



ПОДГОТОВЛЕНО:

БЕЛГИЭ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО НАДЗОРУ ЗА ЭЛЕКТРОСВЯЗЬЮ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДАЙДЖЕСТ

**ПО ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО
СПЕКТРА, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ, ВНЕДРЕНИЮ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, КОНВЕРСИИ,
ПРОВЕДЕНИЮ ЗНАЧИМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И Т.Д. В
СТРАНАХ ЕВРОПЫ И СНГ**

ЗА ИЮНЬ 2026

Оглавление

ПОДБОРКА ОСНОВНЫХ НОВОСТЕЙ.....	4
Отчет Ericsson о подвижной связи	4
Цифровое десятилетие 2026 – Отчет 5G Observatory	4
Путь к 6G: какие страны лидируют?	5
3GPP утвердила сроки выпуска Релиза 21, установив начало внедрения стандартов 6G в декабре 2028 года.....	7
Заключение RSPG о дорожной карте спектра 6G	7
NGMN призывает телекоммуникационную экосистему извлечь уроки из перехода на 5G и договориться о приоритетном упрощении для раскрытия полного потенциала 6G.....	9
Конференция Nordic DigiHealth 2026 внедрила исследования в области беспроводных технологий в клиническую практику	10
Вопросы изменились – флагманская разработка 6G на EuCNC и саммите 6G 2026.....	11
Технологии AI-RAN и Agentic AI становятся реальностью: Ericsson, Nokia, Verizon и другие операторы вступают в новую эру автоматизации сетей.....	12
ЕЕ расширяет зону покрытия 5G в автономном режиме для проведения летних мероприятий и в городах	13
К концу года лондонское метро должно получить полное покрытие 5G	13
Telefónica Deutschland и EWE объединяют усилия для расширения сети 5G на северо-западе Германии	14
Компания Geely использует частную сеть 5G от Vodafone для автомобильного интернета вещей.....	14
Новый телефон не нужен: OQ и Telefónica тестируют первую в Европе двустороннюю спутниковую линию связи напрямую с устройством	16
MasOrange расширяет покрытие 5G на более чем 5200 муниципалитетов.....	17
Piad запускает услугу фиксированного беспроводного доступа 5G для домохозяйств.....	17
Польша: Национальная цифровая стратегия ставит цель обеспечить полное покрытие 5G к 2030 году.....	17
T-Mobile расширяет покрытие 5G в диапазоне 3,6 ГГц.....	18
Португалия: Количество базовых станций 5G выросло на 12,5 % по сравнению с прошлым годом.....	18
Словакия: Orange расширяет покрытие автономной сети 5G до 91,2 % населения.....	18
Зона покрытия 5G 3,5 ГГц на материковой части Франции превысила 32 000 действующих базовых станций	19
Швеция: Ericsson запускает программное обеспечение на основе искусственного интеллекта для повышения эффективности радиосетей 5G.....	19
IMDEA Networks выиграла четыре исследовательских проекта в области 6G в Европе.....	19
Мероприятие ZTE Day 2026 в Алматы демонстрирует инновации, формирующие интеллектуальное телекоммуникационное будущее Казахстана	20

ПРОШЕДШИЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	21
Вопросы ИМТ: 52-е собрание РГ 5D Сектора МСЭ-R	21

ПОДБОРКА ОСНОВНЫХ НОВОСТЕЙ

[Отчет Ericsson о подвижной связи](#)

Компания Ericsson опубликовала очередной отчет о состоянии рынка подвижной связи, который содержит статистику, анализ текущих тенденций и прогнозы развития подвижной связи. В отчете за июнь 2026 года рассматривается тот же период (2025–2031 годы), что и в отчете за ноябрь 2025 года, но с обновленными статистическими данными и прогнозами. Согласно отчету, в первом квартале 2026 года было подключено 162 миллиона новых абонентов 5G, в результате чего общее число достигло 3,1 миллиарда. Ожидается, что эта цифра будет быстро расти и, согласно прогнозам, к концу 2031 года увеличится более чем вдвое (до 6,4 миллиарда). Количество предлагаемых операторами связи дифференцированных коммерческих услуг подключения на основе сегментирования сети 5G Standalone (SA) продолжает расти во всем мире. На сегодняшний день коммерческие услуги 5G запущены примерно 390 операторами связи, более 90 из которых – в режиме SA. К концу 2025 года сети 5G обрабатывали 48 % всего мобильного трафика данных, и ожидается, что к концу 2031 года эта цифра вырастет до 85 %. Прогнозируется, что к концу 2031 года уровень использования подвижной связи 5G в Западной Европе, Северной Америке, Северо-Восточной Азии и странах Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива приблизится к 90 % или превысит этот показатель.

Объем сетевого трафика (как подвижный, так и фиксированный беспроводной доступ) вырос на 22 % в годовом исчислении за первый квартал 2026 года по сравнению с аналогичным периодом 2025 года, превзойдя ожидания. Это было обусловлено главным образом продолжающимся сильным ростом в Индии и Северной Америке.

В отчете также отражается растущее внимание отрасли к 6G, и в настоящее время ведутся дискуссии по стандартизации. Первоначальные ожидания включают полную поддержку интегрированных систем сбора и передачи данных; бесшовную интеграцию наземных и спутниковых сетей для сокращения разрывов в покрытии; и сильный акцент на энергоэффективность — все это обусловлено возможностями 6G, изначально разработанными для искусственного интеллекта.

Все это и многое другое представлено в июньском выпуске 2026 года отчета Ericsson Mobility Report. Для доступа к бесплатному сводному отчету необходимо зарегистрироваться на сайте gsacom.com.

[Цифровое десятилетие 2026 – Отчет 5G Observatory](#)

22-е издание отчета Европейской платформы 5G Observatory является ключевым политическим хранилищем данных, связанных с 5G и его развитием в направлении 6G, подготовленным Европейской комиссией.

Отчет подготовлен для мониторинга развития развертывания сетей 5G в ЕС и на международном уровне, а также для оценки прогресса в достижении целей ЕС в области цифровой связи.

Созданная Европейской комиссией в 2018 году, 5G Observatory превратилась в инструмент для принятия решений на основе фактических данных в рамках Программы политики цифрового десятилетия (DDPP). Ежегодный отчет 5G Observatory предоставляет структурированные и актуальные для политики данные и анализ, которые помогают Комиссии и 27 государствам-членам ЕС оценивать прогресс, направлять принятие решений и продвигать цифровые цели ЕС на 2030 год.

Текущая версия показывает, что ЕС очень близок к достижению полного базового охвата населения 5G (96,8 % домохозяйств) и несколько менее близок к этому в отношении базового покрытия 5G в сельской местности, который составляет 87,9 %. Однако основным узким местом в ЕС остается охват в среднем диапазоне частот. Покрытие 5G в диапазоне

частот 3,4–3,8 ГГц существенно ниже, чем общее покрытие 5G во многих странах (74,8 % домохозяйств в этом диапазоне). Особенно слабым является покрытие в среднем диапазоне частот в сельской местности.

В международном масштабе такие страны, как Южная Корея, Япония, Китай и Индия (в порядке убывания показателей), неизменно превосходят страны ЕС как по покрытию домохозяйств, так и сельской местности сетью 5G, часто достигая почти всеобщего покрытия. США и Австралия в целом соответствуют или немного превосходят средние показатели ЕС, в то время как Бразилия значительно отстает.

В странах-членах ЕС развертывание 5G по-прежнему преимущественно основано на неавтономной (NSA) архитектуре, которая опирается на существующее ядро 4G, в том числе в районах, где уже развернута среднечастотная сеть. Количество базовых станций 5G SA составляет всего 20,9 % от всех базовых станций подвижной связи. В отличие от этого, в других развитых странах развертывание 5G SA выше и к 2025 году составит 36,2 % в США, 34,8 % в Китае, 26,3 % в Японии и 26,2 % в Южной Корее. Австралия (18,1 %), Бразилия (14,9 %) и Индия (10,0 %) находятся ниже среднего показателя по ЕС.

