



Межрегиональный семинар МСЭ для стран СНГ,
Азиатско-Тихоокеанского региона и Европы



Широкополосный доступ (фиксированный, беспроводный, включая подвижный)

Кишинев, Молдова,
4-6 октября 2011 г

Форум МСЭ

Кишинев, Молдова

4 – 6 октября 2011 г.

А. Налбандян

1



Сессия 1b:
«Введение в беспроводную широкополосную связь»



Презентация 4: « Широкополосная комиссия и цифровое развитие »

А. Б. Налбандян, Армения

Форум МСЭ

Кишинев, Молдова

4 – 6 октября 2011 г.

А. Налбандян

2





XXI век - «информационный» век



Три новшества второй половины XX века изменили мир, обеспечив переход в XXI «информационный» век

- персональный компьютер
- Интернет
- персональная подвижная связь



Декларация Развития Тысячелетия



Цели Развития Тысячелетия

Цель 1: Ликвидировать абсолютную бедность и голод

Цель 2: Обеспечить всеобщее начальное образование

Цель 3: Содействовать равенству полов и расширению прав женщин

Цель 4: Сократить детскую смертность

Цель 5: Улучшать охрану материнского здоровья

Цель 6: Борьба с ВИЧ/СПИДом, малярией и др. болезнями

Цель 7: Обеспечить устойчивое состояние окружающей среды

Цель 8: Сформировать всемирное партнерство в целях развития



Под эгидой МСЭ и ЮНЕСКО

Широкополосная Комиссия Цифрового Развития

для ускорения достижения

«Целей Развития Тысячелетия»,

утвержденных Государствами-Членами ООН в 2000 г.



**ООН провозгласила свободный доступ к
Интернету
одним из фундаментальных прав человека**

По оценкам МСЭ, к 2015 году, по меньшей мере, половина населения Земли будет иметь доступ к контенту и средствам широкополосной связи



Широкополосная Комиссия и Цифровое Развитие



Глобальный симпозиум МСЭ для регуляторных органов
Город Армения, Колумбия, 23 сентября 2011 года



Расширенный доступ к интернету, и в частности к широкополосной связи, позволит нам эффективнее предоставлять услуги в интересах достижения ЦРТ, поскольку электронные приложения, такие как

электронное здравоохранение, электронное образование и электронное управление, способны проникнуть в самые удаленные уголки мира”, – пояснил представителям прессы в городе Армения Генеральный секретарь МСЭ Х. Туре.



Пример 1



Кыргызская Республика

« Образовательный интерактивный цифровой ТВ канал » «Алиппе ТВ»

Для покрытия всей территории республики требуется:

- всего один цифровой ТВ канал и
- обратные широкополосные (не телевизионные) каналы

1 сентября 2011 года состоялось открытие канала с участием Президента Кыргызской Республики Розы Отунбаевой и Генерального секретаря МСЭ д-ра Хамадуна Туре, которые провели в прямом эфире первый «урок мира» для школьников.






Пример 2

Республика Армения

« Интернет центр для слепых и слабовидящих людей »

Доступ к электросвязи/ИКТ для лиц с ограниченными возможностями, в том числе возрастного характера.

Всего 15 рабочих мест:

- ✓ 6 мест для слепых и
- ✓ 6 мест для слабовидящих и
- ✓ дополнительное оборудование.

Интернет 10 Мб/сек.

Планируется завершить создание центра к 20 ноября 2011г.

Форум МСЭ Кишинев, Молдова 4 – 6 октября 2011 г. А. Налбандян 11




Широкополосный доступ

ШБД – это обеспечение каждого человека (по оценке ООН на конец 2011 г. более 7 млрд чел) в любое время (мгновенно) и в любом месте

возможностью

**голосовой связи,
передачи данных,
доступа к базам данных,
ТВ и мультимедийным программам**

Форум МСЭ Кишинев, Молдова 4 – 6 октября 2011 г. А. Налбандян 12



Широкополосный доступ



Широкополосный доступ:
проводный/фиксированный и беспроводный
конкуренция или взаимодействие ???



