

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

Ефективна ЕКОНОМІКА



Дніпровський державний аграрно-економічний університет



Видавництво ТОВ «ДКС-центр»

Ефективна економіка № 6, 2017

УДК 338.47+621.39

Н. С. Бобровнича,

к. э. н., доцент, заведуючий кафедри управління проектами и системного анализа, Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова, г. Одесса

И. Ю. Лебедева,

к. э. н., доцент, доцент кафедри управління проектами и системного анализа, Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова, г. Одесса

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ БЕСПРОВОДНОГО ИНТЕРНЕТА НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИИ 4G ОПЕРАТОРОМ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ LIFECELL

N. S. Bobrovnichay,

Ph.D in Economics, associate professor, head of department of management and analysis of the systems projects,

Odessa National Academy of connection the name of A.S of Popova, Odessa

I. Y. Lebedeva,

Ph.D in Economics, associate professor, associate professor of department of management and analysis of the systems projects,

Odessa National Academy of connection the name of A.S of Popova, Odessa

PERSPECTIVES AND PROBLEMS OF PROVIDING A WIRELESS INTERNET ON THE 4G TECHNOLOGY BASIS BY THE MOBILE COMMUNICATION OPERATOR LIFECELL

В статье рассматриваются проблемы развития рынка мобильной связи и необходимость внедрения новых стандартов предоставления услуг. Представлен обзор технологий применяемых операторами мобильной связи по предоставлению беспроводного интернета в Украине, в частности технологии четвертого поколения. Указаны перспективы развития данных технологий и возможности их применения в будущем операторами мобильной связи в Украине. Рассмотрено изменение положения и проведение ребрендинга украинского оператора мобильной связи. Рассмотрены основные тенденции в изменении интернет трафика в мире и дальнейший прогноз его роста. Указаны основные проблемы распределения частотного трафика, законодательной базы и платёжеспособного спроса пользователей мобильной связи в Украине. Обоснована необходимость применения технологий четвертого поколения, а также указаны причины ограничения её распространения.

The article deals with the development of the mobile communications market and the need to introduce new standards for the provision of services. An overview of the technologies used by mobile operators to provide wireless Internet in Ukraine, in particular, the technology of the fourth generation. The prospects for the development of these technologies and the possibility of their application in the future by mobile operators in Ukraine are indicated. Considered the

change in the situation and the rebranding of the Ukrainian mobile operator. The main trends in changing Internet traffic in the world and the further forecast of its growth are considered. The main problems of distribution of frequency traffic, legislative base and effective demand of mobile communication users in Ukraine are indicated. The necessity of using the technologies of the fourth generation is substantiated, and the reasons for limiting its distribution are indicated.

Ключевые слова: оператор мобильной связи, беспроводной интернет, развитие предприятия, услуги мобильной связи, абонентская база, 4G технологии.

Keywords: operator of mobile communication, off-wire internet, development of enterprise, service of mobile communication, subscriber base, 4G technology.

Постановка проблемы в общем виде. Переломным моментом в развитии рынка мобильных услуг стала выдача лицензии на предоставление услуг 3G в феврале 2015 года. Украина запустила 3G одной из самых последних в мире, на 7-8 лет позже, чем в европейских странах, Ираке, Сирии и Северной Корее. Однако, даже когда связь 3G появилась, операторы стали обладателями не самых лучших для 3G частот. Операторы располагают необходимыми для связи 3G частотами, но не имеют необходимого для их использования разрешения. Полное покрытие сетью связи 3G возможно тогда, когда все три ведущих мобильных оператора получают 900 МГц частоты. Вмешательство военного ведомства до сих пор не позволяет покрыть 3G-связью все областные центры Украины, что требовали условия выдвигаемые государством при продаже лицензий. Запуск сетей 3G во всех областных центрах Украины должен был быть произведен не позже 18 месяцев с момента проведения конкурса. Национальная комиссия регулирования связи и информатизации Украины провела тендер по распределению частот 3G (UMTS, 30 МГц на 15 лет) между операторами мобильной связи 23 февраля 2015 года. Для внедрения 4G операторам необходимо иметь разрешение на использование частот 1,800 МГц. Операторы владеют частью частотного диапазона, однако начать предоставлять услуги не имеют права, отсутствует лицензия. Для её получения операторам надо вернуть частоты государству, и заново их купить, но уже для предоставления услуг 4G. За получение лицензии на предоставление услуг 3G компания «Астелит» (бренд life:)), предложила 3,355 млрд. гривен (\$123,3 млн.). Операт «МТС-Украина» 2,715 млрд. гривен (\$99,8 млн.), «Киевстар» (принадлежит VimpelCom Ltd) 2,705 млрд. гривен (\$99,4 млн.).