По сравнению с ведущими мировыми рынками, ЕС также отстает по интенсивности инвестиций в 5G. Его доля в 5G в общем объеме инвестиций в подвижную связь составляет 50,6 %, что является значительным показателем, но ниже, чем у Китая (72,0 %), Южной Кореи (67,0 %), США (62,0 %) и Японии (58,0 %).

К 2025 году ЕС достиг 75,3 % присвоений согласованного спектра, при этом многие государства-члены приблизились к полному или достигли его уровня. Однако распределение по 27 странам ЕС остается неравномерным. В ряде государств-членов по-прежнему отмечается относительно низкий уровень согласованного присвоения, несмотря на в целом развитые рынки подвижной связи.

Помимо обзора показателей 5G в ЕС и на международном уровне, этот отчет 5G Observatory предлагает углубленный анализ частных сетей 5G и 6G. В отношении частных сетей 5G в отчете показано, что ЕС отстает от других регионов по темпам коммерческого развертывания. В области 6G ЕС выигрывает от наличия конкурентоспособных на мировом уровне поставщиков инфраструктуры, мощных инженерных возможностей в области радиодоступа и признанного лидерства в энергоэффективных сетях, поддерживаемых скоординированной системой исследований и стандартизации. Эти ресурсы укрепляют способность Европы влиять на глобальные стандарты и обеспечивать совместимость.

[Путь к 6G: какие страны лидируют?](#)

Согласно новому исследованию ведущей британской аналитической и консалтинговой компании Juniper Research, первые подключения к сетям 6G появятся в 2029 году, а общее число подключений к сетям 6G в мире достигнет 4,1 миллиона в том же году. В отчете также указывается, что США и Южная Корея станут странами, которые, как ожидается, возглавят коммерциализацию 6G на начальном этапе, в конце 2029 года, а расширение сетей 6G начнется в 2030 году.

6G — это шестое поколение беспроводных технологий сотовой связи; в настоящее время оно находится в стадии разработки и стандартизации в рамках проекта 3GPP и другими участниками экосистемы.

Согласно последней глобальной оценке потребностей в спектре для 6G, проведенной GSMA, странам потребуется в среднем 2–3 ГГц среднечастотного спектра в период с 2035 по 2040 год для удовлетворения потребностей в пропускной способности в густонаселенных городских центрах.

К 2030 году коммерческие сети 6G будут запущены в девяти странах, при этом Северная Америка, Дальний Восток и Китай станут региональными лидерами в этой области.

Ожидается, что следующие страны займут лидирующие позиции по количеству подключений 6G к 2030 году:

1. Китай. Китай одобрил новые полевые испытания 6G в диапазоне частот 6 ГГц, что знаменует собой еще один шаг в стремлении страны сформировать следующее поколение беспроводных технологий. Это решение подчеркивает усилия Китая по обеспечению лидирующих позиций в глобальной гонке за определение стандартов 6G, политики в отношении спектра и развития инфраструктуры.

2. США. В прошлом году NVIDIA и Nokia объявили о знаменательном партнерстве по разработке платформы, изначально предназначенной для искусственного интеллекта, для сетей 6G, что стало важным шагом на пути к следующему поколению беспроводной инфраструктуры. Кроме того, создание Инновационного форума Verizon 6G объединяет ключевых игроков технологической экосистемы на ранних этапах разработки для совместного определения концепции 6G путем выявления потенциальных новых вариантов использования, устройств и сетевых технологий.

3. Канада. Поскольку технология 5G продолжает трансформировать отрасли и общества, и в перспективе развития 6G, компания Ericsson и Университет Торонто совместно работают над формированием будущего связи в Канаде и во всем мире.

4. Япония. Компания NTT DOCOMO успешно завершила испытания своего беспроводного интерфейса 6G с поддержкой искусственного интеллекта на открытом воздухе, сообщив об увеличении пропускной способности до 100 % по сравнению с традиционными методами без использования ИИ. Компания SoftBank Corp. также завершила испытания на открытом воздухе в токийском районе Гиндза совместно с Nokia, используя три экспериментальные базовые станции Massive MIMO для проверки возможностей диапазона 7 ГГц для будущих сетей 6G.

5. Великобритания. Соединенное Королевство присоединилось к Глобальной коалиции по телекоммуникациям (GCOT) вместе с Австралией, Канадой, Японией и Соединенными Штатами. Партнеры коалиции заявили в совместном заявлении, что в число приоритетных тем группы войдут диверсификация цепочки поставок в сфере телекоммуникаций, а также 6G и телекоммуникации будущего.

6. Южная Корея. На научно-исследовательском кампусе Samsung в Сеуле успешно прошли полевые испытания технологии X-MIMO в диапазоне 7 ГГц в сотрудничестве с KT Corporation и Keysight Technologies. Подтверждение производительности технологии сверхвысокой плотности антенн в диапазоне 7 ГГц знаменует собой важный шаг на пути к коммерциализации 6G. Также были предприняты инициативы по разработке важнейших технологий 6G, с особым акцентом на AI-RAN. Еще в 2024 году Министерство информационных технологий и связи Южной Кореи создало «Общество 6G» для содействия сотрудничеству между отраслями подвижной связи 6G и спутниковой связи.

7. Саудовская Аравия. В Янбу, Саудовская Аравия, компании Nokia, Комиссия по связи, космосу и технологиям (CST) и оператор stc объявили об успешном завершении первого в регионе Ближнего Востока и Африки полевого испытания в диапазоне 7 ГГц, что является важным шагом в подготовке к будущим услугам подвижной связи 6G.

8. Франция. IMT представила дорожную карту France 6G национальной координационной платформы, посвященной исследованиям, инновациям и стандартизации сетей следующего поколения, миссия которой — объединить ключевых игроков Франции для усиления их влияния в европейской и глобальной гонке за 6G.

9. Катар. Запущенная в прошлом году платформа Qatar 6G Testbed Platform представляет собой интегрированную национальную экспериментальную среду, позволяющую тестировать и проверять передовые беспроводные технологии перед их коммерческим внедрением. Платформа будет поддерживать испытания в высокочастотных диапазонах спектра, сети искусственного интеллекта (AINN), связь со

сверхнизкой задержкой, передовые граничные вычисления и новое поколение Интернета вещей (IoT 2.0).

Однако, хотя эти страны возглавят раннюю коммерциализацию 6G, ожидается, что и другие страны, такие как Германия, Индия и ОАЭ, сыграют ключевую роль в его разработке и коммерциализации.

В условиях замедления роста мобильного трафика данных и ограниченного роста среднего дохода на пользователя (ARPU) по сравнению с ростом трафика, инвестиции в 6G должны выходить за рамки традиционных услуг связи. Вместо этого 6G должно также служить инструментом для ключевых дополнительных услуг, таких как голосовой ИИ, которые операторы подвижной связи могут интегрировать в свои существующие услуги для потребителей и предприятий, открывая новые потоки доходов.

[3GPP утвердила сроки выпуска Релиза 21, установив начало внедрения стандартов 6G в декабре 2028 года](#)

В ходе пленарных заседаний в Сингапуре 3GPP утвердила график выпуска Релиза 21, определив дату утверждения первых стандартов 6G в рамках проекта. Утверждение пакета релиза и заморозка этапа 1 запланированы на март 2027 года, заморозка этапа 2 – на июнь 2028 года, функциональная заморозка этапа 3 – на декабрь 2028 года, а заморозка ASN.1/OpenAPI – на март 2029 года. График оставался неизменным с момента его первого представления на пленарных заседаниях в марте 2026 года и теперь будет определять приоритеты проектов и функций в рабочих группах.

В Релизе 21 будет объединена работа над спецификацией 5G Advanced с первыми нормативными спецификациями 6G, в то время как исследования сценариев и требований 6G, архитектуры системы 6G и радиосвязи 6G будут продолжаться в рамках всего проекта.

