

## **Мировое сражение в телекоме**

### **Противоречивое восхождение технологии 5G**

Компания Huawei провела в Дубае (ОАЭ) ежегодный Глобальный форум мобильной широкополосной связи, на котором представила свои новейшие технологические разработки, касающиеся стандарта 5G Advanced. В прошлом году местом проведения форума был Бангкок (Таиланд), до пандемии форум проходил в Цюрихе, Токио и Лондоне. Китайский гигант намерен укрепить свои позиции на Среднем Востоке и в Юго-Восточной Азии, поскольку на западных рынках он встречается с нарастающими политическими трудностями.

Телефонные сети, создаваемые Huawei и другой китайской компанией ZTE, обвиняют в том, что они являются потенциальными инструментами шпионажа. Обострение международных противоречий заставляет правительства в целом больше задумываться о происхождении критических инфраструктур, которые завтра могут превратиться в очередные “российские газопроводы”.

#### **Huawei, Ericsson и Nokia**

Министерство внутренних дел Германии требует, чтобы к 2026 году в инфраструктуре 5G в стране осталось лишь 25 % антенн китайского производства – сегодня их доля составляет 59 %. Телефонные операторы и министерства, ответственные за информационную модернизацию, выступают против этого из-за возможных расходов и задержек. Возможен и компромисс, который, вероятно, повлечёт за собой штрафные санкции в отношении Huawei. В Дунгуане, городе на юге Китая, находится крупнейший завод Huawei по производству оборудования для мобильных сетей 5G; на нём достигнута высокая степень автоматизации, но всё ещё занято 30.000 рабочих, работающих в две смены. Производственные мощности группы составляют около 500.000 базовых блоков для ретрансляторов – это постоянно развивающийся рынок, который, однако, может пострадать от глобального экономического спада, как это уже произошло с конкурентами Huawei.

Шведская Ericsson этой весной объявила о сокращении 8.500 человек, а финская Nokia в течение трёх лет сократит 14.000 сотрудников. За первые девять месяцев 2023 года доходы обеих компаний снизились на 7,5 и 5 % соответственно. Крупные телекоммуникационные компании сокращают инвестиции, чтобы справиться с ростом процентных ставок и стоимости энергии, и такая ситуация, по мнению руководства Nokia, сохранится как минимум до 2025 года.

Финская компания уступила ряд американских заказов Samsung, взамен получив контракт на создание сети 5G для индийской компании Airtel в 265 городах, хотя и по сниженным ценам. Отчасти трудности Ericsson связаны с решением шведского правительства запретить китайским поставщикам участвовать в контрактах на создание национальных сетей. Это привело к почти полной потере заказов от пекинских телеоператоров, доля которых в заказах Ericsson снизилась с 12 % до 2 %.

Европейский рынок, по словам генерального директора Ericsson Бо Экхольма, из-за своей фрагментированности «*сильно отстаёт*»: «*Если посмотреть на последние 15–20 лет, объём инвестиций в инфраструктуру сократился на 15–20 % на душу населения, в то время как в США и Корее он вырос на тот же процент*» (Il Sole-24 Ore, 28.02.2023).

#### **Потребление видео**

США и Южная Корея, наряду с Китаем, являются странами, где инвестиции в 5G были наиболее масштабными, а уровень проникновения – самым высоким (см. таблицу). Сегодня в мире насчитывается 240 телеоператоров, предлагающих услуги 5G в 87 странах, но только у 35 операторов хотя бы часть сети представлена 5G SA (*stand alone*), то есть новейшими участками по последним стандартам.

Телефонные операторы предлагают подписки на 5G в рамках пакетного предложения вместе с покупкой смартфонов (таким образом увеличивая прибыль и повышая лояльность), а также в пакетах с развлекательными услугами, такими как телевизионные программы, спортивные события, музыку или игры. Потребление видео, в том числе

записанного и переданного через социальные сети, сегодня является абсолютно доминирующей активностью среди пользователей 5G: основным применением технологии становится eMBB (*enhanced mobile broadband*), увеличение скорости передачи данных. Особое применение 5G – FWA (*fixed wireless access*), подключение домов или предприятий к широкополосному интернету через последний участок без кабеля. Это альтернатива фиксированной оптоволоконной сети в малонаселённых районах. Во всём мире эту услугу предлагают 94 оператора, а общее число абонентов ограничено 75 миллионами. Будущее FWA может зависеть от успеха таких альтернатив, как космические группировки спутников, к примеру, Starlink или OneWeb.

### **Обещания и планирование**

*«Четыре года назад, – пишет Wall Street Journal, – Южная Корея запустила в стране услуги 5G, обещая скачок в скорости сети, который вскоре позволит внедрить целый поток новых технологий, таких как самоуправяемые автомобили, дополненная реальность, удалённая хирургия. Граждане всё ещё ждут»* (13.10.2023).

В стране, продолжает газета, самая высокая средняя скорость мобильного интернета в мире – 896 мегабит в секунду, что в шесть раз выше скорости 4G и в два раза выше американского 5G, но первоначальные обещания были гораздо выше. Корейские телефонные компании предпочли пока не использовать предоставленные им высокочастотные диапазоны, чтобы не увеличивать инвестиционные расходы. Американские операторы сделали это, но только в некоторых очень ограниченных местах, таких как стадионы и арены, аэропорты, порты и некоторые торговые центры.

