

СТРАТЕГИЯ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ 5G

К. т. н. Анджей Рыхлик

Лодзинский технический университет

Польша, г. Лодзь

andrzej.rychlik@p.lodz.pl

Интенсивно развивающиеся технологии, такие как Интернет вещей, требуют реализации цифровой передачи больших данных, в связи с чем становится актуальным переход на технологии, позволяющие увеличить пропускную способность радиоканалов. Город Лодзь (Польша) был выбран для пилотного проекта строительства сети 5G, поскольку в нем лучше других реализованы услуги «интеллектуального города», он расположен на пересечении основных и скоростных автомагистралей, обладает низким уровнем электромагнитного поля и развитой промышленностью.

Ключевые слова: цифровая передача данных, мобильное устройство, государственная политика, телекоммуникационный оператор, глобализация.

В странах, участвующих в процессе глобализации, становится очевидным, что по мере роста количества мобильных услуг растет потребность в увеличении пропускной способности радиоканалов для передачи цифровых данных. Поскольку технология плавного увеличения пропускной способности каналов неизвестна, меняется технология передачи с 4G на 5G. При этом существенно увеличивается пропускная способность, но инвестиционные затраты, связанные с этим переходом, также возрастают. Политика государств, где возникает эта проблема, предполагает принятие стратегии, при которой затраты для перехода на 5G будут в случае очевидной выгоды оплачиваться частным инвестором, телекоммуникационным оператором, который и будет получать прибыль.

В разных странах концепции стратегии развития информационной и коммуникационной инфраструктуры для обеспечения адекватной полосы пропускания данных для мобильных услуг имеют разные названия: в Германии Industrie 4.0, во Франции Nouvelle France Industrielle, в Нидерландах Smart Industry, в Великобритании High Value Manufacturing Catapult, в Испании Industria Conectada 4.0 [1]. В Польше реализованы две концепции, одна — «Стратегия ответственного развития» и вторая — «Индустрия + экономика», основанная на больших данных, а недавно появилась еще стратегия «5G для Польши». Все эти концепции формировались при очень сходных социально-политических условиях и уровнях технического развития, где поколение молодых людей широко использует социальные сети для обмена информацией через мобильные устройства. Рынок смартфонов постоянно растет, обеспечивая новые функциональные возможности и снижение цены на оборудование и доступ в Интернет. Высокий спрос на цифровую передачу больших данных обусловлен реализацией «Интернета вещей» и необходимостью коммуникации компьютеров, которые их обрабатывают. Интеллектуальные технологии появляются в каждом сегменте экономики. Передача данных должна выполняться в режиме реального времени. Поскольку мобильные устройства имеют слишком мало вычислительной мощности для обработки и запоминания данных, они с мобильных приложений передаются на платформу облачных вычислений для обработки.

Государство, чтобы быть лидером в процессе социальных изменений, создает условия для введения технологии 5G для беспроводной передачи данных на своих территориях. Оно устраняет барьеры для инвестиций, стабилизирует правовую систему, позволяющую обеспечить надлежащую норму прибыли от инвестиций, обеспечивает предсказуемость и планирование деловых операций, изменяет социально-политическую среду, позволяющую предоставлять современные, безопасные и доступные услуги, стимулирует строительство новой экосистемы на основе цифровой передачи данных, организует продажу редких товаров (земля, частоты, пространство на орбитах) с точки зрения новых технологий цифровой передачи данных [2]. Развертывание целей стратегии технологии 5G соответствует целям цифровой стратегии единого европейского рынка и целей, изложенных в Европейской комиссии связи: связь конкурентоспособного цифрового единого рынка движется в сторону европейского гигабитного общества. Стратегия реализации технологии 5G не предусматривает финансиру-