[Закключение RSPG о дорожной карте спектра 6G](#)

Европейская Группа по политике в области использования спектра радиочастот (RSPG) завершила общественные консультации по дорожной карте спектра 6G, которые проводились с 13 февраля по 27 марта 2026 года.

Дорожная карта по использованию спектра разработана для содействия широкомасштабному запуску 6G в Европе. Цель состоит в создании общей экосистемы и рынка сетевого и терминального оборудования в Европе, чтобы преимущества услуг 6G стали доступны всем гражданам Европы своевременно, способствуя промышленной и социальной трансформации и экономическому росту в Европе с 2030 года и далее. В Закключении RSPG о дорожной карте спектра 6G определены полосы частот, которые должны быть предоставлены для запуска массового рынка 6G, а также для поддержки развития различных вертикальных рынков и реагирования на соответствующий рыночный спрос и различные европейские и национальные политики.

RSPG считает, что 6G может быть реализовано во всех полосах частот, уже согласованных для электронных услуг беспроводной широкополосной связи – ECS (WBB):

- Полосы нижнего диапазона ниже 1 ГГц: 700 МГц, 800 МГц, 900 МГц для обеспечения покрытия 6G по всей стране и внутри помещений.
- Полосы среднего диапазона: 1500 МГц, 1800 МГц, 2 ГГц, 2,6 ГГц, 3,6 ГГц для возможной поддержки и дополнения развертывания высокоскоростных сетей 6G в пригородных и городских районах.
- Полосы верхнего диапазона: 26 ГГц, 42 ГГц для обеспечения покрытия 6G в точках доступа с очень высокой пропускной способностью.

RSPG считает, что верхний диапазон 6 ГГц станет основным диапазоном, подходящим для внедрения 6G в Европе к 2030 году. Этот диапазон позволит реализовать сценарии

использования 6G, требующие большей пропускной способности, чем услуги 5G. Согласно ЗаклЮчению RSPG о долгосрочной перспективе развития верхнего диапазона 6 ГГц, частотный диапазон для 6G в этом диапазоне зависит от результатов ВКР-27, но включает в себя как минимум 540 МГц непрерывного спектра. Это позволит удовлетворить отрасли подвижной связи и операторов в дополнительных 200 МГц среднечастотного спектра на каждого оператора, улучшив покрытие и пропускную способность в пригородных и городских районах, а также поддержав использование существующей инфраструктуры и базовых станций.

RSPG отмечает, что полоса частот 7125–7250 МГц исследуется в Районе 1 на ВКР-27 на предмет возможного определения для IMT, и, если будет принято такое решение, она может обеспечить дополнительный спектр 6G, дополняющий верхний диапазон 6 ГГц. RSPG отмечает, что полоса частот 6425–7125 МГц в настоящее время подпадает под действие Мандата ЕС для будущих согласованных условий в Европе с учетом защиты существующих служб в этой и соседних полосах частот. Ожидается, что работа над выполнением требований ЕС будет завершена к 2027 году. Эти сроки соответствуют запуску 6G в 2030 году. RSPG призывает производителей потребительского оборудования рассматривать полосу частот 6425–7250 МГц как единый блок спектра независимо от диапазона, окончательно согласованного для ECS (WBB) в Европе, чтобы избежать фрагментации рынка.

RSPG рассматривает полосу частот 470–694 МГц как идеальный ресурс для сплошного покрытия в будущем, так как его освобождение от аналогового телевизионного вещания ожидается к требуемому сроку.

В качестве предварительного пункта повестки дня ВКР-31 намерена изучить и рассмотреть, на основе результатов исследований МСЭ-R, возможные регламентарные действия, включая пересмотр распределения полосы частот 614–694 МГц подвижной службе для европейских стран.

RSPG отмечает, что 6G также может использоваться в диапазонах очень высоких частот, включая субтерагерцовые диапазоны, которые в настоящее время все еще являются предметом долгосрочных исследований на международном уровне. RSPG считает, что эти субтерагерцовые диапазоны не будут готовы к коммерческому развертыванию подвижной связи к 2030 году, однако в долгосрочной перспективе для усовершенствованных применений 6G использование очень высоких частот может, например, способствовать развитию применений интегрированного зондирования и связи.

RSPG признает, что 6G должно основываться на скоординированном развитии и взаимодействии наземных и неназемных сетей, чтобы использовать их соответствующие сильные стороны, признавая при этом, что наземные сети останутся основной платформой для широкополосной связи в Европе. 6G NTN может работать в спектре наземных или спутниковых служб. Внедрение в спектре наземных служб следует осуществлять там, где это считается возможным, в сотрудничестве с оператором подвижной связи, на основе результатов исследований, связанных с мандатом на спутниковую связь Direct-to-Device IMT, в согласованных с ЕС полосах частот наземных служб.

RSPG отметила важность бесшовной функциональной совместимости между сетями подвижной связи и широкополосными сетями фиксированной связи, к которым WAS/RLAN обеспечивает беспроводной доступ. RSPG признает, что технологии, не требующие лицензирования, играют важную роль в европейской экосистеме связи, в частности, для связи внутри помещений и управления распределением трафика, и рекомендует рассматривать их развитие наряду с развитием сетей подвижной связи в поддержку общей эффективности использования спектра и преимуществ для пользователей.

NGMN призывает телекоммуникационную экосистему извлечь уроки из перехода на 5G и договориться о приоритетном упрощении для раскрытия полного потенциала 6G

Для раскрытия полного потенциала 6G необходим иной подход к стандартизации, чтобы избежать сложностей и путаницы на рынке, а также плавный и экономически эффективный путь миграции с упором на многорежимное совместное использование спектра (Multi-RAT Spectrum Sharing, MRSS) в качестве базового решения, говорится в двух новых отраслевых публикациях Альянса сетей подвижной связи следующего поколения – международной организации, созданной ведущими международными операторами подвижной связи (NGMN).

В отчете «Архитектура 6G и варианты миграции – взгляд оператора» оцениваются различные варианты архитектуры 6G и миграции для сети радиодоступа (RAN) и базовой сети. Цель – помочь определить наиболее подходящие варианты миграции на раннем этапе, чтобы упростить сети и снизить их сложность, обеспечивая плавное и масштабируемое развертывание.

Компания NGMN также выпустила вторую публикацию, «Вопросы сроков развертывания 6G – точка зрения операторов», в которой обобщены мнения ведущих операторов из разных регионов относительно временных ограничений, связанных с внедрением 6G. Основываясь на опыте развертывания автономных сетей 5G, в ней подчеркивается важность предоставления достаточного времени для разработки надежных стандартов, отвечающих требованиям операторов. Согласно текущим прогнозам отрасли, коммерческое внедрение стандартизованных возможностей 6G, вероятно, произойдет в начале 2030-х годов.

Обе публикации были выпущены в связи с пленарным заседанием 3GPP в Сингапуре (8–12 июня).

В преддверии этапа исследования 3GPP, который продлится с июня по сентябрь 2026 года и станет решающим периодом для создания основы для первоначального развертывания 6G, в документе NGMN «Архитектура и варианты миграции 6G – взгляд оператора» содержится призыв к мировой индустрии извлечь уроки из опыта 5G. Это означает раннее сближение основных подходов к миграции на 6G с целью ограничения фрагментации и снижения долгосрочной сложности в отношении пользовательского оборудования, RAN и базовых сетей.

В публикации также подчеркивается необходимость того, чтобы операторы уделяли приоритетное внимание дальнейшим исследованиям реальной производительности и осуществимости внедрения MRSS, признавая при этом, что производительность MRSS необходимо повысить по сравнению с динамическим распределением спектра (DSS) в сетях 4G–5G, и что потребуются дальнейшая работа по повышению эффективности MRSS, например, по поддержке частотного дуплексирования (FDD) и временного дуплексирования (TDD).