От продажи 4G-лицензий планируют получить от 6 млрд. гривен. По самым оптимистическим прогнозам 4G может появиться в Украине в первом квартале 2018 года.

Анализ последних исследований и публикаций. Дадим краткий обзор технологий, которые используют отечественные провайдеры в предоставлении беспроводного интернета [1].

С 2010 года 2.5G/2.75G были основными технологиями, с помощью которых украинские провайдеры предоставляли услуги мобильного интернета. При этом, все ведущие отечественные операторы связи, работающие в сети GSM, поддерживали EDGE. Скорость передачи данных в GPRS – до 171,2 Кбит/сек, а с помощью EDGE – до 473,6 Кбит/сек.

Главное отличие третьего поколения от предыдущих – радикально возросшая скорость интернета, в среднем до 3,6 Мбит/сек, и улучшенная защита от обрывов связи в движении. В отличие от стандарта GSM, где используется частотное и временное разделение каналов с жестким переключениям между станциями, в сетях 3G используется так называемый «мягкий хэндовер», когда по мере удаления от одной базовой станции клиента подхватывает другая.

Технологии связи третьего поколения включает в себя пять стандартов связи с различными характеристиками. В Украине получил распространение стандарт UMTS/W-CDMA. В теории скорость передачи информации в рамках UMTS/W-CDMA составляет до 21 Мбит/сек. Фактическая же скорость составляет 384 Кбит/сек на дальних расстояниях и до 2 Мбит/сек на ближней дистанции.

Следующим этапом развития стали технологии EVDO Rev.A и EVDO Rev.B. И если первая позволяет передавать данные со скоростью до 3,1 Мбит/сек, то вторая за счет объединения нескольких частотных каналов позволяет достичь скоростей в 73,5 Мбит/сек к абоненту и 27 Мбит/сек от абонента.

4G (англ. fourth generation — четвёртое поколение) — это поколение мобильной связи с повышенными требованиями. К четвёртому поколению принято относить перспективные технологии, позволяющие осуществлять передачу данных со скоростью, превышающей 100 Мбит/с — подвижным (с высокой мобильностью) и 1 Гбит/с — стационарным абонентам (с низкой мобильностью).

Технологии LTE Advanced (LTE-A) и WiMAX 2 (WMAN-Advanced, IEEE 802.16m) были официально признаны беспроводными стандартами связи четвёртого поколения 4G (IMT-Advanced) Международным союзом электросвязи на конференции в Женеве в 2012 году.

Формулирование целей статьи (постановка задачи). Цель статьи заключается в анализе тенденций предоставления услуг беспроводного интернета на базе технологий четвёртого поколения, как одного из основных

компонентов будущего развития рынка мобильной связи в Украине; рассмотрения украинского оператора мобильной связи lifecell в связи с проведением ребрендинга и изменения маркетинговой политики; определение перспектив предоставления технологии 4G; перспективы получения лицензии на предоставление услуг с использованием технологии 4G и определение основных тенденций развития рынка.

Изложение основного материала. Оператор мобильной связи life:), работающий в стандарте GSM 900 и GSM 1800, был представлен на рынке Украины компанией "Астелит" в январе 2005 года. Акционеры - ведущий турецкий GSM-оператор "Turkcell", которому принадлежали 54,8% акций, и украинской группой СКМ (владеющей 44,96% акций).

life:) предоставляла свои услуги на территории, на которой проживало 98,6% населения Украины. Абоненты life:) по всей Украине могли заказывать услуги оператора в 193 эксклюзивных магазинах, 153 брендированных пунктах продажи и 49 487 GSM и не-GSM точках продажи, а также получать профессиональную помощь и консультации в 6 центрах обслуживания абонентов.

life:) обеспечивал возможность роуминга в 184 странах мира благодаря 456 роуминг-партнерам.