ния строительства сети 5G из государственного бюджета [3]. Внедрение сети 5G не заменяет технологии 4G, но предполагает поглощение информационной и коммуникационной инфраструктуры, основанной на этой технологии, особенно LTE, сетью, построенной по технологии 5G. По мере внедрения сети 5G мы отмечаем изменение стратегии ее реализации в правительственных документах отдельных стран [1]. В Польше появился новый документ «План развития электромобилей». Страны, входящие в Европейский союз, согласовывают стратегии с Европейской комиссией в отношении плана действий в процессе внедрения и запуска сети 5G в Европейском союзе. Документы ЕС обращают внимание на то, что очень быстрые сети беспроводной связи требуют подключения к современным фиксированным сетям (волоконная оптика), которые позволяют передавать данные между базовыми станциями [4]. Благодаря денежным средствам Европейского Союза, в Польше происходит развитие новых компаний, разрабатывающих новые мобильные услуги в области больших данных, интеллектуального анализа данных, когнитивных динамических систем, что создает последующий спрос на полосы цифровой передачи данных, предлагаемые не только сетями 5G, но и оптическими фиксированными сетями. В 2016 году в Польше 95,6% предприятий имели компьютеры, 86,9% имели доступ к Интернету, из которых 69,6% — к мобильному Интернету [5].

В 2016 году 6,3% предприятий провели обширный анализ данных, формирующих массив больших данных, которые поступают от датчиков, смарт-устройств, RFID-меток. Геолокационные данные, полученные с мобильных устройств, использовали 4,2% предприятий, а данные, созданные в социальных сетях, — 2,1% предприятий [5]. Эти значения могут быть слегка занижены, поскольку некоторые пользователи не знают, что они используют технологии передачи больших данных.

Европейская комиссия предполагает, что полнофункциональный цифровой единый рынок может вносить 415 млрд евро в год и способствовать созданию сотен тысяч новых рабочих мест [6]. В Польше город Лодзь был выбран для пилотного проекта строительства сети 5G [7], поскольку в нем лучше других реализованы услуги «интеллектуального города». Он расположен на пересечении основных и скоростных автомагистралей, обладает низким уровнем электромагнитного поля и развитой промышленностью. Городские власти готовы проводить эффективную лоцманскую проводку и осуществление строительства сети 5G, поскольку Лодзь имеет большой научный потенциал, а расположенные здесь компании работают на высоком международном уровне. Аналогичный проект будет проводиться в Испании, для этого выбран город Барселона. Там так же, как и в Лодзе, функционируют интеллектуальные строительные технологии, системы управления парковкой, интеллектуальные системы освещения, местные приложения, используемые жителями, системы электронного управления трафиком, карты качества воздуха и другие.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. <https://www.h2020.md/en/international-workshop-future-5g-standards-and-spectrum>
2. Ericsson Technology Review New Radio: Designing for the Future, June 27, 2017.
3. <https://www.mr.gov.pl/media/32965/Raport.pdf>
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/140/WE z dnia 25 listopada 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2002/21/WE w sprawie wspólnych ram regulacyjnych sieci i usług łączności elektronicznej
5. http://stat.gov.pl/.../wyniki_badań_statystycznych_z_lat_2013-2017.pdf
6. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions 5G for Europe: An Action Plan {SWD(2016)306fin}.
7. Strategia wdrożenia sieci 5G w Polsce, Projekt dokumentu rządowego.

Andrej Richlyk

Strategy of implementation of 5G technology

Governments of countries participating in the globalization process have noticed that as the number of mobile services increases, there is a growing need for capacity to transmit digital data over the radio. We do not know the technology of a smooth increase in the bandwidth of channels, so we change the transmission technology from 4G to 5G. The increase in capacity is significant, but the investment costs associated with this are also great. The policy of the states, where this problem arises, assumes the adoption of a strategy so that the costs and profits from switching to 5G will be paid by a private investor, telecommunications operator. These investments are profitable for the investor only in case of appearance of new mobile services that will consume additional bandwidth and receive additional profit.

Keywords: digital data transmission, mobile device, state policy, telecommunications operator, globalization.