Тем временем, в преддверии решения 3GPP по Релизу 21, который станет первой объявленной спецификацией 6G, в документе NGMN «Вопросы сроков развертывания 6G – точка зрения оператора» подчеркивается необходимость приоритетного внедрения более простых и качественных первоначальных стандартов для раскрытия всего потенциала 6G.

В публикации также подчеркивается важность предотвращения размывания ценностного предложения для клиентов и минимизации сложности миграции для операторов. Подчеркивается важность для операторов NGMN завершения разработки

высококачественных спецификаций до коммерческого внедрения стандартизованных возможностей 6G. Крупномасштабные развертывания зависят от наличия полностью развитой экосистемы, включающей как сетевую инфраструктуру, так и широкий набор совместимых устройств.

NGMN предоставляет организациям по стандартизации (SDO) требования, определяемые операторами связи, и оказывает существенное влияние на отрасль, способствуя созданию инновационных, устойчивых и доступных услуг подвижной связи.

Последние две публикации NGMN можно скачать здесь:

«Вопросы, касающиеся сроков развертывания сетей 6G – точка зрения оператора» – <https://www.ngmn.org/publications/6g-deployment-timeframe-considerations-an-operator-view.html>

«Архитектура 6G и варианты миграции — взгляд оператора» – <https://www.ngmn.org/publications/6g-architecture-and-migration-options-an-operator-view.html> – это первая версия, которая будет дорабатываться в ближайшие месяцы в соответствии с текущими разработками в области стандартизации и новыми данными.

Конференция Nordic DigiHealth 2026 внедрила исследования в области беспроводных технологий в клиническую практику

Конференция стран Северной Европы по цифровому здравоохранению и беспроводным решениям (Nordic Conference on Digital Health and Wireless Solutions) состоялась в кампусе Континкангас Университета Оулу, Финляндия, 16 и 17 июня 2026 года. Конференция была организована исследовательскими программами 6GESS и DigiHealth университета и открыта президентом конференции профессором Ярмо Репоненом. Докладчики приехали со всей Европы и из-за рубежа, от Каталонии до Университета Джонса Хопкинса, Тайваня и Австралии. В течение двух дней они постоянно возвращались к одной и той же проблеме.

Для аудитории, занимающейся исследованиями в области 6G, два доклада вывели тему беспроводных технологий на первый план. Профессор Сандра Дадли из Лондонского университета Саут-Бэнк описала сети, которые переходят от передачи данных к их сбору и анализу — подход, известный как интегрированное зондирование и связь. Разработанная ее группой технология микроволновой визуализации позволяет врачу получить результаты маммографического обследования в течение десяти минут. Этот же метод адаптируется для различения геморрагического и ишемического инсульта, первые испытания проводятся в университетской больнице Пизы, а третий проект использует радар для оценки скорости и длины шага.

Общим для них является то, что сбор данных осуществляется по беспроводной сети, а не внутри больницы. Качество результата зависит от качества соединения, по которому он передается. Дадли утверждал, что решения по спектру, проектированию сети и безопасности определяют, получит ли пациент из сельской местности такое же обслуживание, как и пациент из города.

Вопросы, касающиеся систем, обсуждались параллельно с техническими. Профессор Сабина Кох из Каролинского института утверждала, что успех или неудача цифровой медицинской службы зависит от того, как она спроектирована и функционирует, а не от самой технологии. Профессор Арильд Факсваг из NTNU рассматривал систему здравоохранения как своего пациента и обосновывал необходимость использования обучающихся систем здравоохранения, которые передают результаты повседневной работы в научные исследования.

На заключительном пленарном заседании доцент Смиша Агарвал из Университета Джонса Хопкинса сравнила, сколько стран находятся на совершенно разных этапах

цифровизации первичной медицинской помощи, от Руанды до Финляндии, и предупредила, что с любой новой технологией надежды, как правило, больше, чем прагматизма.

На конференции были отмечены лучшие работы, представленные в виде тезисов, докладов и постеров, несколько из которых были посвящены беспроводным медицинским технологиям, цифровым двойникам и защищенным архитектурам — областям, где 6GESS и сообщество цифрового здравоохранения наиболее тесно пересекаются.

Вопросы изменились – флагманская разработка 6G на EuCNC и саммите 6G 2026

Каждое новое поколение сетей подвижной связи рекламировало себя на одном и том же: 3G принес мобильный интернет, 4G — видео, 5G обещал соединить не только людей, но и машины, и каждый следующий шаг сопровождался все большими цифрами. Рекламная стратегия писалась сама собой.

В июне этого года в Малаге, Испания, на EuCNC & 6G Summit, главной европейской исследовательской конференции по сетям подвижной связи, эта цифра незаметно перестала быть главной. Более 1200 инженеров, ученых и представителей компаний провели четыре дня, обсуждая вопросы, на которые сложнее ответить и которые сложнее продать. Можно ли построить сеть, способную выдерживать потрясения, а не просто быстро работать? Можно ли сделать следующее поколение, 6G, устойчивым, не сделав его недоступным по цене? И чего потребует мир, где машины общаются друг с другом, от сигналов в эфире?

До появления 6G еще годы. Международный стандарт, определяющий его, должен быть принят к концу 2028 года, и до этого времени ни один телефон с таким названием не появится в продаже. Но его форма обсуждается уже сейчас в таких местах, как эта конференция. По каждому из самых сложных вопросов недели на сцене выступал представитель финской исследовательской программы 6G Flagship Университета Оулу, созданной для разработки основ 6G.

Вопрос устойчивого развития получил наиболее острое обсуждение на заключительной панельной дискуссии по устойчивому развитию в бизнесе 6G. На ней компании Nokia и Orange, а также Хеннинг Бройер из Университета прикладных наук в области медиа были объединены вокруг одной проблемы: можно ли превратить устойчивое развитие в бизнес, а не просто учитывать его как издержки?

Ответы варьировались от продажи экологически чистых услуг до построения сетей, основанных на реальной ценности, которую получает пользователь, а не на объеме трафика, который он обрабатывает. Регулирование упоминалось как бремя и как рычаг. Участники дискуссии согласились, что Закон об искусственном интеллекте, правила в области энергетики и цифровые паспорта продуктов усложняют отчетность, но также закладывают основу для развития нового бизнеса. Операторы возразили, сказав свою собственную горькую правду. Каждое поколение мобильных устройств по-прежнему должно давать людям что-то осязаемое, иначе обещания будут пустыми.

В основе этой дискуссии лежал ряд исследований, представленных отдельно в виде трех докладов, основанных на одном утверждении. Устойчивость в 6G, способность продолжать работу при возникновении неполадок, не может быть обеспечена только инженерными решениями. Для этого необходимы бизнес-модели, которые оправдывают инвестиции, и правила, которые остаются неизменными вне зависимости от страны.

Если одной из главных тем недели было устойчивое развитие, то другой — искусственный интеллект, и эти две темы постоянно пересекались. В основных докладах были намечены перспективы ближайшего будущего, в котором появятся человекоподобные роботы, беспилотные автомобили, уже свободно передвигающиеся по городам, и очки, записывающие все, что видит их владелец. Все это основано на использовании сетевых технологий.

Все эти амбиции зависят от того, насколько хорошо работает радиосвязь, причем на тех частотах, на которых она предпочла бы не работать. Это физический уровень, нижняя граница сети, где сигналы распространяются по воздуху.

На состоявшемся семинаре по терагерцовым частотам было рассказано о том, что могут предложить миллиметровый и субтерагерцовый диапазоны для 6G. Это очень высокие радиочастоты, намного превышающие те, которые используются в современных телефонах. Они могут передавать огромные объемы данных, но плохо распространяются, блокируемые стенами, дождем и даже рукой. На сессиях, посвященных физическому уровню, было показано, что можно точно определить местоположение цели, как ее направление, так и расстояние, используя примитивное, энергосберегающее антенное оборудование, которое используется в реальных системах. Семинар был в основном организован жителями Оулу и Японии, это уже четвертый семинар, проводимый совместно с Токийским сельскохозяйственным и технологическим университетом.

