

This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

جرى إلكتروني ملف من مأخوذة وهي والمحفوظات، المكتبة قسم ، (ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد من مقدمة PDF بنسق النسخة هذه رسمياً إعداده.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

© International Telecommunication Union

ITU News
MAGAZINE

Совместное использование сетей, стимулирование роста



06/2017

LS telcom
Smart Spectrum Solutions



LS telcom Training Academy – Training, Seminars & Best Practice Education

Global Spectrum Experience

Smart Spectrum Solutions

Systems solutions and expertise in spectrum management, spectrum monitoring and radio network planning and engineering.

Совместное использование сетей, стимулирование роста

Хоулинь Чжао, Генеральный секретарь МСЭ



«Все больше и больше компаний совместно используют сети, чтобы снижать издержки, поддерживать норму прибыли и сосредоточивать внимание на инновационных услугах в целях удовлетворения меняющихся запросов потребителей.»

В эпоху больших перемен в отрасли информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) совместное использование сетевой инфраструктуры и услуг играет все более важную роль.

Все больше и больше компаний совместно используют сети, чтобы снижать издержки, поддерживать норму прибыли и сосредоточивать внимание на инновационных услугах в целях удовлетворения меняющихся запросов потребителей. Эта динамично развивающаяся ситуация требует беспрецедентного уровня сотрудничества. Действующие операторы сетей подвижной связи все чаще сотрудничают с операторами и посредниками операторов виртуальных сетей подвижной связи, башенными компаниями, интернет-компаниями – и растущим кругом различных отраслевых и государственных участников рынка.

Расширение совместного использования инфраструктуры электросвязи позволяет более эффективно развертывать сети последующих поколений. Совместное использование башен и другого пассивного оборудования способствует также обмену специальными знаниями и примерами передового опыта.

В этом издании журнала "Новости МСЭ" вы прочитаете о том, как возникновение башенных компаний – в собственности которых в настоящее время находится более двух третей из 4,3 млн пригодных для инвестирования башен и мест установки на крышах зданий в мире – показало, каким образом специализированный опыт может превратить пассивную инфраструктуру обесценивающегося актива в потенциальный источник долгосрочных, регулярных поступлений. Учитывая меняющуюся ситуацию в области совместного использования инфраструктуры и необходимость сотрудничества всех участников рынка, две из крупнейших башенных компаний, American Tower и China Tower, в 2017 году присоединились к МСЭ.

Вы также ознакомитесь с мнениями нескольких регуляторных органов, которые поделятся важными идеями относительно того, как совместное использование инфраструктуры в их странах стимулирует конкуренцию и улучшает экономию за счет масштаба в целях ускорения развития нашей цифровой экономики.

(Содержание)

Совместное использование сетей, стимулирование роста

(Редакционная статья)

1 **Совместное использование сетей, стимулирование роста**

Хоулинь Чжао,
Генеральный секретарь МСЭ

(Совместное использование инфраструктуры в интересах развития)

4 **Коротко о совместном использовании инфраструктуры электросвязи**

5 **Ваши руководящие указания по совместному использованию инфраструктуры ИКТ и радиовещания в рамках Сообщества по вопросам развития стран юга Африки (САДК)**

6 **Призыв к совместному использованию инфраструктуры в Африке**

Фанке Опеке,
Главный исполнительный директор, MainOne

(Точка зрения регуляторного органа)

9 **Политика регулирования совместного использования инфраструктуры электросвязи в Бразилии**

Жуарис Кадрус,
Президент, ANATEL, Бразилия

12 **Регулирование совместного использования инфраструктуры: опыт Дании,**
Мортен Бек
генеральный директор, Датское энергетическое агентство

16 **Индии в области совместного использования пассивной сетевой инфраструктуры**

Р. С. Шарма,
Председатель, Регуляторный орган электросвязи Индии (TRAI), Индия

19 **Поддержка совместного использования инфраструктуры в Кувейте**

Инженер Салим Мутхиб аль-Озаинах,
Председатель и Главный исполнительный директор, Регуляторный орган связи и информационных технологий (CITRA), Кувейт



Фото на обложке: Shutterstock

ISSN 1020–4148
itunews.itu.int
6 выпусков в год

Авторское право: © МСЭ 2017

Главный редактор: Мэтью Кларк
Художественный редактор: Кристин Ваноли
Помощник редактора: Анджела Смит

Редакция/Информация о размещении рекламы:
Тел.: +41 22 730 5234/6303
Факс: +41 22 730 5935
Эл. почта: itunews@itu.int

Почтовый адрес:
International Telecommunication Union
Place des Nations
CH–1211 Geneva 20 (Switzerland)

Правовая оговорка:
Выраженные в настоящей публикации мнения являются мнениями авторов, и МСЭ за них ответственности не несет. Используемые в настоящей публикации обозначения и представление материала, включая карты, не отражают какого бы то ни было мнения МСЭ в отношении правового статуса любой страны, территории, города или района либо в отношении делимитации их границ. Упоминание конкретных компаний или определенных продуктов не означает, что МСЭ их поддерживает или рекомендует, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые не упоминаются.

Все фотографии МСЭ, если не указано другое

(Содержание)

23 Совместное использование инфраструктуры и сетевая конкуренция в Испании: регулирование в интересах сетевой конкуренции

Хосе Мария Марин Кемада,
Президент, Национальная комиссия Испании по вопросам рынков и конкуренции (CNMC)

(Башенные компании: растущий рынок)

27 Независимые башенные компании открывают эру совместного использования инфраструктуры

Кирон Осмотерли,
Основатель и главный исполнительный директор, TowerXchange

34 Сети и возможности установления соединений: совместное использование ради улучшения жизни граждан

Тобиас Мартинес,
Главный исполнительный директор, Cellnex Telecom

(Выявляя будущие тенденции)

37 Пять тенденций в области совместного использования инфраструктуры подвижной связи

Дженнифер Д. Босэвидж



Коротко о совместном использовании инфраструктуры электросвязи

Два основных вида

Совместное использование пассивной инфраструктуры

Совместное использование неэлектронной инфраструктуры, такой как площадки, башни, мачты, кабелепроводы, лотки, защищенные контейнеры, аппаратные залы, энергоснабжение, ОВКВ, безопасность и т.д.

Совместное использование активной инфраструктуры

Совместное использование активной (т.е. электронной) инфраструктуры, такой как спектр, коммутаторы и антенны, в сети доступа или базовой сети.

Пять аспектов

Технологии

Например: 2G, 3G, 4G, WiFi, xDSL, DOCSIS и т.д.

География

Географический аспект указывает на то, в каком месте в стране будет осуществляться совместное использование.

Архитектура

Архитектурный аспект определяет (пассивные и активные) совместно используемые ресурсы и соответствующие виды деятельности, осуществляемые совместно.

Партнеры

К потенциальным партнерам по соглашению о совместном использовании относятся любые организации, такие как операторы сетей подвижной и фиксированной связи, операторы кабельного ТВ, организации, осуществляющие наземное вещание, коммунальные предприятия, башенные компании и т.д., имеющие в собственности или арендующие ресурсы инфраструктуры, которые предполагается использовать совместно.

Привлечение подрядчиков

Привлечение подрядчиков для совместного использования инфраструктуры возможно на односторонней, двусторонней основе или на основе создания совместного предприятия.

Некоторые основные выгоды

- Чистое снижение капитальных затрат и операционных расходов для привлекаемых партнеров
- Новые/усовершенствованные услуги
- Более быстрое географическое развертывание
- Повышение качества обслуживания
- Снижение цен
- Увеличение налоговых поступлений для правительств в результате увеличения поступлений от налога на добавленную стоимость (с продаж) (вследствие роста выручки), налога на прибыль организаций (вследствие роста прибылей) и налога на доходы физических лиц (вследствие роста занятости, инвестиций и т.д.)

И некоторые потенциальные риски

Для сторон, участвующих в совместном использовании

- Конфликты между партнерами.
- Техническая несовместимость.
- Нарушение работы системы управления сквозным клиентским опытом.

Для регуляторного органа/антимонопольных органов

- Задержки.
- Высокие цены.
- Споры.

Источник: **SADC ICT and Broadcasting Infrastructure Sharing Guidelines** *(Руководящие указания по совместному использованию инфраструктуры ИКТ и радиовещания в САДК)*

Ваши руководящие указания по совместному использованию инфраструктуры ИКТ и радиовещания в рамках Сообщества по вопросам развития стран юга Африки (САДК)



Создание возможностей для регионального согласования в области:

- формирования благоприятной политики и нормативно-правовой базы, способствующих совместному использованию инфраструктуры;
- определения существующих платформ (сетей передачи и доставки), подходящих для совместного использования инфраструктуры в САДК;
- содействия конкуренции в сетях доступа и обеспечения положительного воздействия на окружающую среду;
- обеспечения позитивных стимулов для развертывания инфраструктуры в обслуживаемых в недостаточной степени районах;
- повышения качества обслуживания, особенно в сельских районах;
- обеспечения позитивного воздействия на оптовые и розничные цены на услуги информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и радиовещания.

Загрузите ваши руководящие указания » здесь.

Африканская региональная инициатива 2, принятая Всемирной конференцией по развитию электросвязи (ВКРЭ) МСЭ, направлена на укрепление и согласование политики и нормативно-правовых баз для интеграции африканских рынков электросвязи/ИКТ.

В рамках этой инициативы Ассоциация регуляторных органов в области связи стран юга Африки (CRASA) в сотрудничестве с МСЭ приступила к осуществлению проекта по разработке этих руководящих указаний.



Shutterstock



Призыв к совместному использованию инфраструктуры в Африке

Фанке Опеке,

Главный исполнительный директор, **MainOne**

Благодаря семи подводным кабельным системам с оценочной совокупной емкостью более 40 Тбит/с, создание которых было завершено в странах Африки к югу от Сахары после 2009 года, изменилось положение дел с доступностью полосы пропускания в прибрежных регионах Африки. В большинстве стран Африки в настоящее время имеется в том или ином виде возможность волоконно-оптического подключения к одной или нескольким станциям выхода подводного кабеля на берег. В то же время конкуренция обрушила оптовую цену за мегабит в секунду более чем на 80%. Это важные достижения.

Тем не менее по-прежнему поражает тот факт, что в Африке все еще столь низки уровни проникновения полосы пропускания. При уровне проникновения интернета, составляющем 29%, охват интернетом в Африке самый низкий в мире по сравнению с другими континентами: в Западной Европе этот показатель составляет 84%, на Ближнем Востоке – 60% и в Северной Америке – 88%.

> ***“использование сетей представляется все более неизбежным требованием для выживания африканских операторов.”***
>
> Фанке Опеке

Кроме того, по-прежнему большая часть инвестиций в области электросвязи направляется в крупные города, а развивающиеся районы остаются без внимания, поскольку не считаются перспективным рынком.

Становится все яснее, что для решения этих проблем участникам рынка информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) потребуется в большей степени объединить усилия в целях совместного использования сетевой инфраструктуры и услуг. Более того, в условиях продолжающегося уменьшения размера прибыли, происходящего из года в год снижения среднего дохода на одного пользователя и расширения сферы условно-бесплатных услуг совместное использование сетей представляется все более неизбежным требованием для выживания африканских операторов.

Совместная работа приносит плоды

Отраслевые источники утверждают, что компании электросвязи Африки потенциально могут обеспечить сокращение совокупных расходов на 15–30% и снижение капитальных затрат на величину до 60%, объединяя ресурсы и уменьшая потребности в отдельной инфраструктуре. Это уменьшило бы период окупаемости инвестиций, а также обеспечило более быстрое развертывание новых технологий.

Сотрудничество в области сетевой инфраструктуры и услуг является проверенной глобальной моделью. В связи с этим действующим операторам связи в Африке, вероятно, придется подумать об облегчении доступа к своим сетям, чтобы обеспечить новые поступления, даже если это означает, что им достанется "меньший кусок пирога".