Широкополосный доступ



ШБД = Интернет + ПТ терминал (ПерКомп + МобТел)





Широкополосный доступ



- ❖ инфраструктура широкополосной связи
- ❖ цифровая грамотность и электронные навыки
- ❖ вопросы секретности в онлайн-режиме
- ❖ вопросы конфиденциальности и безопасности

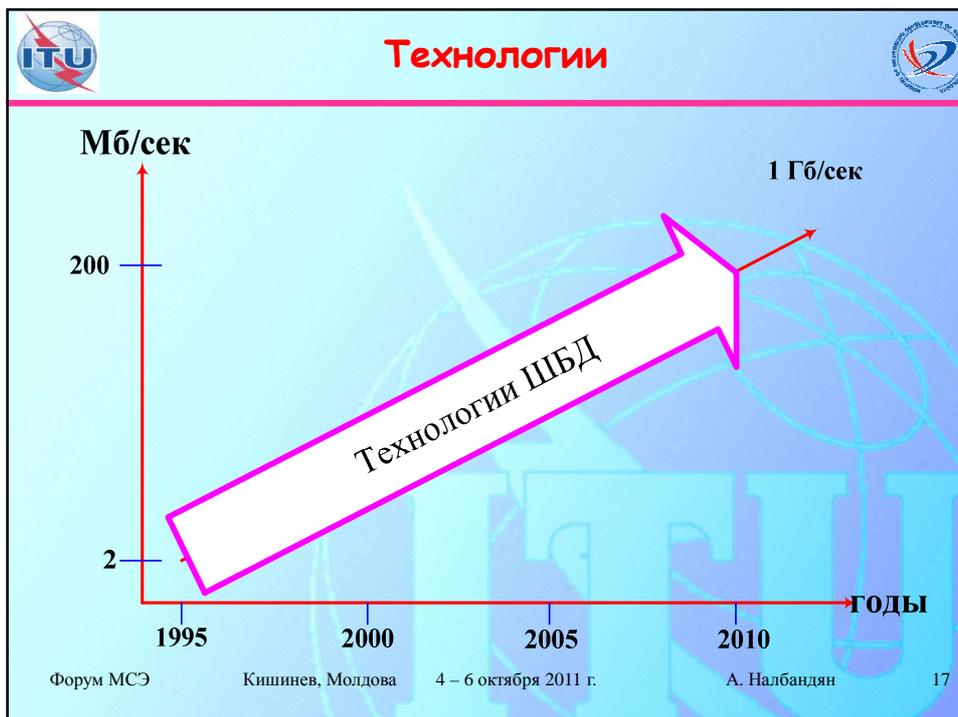


Широкополосный доступ



Широкополосный беспроводный доступ (последний скачок)





Движущие силы высокоскоростного доступа

Теорема Шенона:
 Пропускная способность канала т.е. скорость передачи информации в канале ограничена полосой пропускания и отношением сигнал/шум

$$V = \Delta f \log_2 (1 + S/N)$$

Любой канал с шумом характеризуется максимальной скоростью передачи информации

Эмпирический закон Мура:
 производительность микропроцессоров (чипов) удваивается каждые 18 мес

Существует несколько интерпретаций закона Мура:

- ❖ каждые 18 мес кол-во транзисторов в чипах увеличивается в 2 раза
- ❖ каждые 18 мес стоимость чипа падает вдвое

Форум МСЭ Кишинев, Молдова 4 – 6 октября 2011 г. А. Налбандян 18



Время загрузки при разных скоростях



	56 кбит/с	256 кбит/с	2 Мбит/с	40 Мбит/с	100 Мбит/с
Веб стр. (0.160 MB)	23 сек	5 сек	0,64 сек	0,03 сек	0,01 сек
Веб МСЭ стр. (0.750 MB)	107 сек	23 сек	3 сек	0,15 сек	0,06 сек
Музыка (5 MB)	12 мин	3 мин	20 сек	1 сек	0,4 сек
Видео клип (20 MB)	48 мин	10 мин	1 мин	4 сек	1,6 сек
CD (700 MB)	28 час	6 час	47 мин	2 мин	56 сек
DVD (4000 MB)	168 час	36 час	4,5 час	13 мин	5 мин

На практике загрузка будет медленней



Стандарты ШПД



В качестве стандартов используются Рекомендации МСЭ-R и Отчеты МСЭ-R (в ряде случаев) различных Серий

Рекомендации МСЭ-R:

- M.1450-4 по широкополосным локальным радиосетям;
- S.1709 по широкополосным спутниковым системам;
- S.1783 по системам ФСС высокой плотности (HDFSS);
- S.1782 по ШПД для систем ФСС;
- M.1801-1 по системам ШПБД ПС, включая мобильные и кочевые применения на частотах ниже 6 ГГц; *
- M.1850 по спецификациям радиоинтерфейсов для спутниковой компоненты IMT-2000;
- F.1763 по системам ШПБД ФС, в полосах ниже 66 ГГц