Тот же инстинкт, позволяющий использовать труднодоступный физический слой, прослеживался и в работе над MIMO — антенными решетками, передающими несколько потоков данных одновременно за счет использования множества небольших антенн. Участникам панельной дискуссии, посвященной очень большим MIMO-решеткам и интеллектуальному зондированию, был представлен способ, позволяющий такой системе сообщать о состоянии радиоканала передатчику с помощью компактного кода, а не полного описания, что позволяет экономить полосу пропускания без существенной потери точности. Эта работа проводилась совместно с Nokia Bell Labs.

В выставочном зале команда 6G-VERSUS продемонстрировала базовую станцию, которая питается сама собой: радиоустройство, созданное в соответствии с открытыми отраслевыми стандартами и рассчитанное на круглогодичную работу на солнечной, ветровой и водородной энергии. Ее энергетический баланс менялся прямо на глазах у посетителей в зависимости от погодных условий.

На стенде 6GReMade то, что инженеры называют интегрированным датчиком и средством связи: использование одного радиосигнала как для передачи данных, так и для считывания информации об окружающем мире, радара и сети в одном луче. Канал связи 300 ГГц и камеру направили на закрытый ящик и определили объект внутри него по тому, как он искажает сигнал.

На конференции INTEGRATE реконфигурируемая интеллектуальная поверхность — плоская панель из крошечных элементов, которая направляет радиоволны подобно регулируемому зеркалу, — превратили в маломощную базовую станцию для диапазона 6 ГГц. Алгоритм машинного обучения определял местоположение пользователя, чтобы поверхность могла наводиться на него практически без сканирования.

Международный стандарт 6G должен быть завершен к концу 2028 года. Практически все, что происходило в залах Малаги — отказоустойчивость, экологичность, машины, которые будут использовать эту сеть, — указывает на мир, который будет описывать этот стандарт. Вопросы изменились.

[Технологии AI-RAN и Agentic AI становятся реальностью: Ericsson, Nokia, Verizon и другие операторы вступают в новую эру автоматизации сетей.](#)

Ряд заявлений, сделанных в начале-середине июня 2026 года, свидетельствует о реальном переходе от исследований в области ИИ к коммерческой автоматизации сетей на основе ИИ. Телекоммуникационные компании переходят от изолированных пилотных проектов в области ИИ к внедрению ИИ на уровне, пригодном для производственной эксплуатации, в действующих сетях.

Компания Ericsson 11 июня запустила коммерческую подписку на программное обеспечение AI in RAN, заявив о повышении пропускной способности нисходящего канала до 20 % и улучшении спектральной эффективности до 10 % в более чем 15 действующих развертываниях с использованием существующих микросхем базовой полосы частот.

8 июня компании Nokia и Indosat Ooredoo Hutchison (Индонезия) объявили о партнерстве в области AI-RAN с ускорением на графических процессорах в Индонезии, расширяя архитектуру Nokia–NVIDIA, уже используемую T-Mobile US, SoftBank и Vodafone.

Компания Verizon сообщила, что ее сеть vRAN, насчитывающая 60 000 узлов, теперь применяет агентный ИИ для планирования изменений конфигурации, обеспечения качества обслуживания и оптимизации сети, а также публично призвала к разработке общепромышленных стандартов совместимости для агентных систем.

Компания Nokia представила платформу искусственного интеллекта для управления IP-сетями в рамках своей платформы сетевых сервисов (NSP), что стало третьим анонсом агентного продукта за четыре недели.

Все большее число операторов связи переходят от традиционных поставщиков услуг связи к операторам инфраструктуры искусственного интеллекта. SK Telecom (Южная Корея) объявила о создании облачной инфраструктуры ИИ гигаваттного масштаба на базе архитектуры NVIDIA DGX SuperPOD; Deutsche Telekom (Германия) получила от федерального правительства Германии суверенный контракт на создание облачной инфраструктуры ИИ; а MTN Group (Южная Африка) представила план по преобразованию 18 000 вышек связи в Африке в распределенную сеть для выполнения задач ИИ.

В течение шести недель шесть крупнейших операторов связи — SK Telecom, Deutsche Telekom, MTN Group, Verizon, SoftBank и Indosat Ooredoo Hutchison — сошлись на единой стратегической предпосылке: существующая телекоммуникационная инфраструктура, включая возможности подключения, физическую недвижимость и мощности центров обработки данных, представляет собой основу для коммерческого бизнеса в сфере вычислительных мощностей для искусственного интеллекта.

[ЕЕ расширяет зону покрытия 5G в автономном режиме для проведения летних мероприятий и в городах](#)

Британская компания ЕЕ объявила, что ее сеть 5G+ будет поддерживать подвижную связь на более чем 25 крупных мероприятиях и фестивалях по всей Великобритании этим летом, включая музыкальные, спортивные и культурные мероприятия. Оператор заявил, что развертывание сети призвано повысить надежность, уменьшить задержки и улучшить производительность подвижной связи в местах с высокой загрузкой сети. ЕЕ также сообщила, что сеть 5G+ недавно была расширена более чем на 30 дополнительных городов, включая туристические и приморские направления.

Компания ЕЕ заявила, что технология 5G+ теперь охватывает 75 % населения Соединенного Королевства, включая более 44 миллионов человек в Англии, 2,1 миллиона в Уэльсе, 3,3 миллиона в Шотландии и почти 1 миллион в Северной Ирландии. Оператор также сообщил, что продолжает расширять технологию Advanced RAN Coordination в крупных городах, и теперь она запущена в Ливерпуле, Шеффилде, Кардиффе, Глазго, Ньюкасле и Лидсе для дальнейшего повышения производительности сети.

[К концу года лондонское метро должно получить полное покрытие 5G](#)

В своем последнем обновлении Транспортное управление Лондона (TfL) и компания Boldyn Networks (которая сотрудничает с TfL для развертывания подвижной связи в лондонском метрополитене) подтвердили, что они движутся по плану и к концу 2026 года обеспечат покрытие 4G и 5G на всей территории лондонского метрополитена.

В настоящее время покрытие обеспечено примерно на 60 % станций. К концу лета покрытие должно быть практически полностью обеспечено.

Эта инфраструктура не привязана к конкретной сети, и все крупнейшие операторы подвижной связи Великобритании — EE, Vodafone, Three и O2 — заключили соглашения о доступе к ней, поэтому пользователи смогут воспользоваться результатами этой работы независимо от сети.

Новая сеть экстренных служб также разворачивается по всему лондонскому метрополитену, чтобы полиция, пожарные и скорая помощь имели доступ к жизненно важным данным и средствам связи по всему метрополитену.

[Telefónica Deutschland и EWE объединяют усилия для расширения сети 5G на северо-западе Германии](#)

Telefónica Deutschland и EWE объявили о новой модели сотрудничества в области инфраструктуры, направленной на ускорение разворачивания базовых станций подвижной связи 5G и улучшение покрытия в сельских районах северо-западной Германии. В рамках соглашения EWE будет предоставлять оптоволоконные соединения и мачты для сети 5G Telefónica Deutschland, а также поддерживать строительство дополнительных базовых станций подвижной связи. Telefónica Deutschland заявила, что партнерство укрепит связи между подвижной и оптоволоконной инфраструктурой и будет способствовать дальнейшему расширению сети в менее густонаселенных районах.

Компания EWE заявила, что в рамках сотрудничества также будут использоваться существующие радиомачты, в том числе площадки, первоначально построенные для сети 450 МГц, что позволит ускорить разворачивание при одновременном ограничении дополнительного использования земель. Партнеры отметили, что эта модель может улучшить цифровую инфраструктуру для миллионов пользователей в регионе и потенциально послужить образцом для более широкого распространения 5G по всей Германии.