Таков первый этап, который многим африканским странам необходимо пройти, поскольку на наиболее развитых рынках наблюдается совместное использование инфраструктуры, а также сотрудничество ряда нетрадиционных участников рынка с более крупными операторами в целях предоставления более широкого спектра услуг, которые улучшают жизнь, помимо обеспечения возможности подключения.

Возьмем в качестве примера безналичное банковское обслуживание: удивительно наблюдать, как совершается важнейший переход от кассового к безналичному банковскому обслуживанию. То, что произошло, не могло бы быть достигнуто без высокой степени сотрудничества и значительных инициатив со стороны банковских регуляторных органов. Возможно, это – модель, которой могут воспользоваться африканские регуляторные органы электросвязи.

Совместное использование инфраструктуры в Нигерии

К счастью, у Африки есть решения для большинства ее проблем и уже имеются многие из составных элементов, необходимых для того, чтобы сложить эту мозаику.

Континент уже принял у себя многих операторов наземных волоконно-оптических линий связи, включая операторов сетей подвижной связи, поставщиков услуг интернета (ПУИ) и оптовых продавцов услуг широкополосной связи, которые вложили значительные средства в сетевую инфраструктуру. По данным Международного союза электросвязи (МСЭ), такие инвестиции только в Нигерии в совокупности достигают 68 млрд долл. США по состоянию на июль 2016 года.

Однако эти инвестиции дают неверное представление о дефиците инфраструктуры в Нигерии. Существующие наземные волоконно-оптические линии связи сосредоточены в основном в Лагосе, Абудже и немногих других крупных городах и вдоль соединяющих их главных автомагистралей. Это приводит к неравномерности развития.

Кроме того, на рынке совместное использование инфраструктуры носит ограниченный характер, что проявляется в наличии большого числа волоконно-оптических транспортных сетей, эксплуатируемых различными компаниями, обслуживающими одни и те же районы с большим объемом трафика. Многие нигерийцы, особенно живущие в отдаленных районах, вынуждены пользоваться другими технологиями, такими как спутниковый и микроволновый доступ к базовым станциям подвижной связи, а эти услуги стоят дорого.

В то время как подлинно открытый доступ обеспечивают лишь немногие операторы, имеются опасения, что другие участники оптового и розничного сегментов африканских рынков используют свои возможности для оказания давления, с тем чтобы ограничить прибыли более мелких участников рынка, которые являются также их клиентами, посредством грабительского ценообразования, отказа обеспечивать оптовую пропускную способность на некоторых маршрутах, отказа предоставлять длины волн с высокой пропускной способностью или доступ по "темному волокну" либо предоставлять доступ к использованию кабельных каналов. Это подтвердило проведенное в 2013 году регуляторным органом Нигерии – Комиссией по связи Нигерии (NCC) – исследование по определению доминирующего влияния на рынке, в котором два из крупнейших участников рынка страны были названы доминирующими участниками рынка услуг передачи, контролирующими в совокупности 62% наземной инфраструктуры передачи в стране.

Таким образом, потенциал для создания необходимых сетей уже имеется на континенте, однако для улучшения доступа потребуется пересмотреть вопрос о том, где и как будут создаваться новые сети.

Взгляд на башенные компании в Африке

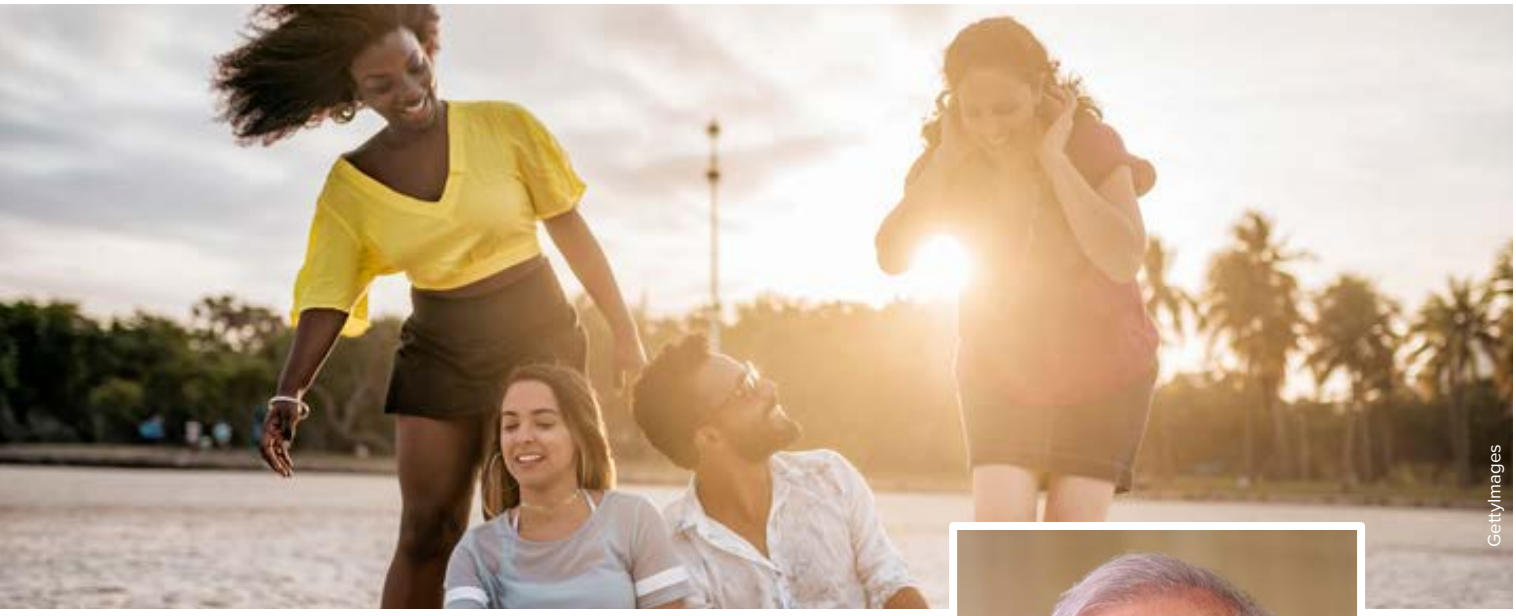
На развитых рынках регуляторные органы пытались использовать структурное разделение, чтобы преодолеть препятствия, порождаемые ограничениями, возникающими в тех случаях, когда инфраструктура контролируется одним или несколькими доминирующими операторами. В Соединенном Королевстве, например, компания BT OpenReach обеспечивает другим операторам возможность конкурировать с действующей компанией BT при предоставлении услуг.

Однако в Африке структурное разделение проявилось только в продаже башен операторами сетей подвижной связи башенным компаниям. После 2010 года в странах Африки к югу от Сахары операторами сетей подвижной связи было передано независимым башенным компаниям почти 40 000 башен в рамках в общей сложности 28 сделок. За последние несколько лет компания IHS, например, приобрела бóльшую часть башен, принадлежащих в том числе компаниям MTN, Airtel и 9Mobile, в Нигерии.

Роль MainOne как инфраструктурной компании для Лагоса

Пример башенных компаний подтвердил правильность принятой Комиссией по связи Нигерии модели для поставщиков волоконно-оптической инфраструктуры, которые предоставляют услуги по подключению посредством совместно используемой волоконно-оптической линии. Компания MainOne является одним из лидеров в области инвестиций в инфраструктуру в Нигерии, имея в своем распоряжении подводные кабели, способные передавать до 19,2 терабайта в секунду, и обладает лицензией для работы в качестве поставщика волоконно-оптической инфраструктуры в регионе Лагоса. Однако отсутствие эффективной национальной, региональной инфраструктуры и распределительной инфраструктуры "последней мили" препятствует снижению затрат и более широкому принятию интернета в восьми обслуживаемых этой компанией в настоящее время странах.

Компания является одним из основных инициаторов политики в области широкополосной связи и национальной магистральной сети открытого доступа в Нигерии и готова устранить пробелы в ключевой инфраструктуре и способствовать развитию услуг широкополосной связи в крупнейшем мегаполисе в странах Африки к югу от Сахары.



Gettylmages

Политика регулирования совместного использования инфраструктуры электросвязи в Бразилии

Жуарис Кадрус,

Президент, **ANATEL**, Бразилия



Вопрос о совместном использовании инфраструктуры в сфере электросвязи крайне важен с точки зрения регулирования. Поскольку ресурсы для предоставления услуги конечны, идет ли речь о пассивной или активной инфраструктуре, совместное использование инфраструктуры становится ключевым элементом для стимулирования конкуренции между участниками рынка при разумной стоимости инвестиций и установлении справедливой цены для потребителя.

В Бразилии – стране континентальных масштабов – необходимо обеспечить эффективность конкуренции в области инфраструктуры. Принимая во внимание все меры государственной политики по стимулированию расширения электросвязи в стране, крайне важно учитывать это при разработке таких мер.

> ***“Совместное использование сети радиодоступа (RAN) получает все более широкое распространение вследствие его очевидных преимуществ для развития сектора.”***
>
> Жуарис Кадрус

Меры политики в отношении совместного использования инфраструктуры, имеющие особое значение

Среди мер государственной политики, благоприятствующих совместному использованию инфраструктуры и сетей, особое значение имеют следующие:

- декреты в рамках Генерального плана достижения целей универсального обслуживания (PGMU) в сфере услуг коммутируемой телефонной сети общего пользования, которые стимулировали доступ к услугам фиксированной телефонной связи и позже к услугам широкополосной связи на универсальной и равной основе для большинства населения страны. В связи с этим для предоставления этих услуг было необходимо использовать опоры линий электропередачи;

- документация, касающаяся конкурса на радиочастоты для услуг персональной подвижной связи, которая обязывала участников рынка, заинтересованных в радиочастотах, приобретать радиочастоты не только в тех районах, которые могли бы представлять для них экономический интерес, но и во всей Бразилии, включая обязательства по обслуживанию во всех муниципальных образованиях Бразилии. Это привело к необходимости совместного использования базовых станций подвижной связи для предоставления услуг.

Федеральное правительство Бразилии, представляемое главным образом Национальным агентством по электросвязи – ANATEL, традиционно стимулирует и создает регуляторные механизмы для содействия совместному использованию инфраструктуры.

Эта основа регулирования была заложена в Общем законе об электросвязи и развивалась с годами в результате принятия конкретных нормативных актов по каждому аспекту совместного использования инфраструктуры.

Совместное использование любых имеющих конечный характер средств для предоставления услуг электросвязи является одним из способов снижения затрат на инвестиции в сети, увеличения стоимости бизнеса, оптимизации распределения и использования объектов инфраструктуры при невозможности дублирования, а также гарантирования соблюдения нормативно-правовых требований. Наконец, оно приводит к улучшению условий обслуживания пользователей.

Как можно наблюдать в Бразилии, совместное использование инфраструктуры в полной мере осуществляется в некоторых областях. Это включает совместное использование базовых радиостанций, сети радиодоступа (RAN), национальный роуминг, деятельность операторов виртуальной сети подвижной связи (MVNO) и совместное использование опор распределительных линий электропередачи.

Совместное использование объектов инфраструктуры, поддерживающих сети электросвязи, – согласно редакции Закона об антеннах (Закон N° 13.116/2015), позже урегулированное путем пересмотра старой резолюции N° 274/2001 ANATEL, в результате которого была принята резолюция N° 683/2017, – является обязательным в части избыточной пропускной способности, за исключением тех случаев, когда отказ обусловлен техническими причинами. Кроме того, установленное обязательство предусматривает сохранение объектов городского, исторического, культурного, туристического и ландшафтного наследия. Здесь мы пытались найти способ организовать инфраструктуру в муниципальных образованиях таким образом, чтобы избежать ее избыточности.

Расширение совместного использования RAN в интересах развития сектора ИКТ

Совместное использование сети радиодоступа (RAN) получает все более широкое распространение вследствие его очевидных преимуществ для развития сектора, как способ оптимизации использования самого дефицитного в секторе ресурса – радиочастот. Совместное использование радиочастотного спектра по всему спектру является одной из целей ANATEL в области управления использованием спектра.