15 января 2016 года. Оператор мобильной связи life:) объявляет о новом этапе развития компании, который начнется с масштабного ребрендинга. На смену life:) приходит новое название lifecell, созвучное с брендом компании Turkcell – крупного международного инвестора, которому принадлежит 100% акций украинского оператора [2]. Под брендом life:) компания проработала на украинском рынке более десяти лет. Следующее десятилетие оператор №1 для смартфонов начинает уже с другим названием – lifecell. Под новым брендом компания продолжает свою деятельность на рынке как зрелый, опытный и мультисервисный оператор, интересный для всех категорий абонентов. В 2015 году 100% владельцем мобильного оператора life:) стала компания Turkcell, котирующаяся на нью-йоркской фондовой бирже – одна из крупнейших телеком-компаний Европы и ведущий провайдер телеком-связи и технологий в Турции. Кроме родной страны, она владеет телеком-структурами в 8 странах: Украине, Белоруссии, Казахстане, Азербайджане, Молдове, Грузии, Германии и на Северном Кипре. Но именно украинский рынок стал первым, на котором материнская компания приняла решение в полном масштабе внедрять свои самые успешные практики, инновации и огромный опыт телеком-оператора с мировым именем. Это стало одной из важных предпосылок для смены бренда.

life:) становится украинским Turkcell. Вдохновившись достижениями своей материнской компании, оператор поставил перед собой цель стать украинским Turkcell, компанией, которая приносит на рынок новые тренды коммуникации и постоянно стимулирует его двигаться в будущее. Чтобы визуально приблизить life:) к материнской компании и подчеркнуть связь между компаниями, новый бренд lifecell приобрел не только одинаковые и созвучные элементы с брендом Turkcell, но и цвета материнской компании: синий и желтый. Одним из исторических достижений life:) стало создание рынка мобильного интернета в Украине. Оператор первым принес на украинский рынок инновационную на тот момент технологию EDGE, открыв для абонентов мобильный интернет. С тех пор компания заняла заслуженную нишу оператора №1 для смартфонов с самым высоким проникновением устройств в сети (45%), в том числе поддерживающих 3G (43,8%). Сегодня оператор разворачивает сеть третьего поколения на базе инновационной технологии 3G+ и предоставляет услуги мобильного интернета 5,4 млн. абонентам. Поэтому бренд lifecell, аккумулируя все лучшие разработки и достижения life:), ставит перед собой цель стать первым украинским дата-оператором с новым слоганом «Подключай будущее».

Основная причина перехода к 4G увеличении скорости передачи данных. Мобильный трафик растет экспоненциально, а по прогнозам Cisco VNI Mobile к 2018 году весь объем потребляемого трафика составит 15,9 Эксабайт [5]. (1 EB=10¹⁸ Byte) (рис.1).

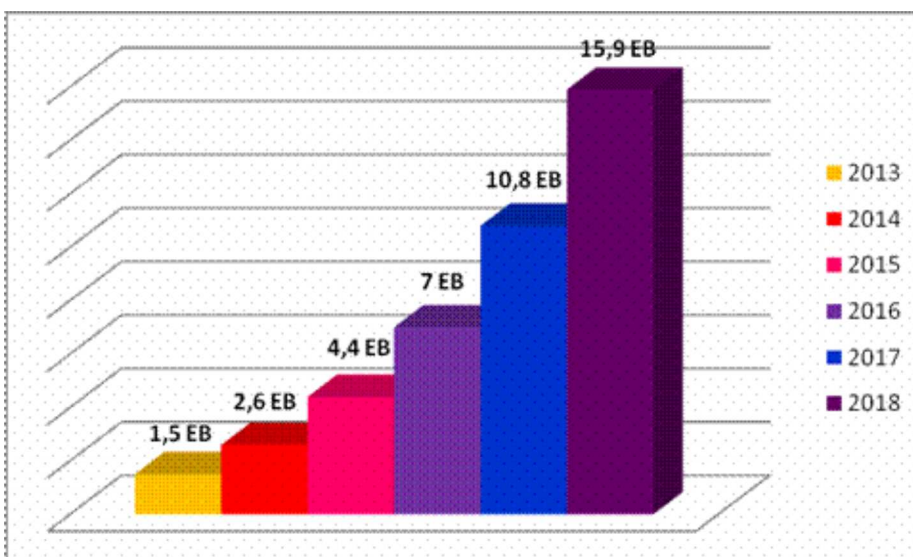


Рис. 1. Изменение мобильного трафика в мире 2013-2018 год

Существует несколько причин такого роста:

- рост количества мобильных устройств;

- разнообразие контента, в том числе мобильного видео контента, доля которого в потреблении дата трафика очень выросла;

- желание пользователей всегда быть на связи и в курсе новостей.