[Компания Geely использует частную сеть 5G от Vodafone для автомобильного интернета вещей](#)

Британская транснациональная корпорация Vodafone и китайский автопроизводитель Geely доказывают, что невозможно построить будущее автомобильного интернета вещей без частных сетей 5G и облачных архитектур.

По сути, обновленное соглашение между партнерами направлено на предоставление европейским научно-исследовательским группам Geely необходимых инструментов для обеспечения высокоэффективной связи, в частности, облачных сервисов и частных сетей подвижной связи (MPN, Mobile Private Network). Цель состоит в том, чтобы поддержать разработку автомобилей и одновременно внедрить ориентированный на потребителя сервис «Интернет в автомобиле» по всей Европе.

На всем континенте Geely Auto Group полностью полагается на Geely Technology Europe в вопросах исследований и разработок. Команда ежедневно занимается созданием и стресс-тестированием будущих автомобильных платформ, уделяя внимание мельчайшим деталям динамики шасси, а также сложному программному обеспечению, управляющему передовыми системами помощи водителю и информационно-развлекательными дисплеями.

Как и следовало ожидать, для реализации этого требуется невероятное количество данных. Всего один современный тестовый автомобиль может генерировать терабайты телеметрии, сигналов от датчиков и видеоданных. От инженеров ожидается, что они будут собирать, передавать и анализировать все это практически мгновенно.

Использовать для этого обычные общедоступные сети сотовой связи практически невозможно. Пропускная способность и задержка слишком сильно колеблются, что сводит на нет любые возможности проведения надежных и воспроизводимых инженерных тестов. Кроме того, безопасность является огромной проблемой. Никто не хочет рисковать утечкой неопубликованных схем автомобилей или совершенно секретного кода автономного вождения через общедоступное соединение.

Если компания Geely хотела быстро развиваться, не жертвуя безопасностью, ей нужно было создать невероятно быструю, полностью изолированную сеть прямо внутри своих лабораторий. Очевидным решением стала специально разработанная частная беспроводная инфраструктура.

В рамках этого расширенного партнерства на европейских объектах Geely устанавливается частная сеть Vodafone Mobile Private Network, которая будет действовать как локализованная, расположенная на территории предприятия зона покрытия 5G, не затрагивающая стандартный потребительский трафик.

Частная сеть Vodafone обеспечивает необходимую скорость и отсутствие задержек для оценки взаимодействия транспортных средств со всем окружающим, выполнения масштабных обновлений по беспроводной сети и постоянного сбора журналов производительности тестового парка. Выступая в качестве периферийного компонента их системы, MPN гарантирует, что срочная обработка данных происходит на месте, полностью исключая задержки, связанные с передачей информации в удаленный центр обработки данных.

Эта периферийная сеть глубоко интегрирована с облачной серверной частью. По сути, MPN выступает в качестве защищенной высокоскоростной магистрали, направляющей огромные массивы данных, генерируемые во время тестирования, непосредственно в централизованное облачное пространство.

После того как данные окажутся в облаке, инженерные группы Geely смогут запускать сложные модели машинного обучения, проводить масштабный анализ телеметрии, выполнять детальные симуляции и управлять всем жизненным циклом программного обеспечения своих автомобилей.

Такая тесная синергия между MPN на периферии и облаком для хранения и обработки данных создает комплексную платформу для автомобильных исследований и разработок. Локальная MPN обеспечивает непосредственную потребность в быстром подключении, а облако обеспечивает масштабируемость, необходимую для глубокого анализа и долгосрочного хранения.

Отдельная, но не менее важная часть этой сделки заключается в том, что Vodafone будет обеспечивать подключение к сети для функций Geely «Интернет в автомобиле» в серийных моделях, продаваемых по всей Европе.

Vodafone управляет этим с помощью своей глобальной платформы IoT, которая предоставляет необходимые SIM-карты и средства управления подключением для обеспечения работы таких функций для клиентов, как потоковая передача мультимедиа, навигация и удаленная диагностика автомобиля.

Это создает идеально согласованную технологическую цепочку. Тот же самый партнер по обеспечению связи, который поддерживает начальные этапы тестирования, также обеспечивает работу финальной версии автомобиля. Такой подход значительно упрощает управление поставщиками и гарантирует, что решения, проверенные в строго контролируемой научно-исследовательской лаборатории, могут легко масштабироваться для поддержки сотен тысяч автомобилей в разных странах.

Платформа IoT от Vodafone берет на себя все логистические задачи, такие как международный роуминг, управление устройствами и выставление счетов, что значительно облегчает работу инженеров-автомобилистов Geely.

Автопроизводители превращаются в передовые технологические и программные компании. Современный автомобиль по сути представляет собой подключенное периферийное устройство на колесах, и для его создания и повседневной эксплуатации требуется серьезная сетевая инфраструктура.

Создавая частную сеть 5G на периферии сети, автопроизводители получают абсолютный контроль над важнейшей частью своего процесса разработки, что позволяет проводить гораздо более быстрые и безопасные испытания. Затем подключение этой частной сети к облаку обеспечивает необходимую вычислительную мощность для обучения моделей ИИ и обработки данных.

Умение ориентироваться в этом сложном сочетании облачных сервисов, локальных сетей и глобальных взаимосвязанных автопарков сегодня является абсолютной необходимостью для любого автопроизводителя, стремящегося конкурировать на технологическом уровне.

Новый телефон не нужен: OQ и Telefónica тестируют первую в Европе двустороннюю спутниковую линию связи напрямую с устройством

Европейский спутниковый оператор OQ Technology и немецкая компания Telefónica готовятся протестировать прямую спутниковую связь с обычными смартфонами, что, по словам партнеров, станет первой в своем роде двусторонней демонстрацией подобной технологии, проводимой европейской спутниковой компанией.

В ходе испытаний, запланированных в северной немецкой земле Мекленбург-Передняя Померания, будет осуществляться передача сообщений и голосовых услуг с низкой околоземной орбиты на стандартные, немодифицированные мобильные телефоны, такие как iPhone и телефоны Android, с использованием лицензированного спектра для подвижной связи компании Telefónica.

Технология Direct-to-device (D2D) позволяет обычному телефону подключаться к пролетающему мимо спутнику, когда в зоне действия нет сотовой вышки, без специального оборудования или дополнительных антенн. Преимущество заключается в покрытии, которое заполняет пробелы, оставляемые наземными сетями, от сельских зон с плохим покрытием до зон стихийных бедствий, где наземная инфраструктура не работает или ее строительство слишком дорого.

Что отличает это испытание спутника, осуществляемое напрямую на устройство?

Примечательной особенностью этого эксперимента является используемый спектр частот. Вместо того чтобы полагаться на собственные выделенные спутниковые частоты OQ, демонстрация проводится на лицензированном спектре для подвижной связи Telefónica, поэтому спутник функционирует как расширение сети оператора, а не как отдельная услуга, работающая параллельно с ней.

Собственная полезная нагрузка OQ разработана в соответствии со стандартами подвижной связи 3GPP и работает в нескольких диапазонах, включая S-диапазон и частоты IMT, которые уже используются операторами наземной связи. Спутники компании вращаются на высоте примерно 500-600 километров, что достаточно низко для обеспечения приемлемой задержки при отправке текстовых сообщений и базовой голосовой связи.

«Европа должна разработать собственную суверенную и совместимую инфраструктуру подвижной связи на основе космических технологий», — заявил Омар Кайсе, основатель и генеральный директор OQ Technology. Он представил это сотрудничество как доказательство того, что европейские операторы и спутниковые компании могут создавать сети связи на основе открытых стандартов и существующих телефонов, оставляя при этом операторам наземной связи контроль над собственным спектром.

Пометка «первая» заслуживает отдельного пояснения. Vodafone уже проводила тестовые звонки D2D в Европе с использованием спутников AST SpaceMobile, а Starlink от

SpaceX обеспечила связь обычных телефонов на нескольких рынках через радиочастоты операторов-партнеров. Заявление OQ носит более узкий и явно европейский характер: первая демонстрация двусторонней прямой спутниковой связи с устройством, проведенная европейским оператором с использованием полезной нагрузки европейского производства.