Совместное использование радиочастотного спектра регулируется Положением об использовании радиочастотного спектра и Положениями об условиях использования радиочастот, с тем чтобы гарантировать эффективное, рациональное и надлежащее использование этого ресурса согласно Общему закону Бразилии об электросвязи (LGT) при наличии технической возможности и при соблюдении интересов общества и экономического порядка.

Национальный роуминг – это обязательство, предусматриваемое в конкурсной документации, касающейся совместного использования инфраструктуры, и конкуренция в муниципальных образованиях гарантируется в тех случаях, когда действующий оператор не имеет экономического финансового преимущества перед новыми участниками рынка. Это позволяет потребителю выбирать других операторов кроме единственного оператора, физически присутствующего в данной местности.

С принятием специального нормативного акта, утвержденного резолюцией N° 550/2010, стало возможным использовать службу персональной подвижной связи (SMP) поставщиками услуг SMP (операторами виртуальной сети подвижной связи (MVNO)) через виртуальную сеть. Это создает условия для существования на рынке большего числа поставщиков услуг персональной подвижной связи, предлагающих инновационные средства, условия и взаимоотношения с пользователями SMP. Расширение круга поставщиков услуг SMP в секторе способствует конкуренции, которая может привести к снижению конечных затрат пользователей.

Единые положения, касающиеся совместного использования опор распределительных линий электропередачи

Совместное использование опор распределительных линий электропередачи поставщиками услуг электросвязи всегда было для сектора непростым вопросом, поскольку такие опоры являются одним из важнейших объектов инфраструктуры для построения сетей, помимо того что они, безусловно, важны для сектора энергетики как средства распределения электроэнергии в муниципальных образованиях. В связи с этим ANATEL и Национальное агентство по электроэнергии (ANEEL) издали три единых положения, утвержденных совместными резолюциями N° 001/1999, 002/2001 и 004/2014, для решения основных проблем межсекторальных отношений, а также технических или коммерческих вопросов.

Следует отметить, что, поскольку они являются одним из важнейших объектов инфраструктуры для построения сетей, сумма, которую энергораспределительные компании взыскивают с поставщиков услуг электросвязи за использование каждой точки присоединения на опорах распределения электроэнергии, непосредственно влияет на сумму, которая взыскивается с пользователей услуги электросвязи, оказываемой с использованием данной инфраструктуры.

Этот конкретный вопрос является предметом постоянных споров между секторами. Важно, чтобы цена была справедливой, обоснованной и не ущемляла интересы участников, чтобы энергораспределительные компании получали разумную арендную плату, а поставщики услуг не платили чрезмерные суммы за использование инфраструктуры.

В связи с этим все существующие в Бразилии формы совместного использования инфраструктуры имеют определенную регуляторную нагрузку, которая одних побуждает к совместному использованию, для других обеспечивает благоприятные условия. Тем не менее регуляторный орган стремится создать необходимую основу для совместного использования инфраструктуры на благо всех заинтересованных сторон.

Еще важнее рекомендация содействовать конкуренции внутри сектора, благодаря которой конечный потребитель получает выгоды либо в виде улучшения повышения качества обслуживания, либо в виде возможного снижения цен, взимаемых сектором.



Shutterstock

Регулирование совместного использования инфраструктуры: опыт Дании

Мортен Бек,

Генеральный директор,
Датское энергетическое агентство

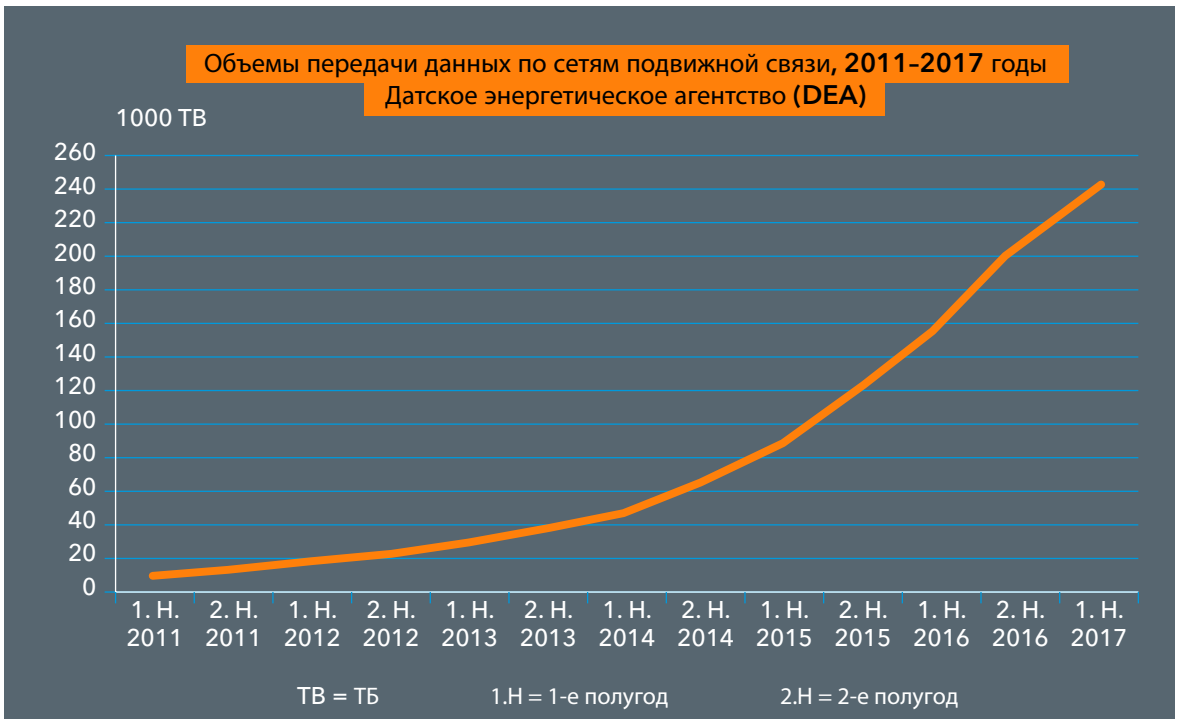


В 1999 году в Дании был введен в действие закон о сооружении и совместном использовании башен электросвязи. Основной целью закона была защита окружающей среды от визуального и физического воздействия мачт и башен. При создании в 2004 году **общедоступной базы данных об антеннах** основное внимание уделялось информированию общественности о местоположении антенн подвижной связи с учетом роста обеспокоенности населения по поводу рисков для здоровья, связанных с электромагнитным излучением.

> ***«На данный момент опыт Дании свидетельствует об увеличении покрытия, снижении цен и отсутствии, как представляется, негативного воздействия совместного использования инфраструктуры на конкуренцию.»***
>
> Мортен Бек

Для операторов подвижной связи и закон, и база данных оказались ключевыми элементами совместного использования инфраструктуры. Они стали полезными инструментами, позволяющими получить быстрый доступ к существующим площадкам, а также сократить затраты в условиях быстрого расширения сетей подвижной связи с большей плотностью, которые обеспечивали лучшее покрытие и более высокую пропускную способность. Особенно четко это проявилось с внедрением на рынке Дании стандарта 4G в 2010 году, когда спрос на передачу данных начал расти на 60% в год (см. рисунок ниже). Оптимальным вариантом для операторов и органов государственной власти в Дании было повторное использование существующей инфраструктуры вместо ее дублирования. Операторы электросвязи со своей стороны на добровольной основе достигли соглашения как в отношении руководящих принципов, так и стандартных контрактов о совместном несении расходов и совместном использовании объектов. Для этого потребовалось минимальное участие со стороны органов власти.

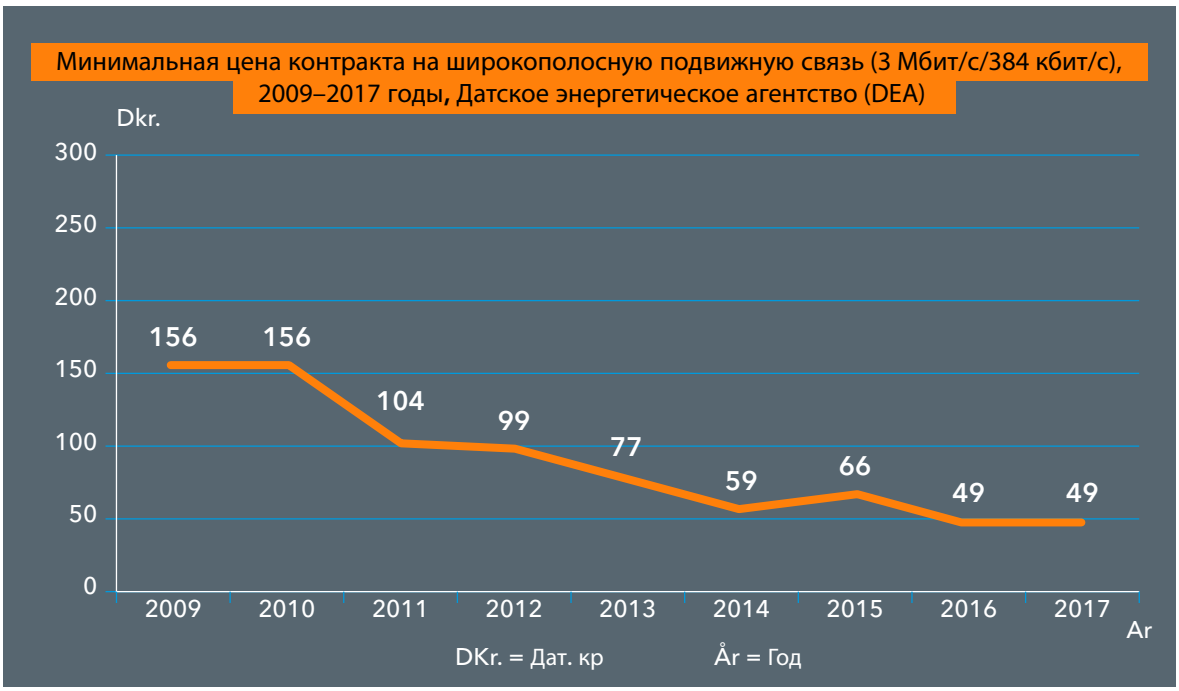
В течение многих лет местные органы власти, отвечающие за выдачу разрешений на строительство, вели тесный диалог с операторами, чтобы найти наиболее подходящие участки для новых мачт и башен. Цель заключается, с одной стороны, в удовлетворении потребности в улучшении покрытия и, с другой стороны, в минимизации воздействия на окружающую среду. Однако строгие датские правила, регламентирующие доступ к сельскому открытому ландшафту и требующие сохранения открытой береговой линии, по-прежнему входят в число основных проблем, стоящих перед операторами при обеспечении полного покрытия. И это так даже при том, что общественная потребность в общенациональной цифровой инфраструктуре широко признается. После вступления закона в силу в 1999 году органам государственной власти всего лишь раз пришлось принудительно осуществить экспроприацию собственности для обеспечения покрытия подвижной связью в каком-либо районе.



В 2012 году Датское антимонопольное управление выдало разрешение на заключение соглашения о совместном использовании сетей радиодоступа (RAN) между датскими дочерними структурами компаний Telia и Telenor. Условиями соглашения предусматривалось, среди прочего, что они должны обеспечивать другим участникам рынка доступ к избыточным башням и площадкам. Это заключенное компаниями Telia и Telenor соглашение о совместном использовании сетей привело к значительному сокращению затрат и созданию общей сети с улучшенным покрытием и большей пропускной способностью по сравнению с двумя ранее независимыми сетями.

Основной целью регулирования сектора электросвязи и в Европе, и в Дании является обеспечение конкуренции на уровне как инфраструктуры, так и обслуживания. Это предусматривает дилемму, которую можно сформулировать в виде риторического вопроса: в чем разумное обоснование существования нескольких параллельных автомагистралей вместо одной общей, эффективной с точки зрения затрат? Или почему нужно иметь несколько конкурирующих сетей подвижной связи вместо одной общей? Ответ прост. Без конкуренции в области инфраструктуры не будет эффективной конкуренции. Пропускная способность, скорость и покрытие являются конкурентными параметрами, которые влияют на выбор потребителей и обеспечивают операторов четким стимулом для вложения средств в свои сети.

