациях приводит к преобразованию модели бизнеса оператора связи от модели предоставления соединений к модели обеспечения услуг.

Оператор связи может подвергнуться административной ответственности не в силу нарушения с его стороны, а в силу отсутствия установленных требований в нормативном акте.

Поскольку Правила присоединения и взаимодействия сетей телекоммуникаций содержат требования касательно уровней присоединения только сетей с коммутацией каналов.



Аспекты регулирования

Казахстанские операторы телекоммуникаций разрабатывают проекты по внедрению на своих сетях технологий виртуализации сетевых функций (NFV) и программно-конфигурируемых сетей (SDN).

Технологии сетевой виртуализации несут за собой риски – они открывают рынок новым игрокам, которые способны быстро отвоевать у операторов телекоммуникаций долю рынка.

Необходимо рассмотреть возможность разрешения операторам телекоммуникаций взимать дополнительную плату за предоставление более быстрого доступа в Интернет в зависимости от типа передаваемого контента.

Развитие конвергенции в НПА



Разработать изменения и дополнения в Правила присоединения и взаимодействия сетей телекоммуникаций:

- определить необходимые термины: услуга FMC, IP-номер, конвергентный терминал, логического взаимосоединения TDM и IP-сетей, и другие;
- регламентировать порядок выделения национальных идентификационных кодов сетей назначения;
- разработать технические требования к взаимосоединению и взаимодействию телекоммуникационных сетей построенных с использованием различных технологий.

Совершенствование регулирования



В Казахстане регулирование все еще ориентировано на традиционные сети, хотя в 2015 году эра развития традиционных сетей телекоммуникаций завершилась: необходима адаптация регулирования и регулятора к меняющимся условиям, к новым требованиям и возможностям.



Законопроект РК "Об инфокоммуникациях"

Для достижения реального прогресса с учетом международного опыта регулирования считаем необходимым:

- ✓ принять закон "Об инфокоммуникациях", объединив в него действующие законы РК "О связи", "О телерадиовещании", "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" и отдельные положения закона "Об информатизации";
- ✓ принять закон "Об электронном правительстве", включив в него статьи посвященные обеспечению деятельности электронного правительства из закона "Об информатизации".

Ожидаемые результаты принятия законопроекта

- законодательное закрепление фактически существующих, но не оформленных новых общественных отношений в сфере инфокоммуникаций;
- снижение административных барьеров, разработка прозрачных правил и процедур регулирования, максимально облегчающих использование инновационных технологий;
- преодоление рассогласованности отраслевого и межотраслевого регулирования.

Спасибо за внимание ! Вопросы...

*Phone: 8-727 -390-67-82
+7-777-244-80-40*

*E-Mail: em@ntark.kz
malishevskiy@hotmail.com*

Skype: yevgeniy_vitalievich





CCITT / ITU-T