В Украине на данный момент только 40% территории покрыто связью третьего поколения. Крупнейшие отечественные операторы - «Киевстар», Vodafone и lifecell осуществили это с момента проведения тендера на 3G в феврале 2015 года. Проведение тендера для получения лицензии на связь следующего поколения 4G планируется в декабре 2017 года [3]. Между тем, Украина отстает в этом направлении. Наиболее перспективными для развития связи 4G (LTE) являются частотные диапазоны CDMA800, GSM900/1800, UMTS2100, в которых украинские операторы уже долгое время успешно разворачивают свои 2G и 3G-сети. Однако список включает в себя также диапазоны 2300-2400 МГц и 2500-2700 МГц, в которых работают WiMAX-операторы. Если первые из выше перечисленных каналов связи преимущественно разделили между собой ведущие отечественные операторы, то в последних двух большую часть спектра заняли малоизвестные компании «ММДС», «Интеллектуальные коммуникации (Intelcom)» (TM Giraffe) и «Эс-Лайн». По мнению Нацкомиссии, осуществляющей госрегулирование в сфере связи и информатизации (НКРСИ), используют эти компании предоставленный им радиочастотный ресурс неэффективно и нерационально, указанные частоты фактически простаивают. В начале 2016 года Нацкомиссия приняла решение не продлевать лицензии компании «ММДС» и оператору «Эс-Лайн». Однако компании обжаловали это решение в судах и продолжили свою деятельность на украинском телеком-рынке. Согласно действующему законодательству, рентная плата за частоты в диапазонах 2300-2400 МГц и 2500-2700 МГц составляет всего 40,92 грн. за 1 МГц. Тогда как, 2G и 3G-частоты стоят около 23 тыс. грн. за 1 МГц, то есть в 560 раз дороже. Таким образом, маленькие телеком-операторы платят за свое право владения перспективными частотами чисто символическую ренту. НКРСИ предложил внести изменения в Налоговый кодекс, которые предусматривают выравнивание платы мобильных операторов за радиочастоты вне зависимости от их диапазонов – на уровне 20 тыс. грн. за 1 МГц. В результате этого рентная плата операторов, которые делят между собой диапазон 2300-2400 МГц и 2500-2700 МГц, подскочит в 488 раз. В целом три перечисленные компании должны будут уплатить в бюджет свыше 2 млрд. грн. Помимо выравнивания ренты за частоты, Нацкомиссия предложила ввести специальные повышающие и понижающие коэффициенты. Выбор коэффициента – 0,75, 1,2 или 1,4 – будет зависеть от того, сколько оператор имеет частот в конкретном диапазоне. Таким образом, монополизация спектра станет для компаний невыгодной, поскольку, чем больше частот они займут, тем больший коэффициент будет применен и, следовательно, тем большей будет сумма ренты. Повышение платы за WiMAX-частоты может принести ожидаемый результат, и мелкие операторы «ММДС», Intelcom и «Эс-Лайн» уступят место более сильным игрокам. Составить серьезную конкуренцию ведущим операторам им будет весьма затруднительно.

Во-первых, 4G-проект предусматривает миллиардные инвестиции, которые такие мелкие компании не смогут позволить. Во-вторых, создание 4G-покрытия предусматривает развертывание общенациональной сети, в то время как у компаний «ММДС», Intelcom и «Эс-Лайн» нет достаточной клиентской базы.

Однако, только лишь справедливого распределения частот между участниками телеком-рынка недостаточно для успешного внедрения 4G-связи в Украине. Другим важным шагом, необходимым для продвижения к запуску новой технологии связи, является внедрение принципа «технологической нейтральности». Это дает возможность операторам работать с любым стандартом на имеющейся у них частоте, а также внедрять новые технологии. Свободных частот на рынке давно нет. Они неравномерно перераспределены между различными операторами. У одних компаний радиочастотный ресурс в излишке, у других же его не хватает. Поэтому одной из основных задач регулирования на данном этапе является поиск решения, которое позволит поставить всех операторов в равные условия. Чтобы ожидаемое LTE-покрытие было максимально качественным и равномерным, в феврале участники рынка совместно с НКРСИ договорились с британской компанией Analysys Mason о проведении научно-исследовательских работ по внедрению 4G в Украине. Их целью является поиск компромисса, который позволил бы максимально удовлетворить интересы всех заинтересованных сторон. Первой в Украине новинку испробовала компания Intelcom. На базе оборудования Ericsson она провела публичную демонстрацию 4G-технологии, достигнув пиковой скорости загрузки 220 Мбит/с.