Для эффективной конкуренции необходимы как возможность выбора между операторами сетей, так и избыток инфраструктуры со стороны спроса. Совместное использование инфраструктуры снижает затраты, но может также ограничивать возможности выбора потребителей. На данный момент опыт Дании свидетельствует об увеличении покрытия, снижении цен и отсутствии, как представляется, негативного воздействия совместного использования инфраструктуры на конкуренцию.



Что касается совместного использования подземной инфраструктуры, опыт Дании не столь однозначен. Совместные земляные работы и координация кабельных работ широко распространены в секторе. Местные органы власти и операторы в значительной степени готовы совместно нести расходы по развертыванию новой кабельной инфраструктуры. Когда же речь идет о совместном использовании существующих объектов инфраструктуры, таких как кабельные трубки и лотки, стимулы, повидимому, отсутствуют. Представляется, что операторы предпочитают осуществлять полный контроль за своими кабелями и не хотят прокладывать кабель в подземных объектах пассивной инфраструктуры, таких как кабельные лотки и трубки, других операторов. Это странно с точки зрения регуляторного органа. По общему правилу стоимость земляных работ составляет 80% затрат на развертывание волоконно-оптического кабеля в городских районах и 50% в сельских районах. В 2016 году вступила в силу установленная законом обязанность обеспечивать доступ к существующей пассивной инфраструктуре. На данный момент это никак не повлияло на участников рынка. Среди жалоб в адрес Датского энергетического агентства запросы о доступе до настоящего времени отсутствовали. Это говорит о том, что до сих пор правила не оказали почти или совсем никакого влияния.

Совместное использование инфраструктуры может снижать затраты на инфраструктуру к выгоде как операторов, так и потребителей. На данный момент опыт Дании говорит о том, что покрытие расширяется, цены продолжают снижаться, а инвестиции в новую инфраструктуру остаются на прежнем уровне. Нет никаких признаков того, что страдает конкуренция. Для сохранения эффективной конкуренции ключевое значение имеет конкуренция в области инфраструктуры. Основной задачей регуляторного подхода Дании является обеспечение наличия достаточного выбора среди операторов сетей и избытка пропускной способности, способствующего выбору. Поскольку в будущем ожидаются инвестиции в связь стандарта 5G и массовое развертывание антенн и "малых сот", эти вопросы приобретают новое значение. Это ставит вопрос о том, что является приемлемой степенью совместного использования сетей и инфраструктуры? Потенциальное снижение расходов может, с одной стороны, ускорить развертывание и обеспечить Дании конкурентное преимущество. С другой стороны, в более отдаленной перспективе, оно может мешать устойчивой конкуренции между операторами сетей..



Индии в области совместного использования пассивной сетевой инфраструктуры

Р. С. Шарма,

Председатель, Регуляторный орган электросвязи Индии (TRAI), Индия



Председатель Р. С. Шарма ответил на наши вопросы о совместном использовании инфраструктуры электросвязи в Индии, крупнейшем в настоящее время рынке электросвязи.

Благодаря чему Индия совершила в 2007 году прорыв и одной из первых разрешила совместное использование пассивной сетевой инфраструктуры?

Р. С. Шарма В 1994 году плотность электросвязи в Индии составляла всего 0,89. Для того чтобы резко ускорить рост услуг электросвязи в стране, были необходимы огромные инвестиции в сектор электросвязи.

> ***«Наш опыт в Индии говорит о том, что совместное использование пассивной инфраструктуры создает условия для быстрого роста и развертывания услуг электросвязи, особенно в развивающихся странах.»***
>
> Р. С. Шарма

Столь же важны были вопросы эффективности. Исходя из того что открытость сектора привлекает инвестиции, обеспечивает эффективность и, в свою очередь, ведет к росту плотности электросвязи, в 1994 году сектор электросвязи Индии был открыт для конкуренции. Результаты получились фантастическими. После медленного начала сектор услуг электросвязи в новом тысячелетии вступил в благотворный цикл роста на основе многих инициатив, предпринятых Департаментом электросвязи (ДЭС) и Регуляторным органом электросвязи (TRAI).

Признавая тот факт, что строительство инфраструктуры электросвязи требует больших капитальных затрат, ДЭС разрешил лицензированным поставщикам услуг электросвязи использовать пассивную инфраструктуру совместно с другими лицензированными поставщиками таких услуг. В 2000 году ДЭС учредил новый класс поставщиков услуг под названием "поставщики инфраструктуры категории 1" (сокращенно IP-1), которые могут предоставлять объекты пассивной инфраструктуры, такие как"темное волокно", полоса отвода, канальное пространство, башни и тому подобное, лицензированным поставщикам услуг электросвязи. Однако на начальном этапе готовность лицензированных поставщиков услуг электросвязи делиться своими башнями была на низком уровне, поскольку такие поставщики опасались, что совместное использование башен приведет к оттоку большого числа абонентов, ввиду того что у других лицензированных поставщиков услуг электросвязи будут почти такие же зона покрытия и качество обслуживания (QoS). На этом фоне в 2006 году правительство Индии обратилось к TRAI с просьбой представить рекомендации относительно способов обеспечения эффективного совместного использования башен электросвязи поставщиками услуг подвижной связи. После всестороннего консультационного процесса TRAI представил в 2007 году рекомендации для правительства. Ниже приводятся основные положения этих рекомендаций:

- поощрять совместное использование пассивной инфраструктуры лицензированными поставщиками услуг электросвязи на основе взаимного соглашения;
- обеспечить транспарентность, обоснованность и четкие сроки совместного использования инфраструктуры в целях содействия этому процессу;
- создать четкие механизмы для содействия совместному использованию инфраструктуры в критических районах (в которых возможности сооружения башен ограниченны);
- содействовать совместному использованию активной инфраструктуры посредством изменения ограничительных положений действующей лицензии;
- разработать механизм финансовой поддержки создания инфраструктуры в сельских и отдаленных районах;
- поощрять использование нетрадиционных источников энергии в районах с нестабильным энергоснабжением.

В вышеупомянутых рекомендациях TRAI было особо отмечено, что "*...придание совместному использованию пассивной инфраструктуры обязательного характера на данном этапе не требуется*". Получив рекомендации TRAI, ДЭС разработал в 2008 году руководящие принципы совместного использования активной инфраструктуры, упрощения процедур распределения частот и расширения сферы применения программы предоставления субсидий для выполнения обязательства по универсальному обслуживанию (USO). После вступления этих руководящих принципов в силу поставщики услуг электросвязи с большей заинтересованностью приняли практику совместного использования башен электросвязи. Многие действующие поставщики услуг электросвязи преобразовали свои связанные с башнями сегменты в отдельные компании, специализирующиеся на инфраструктуре электросвязи. В одном случае консорциум поставщиков услуг электросвязи объединил усилия для создания совместного предприятия в сфере совместного использования инфраструктуры.

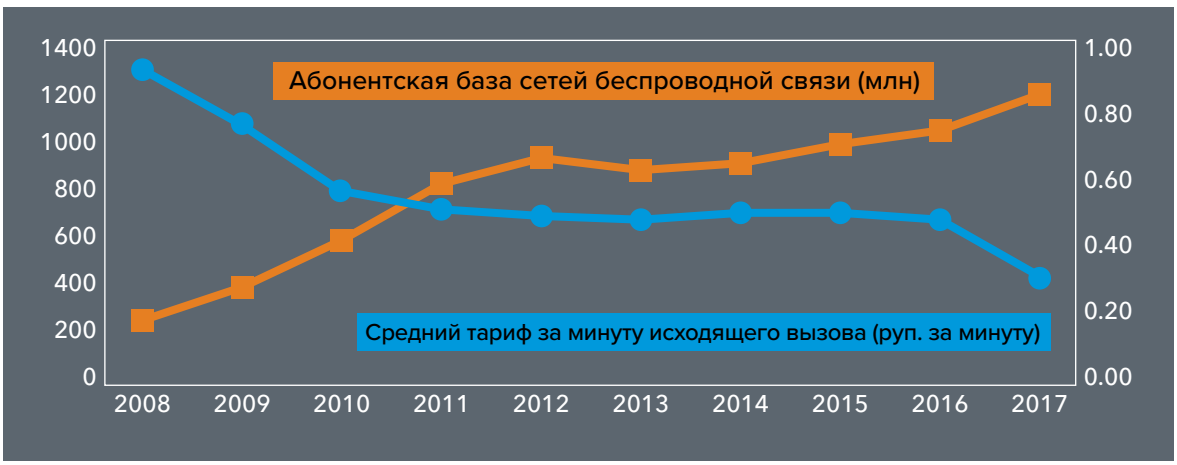
Каковы были выгоды для населения с точки зрения расширения возможностей подключения и снижения цен?

Р. С. Шарма Импульс, приданный совместному использованию пассивной сетевой инфраструктуры на политическом и регуляторном уровнях, привел к ощутимому ускорению темпов развертывания и предоставления услуг электросвязи как в городских, так и в сельских районах. Если два поставщика услуг электросвязи совместно используют башню, то, по оценкам, затраты на помещения и электроэнергию снижаются примерно на 20% для обоих таких поставщиков. Как представляется, поставщики услуг электросвязи делятся выгодами от снижения затрат с потребителями, о чем свидетельствует тенденция к снижению тарифов для потребителей. Благодаря снижению тарифов услуги электросвязи становятся в Индии более приемлемыми в ценовом отношении. Сегодня услуги электросвязи распространены повсеместно и используются не только на оживленных улицах метрополиса, но и в самых отдаленных деревнях страны. С уровня 22,78 в марте 2008 года показатель плотности подвижной электросвязи резко возрос – до 91,08 в марте 2017 года. Средние тарифы подвижной связи на исходящие голосовые вызовы снизились с 0,92 инд. руп. за минуту в марте 2008 года до 0,31 инд. руп. за минуту в марте 2017 года (в настоящее время 1 долл. США = 64,84 инд. руп.). На расположенной ниже диаграмме показаны рост абонентской базы электросвязи и снижение тарифов электросвязи в период с 2008 по 2017 год.

Хотя существует много факторов, приведших к взрывному росту сектора услуг электросвязи в стране, важную роль в этом достижении сыграло совместное использование пассивной инфраструктуры.

Извлечены ли какие-либо выводы из опыта последних десяти лет совместного использования инфраструктуры в Индии?

Р. С. Шарма Наш опыт в Индии говорит о том, что совместное использование пассивной инфраструктуры создает условия для быстрого роста и развертывания услуг электросвязи, особенно в развивающихся странах. Оно также ведет к снижению капитальных и операционных затрат сетей. Для ускорения роста сектора электросвязи правительствам и регуляторным органам необходимо действовать более активно при разработке механизмов, способствующих совместному использованию пассивной инфраструктуры.





GettyImages

Поддержка совместного использования инфраструктуры в Кувейте

Инженер Салим Мутхиб аль-Озаинах,

Председатель и главный исполнительный директор, Регуляторный орган связи и информационных технологий (**CITRA**), Кувейт



Журнал "Новости МСЭ" задал председателю и главному исполнительному директору инженеру Салиму Мутхибу аль-Озаинаху вопрос о совместном использовании инфраструктуры электросвязи в Кувейте.

> ***“Инфраструктура электросвязи является важнейшей частью цифровой экономики.”***
>
> Инженер Салим Мутхиб аль-Озаинах

Каков подход регуляторного органа электросвязи Кувейта к совместному использованию инфраструктуры электросвязи?

Инженер Салим Мутхиб аль-Озаинах
Инфраструктура электросвязи является важнейшей частью цифровой экономики. Полноценная инфраструктура электросвязи больше не может ограничиваться голосовой связью и передачей данных. Для все большего числа отраслей она стала жизненно важным звеном цепочки предоставления услуг. Услуги, предоставляемые по технологии OTT через инфраструктуру электросвязи, растут в стоимости и становятся неотъемлемой частью опыта пользователей.

