

КОНЦЕПЦИЯ «CITIZEN SCIENCES»

Один из последних трендов, который нам удалось уловить, читая регулярно этот журнал, это концепция «Citizen Sciences».

Многие сетевые европейские исследования используют эту концепцию, вовлекая в нее множество волонтеров и любителей науки.

Наиболее мощным европейским проектом в этой области является SOCIENTIZE (Society as Infrastructure for E-science via Technology, Innovation and Creativity, socientize.eu), который выполнялся в рамках FP7-INFRASTRUCTURES-2012-1 и координировался университетом Сарагосы (Испания). Этот проект собрал тысячи волонтеров, учителей, ученых и разработчиков, объединил их навыки, время и ресурсы для цели продвижения научных исследований.

Благодаря инструментам Open source, развитых в рамках этого проекта, волонтеры помогли собрать для ученых исходные данные, которые затем анализировались профессиональными исследователями, или даже самими волонтерами (например, классификация и анализ изображений).

Спектр решаемых задач огромен - от астрономии до социальных наук. Например, эксперимент Saving Energy Home предложил людям предоставить данные о температуре в их домах и за их пределами для того, чтобы построить ясную картину температур в городах всех стран ЕС. В тоже время испанская сеть GripeNet.es предложила людям сообщать о заболевании гриппом для того, чтобы наблюдать за вспышками заболеваний и предсказывать возможные эпидемии.

Помимо сбора данных, волонтеры помогали в их анализе. Отмечается, что даже самые продвинутые компьютеры не очень хороши для распознавания таких явлений, как солнечные пятна или клетки. Например, после короткого обучения волонтеры могут легко идентифицировать живые и мертвые клетки.

В этой связи проекты Sun4All и Cell Spotting предложили волонтерам классифицировать изображения солнечной активности и раковых клеток с помощью мобильных телефонов или компьютеров.

Проект SOCIENTIZE стоимостью 0,791 млн евро, который объединил организации Испании, Португалии, Австрии и Бразилии, был завершен в октябре 2014 г. и собрал вместе 12000 граждан в различных фазах исследований на протяжении двух лет.

Другой проект EPIWORK (Developing the Framework for an Epidemic Forecast Infrastructure, epiwork.eu) стоимостью 4,85 млн евро (2009-2013 гг.), выполненный в рамках FP7-ICT-2007-3 и объединивший в себе 12 исследовательских команд из 8 стран, разработал систему мониторинга за активностью гриппоподобных болезней, которая получила название Influenzanet. В настоящее время она объединяет 20000 волонтеров из местных сообществ 10 стран ЕС.

Взаимодействие в Influenzanet между исследовательскими командами, национальными институтами здравоохранения и другими партнерами проекта осуществляется через сайт и приложение для мобильных устройств.

5G–БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

Второе издание имеет тематический характер и посвящено актуальным темам. Недавно вышел в свет №15 этого издания за 2015 год, с броским названием «Why the EU is betting big on 5G» («Почему ЕС делает большую ставку на 5G»).

Свое обращение к читателям этого выпуска журнала, Günther Oettinger, Commissioner Digital Economy & Society (комиссар Еврокомиссии по делам цифровой экономики и общества) начинает словами: «Следующее, пятое поколение беспроводных сетей (5G) изменит способ, которым мы общаемся, то как мы делаем бизнес, как мы делаем все!». Далее, он отмечает,

что влияние 5G будет распространяться далеко за пределы телекоммуникаций. Оно будет стимулировать сдвиги парадигм в ряде существующих отраслей и вызовет появление новых отраслей промышленности и экосистем.

Коммуникационные сети в эпоху 5G также будут играть более важную социальную роль, чем сегодня: объединяя людей, машины и предметы в глобальном масштабе, они будут способствовать предоставлению персонализированных медицинских услуг и поддерживать стареющее общество, помогут оптимизировать транспорт и логистику, улучшат доступ к культуре и образованию для всех, и это может фактически произвести виртуальную революцию общественных услуг, заключает еврокомиссар.