В этом и заключается суть различия. Брюссель в течение последнего года продвигал идею создания собственной цифровой инфраструктуры, и спутниковая сеть, принадлежащая Европе и управляемая ею, идеально вписывается в эту повестку дня.

Йорг Каблиц, главный партнер и директор по оптовым продажам компании Telefónica, назвал эту работу «важным шагом для цифровой инфраструктуры Германии», позиционируя услугу как дополнение к сетям подвижной связи в местах, где установка дополнительных вышек была бы нецелесообразной или невозможной.

Согласно SpaceNews, испытания запланированы на следующий год, а запуск спутника, предназначенного для них, должен состояться в первой половине 2027 года. Компании заявляют, что будут измерять реальные скорости передачи данных и проверять, могут ли спутниковые и наземные сети совместно использовать частотный спектр без помех.

Если проект преодолеет эти препятствия, то более сложный вопрос будет коммерческим: когда подобная услуга станет доступна платящим клиентам и по какой цене.

[MasOrange расширяет покрытие 5G на более чем 5200 муниципалитетов](#)

Испанская компания MasOrange сообщила, что ее сеть 5G теперь охватывает 5247 муниципалитетов по всей Испании после расширения технологии на более чем 1500 новых населенных пунктов за последние полтора года. MasOrange заявила, что расширение увеличило охват населения сетью 5G до 93,4 %, а к концу года оператор планирует достичь 94 %. MasOrange также сообщила, что за тот же период провела модернизацию пропускной способности и зоны покрытия более чем в 3600 муниципалитетах для улучшения качества обслуживания пользователей.

Компания MasOrange заявила, что развертывание сети было особенно ориентировано на небольшие города, и теперь ее сеть 5G охватывает почти 4500 населенных пунктов с населением менее 10 000 жителей. MasOrange также сообщила, что ее сеть 5G Advanced теперь доступна в 42 испанских городах, что еще больше расширяет самые усовершенствованные возможности подвижной связи оператора по всей Испании.

[Iliad запускает услугу фиксированного беспроводного доступа 5G для домохозяйств](#)

Компания Iliad Italy запустила 5G Vox Casa, услугу фиксированного беспроводного доступа 5G, предназначенную для домохозяйств, которые в настоящее время не имеют доступа к оптоволоконному широкополосному интернету Iliad. Iliad заявила, что новая услуга призвана расширить высокоскоростное домашнее подключение за пределы зоны действия оптоволоконной сети и предоставить дополнительный вариант фиксированного широкополосного доступа через свою сеть подвижной связи.

Компания Iliad заявила, что ее сеть 5G теперь охватывает более 7000 городов и населенных пунктов по всей Италии, обеспечивая новой услуге широкое национальное покрытие. Запуск этой услуги знаменует собой очередной шаг Iliad в расширении своего предложения фиксированной связи за счет 5G.

[Польша: Национальная цифровая стратегия ставит цель обеспечить полное покрытие 5G к 2030 году](#)

Министерство цифровых технологий Польши приняло новую Национальную цифровую стратегию до 2035 года, в соответствии с которой к концу 2030 года все

домохозяйства должны быть охвачены сетью 5G. Стратегия делает подключение к сети следующего поколения одним из основных цифровых приоритетов страны на предстоящее десятилетие.

Польша заявила, что для достижения этой цели потребуются значительные инвестиции в цифровую инфраструктуру, финансирование которой, как ожидается, будет осуществляться за счет европейских фондов, государственного бюджета и специальных национальных механизмов финансирования. В контексте подвижной связи эта стратегия свидетельствует о долгосрочной приверженности завершению покрытия 5G по всей стране в рамках более широкого плана цифрового развития Польши.

[T-Mobile расширяет покрытие 5G в диапазоне 3,6 ГГц](#)

Компания T-Mobile Polska сообщила, что теперь в ее распоряжении 12 755 базовых станций по всей стране. T-Mobile Polska также сообщила, что количество объектов, поддерживающих 5G в диапазоне 3,6 ГГц, увеличилось до 5025, при этом новые развертывания улучшают покрытие в таких городах, как Краков и Пшемьсль, и расширяют диапазон на дополнительные населенные пункты.

T-Mobile Polska также продолжила расширение сети 5G в диапазоне 700 МГц, где количество поддерживающих базовых станций увеличилось до 753 после 27 новых активаций за одну неделю. T-Mobile Polska сообщила, что в ближайшее время планируется дальнейшее развертывание сети.

[Португалия: Количество базовых станций 5G выросло на 12,5 % по сравнению с прошлым годом](#)

По состоянию на конец первого квартала 2026 года в Португалии насчитывалось 15 694 базовых станций 5G, что представляет собой рост на 12,5 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и на 1,3 % по сравнению с предыдущим кварталом. Наибольшее количество базовых станций 5G было у Vodafone – 5536, за ним следуют NOS с 4898, DIGI с 2695 и MEO с 2565. Все четыре оператора увеличили количество своих базовых станций 5G в годовом исчислении, при этом MEO показала самый быстрый рост – 33,5 %.

Станции 5G были установлены во всех 308 муниципалитетах и 2340 округах, охватывая 75,7 % всех округов Португалии. Наиболее широко используемым диапазоном частот для 5G оставался диапазон 700 МГц, за которым следовал диапазон 3,6 ГГц. Португалия также сообщила о продолжающемся росте использования 5G: 6 миллионов мобильных точек доступа использовали 5G, что на 31,9 % больше, чем годом ранее, и составляет 44,6 % от всех активных мобильных точек доступа.

[Словакия: Orange расширяет покрытие автономной сети 5G до 91,2 % населения](#)

Компания Orange объявила, что ее автономная сеть 5G теперь охватывает 91,2 % населения Словакии, что соответствует покрытию существующей сети 5G. Оператор заявил, что автономная сеть обеспечивает меньшую задержку, большую надежность, повышенную безопасность и возможность предоставления специализированных сетевых услуг для предприятий, пользователей государственного сектора и других организаций. Orange добавила, что развертывание сети быстро продвигается с момента коммерческого запуска автономной сети 5G 14 месяцев назад.

Оператор заявил, что расширение сети укрепляет основу для будущих сценариев использования 5G в таких областях, как промышленность, здравоохранение, сельское хозяйство, общественная безопасность и умные города. Orange также сообщила, что на

смартфоны с поддержкой 5G сейчас приходится более 90 % продаж мобильных телефонов, а дальнейшее расширение сети будет сосредоточено в основном на сельских районах.

[Зона покрытия 5G 3,5 ГГц на материковой части Франции превысила 32 000 действующих базовых станций](#)

Национальное агентство по частотам Франции ANFR сообщило, что по состоянию на 1 июня 2026 года во Франции насчитывалось 55 365 авторизованных базовых станций 5G, в том числе 1385 на заморских территориях, а 49 004 были признаны технически работоспособными. По данным ANFR, количество авторизованных базовых станций 5G увеличилось на 0,6 % в течение мая, и 88,5 % из них были технически работоспособны. Эти цифры подчеркивают продолжающееся расширение 5G, в то время как устаревшие сети 2G и 3G продолжают сокращаться.

По данным ANFR, в диапазоне 3,5 ГГц зарегистрировано 37 803 авторизованных объекта, из которых 33 238 технически функционируют, что увеличивает зону покрытия 3,5 ГГц на материковой части Франции до более чем 32 000 активных объектов. ANFR также сообщило о 36 174 авторизованных объектах 5G в диапазоне 700 МГц и 27 585 в диапазоне 2,1 ГГц, подтверждая, что расширение сети 5G во Франции по-прежнему опирается на комбинацию низкочастотного и среднечастотного спектра.