Стоящая перед операторами и регуляторными органами задача заключается в достижении тонкого равновесия между содействием развитию цифровых услуг и обеспечением как прибыльности, так и устойчивости инвестиций операторов в развитие инфраструктуры электросвязи.

Регуляторный орган связи и информационных технологий Кувейта (CITRA) рассматривает инфраструктуру как коммунальную услугу, а интернет как платформу для роста цифровой экономики. Совместное использование инфраструктуры, по мнению CITRA, является одним из необходимых условий достижения этого равновесия, поэтому он занимает позицию, обеспечивающую поддержку совместного использования инфраструктуры сетей как фиксированной, так и подвижной связи. Полномочия CITRA в силу закона включают выдачу разрешения на доступ к объектам или услугам электросвязи другому лицензированному оператору.

Подход CITRA заключается в поддержке совместного использования инфраструктуры путем создания условий, благоприятствующих добровольному, основанному на рыночных отношениях совместному использованию, посредством введения позитивных стимулов, таких как снижение лицензионного сбора за лицензию на организацию узла подвижной связи, и поощрения совместного использования инфраструктуры подвижной связи посредством выдачи лицензий компаниям, которые специализируются на совместном использовании инфраструктуры подвижной связи в качестве отдельного вида коммерческой деятельности.

Совместное использование инфраструктуры подвижной электросвязи постоянно развивается под влиянием финансовых и других стимулов. В условиях растущей интенсивности конкуренции и снижения цен операторы подвижной связи сталкиваются с давлением на рентабельность и вынуждены систематически улучшать свою позицию в плане затрат. Операторы принимают многочисленные стратегии, при этом совместное использование инфраструктуры становится механизмом существенного и устойчивого улучшения и снижения затрат на сеть.

В сфере сетей фиксированной связи CITRA регулирует совместное использование посредством положений, касающихся присоединения к сетям, которые не позволяют операторам пользоваться своим доминирующим положением на рынке. Хотя механизмы совместного использования инфраструктуры сетей фиксированной связи сложны, CITRA считает, что благоприятствующие рыночные структуры, которые создают условия для транспарентного и эффективного совместного использования пассивной сетевой инфраструктуры, будут способствовать построению стабильного и устойчивого рынка услуг сетей фиксированной связи, выгодной для всех.

Какие возможности и проблемы Вы видите в связи с совместным использованием инфраструктуры?

Инженер Салим Мутхиб аль-Озаинах Недавние тенденции в отрасли свидетельствуют о росте осведомленности и готовности к совместному использованию сетей, в том числе среди операторов, стремящихся минимизировать затраты и обновить оборудование, которые в настоящее время ставят цель оптимизировать передачу доступа посредством совместного использования выделенных и микроволновых линий.

В Кувейте имеется развитый рынок услуг подвижной связи, который занимает ведущие позиции по показателям национального проникновения и покрытия. CITRA считает, что имеются возможности для улучшения услуг и уменьшения издержек. Например, упреждающая работа с операторами по планированию развертывания услуг в новых районах помогает гарантировать предоставление или упрощение доступа к базовой инфраструктуре, необходимой для транзитного трафика, посредством выделения соответствующих полос отвода и выдачи других разрешений.

Как для любого регуляторного органа электросвязи, для CITRA главной проблемой является работа с другими государственными учреждениями в целях продвижения своей повестки дня в области широкополосной связи. CITRA стремится разработать согласованный и комплексный подход для всех отдельных государственных структур, который будет отражать совместное использование инфраструктуры в качестве компонента политики Кувейта в отношении широкополосной связи.

CITRA разрабатывает политику, призванную способствовать межсекторальному совместному использованию инфраструктуры, с тем чтобы обеспечить для операторов электросвязи доступ к существующим и планируемым наземным коридорам, созданным для других государственных или частных целей, предоставить им беспрепятственные возможности построения новой сети, расширения существующей сети или извлечения коммерческой выгоды из избыточной пропускной способности существующей внутренней сети инженерных коммуникаций.

Применение комплексного подхода к инфраструктуре электросвязи будет способствовать компенсации затрат на разработку, которые в итоге перекладываются на конечных пользователей. Например, гораздо эффективнее и экономичнее обеспечить у операторов электросвязи наличие доступа к коридорам, созданным или запланированным с другими целями, такими как планы унитарного подключения, а не требовать от них создания своих коридоров.

Помимо пассивной инфраструктуры, находящейся в собственности Министерства связи, у других министерств и государственных предприятий, по сообщениям, есть собственные объекты, на которых имеются избыточные каналы, волоконные световоды, башни и мачты и которые в настоящее время не используются совместно с операторами. CITRA ведет работу с другими государственными структурами, с тем чтобы дать операторам возможность использовать эти активы, что позволит быстрее предоставлять потребителям новые услуги с меньшими затратами и при этом предотвратит дальнейшее ухудшение состояния окружающей среды.

Привело ли совместное использование инфраструктуры к расширению покрытия?

Инженер Салим Мутхиб аль-Озаинах Опыт Кувейта в деле открытия рынка подвижной связи в некоторой степени уникален вследствие характерной для страны равнинной местности и концентрации населения на относительно небольшой территории.

Совместное использование инфраструктуры не только привело к расширению покрытия, но и позволило новым участникам рынка уменьшить затраты времени на развертывание сети и начало обслуживания. Среди трех операторов подвижной связи, работающих в Кувейте, почти 30% развернутых операторами узлов подвижной связи представляют собой совместно используемую инфраструктуру. Что касается сети фиксированной связи, 100% поставщиков услуг интернета совместно используют инфраструктуру доступа "последней мили" для развертывания своих услуг.

Инфраструктура сети фиксированной связи в настоящее время находится в собственности государственного Министерства связи и эксплуатируется им. Мы стремимся к горизонтальному развязыванию государственных активов, при этом первоочередное внимание уделяется тому, чтобы сеть пассивной инфраструктуры находилась в собственности и эксплуатировалась независимой структурой, нейтральной по отношению к операторам.



Привело ли совместное использование инфраструктуры к снижению цен?

Инженер Салим Мутхиб аль-Озаинах Цены на услуги электросвязи в Кувейте являются одними из самых низких в регионе арабских государств. Мы твердо убеждены в том, что это отчасти объясняется действием механизмов совместного использования инфраструктуры, которые подпадают под регулирование и в то же время ориентированы на рынок. Цены на подвижную связь и услуги интернета в Кувейте также ниже, чем в других странах региона. Это отчасти объясняется совместным использованием инфраструктуры, находящейся в собственности Министерства связи, что позволяет снизить затраты на строительство для операторов или служб электросвязи.

Существуют ли какие-либо виды совместного использования инфраструктуры, которые регуляторный орган не разрешает? Если да, то почему?

Инженер Салим Мутхиб аль-Озаинах CITRA будет всегда поддерживать соглашения о совместном использовании инфраструктуры, которые выгодны конечным пользователям услуг электросвязи либо вследствие снижения цен, либо вследствие повышения качества обслуживания и эффективности. CITRA не будет давать разрешение на заключение каких-либо соглашений о совместном использовании инфраструктуры, прямо или косвенно влияющих на конкуренцию и доступ к приемлемым в ценовом отношении услугам электросвязи.



Shutterstock



Совместное использование инфраструктуры и сетевая конкуренция в Испании: регулирование в интересах сетевой конкуренции

Хосе Мария Марин Кемада,

Президент, Национальная комиссия Испании по вопросам рынков и конкуренции (**CNMC**)

В столь инновационном секторе, как электросвязь, конкуренция между сетями различных операторов является определяющим фактором эффективных инвестиций и предоставляет пользователю инновационные, более качественные услуги по конкурентным ценам. Мы в Национальной комиссии Испании по вопросам рынков и конкуренции (CNMC: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia), отвечающей за многоотраслевое регулирование, в том числе в секторе электросвязи, и за обеспечение соблюдения антимонопольного законодательства, являемся убежденными сторонниками этого подхода.

> ***“Выделяются три крупных соглашения, предусматривающие обязательства в отношении совместных инвестиций и совместного использования инфраструктуры и участие в общей сложности четырех операторов.”***
>
> Хосе Мария Марин Кемада

Применяемые нами меры регулирования, которые в некоторых случаях предусматривают совместное использование инфраструктуры, устраняют узкие места и создают для операторов возможности для инвестиций. Поэтому при развертывании своих сетей они могут также конкурировать на рынке услуг.

С 2009 года компания Telefónica (оператор, обладающий значительным влиянием на рынке) обязана предоставлять третьим сторонам доступ к своим трубопроводам и кабельным канализациям (предложение MARCO). Кроме того, мы осуществляем регулирование на симметричной основе, возлагая на всех операторов обязанность предоставлять доступ к вертикальной инфраструктуре в зданиях, где дублирование не имело бы смысла. Благодаря этому операторы получают доступ к строительным сооружениям в целях установки сетей следующего поколения, на которые может приходиться до трех четвертей затрат на развертывание.

В начале 2016 года положения, касающиеся оптовых рынков широкополосной связи, были обновлены в связи с принятием инновационного подхода. Оператор, обладающий значительным влиянием на рынке, несет обязательства в отношении старых меднокабельных и новых волоконно-оптических сетей, причем к последним применяется дифференцированный подход в зависимости от конкурентной среды.

Это означает, что в случае прокладки волоконно-оптических сетей в районах, в которых отсутствует реальная конкуренция в плане либо услуг, либо сетей, на компанию Telefónica возлагаются более значительные обязательства; для обеспечения доступа к волоконно-оптической сети компании Telefónica создается региональная служба (региональная NEBA (Nuevo servicio Ethernet de Banda Ancha – новая служба широкополосной связи на основе сети Ethernet)). В районах с развитой конкуренцией в сфере услуг, но с ограниченной сетевой конкуренцией обеспечивается также виртуальный развязанный местный доступ (местное предложение NEBA). Наконец, в 66 муниципальных образованиях (35% населения Испании), в которых по меньшей мере три оператора конкурируют в области сетей следующего поколения, обязательства относятся исключительно к доступу к медному кабелю и строительным сооружениям и не касаются волоконно-оптической сети.

В области подвижной телефонной связи инвестиционные обязательства, связанные с лицензиями на использование спектра, стимулировали развитие четырех операторов, имеющих собственные сети и предлагающих услуги на национальном рынке. С 2006 года обязательства в отношении доступа были также возложены на операторов виртуальных сетей подвижной связи, а в 2017 году эти обязательства были отменены в связи с достижением целей повышения динамичности рынка.

Широкое развертывание сетей следующего поколения

Результаты этой модели чрезвычайно позитивны, особенно в том, что касается зоны покрытия сетей следующего поколения как подвижной, так и фиксированной связи.

В 2016 году у 94% испанских домохозяйств имелась как минимум возможность доступа к сети подвижной связи того или иного оператора, использующего технологию 4G. Еще важнее показатель, основанный на средней зоне покрытия сети оператора подвижной связи, который составляет примерно 86% домохозяйств и отражает значительную свободу выбора для пользователей. Обе цифры близки к средним показателям в ЕС.

ЗОНА ПОКРЫТИЯ СЕТЕЙ ФИКСИРОВАННОЙ И ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ В 2016 ГОДУ

Показатели зоны покрытия (% домохозяйств)	Испания	ЕС
Зона покрытия NGA	81%	76%
Зона покрытия FTTP	63%	24%
Зона покрытия 4G (LTE). Домохозяйства в зоне покрытия по меньшей мере одного оператора	94%	96%
Зона покрытия 4G (LTE). Средний показатель среди операторов	86%	84%

Источники: Broadband Coverage in Europe. Исследование, проведенное для Европейской комиссии компаниями IHS Markit и Point Topic, и Europe's Digital Progress Report (EDPR) 2017, European Commission Staff Working Document, SWD(2017) 160 final.