Предполагается в сотрудничестве с промышленностью запустить 5G Public-Private Partnership (5G PPP). Еврокомиссия выделит **700 млн евро** для финансирования в рамках исследовательской и инновационной программы **ЕС Horizon 2020**, чтобы ускорить развитие 5G. Также идет работа над созданием соглашений о стратегическом сотрудничестве с ключевыми партнерами по всему миру для достижения общего видения развития мобильных сетей к концу 2015 года. Согласно плану Президента ЕС Juncker, чтобы достичь этого: ЕС должен произвести стратегические инвестиции в инфраструктуру и развитие инновационных услуг. А это возможно, если поддержка со стороны ЕС исследователям будет дополнена поддержкой частных инвестиций в размере **315 млрд евро**.

Все вышесказанное позволит обеспечить лидерство ЕС в телекоммуникационных технологиях и стать крупным игроком в эпоху 5G. Это важно, потому что коммуникационная инфраструктура, по мнению европейских экспертов, должна стать самой важной из всех инфраструктур в течение следующего десятилетия, не только для экономики, но и для общества в целом.

Согласно последнему Ericsson's Mobility Report, мобильный трафик возрастет в 1000 раз в течение следующего десятилетия, что окажет огромное воздействие на лежащую в его основе сетевую инфраструктуру. К 2020 г. ожидается свыше 6 млрд владельцев смартфонов и свыше 90% населения старше 6 лет будут иметь мобильные телефоны.

Предполагается, что эра 5G обеспечит повсеместное сетевое подключение (ubiquitous connectivity), что будет выражаться в тысячекратном росте беспроводной мощности, а также организацией мобильной связи для более чем 7 миллиардов человек и 7 триллионов устройств, что в 140 раз больше, чем количество подключенных к Интернету устройств, ожидаемых к 2020 году.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО В РАЗВИТИИ 5G-СЕТЕЙ

В качестве стратегических партнеров в развитии пятого поколения беспроводной связи ЕС видит Китай, Японию, Корею и США, которые также признали стратегический характер этой области и инициировали значительные объемы научно-исследовательской деятельности. Правительство Южной Кореи подписало соглашение о сотрудничестве по исследованиям и стандартизации 5G с ЕС в июне 2014 года и планирует инвестировать более 1 млрд евро в исследования, чтобы запустить 5G для населения на зимних Олимпийских играх в Пхенчхане в 2018 году (Winter Olympics in Pyeongchang). Япония, тем временем, в рамках аналогичного партнерства с ЕС, планирует испытать первую массовую сеть 5G на Олимпиаде в Токио в 2020 году (Токуо Olympics).

БУДЕТ ЛИ РОССИЯ УЧАСТВОВАТЬ В 5G-ГОНКЕ?

Естественно, что в условиях международных санкций ЕС не рассматривает Россию в качестве стратегического партнера в развитии 5G-сетей. В этой связи России следует организовать стратегическое партнерство в развитии таких сетей в рамках БРИКС.

В этой связи следует отметить, что китайская организация The International Mobile Telecommunications 2020 (IMT-2020) Promotion Group, созданная Министерством науки и технологий (MoST) и Национальной комиссией по развитию и реформам (NDRC) для поддержки 5G R&D, работает в рамках программы 863 EC.

Население стран БРИКС составляет 40% мирового, а следовательно, эти страны имеют огромный рынок для устройств мобильной связи, кроме того, эти страны имеют хорошие компетенции в области информационно-коммуникационных технологий и программирования.

В рамках такого партнерства Россия могла бы запустить 5G-сеть во время проведения футбольного чемпионата мира в 2018 году. Структуры стран БРИКС, ответственные за научную кооперацию, могли бы задуматься над этими вопросами.

К сожалению, следует отметить, что **Россия не была среди лидеров** в развитии предыдущих поколений беспроводных сетей, эволюция которых показана на рисунке 1, заимствованном нами из рассматриваемого тематического выпуска Research*eu Focus Magazine.

КАКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СУЛЯТ НАМ 5G-СЕТИ

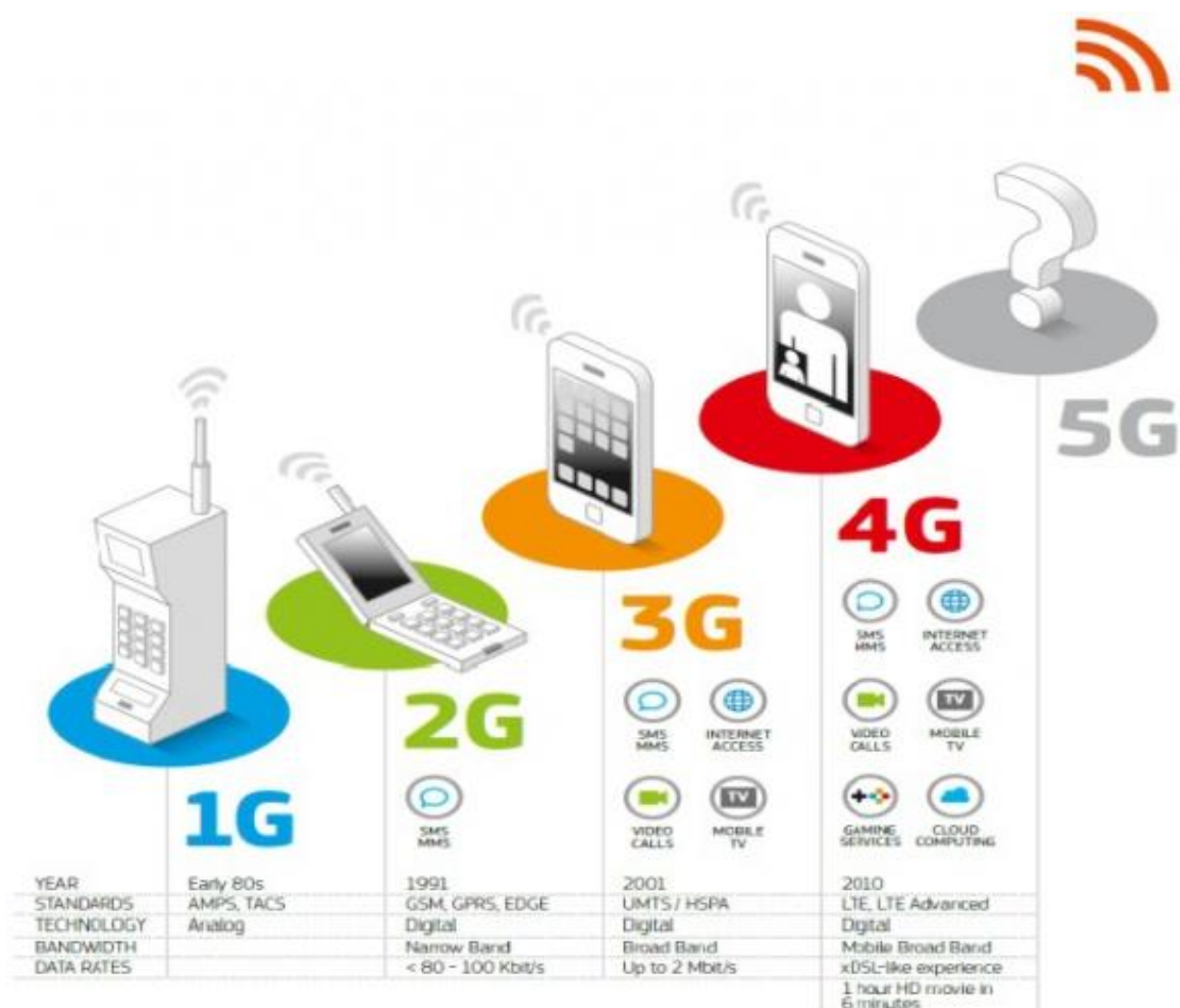


Рисунок 1. Эволюция сетей мобильной связи

Смотря на этот рисунок, естественно предположить, что в пятом поколении таких сетей, наряду с cloud computing, впервые появится технология ubiquitous computing, будут разработаны и реализованы более совершенные процессоры по распознаванию и оцифровке речевых сигналов, а также изображений.

Например, вы слушаете доклад на конференции - и на вашем смартфоне эта речь **преобразуется в word-документ**, вы фотографируете какой-либо документ - и его изображение преобразуется в один из редактируемых форматов на базе, например, программного обеспечения по оптическому распознаванию символов (optical character recognition).

Что из себя в содержательном плане представляют концепция 5G PPP показано на рисунках 2 и 3, заимствованных нами из того же издания.



Рисунок 2.

Иллюстрация к концепции 5G PPP



Рисунок 3. Иллюстрация к концепции 5G PPP

Московкин В.М., д.г.н., профессор кафедры мировой экономики, директор Центра наукометрических исследований и развития университетской конкурентоспособности НИУ "БелГУ".

Подробнее: <http://rosnauka.ru/publication/516>