[Швеция: Ericsson запускает программное обеспечение на основе искусственного интеллекта для повышения эффективности радиосетей 5G](#)

Компания Ericsson объявила о внедрении искусственного интеллекта (ИИ) в радиосети (RAN) — программной подписки, которая интегрирует модели ИИ телекоммуникационного уровня в базовые полосы и радиомодули для повышения эффективности, производительности и энергосбережения сети. Ericsson заявила, что новое предложение масштабируемо для коммерческого использования, поддерживает развитие радиосетей, изначально ориентированных на ИИ, и может быть развернуто без дополнительного оборудования.

Компания Ericsson заявила, что первые функции станут доступны во втором квартале 2026 года, и что программное обеспечение уже доказало свою эффективность в более чем 15 развертываниях и испытаниях по всему миру. По данным Ericsson, новые возможности могут обеспечить до 20 % более высокую пропускную способность линии вниз, до 10 % лучшую спектральную эффективность и более надежную поддержку пользователей с высокой интенсивностью трафика, а также улучшить точность позиционирования и прогнозирование зоны покрытия.

[IMDEA Networks выиграла четыре исследовательских проекта в области 6G в Европе](#)

Компания IMDEA Networks – государственный некоммерческий исследовательский институт Испании, объявила о получении финансирования для четырех проектов в рамках совместного предприятия Smart Networks and Services, что укрепляет ее позиции в европейской исследовательской экосистеме 6G. Проекты – PROSPERO, PAISES-6G, IoT-ZERO и PRIME-6G – финансируются в рамках программы Horizon Europe и сосредоточены на ключевых проблемах 6G, включая устойчивость, безопасность, промышленные инновации и архитектуры сетей следующего поколения.

Организация заявила, что проекты будут направлены на решение целого ряда приоритетных задач будущего 6G, от отказоустойчивого промышленного производства и устройств с почти нулевым энергопотреблением до более безопасных и эффективных

сетевых архитектур. По данным IMDEA Networks, эта работа будет способствовать созданию более устойчивой, безопасной и тесно связанной со стратегическими технологическими целями Европы экосистемы 6G.

Мероприятие ZTE Day 2026 в Алматы демонстрирует инновации, формирующие интеллектуальное телекоммуникационное будущее Казахстана

Корпорация ZTE, ведущий мировой поставщик интегрированных решений в области информационных и коммуникационных технологий, успешно провела в Алматы День ZTE 2026 в рамках своей ежегодной серии технических семинаров, посвященных актуальным тенденциям и ключевым вызовам в телекоммуникационной отрасли. Мероприятие, прошедшее под девизом «Создавая интеллектуальное будущее», уже стало традиционным форумом для диалога между ведущими телекоммуникационными операторами Казахстана, регулирующими органами и специалистами в области ИКТ. Участники обсудили новейшую технологическую повестку дня, направленную на ускорение цифровой трансформации страны с помощью эффективных, экологически чистых и интеллектуальных решений ZTE.

Празднование Дня ZTE в 2026 году совпало с важной вехой в развитии рынка ИКТ Казахстана. По инициативе президента Касым-Жомарта Токаева 2026 год был объявлен в стране Годом цифровизации и искусственного интеллекта. Специальный закон об ИИ уже вступил в силу, а национальная стратегия «Цифровой Казахстан» включает 20 дорожных карт, охватывающих 72 отрасли, с четко определенными целями до 2027 года.

Казахстан прочно утвердился в качестве цифрового лидера в Центральной Азии. Уровень проникновения интернета в стране достиг 92,9 %, а число абонентов подвижной связи выросло до 26,3 миллиона — увеличение на 3,5 миллиона всего за один год. Главной инфраструктурной проблемой остается масштабное развертывание сетей 5G в крупнейших городах страны.

В рамках Дня ZTE эксперты представили подробную презентацию передовых разработок компании, впервые показанных ранее в этом году на MWC Barcelona 2026. В соответствии со своей глобальной стратегией «Все в ИИ, ИИ для всех», компания продемонстрировала комплексные решения на основе ИИ, охватывающие различные области — от оптимизации беспроводных сетей и высокоскоростных транспортных систем до энергоэффективных телекоммуникационных решений, технологий «умного дома» и интеллектуальных персональных устройств. Визуально демонстрируя глубокую интеграцию ИИ и ИКТ, специалисты ZTE представили решения, специально разработанные для нужд казахстанского рынка.

Компания ZTE продолжает строить долгосрочные и успешные партнерства с казахстанскими операторами электросвязи и образовательными учреждениями, реализуя проекты по модернизации телекоммуникационной инфраструктуры. В сфере цифровизации домохозяйств компания совместно с «Казахтелеком» обеспечила высокоскоростным гигабитным интернетом сотни тысяч семей, что позволило широко внедрить онлайн-образование, удаленную работу и видео в формате 4K. В сфере сетей подвижной связи ZTE в сотрудничестве с Beeline модернизировала беспроводную инфраструктуру, увеличив зону покрытия, среднюю скорость и пиковую пропускную способность сети более чем на 35 %. Важным этапом в научном развитии стало создание суперкомпьютерного центра обработки данных в Казахском национальном университете им. Аль-Фараби — одного из самых мощных в Центральной Азии — поддерживающего исследования в области искусственного интеллекта, климатического моделирования и разработки крупномасштабных языковых моделей для казахского языка.

ПРОШЕДШИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Вопросы ИМТ: 52-е собрание РГ 5D Сектора МСЭ-R

С 27 мая по 5 июня 2026 года в Женеве состоялось 52-е собрание Рабочей группы 5D Сектора радиосвязи МСЭ. Участие приняли около 500 специалистов со всего мира, включая экспертов БелГИЭ (участие принималось удаленно), представляющих Администрацию связи Республики Беларусь. Рассмотрено более 150 вкладов и иных документов. Стоит отметить, что вопросы изыскания новых полос радиочастот для ИМТ и взаимодействия между наземным и спутниковым сегментами ИМТ являются приоритетными для Администрации связи Республики Беларусь.

Ключевые результаты и вызовы по частотным диапазонам

Диапазон 4400-4800 МГц (4 ГГц). Редакционная группа по 4 ГГц сосредоточилась на обобщении исследований. Особое внимание уделялось разделу 2/1.7/4 проекта текста Отчета Подготовительного собрания для этого диапазона. Были высказаны опасения относительно Метода 1F, который может подразумевать идентификацию диапазона во втором регионе в дополнение к первому и третьему, что может быть несовместимо с Резолюцией 256 (ВКР-23).

Диапазон 7125-8400 МГц (7/8 ГГц). Рабочая группа по 7/8 ГГц рассмотрела 68 исследований, включая новые материалы и пересмотры ранее представленных. Выявлены серьезные проблемы совместимости: исследования показали, что агрегированные уровни помех от базовых станций ИМТ (Международной мобильной электросвязи) в морские земные станции подвижной спутниковой службы (MSS) на границе международных вод (20 км от берега) значительно превышают критерии защиты MSS на 30-40 дБ и более. Группа согласовала общую структуру для обобщений исследований, фокусируясь на параметрах, влияющих на расходящиеся результаты, и группировке исследований по схожим параметрам.

Проект текста Отчета Подготовительного собрания стал более структурированным и последовательным, включая соответствующие методы и примеры регулирования по частотным диапазонам. Однако детальный обзор был ограничен, и многие части текста еще предстоит рассмотреть. В документе остается множество редакционных примечаний, указывающих на необходимость дальнейшей работы, особенно в отношении консолидации разделов «причин» для методов «Без изменений» (NOC), согласования методов и уточнения условий. Подчеркнута критическая важность: осталось всего одно заседание РГ 5D для окончательной доработки проекта текста Отчета Подготовительного Собрания по пункту 1.7 повестки дня ВКР-27.

Сохраняются разногласия относительно методологий, допущений и представления результатов исследований. Сравнение результатов исследований остается центральным вопросом, и для консолидации и стабилизации результатов требуется дальнейшая работа.