Что касается сетей фиксированной связи, покрытие сетями доступа следующего поколения (NGA) домохозяйств в Испании составляет 81%, что превышает среднеевропейский показатель (76%). Что особенно важно, у 63% домохозяйств уже имеется доступ к волоконно-оптическим сетям, главным образом волоконным линиям до жилого помещения (FTTH), обеспечивающим более качественные услуги, по сравнению с уровнем ЕС, где 24% домохозяйств имеют доступ к сетям на основе волоконной линии до здания (FTTP), иногда с более низким качеством услуг. Четыре основных оператора, присутствующие на испанском рынке, развертывают сети FTTH, при этом наблюдается тенденция к устойчивому росту. Это означает, что на развитие цифрового общества делается большая ставка.

Решение проблем развертывания посредством совместного использования и совместных инвестиций

Модель регулирования создает конкурентное давление, которое способствует развертыванию сетей следующего поколения.

После 2012 года в целях ускорения такого развертывания и снижения его стоимости испанские операторы электросвязи по собственной инициативе заключили соглашения о совместном использовании инфраструктуры и совместных инвестициях, главным образом в отношении волоконно-оптических сетей. Выделяются три крупных соглашения, предусматривающие обязательства в отношении совместных инвестиций и совместного использования инфраструктуры и участие в общей сложности четырех операторов. Каждое из трех соглашений обеспечивало бы зоной покрытия соответственно 3 миллиона, 6 миллионов и 3 миллиона зданий.

Реализация этих соглашений – наряду с другими соглашениями, заключенными на рыночных условиях в целях предоставления услуг массового доступа, в том числе в районах, признанных конкурентноспособными, – доведет долю испанских домохозяйств в зоне покрытия NGA до более чем 95% в 2020 году.

Выгоды и риски, индивидуальный анализ

Выгоды соглашений о совместном использовании инфраструктуры очевидны, особенно в случае когда, как в Испании, они сопровождаются инвестиционными обязательствами. Сокращение затрат и снижение рисков, связанные с инновационными инвестициями, позволяют пользователям – при надлежащей регуляторной и конкурентной среде – быстрее получать доступ к более качественным услугам по более конкурентным ценам.

Однако возможны также риски, возникающие в результате обмена информацией между конкурентами, совместно использующими инфраструктуру, вследствие ослабления дифференциации их сетей и снижения конкурентного давления в сочетании с уменьшением резервной пропускной способности сетей. Существует повышенный риск сговора и, возможно, меньшей степени свободы выбора для потребителей.

Чистая выгода более вероятна в тех случаях, когда соглашения относятся к объектам пассивной инфраструктуры (таким, как кабельные каналы или места размещения) и ориентированы на сельские районы. Тем не менее CNMC считает, что в обязанности операторов входит анализ влияния их соглашений на конкуренцию и благополучие с учетом конкурентной и регуляторной среды.

У CNMC как антимонопольного ведомства была возможность принять решение по сложному комплексу соглашений между первым и четвертым операторами подвижной электросвязи (S/0490/13). Эти соглашения, заключенные в 2013 году, содержали элементы, относящиеся к совместному использованию инфраструктуры.

Не ставя под сомнение тот факт, что некоторые из этих элементов могут обеспечить эффективность и стимулировать конкуренцию, CNMC вынесла решение о том, что другие элементы (такие, как ограничения перепродажи определенных оптовых услуг или определенные положения, касающиеся роуминга в сетях 4G, которые предполагали совместное использование активных компонентов сетей и затрагивали городские районы) представляли собой несоразмерные ограничения конкуренции.

Для того чтобы прийти к этим выводам, было необходимо провести глубокий анализ всех соглашений, конкурентного контекста, различных позиций операторов и нормативно-правовой базы. Все это иллюстрирует то, насколько трудно заранее определить, какие соглашения могут оказаться в конечном счете недопустимыми.

К счастью, как регуляторный орган, отвечающий за электросвязь и обеспечение соблюдения антимонопольного законодательства, CNMC имеет все возможности для проведения такого анализа.



Shutterstock



Независимые башенные компании открывают эру совместного использования инфраструктуры

Кирон Осмотерли,

Основатель и Главный исполнительный директор, TowerXchange

За немногим более чем 20 лет новая категория независимых компаний, специализирующихся на башнях электросвязи (башенных компаний), создала новый класс инфраструктурных активов стоимостью 300 млрд долл. США – башенную отрасль, которой, по данным TowerXchange, в настоящее время принадлежит 68,7% из 4,3 млн пригодных для инвестирования башен и мест установки на крышах зданий в мире.

> ***“Башенным компаниям в настоящее время принадлежит 68,7% пригодных для инвестирования башен и мест установки на крышах зданий в мире.”***
>
> Кирон Осмотерли

Сегодня башня на балансе оператора сети подвижной связи (MNO) является обесценивающимся активом, построенным в целях удовлетворения потребностей единственного собственника; та же самая башня на балансе башенной компании является потенциальным источником долгосрочных, регулярных поступлений от большого числа платежеспособных арендаторов. Инвесторы учитывают надежные долгосрочные кассовые потоки башенных компаний и тот факт, что инфраструктурные активы отделены от розничных и технологических рисков, поэтому при совершении арбитражных операций с оценкой стоимости компании акции MNO обычно торгуются по цене, равной 4–7-кратной сумме поступлений следующего года, а акции башенных компаний, как правило, – по цене, равной 10–25-кратной сумме таких поступлений.

Несмотря на то что башенные компании могут иметь самые разные бизнес-модели, их можно разделить на две группы. В первую входят независимые компании, занимающиеся исключительно башнями, например такие, как American Tower, Crown Castle, SBA Communications, Protelindo и Cellnex, каждая из которых может связать свое происхождение с ситуацией, когда в середине 1990х годов частные компании по строительству башен начали оставлять у себя и приобретать эти активы в США.

Ко второй группе относятся башенные компании, возглавляемые операторами, башенные компании, в которых 51% или более акций остаются у родительской компании – MNO; их примерами являются China Tower Corporation, Indus Towers, Bharti Infratel, edotco и INWIT. Третью разновидность бизнес-модели, которая отчасти совпадает с моделями как специализированных независимых компаний, так и компаний, возглавляемых операторами, являются башенные компании, которые, предоставляя энергоснабжение как одну из услуг, обеспечивают полный комплекс обслуживания, включая как башню, так и энергоснабжение; их примерами служат IHS Towers, Helios Towers и Eaton Towers.

Хотя на балансе MNO остается менее трети башен в мире, которые обозначены синим цветом на рисунке ниже, в собственности специализированных независимых башенных компаний находятся всего лишь 15% башен в мире. В собственности башенных компаний с контролирующим участием MNO находится 51% общемирового числа башен, хотя эта цифра несколько искажена в силу масштаба компаний China Tower Corporation и Indus Towers.



Азия

Чуть более 2 млн из 3 млн башен в Азии находятся в собственности башенных компаний или эксплуатируются ими.

Рынок Китая перешел на модель совместного строительства и совместного использования; ведущую роль в этом играет China Tower Corporation (CTC), которая по-прежнему на 94% является собственностью трех MNO Китая, и первичное размещение акций (IPO) ожидается в первой половине 2018 года. За два года после создания компании в июле 2015 года в результате совместного использования инфраструктуры при содействии CTC потребность Китая в новых площадках базовых станций снизилась на поражающую воображение величину – 568 000 площадок, что позволило сэкономить 27 700 акров земли и 100,3 млрд китайских юаней (15,2 млрд долл. США).

С учетом наличия более чем 700 зарегистрированных местных поставщиков CTC и активного участия как Министерства промышленности и информатизации, так и Комитета по контролю и управлению государственным имуществом при Госсовете в процессе перехода права собственности на инфраструктуру к независимым компаниям техническая и регуляторная среда в Китае носит чрезвычайно благоприятный характер, особенно с тех пор, как документ N° 92 узаконил статус фрагментированной экосистемы из более чем 200 частных специализированных независимых башенных компаний, которые также обслуживают китайский рынок башен.

В остальных странах Северной и Восточной Азии башенная отрасль все еще не получила развития: в таких странах, как Япония, башни по-прежнему считаются стратегическими активами и источником конкурентной дифференциации. В Океании до сих пор наблюдается относительное отсутствие проникновения, там действуют только компания Axicom (ранее Crown Castle Australia) и небольшое число более мелких частных компаний, занимающихся строительством башен.

Продолжается "сокращение арсенала пассивной инфраструктуры операторов сетей подвижной связи" в Индии, где в собственности башенных компаний находится более двух третей из 461 550 башен страны.

Уменьшение числа операторов до четырех или пяти всеиндийских участников рынка в результате объединения компаний понизит "потолок", ограничивающий число арендаторов на одну башню у башенных компаний, однако оно также приведет к сосредоточению спектра в руках операторов, менее обремененных долгами и имеющих больше возможностей для капитальных вложений, результатом чего станет более устойчивый долгосрочный рост башенных компаний в Индии, даже если им придется выдержать снижение темпов краткосрочного роста.

Объединение компаний-операторов ускорило процесс объединения башенных компаний Индии, который приведет, согласно прогнозу TowerXchange, к появлению двух или трех гигантских индийских компаний такого рода: компании American Tower и объединенного, все более переходящего в частную собственность комплекса Indus Towers/Bharti Infratel; возможно, найдется место еще для одной компании.

В отношении башен в Индии остаются два больших вопроса: что произойдет с теми индийскими башнями, которые остаются на балансе операторов? Если башни компании Reliance Communications будут приобретены Reliance Jio, то будущее 75 000 башен компаний BSNL и MTNL, по оценкам, остается неопределенным. С учетом того что Vodafone и Idea не скрывают свое желание продать как находящиеся под их контролем башни, которые уже намеревается приобрести American Tower, так и свою долю в компании Indus Towers, TowerXchange задается вопросом, не находится ли рынок башен в Индии на пороге перехода от модели на базе операторов к модели с преобладанием специализированных независимых башенных компаний. И если это так, то сохранятся ли нынешние договорные условия, согласно которым ставки арендной платы относительно низки, поступления от улучшений практически отсутствуют, а при совместном использовании башен предлагаются скидки?

В то время как башенная отрасль по-прежнему стремится еще более приблизить индийскую бизнес-модель к модели специализированных независимых башенных компаний США, TowerXchange считает, что тенденция к снижению среднего дохода на одного пользователя (ARPU) и арендных ставок позволяет предположить, что для любого изменения договорных условий могут потребоваться многие годы.

Несмотря на то что проблемы эксплуатации по-прежнему актуальны, особенно в сельских районах Индии, такие башенные компании, как Bharti Infratel и Indus Towers, используя гибридизацию аккумуляторов и возобновляемых источников энергии и естественное охлаждение, смогли перевести более 80 000 башен на эксплуатацию без дизель-генераторов. Индия является одной из самых благоприятных для башенных компаний стран в мире с точки зрения легкости ведения бизнеса, упрощенной регистрации башенных компаний в качестве поставщиков инфраструктуры категории 1 (IP-1), инфраструктурный статус которых установлен с 2012 года, ускоренного с 2016 года оформления полос отвода и активного содействия регуляторных органов информированию населения о воздействии ЭМП, в результате чего в следующие три года прогнозируется совокупный среднегодовой рост числа башен в размере 3%, а среднее число арендаторов на одну башню приблизится к 2,5.

В остальных странах Южной и Юго-Восточной Азии регуляторная среда характеризуется бóльшим разнообразием: в Малайзии и Мьянме действуют сложившиеся режимы, а в таких странах, как Бангладеш, возникают новые режимы лицензирования.

В этом регионе уровень проникновения башенных компаний быстро вырос до 34%, в последнее время благодаря активности в сфере приобретения двух азиатских многонациональных компаний: edotco, которая недавно затратила более 1 млрд долл. США на приобретение 13 700 башен в Пакистане, и OCK Group, которая не так давно проникла в Мьянму и Вьетнам.

В этом регионе также находится самый зрелый эталонный рынок башен в Азии – Индонезия, в которой две трети из 93 549 башен страны являются собственностью более чем 50 башенных компаний.