4G-технология предполагает не просто более быструю скорость интернет-соединения. Наиболее важным здесь является ёмкость сети, и 4G разрабатывалось именно для того, чтобы обеспечить наибольшую ёмкость сети в условиях современного мегаполиса, а также обеспечение работы новых устройств и приложений, которые не так хорошо работают в сетях 3G. 4G-технология является своеобразной базой для реализации новых комплексных социальных проектов. В частности, о создании «умных» городов, «умного» транспорта, «умного» сельского хозяйства. Такие проекты зависят от качества и скорости передачи данных и не могут быть полностью реализованы на скоростях сети 3G.

В то время, когда наша страна только ожидает запуска связи четвертого поколения, Европа уже изучает перспективы внедрения 5G.

Выводы. На основе анализа можно сделать вывод, что появление лицензии на 4G, ещё не означает его доступность по всей территории, а только охват многонаселенных городов. Технологических проблем во внедрении интернета четвертого

поколения нет, ситуация зависит решения законодательных вопросов распределения частот и от экономических факторов. Быстрое введение 4G технологии зависит от инвестиций, которые потребуются для внедрения, спроса на услуги, наличия у пользователей технических устройств с поддержкой 4G. Однако, следует помнить, что 3G технология вводилась для массового рынка и массового потребления, в то время как 4G – это технология для обеспечения больших объемов трафика. Именно поэтому, практически никто в мире не строит сплошного 4G покрытия. Оно сооружается там, где сконцентрирован трафик, преимущественно в крупных городах. Для 4G технологий важна не скорость, а емкость сети. Формула ёмкости определяется, как количество базовых станций, умноженных на количество спектра и умноженных на спектральную эффективность. На базе этого уравнения, можно рассчитывать необходимость разработки новых частот, увеличения ёмкости сети и прогнозировать потребление абонентами интернет-услуг.

Внедрение 4G будет зависеть от нескольких факторов: распространения 4G-терминалов, увеличения покупательской способности пользователей и увеличения реальной надобности в большой ёмкости сети и скоростном доступе.

Согласно Ericsson Mobility Report через пять лет соотношение 2G/3G/4G терминалов будет равно 20/60/20 [7]. Примерно такая пропорция будет и на украинском рынке. Вступление Украины в эру 4G также ожидается за следующие пять лет. Поэтому, глобального внедрения услуги по всей стране можно ожидать именно к этому периоду. Сюда будет входить покрытие основных крупных городов, районных центров, основных дорог. lifecell будет покрывать связью 4G в первую очередь те места, которые требуют большой ёмкости сети.

Несмотря на планы по внедрению 4G технологии, технология 3G не является устаревшей и 3G+ от lifecell в том числе, поскольку разница в скорости для решения существующих потребительских задач несущественна, а технология 3G ещё не исчерпала своего технического и экономического потенциала.

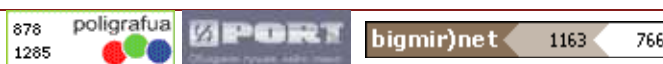
Литература.

1. Компании «Простобанк Консалтинг» [Электронный ресурс]– Режим доступа: <http://www.prostobank.com/>
2. Украинский оператор мобильной связи lifecell [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://www.lifecell.ua>
3. Портал УНІАН [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://economics.unian.net>
4. Консалтинговая группа Expert & Consulting [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.encint.com>
5. Портал газеты «Дело» [Электронный ресурс]– Режим доступа: www.delo.ua
6. Звіт щодо діяльності НКРЗ та стану телекомунікацій в Україні. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.nkrz.gov.ua/uk/>
7. Ericsson Mobility Report 2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ericsson.com/en/mobility-report>

References.

1. Prostobank Consulting, [Online], available at: <http://www.prostobank.com/>
2. Ukrainian mobile operator Lifecell, [Online], available at: <https://www.lifecell.ua>
3. UNIAN, [Online], available at: <https://economics.unian.net>
4. Consulting group Expert & Consulting, [Online], available at: <http://www.encint.com>
5. Portal of the newspaper "Delo", [Online], available at: www.delo.ua
6. National Commission for the State Regulation of Communications and Informatization, Report on the activities of the National Commission for the State Regulation of Communications and Informatization and the state of telecommunications in Ukraine, [Online], available at: <http://www.nkrz.gov.ua/uk/>
7. Ericsson Mobility Report 2017, [Online], available at: <https://www.ericsson.com/en/mobility-report>

Стаття надійшла до редакції 20.06.2017 р.



ТОВ "ДКС Центр"

Вропу