Доступ к Инфраструктуре ИКТ (предложение)

- фиксированные ТЛФ линии на 100 чел.
- мобильные сотовые ТЛФ на 100 чел.
- Интернет полоса (бит/сек) на 1 пользователя
- число ПК на семью
- доступ к Интернету



Способы доступа к Интернету

Беспроводные:

- WiFi•Bluetooth•iBurst•DECT
- WiBro/WiMax•UMTS (TDD)
- HSPA•EV-DO•Спутник
- LTE•Wireless USB•GPRS
- EDGE•WiGig
- FEMTO

Проводные:

- ISDN•DSL•DOCSIS (Кабель)
- Оптический кабель•ЛЭП
- Dial-up•Ethernet•Домовая сеть



Интенсивность использования (спрос)



Интенсивность использования (спрос)

- ❖ пользователи Интернет на 100 чел.
- ✓ фикс. ШПД к Интернет на 100 чел.
- ✓ моб. ШПД к Интернет на 100 чел.

Моб. ~ 6 млрд

Моб. ШПД ~ 6 млн



Уровень грамотности пользователей



Практические знания пользователей

- ✓ Уровень грамотности среди взрослых
- ✓ Уровень охвата средним образованием
- ✓ Уровень охвата высшим образованием



Радиочастотный спектр для ШБД



- ❖ **полосы частот для служб радиосвязи (ПС, ФС, ПСС и ФСС) для Региона 1 МСЭ**
- ❖ **полосы частот для внедрения конкретной технологии (например IMT)**
- ❖ **ЭМС с другими системами**



Как определить, что Вы живете в инфо обществе?

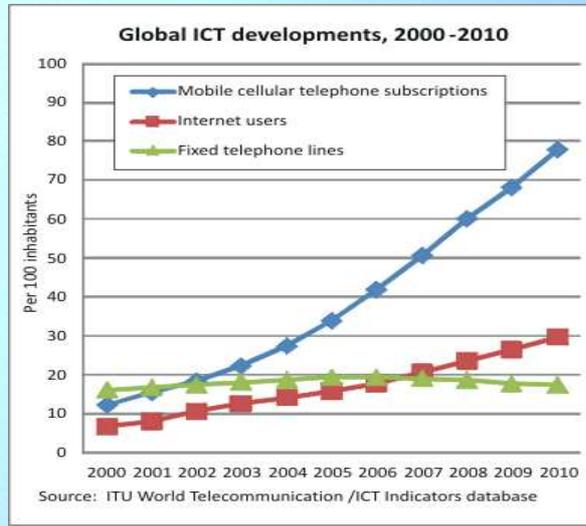


- ✓ Вам встречаются люди, которые, на первый взгляд, разговаривают сами с собой, пока вы не увидите у них беспроводные наушники.
- ✓ Вы заполняете заявления для получения государственных услуг и оплачиваете сборы в онлайн-режиме, экономя время и без нервозности.
- ✓ Вы бронируете номера в гостиницах, приобретаете авиа- и жд билеты, а также проходите регистрацию на рейс в онлайн-режиме.
- ✓ Вы "участвуете" в международном собрании с помощью ноутбука (ПК).
- ✓ Вы заказываете в онлайн-режиме ювелирное изделие ручной работы в стране, которая находится в другом полушарии.
- ✓ На сайтах социальных сетей вы находите новых "друзей", с которыми, скорее всего, никогда не встретитесь лично.
- ✓ Вы - студент онлайн-высшего учебного заведения и работаете над проектом совместно с "однокурсником" с другого континента.
- ✓ В онлайн-режиме в контакт с вами вступает "хищник".

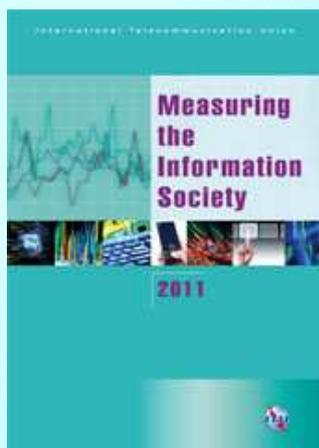
А как Вы ?



Развитие ИКТ



Межрегиональный семинар МСЭ



Спасибо

e-почта: albert.nalbandian@ties.itu.int