

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ЭЛЕКТРОННЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Бабин А.И. (a.babin@rambler.ru)

*Национальный институт радио и инфокоммуникационных технологий (НИРИТ)  
Москва, России*

В свое время Альберт Эйнштейн сказал, что до конца века человечество станет свидетелем «информационного взрыва». Сегодня можно утверждать, что этот «взрыв» произошел, причем сила и скорость его «ударной волны» растет с каждым днем. В настоящее время в развитых странах, главным образом членах ОЭСР, благодаря процессам конвергенции технологий, ускоряется формирование нового целостного сектора рынка, называемого сектором электронных коммуникаций (ЭК). Его образуют телерадиовещание (ТРВ), телекоммуникации (ТК) и Интернет (ИТ). В свою очередь в секторе электронных коммуникаций можно в качестве самостоятельной категории и сферы деятельности целесообразно выделить электронные массовые коммуникации (ЭМК).

Развитые страны рассматривают рынок сектора электронных коммуникаций в качестве сердцевины и одной из главных движущих сил постиндустриального развития, преодоления «цифрового» неравенства, продвижения к информационному обществу для всех граждан, создания экономики, основанной на знаниях, с далеко идущими социальными, демографическими, политическими и культурными последствиями, включая формирование «цифрового» образа жизни человека и так называемого «e-homo».

В результате создается новый облик рынка электронных коммуникаций:

- появляются новые субъекты рынка;
- изменяется характер поведения зрителей, все большее число зрителей (пользователей) получает возможность участвовать в создании, формировании и распространении контента;
- образуются новые цепочки формирования добавленной стоимости, резко снижается стоимость создания единицы информации;
- распространяются новые гибридные модели действия субъектов рынка, одновременно выполняющих создание, формирование и распространение контента и услуг;
- растет доля новых форм контента (расширенное телевидение, мультимедийный контент);
- зарождаются новые форматов контента;
- изменяются миссия и функций ряда субъектов рынка;
- изменяются формы и методы вещания новостей и телерекламы;
- обостряется конкуренция семейств стандартов на основе новых технологических платформ (DVB, IEEE 802, 4G), начата разработка стандарта NGN-IP;
- развивается возможность самоорганизации пользователей в сетях;
- начинаются изменения правил защиты интеллектуальной собственности.

Таким образом, можно констатировать, что постоянным остается лишь то, что все изменяется, то есть цифровая революция носит системный характер.

Говоря о технологических предпосылках развития ЭМК, стоит отметить, что уровень развития технологий ограничивает их возможности только нашим воображением, а далее практической целесообразностью и экономикой.

Конкуренция между платформами ТРВ, ТК, ИТ идет за долю рынка ЭМК и ее воплощением является пакеты оказываемых услуг, которые в значительной степени определяются:

- скоростью передачи информации;
- объемом информации (емкость ЗУ терминала пользователя + ресурс сети);
- мобильностью (скорость передвижения объекта).

В качестве двигателей технологического развития цифровых платформ электронных коммуникаций выступают:

- повышение эффективности частотного ресурса (ЧР);
- закон Мура (Intel): удвоение быстродействия процессоров (плотности элементов на кремниевой пластине) каждые полтора года;
- «закон» МакКанна (Zetacast): уменьшение в два раза скорости необходимой для обеспечения заданного качества изображения (видео) или звука (аудио) каждые пять лет;
- закон М. Крайдера (Seagate): рост плотности записи информации НЖМД в 50 млн. раз за 50 лет (от 2 кбит/кв. дюйм до 100 Гбайт/кв. дюйм);
- принцип Меткалфа: польза от сетевых устройств прямо пропорциональна квадрату числа их пользователей;
- распространение открытых стандартов ПО;
- новые стандарты и платформы ЭК;
- прогресс в области топологии и архитектуры сетей и терминалов;
- успехи в повышении качества и эффективности источников питания.

Соединение возможностей каждого из этих факторов порождает синергетическое явление, называемое цифровым синтезом.

В результате цифрового синтеза и конвергенции сети электронных коммуникаций получают новые качества:

- вездесущность. Вездесущие (ubiquitous) сети позволяют доставлять любой контент любому пользователю на любой терминал в любом месте и в любое время. В вездесущих сетях можно выделить 4 основных типа «концентраторов коммуникаций», где с помощью технических средств и сетей соединяются потоки информации: жилье, работа, транспортное средство и, наконец, главное, – это сам человек.

В будущем такие сети дадут возможность не только доставлять, но и создавать, формировать и использовать цифровой контент. В этой сфере между видами ЭК (ТРВ, ТК, ИТ) разворачивается самая острая конкуренция. У каждого вида ЭК свой фаворит: ТРВ - семейство DVB, ТК - поколения после 3-го: 4G и 5G, ИТ – разрабатываемый стандарт IEEE 802.20.

- интерактивность, а значит и персонализация контента, а на этой основе самоорганизация пользователей в сетях ЭК. Сегодня она проявляется в таких формах как контент, созданный пользователем, социальные сети, флэш-мобы.

Для конечного пользователя в таких сетях ЭК принципиально важно, что они получают также новый вид терминала, своего рода электронный «нож швейцарского офицера» (принцип «все в одном»), когда все виды услуг и контента он, если захочет и может позволить, получает с помощью одного терминала.

Успехи в развитии сетей и терминалов стимулируют изменение характера средств ЭМК они превращаются в открытые медиа.

Информационные магистрали, по мнению их протагонистов, обеспечат всеобщий доступ к услугам, до сих пор доступных лишь немногим, откроют новые источники информации, приведут к более широкому участию граждан в жизни общества, укрепят коммуникацию, взаимопонимание и толерантность между народами. С другой стороны, существует опасность, что «информационная революция» лишь увеличит разрыв между развитыми и развивающимися странами, между богатыми и бедными.

Повсеместное использование новых технологий усиливает процесс конвергенции и ведет к построению глобального информационного общества. Традиционные границы между телекоммуникацией, теле- и радиовещанием и информационными системами размываются, а компании, действующие в этих отраслях, объединяются в новые стратегические альянсы, зачастую выходящие за рамки не только отраслевых, но и геополитических границ.

Оценивая перспективы технологического развития ЭМК до 2017 года особое внимание следовало бы обратить на несколько узловых моментов, которые могут стать своего рода точками поворота, смены тенденций.

Первая поворотная точка была пройдена рядом стран к 2002 году: число пользователей мобильной связью превысило количество стационарных телефонов. Россия прошла эту точку в 2004 году.

Был прогноз, который не сбывся, что число пользователей мобильного Интернета превысит в 2006 году аудиторию стационарной Сети.

В качестве важной прогнозной даты следует также назвать 2012 год – отключение аналогового телевидения в странах ЕС. После этого вследствие перераспределения освободившегося частотного ресурса (так называемого цифрового дивиденда) появится возможность для быстрого развития новых услуг телерадиовещания, включая мобильное телевидение. Уже сейчас к этому готовятся многие страны и производители потребительской электроники. Например, уже проходят проверку рынком семь стандартов мобильного телевидения.

По всей видимости, после 2010 года предстоит пройти еще два важных поворота: прогнозируется появление единого стандарта мобильного телевидения и широкополосного доступа, а также глобальный стандарт сетей следующего поколения (NGN), основанных на использовании IP, в которых произойдет интеграция возможностей вертикально интегрированных сетей видов электронных коммуникаций (ГРВ, ТК, ИТ).