Африка и Ближний Восток

Пять лет назад башенные компании владели менее чем 5% башен в странах Африки к югу от Сахары. Сегодня благодаря усилиям африканской "большой четверки" башенных компаний (IHS Towers, American Tower, Helios Towers и Eaton Towers) этот показатель вырос до более чем 36%. Хотя из-за регуляторного и налогового режимов инвестирование на многих неосвоенных африканских рынках башен по-прежнему невозможно, большинство более подходящих для инвестирования башен в Африке к настоящему времени приобретены: MTN и Airtel избавились от башен в большей части своих более крупных рынков, а Orange, Etisalat и Vodafone/Vodacom более избирательно вступали в партнерские отношения с башенными компаниями.

Очередной вехой для африканской башенной отрасли, вероятно, станет IPO трех из "большой четвертки" башенных компаний, при этом ожидается, что IHS Towers выйдет на биржу в Нью-Йорке, а Helios Towers и Eaton Towers – в Лондоне; предполагается, что общая оценка их стоимости составит около 14 млрд долл. США.

Башенные компании африканской "большой четверки" успешно трансформировались в энергетические компании полного цикла обслуживания, взяв на себя ответственность и улучшая время безотказной работы площадок, как подключенных, так и не подключенных к сети электроснабжения, добиваясь производственной эффективности и снижая уровень хищений и эксплуатационных расходов.

Хотя в настоящее время в собственности башенных компаний находится менее 1% башен в регионе Ближнего Востока и Северной Африки (БВСА), в следующем году этот показатель может вырасти почти до 10%. В IV квартале 2017 года в регионе состоялась первая крупная продажа с правом обратного взятия в аренду; IHS Towers и Towershare объявили о приобретении 1600 башен у Zain Kuwait.

Следует ожидать, что это станет первой из нескольких сделок по передаче башен в регионе БВСА, где могут также появиться совместные инфраструктурные компании; впервые эта форма совместного использования инфраструктуры была использована компаниями MCI, RighTel и Fanasia в Иране.

Европа

До того как недавно бизнес-модель совместной инфраструктурной компании была принята в регионе БВСА, она использовалась исключительно в Европе; примерами служат компании CTIL и MBNL в Соединенном Королевстве, а также 3GIS, SUNAB, Net4Mobility, Yhteis Verkko и TT Networks в Скандинавии. В собственности или эксплуатации у совместных инфраструктурных компаний находятся 10% башен в Европе, однако с 2012 года в Европе наблюдается значительный рост как в секторе специализированных независимых башенных компаний (при ведущей роли Cellnex и American Tower), так и в секторе башенных компаний на базе операторов (за исключением INWIT, Telxius); в собственности у специализированных независимых башенных компаний в настоящее время находятся 12% башен Европы, у башенных компаний на базе операторов – 17%.

Притом что одним из определяющих факторов в Европе по-прежнему является реструктуризация баланса, это же относится и к эффективности сетей, особенно выводу из эксплуатации параллельной инфраструктуры.

Северная и Южная Америка

США и Канада по-прежнему являются сердцевиной глобальной башенной отрасли; бизнес-модели и структура договора, используемые компаниями American Tower, Crown Castle и SBA Communications, остаются "золотым стандартом" с точки зрения пригодности для инвестирования и создания капитальной стоимости, тогда как условия деятельности связаны с меньшими трудностями, чем на формирующихся рынках, а регуляторная среда считается чрезвычайно благоприятной.

В то время как традиционно стоимость на рынке США определялась тщательно проработанными условиями договоров с разумными арендными ставками и скользящими ценами, а также значительными "поступлениями" от улучшений (надбавка за использование оборудования технологий следующего поколения), в результате благоприятных перспектив внутренней аренды оценки стоимости выросли до небывало высокого уровня.

С учетом того что большинство башен в США и Канаде в настоящее время находятся на балансе башенных компаний, ведущие башенные компании США все более устремляют свой взор к югу от границы в надежде продолжить линию своего роста. Когда завершится самая последняя сделка компании American Tower по приобретению башен в Парагвае, у нее будет почти столько же башен в Центральной Америке/Латинской Америке (36 486), сколько и в США (40 426). Компания SBA Communications создала опорный пункт в Центральной Америке, применяя принятые в США структуры договора, в странах, использующих доллар США. Компания SBA недавно пополнила свой бразильский портфель из 7335 площадок, приобретя компанию Highline do Brazil и принадлежащие ей 1200 площадок.

Эта тема объединения башенных компаний с аналогичными компаниями будет звучать постоянно в 2018 году: вслед за American Tower и SBA Communications компании Phoenix Tower International и Digital Bridge будут стремиться скупить десятки мелких частных специализированных независимых башенных компаний в Латинской Америке.

Поскольку подавляющее большинство башенных компаний в Центральной и Латинской Америке работают только на условиях "сталь и трава" (энергоснабжение по-прежнему является обязанностью оператора), регион получает выгоду от относительно низкой сложности эксплуатации, а регуляторная среда развивается благоприятно: новые инициативы по ускорению выдачи разрешений приносят плоды в таких странах, как Гватемала, Мексика и Бразилия.

Учитывая, что на балансе башенных компаний в настоящее время находится, по оценкам, 73% башен Северной Америки и 51% башен Центральной и Латинской Америки, основная часть башенной отрасли почти полностью распродана, что служит стимулом для роста этой испытанной инновации в международном масштабе.

В заключение отметим некоторые из позитивных результатов и опасностей, которых следует избегать, по мере нашего дальнейшего продвижения в направлении эры профессионального совместного использования инфраструктуры, в которой большинство башен мира находится в собственности башенных компаний. Специализация башенных компаний на пассивной инфраструктуре создает стоимость несколькими способами:

- увеличение числа арендаторов на одну башню – обеспечение кассовых потоков башен и уменьшение помех на линии горизонта;
- повышение эффективности использования земли, например посредством вывода из эксплуатации параллельной инфраструктуры;
- повышение эксплуатационной и энергетической эффективности;
- стандартизация планировки площадок и ускорение развертывания.

В конечном счете отделение инфраструктурных активов от розничных услуг электросвязи высвобождает капитал и создает капитальную стоимость, позволяя MNO сосредоточиться на продаже минут и мегабайтов. Было бы наивным предполагать, что подобное преобразование отрасли не влечет никаких расходов и никаких рисков: MNO настоятельно рекомендуется прислушаться к предостережениям коллег, которые использовали партнерские отношения с башенными компаниями, чтобы продать свою пассивную инфраструктуру по цене, во много раз превышающей ее восстановительную стоимость, возложив при этом на местные эксплуатационные компании оператора бремя возросшей общей стоимости владения сетями, которое может стать невыносимым в долгосрочном плане. Партнерство с башенными компаниями может облегчить долговое бремя, однако старая присказка остается в силе: не бери ипотеку, которую не можешь себе позволить!

Об авторе

Кирон Осмотерли является главным исполнительным директором компании TowerXchange (входящей в компанию Euromoney Institutional Investor PLC). TowerXchange представляет собой сообщество, объединяющее 35 000 лидеров башенной отрасли, которое публикует известный журнал TowerXchange Journal и организует ежегодные встречи более чем 250 руководителей высшего уровня на рынках башен в Африке, Латинской Америке, Азии и Европе.

Ведущие башенные компании, 2017 год

Позиция	Башенная компания	Число башен в IV квартале 2017 года	Страны	Зарегистрированная на бирже/частная компания
1	China Tower Corporation	1 900 000	Китай	IPO: 1е полугодие 2018 года
2	American Tower	149 720	Аргентина, Бразилия, Гана, Германия, Индия, Колумбия, КостаРика, Мексика, Нигерия, Перу, США, Уганда, Франция, Чили, Южная Африка	Зарегистрированная на бирже
3	Indus Towers	122 920	Индия	Частная
4	Crown Castle	40 127	США	Зарегистрированная на бирже
5	Bharti Infratel	39 211	Индия	Зарегистрированная на бирже
6	Deutsche Funkturm	34 700	Германия	Частная
7	edotco	31 600	Бангладеш, Камбоджа, Малайзия, Мьянма, Пакистан, Шри-Ланка	Частная
8	GTL Infrastructure	28 000	Индия	Зарегистрированная на бирже
9	SBA Communications	26 764	Аргентина, Бразилия, Гватемала, Канада, Колумбия, Коста-Рика, Никарагуа, Панама, Перу, Сальвадор, США, Чили, Эквадор	Зарегистрированная на бирже
10	Cellnex	24 664	Испания, Италия, Нидерланды, Соединенное Королевство, Франция, Швейцария	Зарегистрированная на бирже
11	IHS Towers	23 382	Замбия, Камерун, Котд'Ивуар, Нигерия, Руанда	IPO: 1е полугодие 2018 года
12	Telxius	16 245	Аргентина, Бразилия, Германия, Испания, Перу, Чили	Частная
13	Telesites	15 111	Коста-Рика, Мексика	Зарегистрированная на бирже
14	Guodong	15 000	Китай	Зарегистрированная на бирже
15	Protelindo	14 614	Индонезия	Зарегистрированная на бирже
16	First Tower Coompany	14 000	Россия	Частная
17	Tower Bersama	13 175	Индонезия	Зарегистрированная на бирже
18	Mitratel	13 113	Индонезия	Частная
19	NetWorkS!	13 000	Польша	Частная
20	DIF	12 183	Таиланд	Зарегистрированная на бирже

Источник: TowerXchange





Сети и возможности установления соединений: совместное использование ради улучшения жизни граждан

Тобиас Мартинес,

Главный исполнительный директор, Cellnex Telecom

> *"Ключевым понятием в "геоэкономике" цифровой экономики является не "владение", а "совместное использование."*
>
> Тобиас Мартинес

Мы сделали концепцию цифрового преобразования необъемлемой частью нашего образа мышления. Во всем мире компании стали в большой степени цифровыми, в том плане, что наш процесс принятия решений определяется объемом данных и информации, получаемых нами повсюду в режиме реального времени посредством систем подвижной связи.

В этой цифровой экосистеме, основанной на передаче миллиардов нулей и единиц, сети, обеспечивающие эту возможность, так же важны, как и передаваемая информация. Я говорю о возможностях установления соединений и интеграции сетей фиксированной и подвижной связи, которые

позволяют передавать биты информации из одной точки в другую, с использованием любой среды передачи данных: кабеля, оптического волокна, наземных беспроводных сетей, спутников или, возможно, всех их в том или ином месте, поскольку сети становятся все более интегрированными и гибридными, образуя гетерогенные сети (HetNets) для обеспечения надежной связи.

Имея это в виду, нам необходимо создать условия, способствующие появлению инновационной и конкурентной экосистемы, служащей людям. В основе этой экосистемы лежит очевидная потребность в надлежащей и устойчивой инфраструктуре, способной обрабатывать сегодняшние и завтрашние потоки данных.

Эту тенденцию иллюстрируют некоторые цифровые данные. Примерно 25 лет назад, до появления возможности установления подвижной связи, здания подключались к недавно появившемуся интернету по сетям фиксированной телефонной связи. В 2017 году постоянный доступ к сети, где бы мы ни находились, уже стал одной из основных потребностей: в настоящее время в мире число абонентских договоров на оказание услуг голосовой связи и передачи данных превышает численность населения, а число смартфонов – количество простых устройств исключительно для голосовой связи.

Однако объекты также взаимодействуют между собой – в "интернете вещей" или посредством межмашинной связи. Теперь у нас есть всевозможные датчики, которые улучшают жизнь общества и повышают персональную мобильность. Например, они могут повышать эффективность производственных процессов ("Индустрия 4.0" – четвертая промышленная революция) при профилактическом техническом обслуживании авиационных двигателей или способствовать обеспечению благополучия посредством дистанционного контроля за состоянием пациентов. Все такие датчики основаны на возможности установления постоянных и устойчивых соединений, и, по оценкам, к 2020 году их число достигнет 50 миллиардов. Генерируемые датчиками данные будут способствовать процессу принятия решений с использованием приложений обработки больших данных.