Телефонные операторы говорят, что не хотят расширять зону покрытия собственными сетями, поскольку IT-компании не создают новых приложений, которые можно было бы предложить клиентам; разработчики отвечают, что их сдерживает отсутствие перспективного рынка. Этот спор напоминает о дилемме, кто появился первым – курица или яйцо, – рассуждает в *Wall Street Journal* менеджер одного из телеоператоров по азиатскому региону.

Посмотрим на две цифры для размышления. Во-первых, в мире лишь треть находящихся в обращении смартфонов выпущена недавно и имеет возможность подключения к 5G, но только половина их владельцев перешла на этот стандарт, тогда как другая половина предпочитает продолжать пользоваться старыми тарифами и услугами, работающими на сетях 4G. Таковы законы рынка.

Вторая цифра касается расширения сетей 5G NSA, которые подключены к инфраструктуре 4G. Сегодня они охватывают, то есть потенциально могут использоваться, 35 % населения Земли, при этом в Китае охват достигает 90 % населения. Без Китая глобальный показатель снижается до 10 %, при этом в Северной Америке он составляет 80 %, а в Европе – 58 %. Здесь, по крайней мере, отчасти видны законы централизованного планирования, которые Пекин в определённой степени навязал своим государственным операторам, рассчитывая на будущее развитие промышленности.

### **Частные промышленные сети**

Как бы то ни было, *фабрика будущего*, о перспективах которой говорили с большой помпой почти десять лет назад при запуске 5G, на данный момент остаётся в состоянии, которое можно назвать лишь *эмбриональным*. В мире существует 750 частных сетей, то есть сетей, ограниченных определёнными районами (заводы, порты, шахты), с выделенными частотами, как правило, управляемых совместными предприятиями операторов связи и компаний. Теоретически частные сети должны повышать производительность объектов, обеспечивая быструю передачу данных, новостей и видео, взаимодействие людей и роботов, а также автоматическую передачу данных от машины к машине. В то же время они будут обеспечивать безопасность, поскольку сами данные не покидают контур, оставаясь внутри сети.

Согласно отчёту Deloitte, только треть частных сетей, которые мы описали выше, соответствуют стандарту 5G: организации, внедряющие их, хотят *«учиться и экспериментировать, они хотят делать это сами, и процесс может занять время»*. По данным исследовательского центра Osservatorio 5G & Beyond Школы менеджмента

Миланского политехнического университета, в Европе, включая Великобританию, насчитывается 117 активных частных сетей 5G. Германия лидирует по количеству инициатив, а также является единственной европейской страной, которая зарезервировала часть частот в тендерах специально для промышленного 5G. Наконец, по данным исследовательского центра Dell'Oro, только 1 % телекоммуникационного оборудования, продаваемого в мире, используется частными сетями.

Осенью 2021 года Ericsson заключила свою крупнейшую сделку за последнее время, купив американскую компанию Vonage за 6,2 миллиарда долларов США. Приобретённая компания работает в области промышленного программного обеспечения, её оборот составляет 1,4 миллиарда долларов. Идея шведского концерна заключалась в том, чтобы расширить присутствие в сфере услуг для американских компаний, в том числе за счёт развития частных сетей. В свете всего вышесказанного неудивительно, что Ericsson в своём бухгалтерском балансе списала активы Vonage на сумму в 3 миллиарда долларов – половину потраченной суммы и 75 % прибыли группы за два прошедших года.

Ericsson смотрит прежде всего на задержки развития на европейском рынке и ищет возможность наверстать упущенное за счёт преодоления фрагментации операторов, о чём мы уже писали в газете. Недавно комиссар ЕС по внутреннему рынку Тьерри Бретон представил проектную версию нового европейского закона, Закона о цифровых сетях (DNA). По его мнению, новые законы должны, наконец, позволить создать континентальных чемпионов, потому что *«операторам связи нужны масштаб и гибкость, чтобы адаптироваться к технологической революции, которую сдерживает фрагментация рынка»* (Euractiv, 12.10.2023). Однако закон о цифровых сетях будет задачей уже нового состава Еврокомиссии и нового парламента после выборов в июне 2024 года.

Ноябрь 2023 г.

#### ПОСТАВЩИКИ ДЛЯ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

	Ericsson		Nokia	
	Товарооборот	Сотрудники	Товарооборот	Сотрудники
2022	25,5	101.750	24,9	86.900
2021	22,9	100.700	22,2	87.900
2020	22,1	98.500	21,8	92.000
2019	21,4	94.500	23,3	98.000
2018	20,5	97.800	22,5	103.000

Товарооборот в млрд евро

Источники: отчётность компаний

#### ПРОЦЕНТ ПРОНИКНОВЕНИЯ СЕТЕЙ 5G

Южная Корея	56,4	Великобритания	17,4
США	41,9	Италия	8,7
Китай	38,4	Испания	7,8
Япония	37,1	Франция	7,0
Германия	19,6	Мир	11,2

Данные демонстрируют долю подключений к 5G от общего числа подключений.

Источник: Area Studi Mediobanca.