И мы все еще находимся лишь на начальных этапах развития экосистемы, которая с появлением связи стандарта 5G (IMT-2020) получит беспрецедентное развитие: появится возможность установления большего числа, более качественных, более быстрых и более безопасных соединений с потенциалом обработки никогда ранее не виданных объемов данных. К 2020 году только данные, касающиеся каждого связанного с сетью человеком, возрастут в четыре или пять раз.

Больше данных в сети, которая становится шире, плотнее, протяженнее... и используется совместно

Неизбежный рост трафика данных – в случае подвижной связи, по оценкам, на 600% в следующие пять лет – ставит перед нами проблему: как нам производить крупные инвестиции, необходимые для обеспечения защищенной и надежной передачи в условиях коротких жизненных циклов технологий? Этот вопрос рассматривается в недавнем исследовании, проведенном консалтинговой компанией EY (“*Digital transformation and beyond: A global telecommunications study*” 2017).

В исследовании высказывается мнение, что "операторам потребуется изучить новые способы обеспечения эффективности капитальных затрат, если они стремятся удовлетворить растущий спрос на услуги высокоскоростной передачи данных с малой задержкой".

Есть ряд конкретных вопросов, которые мы должны решить.

Каким образом мы обеспечим, чтобы при огромном числе одновременных операций доступа достигались необходимые скорости и значения задержки без ущерба для безопасности – например, в автономных транспортных средствах? Будем ли мы уплотнять сети в соответствии с принципом владения и развертывания сетей каждым поставщиком услуг голосовой связи и доступа к данным? Или мы предпочтем совместно использовать сеть, в силу необходимости более широкую, лучше подготовленную и более плотную, включающую "малые соты" или малые антенны, которая развернута и управляется инфраструктурными операторами, предоставляющими эти мощности поставщикам услуг доступа к сети?

Вопрос о необходимости применения моделей совестного использования сетей и инфраструктуры был поднят также председателем Ассоциации GSM (GSMA) Сунилом Бхарти Митталом на Всемирном мобильном конгрессе в Барселоне в 2017 году. По его мнению, нынешняя модель, основанная на собственных сетях, развертываемых каждым оператором, не может больше получать поддержку, и более важную роль должны играть компании, которые являются исключительно сетевыми и инфраструктурными операторами (Netcos), т.е. компании, которые, независимо от поставщиков услуг доступа к сети, применяют модель создания стоимости, направленную на максимальное использование существующих сетей и пропускной способности в целях содействия совместному использованию ресурсов и тем самым оказания помощи своим клиентам (поставщикам услуг доступа к сетям) в повышении конкурентоспособности.

Ключевым понятием в "геоэкономике" цифровой экономики является не "владение", а "совместное использование". Например, в будущем – и в некоторой степени даже в настоящее время – автомобиль будет не просто автомобилем, а скорее программной платформой, принимающей в режиме реального времени решения, основанные на динамической информации, поступающей от самого транспортного средства и в результате его взаимодействия с другими внешними системами (другими транспортными средствами, системой GPS и т.д.). Для этого потребуется создать и совместно использовать сети и инфраструктуру, необходимые для ускорения внедрения новых услуг и приложений широкополосной подвижной связи. Если мы действительно хотим усилить конкуренцию среди поставщиков услуг (открывая путь инновациям) и сократить сроки вывода на рынок новых продуктов и услуг, входные издержки должны быть сведены к минимуму. Совместное использование снижает также капитальные затраты, выделяемые поставщиками услуг (такими, как операторы сетей подвижной связи) на резервные (дублирующие) сети, в результате чего высвобождаются доступные ресурсы для разработки инновационного широкополосного контента, услуг, приложений и того подобного, что в свою очередь стимулирует цифровое преобразование.

Адекватное реагирование будет возможно только в том случае, если все стороны – органы государственного управления, поставщики услуг доступа к сетям и администраторы инфраструктуры – действуют согласованно. Уплотнение сетей в ответ на рост трафика данных и необходимость обеспечить практически универсальное покрытие будут определять критерии, применяемые нами при планировании и развертывании оборудования и инфраструктуры, и разумно применять критерии, которые ставят в центр внимания эффективность и рационализацию.

В экономике, в которой возможность установления широкополосных соединений будет считаться само собой разумеющейся (как доступ к водопроводной воде, электричеству и газу), а также одним из факторов "социальной интеграции" и преодоления цифрового разрыва, обеспечение конкурентоспособности требует более быстрого развертывания новых дополнительных услуг и приложений. Необходимо снизить барьеры вхождения посредством обеспечения стимулов для развития услуг и контента, которые будут стимулировать конкуренцию, дифференциацию и инновации, что в свою очередь будет способствовать повышению благополучия граждан.



Пять тенденций в области совместного использования инфраструктуры подвижной связи

Дженнифер Д. Босэвидж

Число сделок, касающихся совместного использования инфраструктуры сетей подвижной связи, почти утроилось в период 2010–2015 годов и продолжило расти в дальнейшем. Безусловно, совместное использование инфраструктуры получило широкое распространение, однако в предстоящие годы состояние рынка будет определяться рядом тенденций.

Совместное использование инфраструктуры подвижной связи может помочь поставщикам снизить затраты. Оно может также способствовать усилению конкуренции и предоставлять потребителям дополнительные возможности и более выгодные цены по мере роста спроса на услуги подвижной связи.В рамках типичной сделки, касающейся башенной компании, например, третья сторона покупает у оператора башню, а затем сдает ее обратно в аренду этому же оператору, а также другим операторам, в том числе новым небольшим участникам рынка (для которых развертывание новой сети было бы слишком дорогостоящим делом) и более прочно утвердившимся компаниям.

В области совместного использования инфраструктуры подвижной связи имеются пять тенденций, которые оказывают влияние на потребителей, а также поставщиков в настоящее время – и будут оказывать в самом ближайшем будущем.

Тенденция 1. Продвижение в сельские или недостаточно развитые районы

Несмотря на политику правительств по расширению возможностей установления соединений в сельской местности, сельские районы все еще часто в недостаточной степени обслуживаются поставщиками услуг подвижной связи вследствие небольшой численности населения и низкого потенциала получения дохода. Однако в случае продажи поставщиками сетевых услуг своих башен соотношение издержек и прибыли становится более привлекательным.

Операторы, арендующие башню, могут снизить или свести к нулю капитальные затраты, связанные с сооружением конструкций, повышением мощности башен и общим техническим обслуживанием. Это помогает операторам увеличить свою норму прибыли, а также инвестировать в новые технологии и повышать качество услуг сети в интересах абонентов.

Расширение рынка подвижной связи носит глобальный характер, а рост инфраструктуры подвижной связи считается крайне важным, для того чтобы страны с формирующейся экономикой получили импульс развития. Стефан Тераль, исполнительный директор исследовательской компании IHS Markit по вопросам исследований и анализа, инфраструктуры подвижной связи и экономики операторов, убежден, что в развивающихся странах будет происходить реальный рост.

"Нигерия – страна, где совместное использование сетей достигло наибольших успехов [в Африке]. Африка, Индия и Латинская Америка – это три региона, в которых совместное использование сетей приносит хорошие результаты, – сказал Тераль. – Хотя Индия первой начала передавать сети сторонним организациям еще в 2005 году и затем быстро перешла к совместному использованию сетей и управляемым услугам, сейчас в этой области лидирует регион Европы, Ближнего Востока и Африки, с учетом того что сделки по совместному использованию сетей заключатся во всей Восточной Европе и Африке".

Тенденция 2. Страны с формирующейся экономикой подают пример

Повышение эффективности затрат привело к тому, что в некоторых случаях менее развитые страны приступили к совместному использованию башен раньше промышленно развитых стран. Страны, применившие совместное использование башен в силу финансовой необходимости, теперь прокладывают путь для других, которые рассматривают экономию на издержках как привлекательное преимущество.

"Башенный бизнес перемещается из развивающихся стран в развитые. Такое уже наблюдается в Италии, а с учетом кризиса доходности во всей Западной Европе это всего лишь вопрос времени, когда мы увидим, что все больше и больше поставщиков услуг продают свои башни специализированным башенным компаниям", – сказал Тераль.

Тенденция 3. Уменьшение объема выбросов

В некоторых местах введены ограничения на строительство в густонаселенных районах. Это отчасти связано с желанием уменьшить объем выбросов, а также является реакцией на жалобы о том, что башни и их электрогенераторы производят шум и загрязнения, снижающие привлекательность окружающей среды. Совместное использование башен неизбежно приводит к уменьшению числа башен, необходимых для удовлетворения потребностей поставщиков сетевых услуг, минимизируя в то же время углеродный след инфраструктуры электросвязи в целом. Это особенно относится к странам с формирующейся экономикой, в которых башни часто снабжаются электроэнергией с помощью дизель-генераторов из-за ненадежности сетей энергоснабжения.

Например, комментируя недавнее создание партнерства компаний Towershare и Telenor Pakistan, главный исполнительный директор Telenor Pakistan Ирфан Вахаб Хан **отметил важность снижения отрицательного воздействия на окружающую среду**: "Мы считаем, что совместное использование инфраструктуры подвижной связи является рациональным способом ускорения распространения электросвязи и цифровых услуг, который принесет выгоды за счет экономии ресурсов и обеспечения экологической безопасности".

Тенденция 4. Рынок SDN получит выгоду

Ожидается, что сегмент поставщиков услуг электросвязи будет **самым быстрорастущим конечным пользователем на рынке организации сетей с программируемыми параметрами (SDN) и виртуализации сетевых функций (NFV)**. На этом рынке прогнозируется взрывной рост по стоимости с 3,68 млрд долл. США в 2017 году до 54,41 млрд долл. США к 2022 году.

При разработке будущих беспроводных сетей 5G технология SDN предлагалась в качестве ключевого компонента, обеспечивающего связь между приложениями и услугами в облаке. Управление сетью может осуществляться динамически на основе потребностей и статуса в реальном времени. SDN облегчают для собственников башен внедрение и развертывание новых приложений и услуг по сравнению с использованием аппаратно-зависимых стандартов.

Об авторе

Дженнифер Д. Босэвидж публикуется в сетевом издании IEEE Global Spec. Автор – журналистка, работающая в районе Нью-Йорка и специализирующаяся на вопросах технологий и бизнеса. Ее работы появляются в журналах InformationWeek, CRN и VARBusiness, а также в ряде блогов технологической направленности.

Тенденция 5. NFV также принесет выигрыш

SDN не являются предпосылкой для NFV, однако оба набора технологий, вместе взятые, расширяют возможности друг друга. Технология NFV заменяет выделенные сетевые устройства, такие как маршрутизаторы и брандмауэры, программным обеспечением, работающим на серверах. Программное обеспечение динамически реализуется в сети, изменяя ее и не требуя при этом установки нового оборудования.

По словам Тераля, NFV обеспечит новую волну повышения эксплуатационной эффективности при совместном использовании сетей. "Благодаря переводу все большего и большего числа сетевых функций с аппаратного обеспечения на программное посредством использования стандартных ИТ-компонентов и платформ стоимость сетевых узлов снижается, а новые услуги могут подключаться и отключаться одним щелчком, – сказал он. – В целом с помощью концепции "нарезки сетей" станет легче организовывать совместное использование сетей несколькими поставщиками услуг".

ITU TELECOM WORLD '18

BETTER SOONER

Accelerating ICT innovation
to improve lives faster.

The global event for governments,
corporates and tech SMEs.

ITU Telecom World 2018 is the global platform to accelerate ICT innovations for social and economic development. It's where policy makers and regulators meet industry experts, investors, SMEs, entrepreneurs and innovators to exhibit solutions, share knowledge and speed change. Our aim is to help ideas go further, faster to make the world better, sooner.

Visit telecomworld.itu.int to find out more.

#ituworld
telecomworld.itu.int

ITU News WEEKLY

Stay current. Stay informed.



The weekly ITU Newsletter keeps you informed with:

- Key ICT trends worldwide
- Insights from ICT Thought Leaders
- The latest on ITU events and initiatives

Sign up today!