



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 СЕНТЯБРЬ 2026

Оглавление

Подборка основных новостей	3
Обновленная информация о собрании 3GPP в сентябре 2026 года по планированию 5G Advanced и 6G (с указанием сроков представления материалов в РГ 5D МСЭ-R через ATIS) 3	
Ассоциация производителей призывает регулирующие органы открыть для подвижной связи весь верхний диапазон 6 ГГц	4
Альянс операторов обновил рекомендации по архитектуре 6G и вариантам миграции.....	5
GCF и MSSA подписали меморандум о взаимопонимании для продвижения глобальной сертификации NTN и обеспечения совместимости.....	5
Частные сети подвижной связи преодолели отметку в 2000 заказчиков	6
Пересмотр правил ЕС в сфере телекоммуникаций может изменить регулирование в Европе и за ее пределами	7
Технология D2D размывает границы между спутниковым и наземным спектром 5G – мнение экспертов.....	9
Nokia ускоряет внедрение AI-RAN, поскольку глобальные операторы переходят к развитию ИИ-нативной сети на базе платформ NVIDIA	10
Европейские операторы связи ведут переговоры о создании консорциума для участия в тендере на получение прав на использование спутникового спектра в ЕС и предоставления услуг D2M	11
Nokia и VodafoneThree запустили первые 100 усовершенствованных станций 5G.....	12
Компания O2 запускает спутниковую связь для предприятий Великобритании.....	13
Small Cell Forum опубликовал первое руководство по развертыванию малых сот для местных органов власти Великобритании.....	13
Vodafone Business запускает сегментирование сети 5G+ для предприятий	13
Vodafone представляет сетевой интерфейс Quality on Demand	14
Deutsche Telekom IoT, Iridium и Toyota продемонстрировали голосовую связь через спутник.....	15
Компания Moldtelecom завершает проект оптимизации сети на базе инфраструктуры 4G и 5G (в режиме Non-Standalone) в С-диапазоне.....	15
Словацкий регулятор подтвердил, что операторы выполнили обязательства по обеспечению покрытия 5G на автомобильных и железных дорогах, а также в административных центрах регионов	16
Nokia и Orange France завершили первое в мире испытание технологии сетевой томографии в действующей сети оператора связи, обеспечивающее поддержку инфраструктуры, готовой к внедрению ИИ	16
Ведущий французский оператор TDF выбирает облачную базовую платформу для масштабного развертывания сети 5G-вещания	17
Европа. Разработка спутников для средневысотной системы IRIS ²	17

Подборка основных новостей

[Обновленная информация о собрании 3GPP в сентябре 2026 года по планированию 5G Advanced и 6G \(с указанием сроков представления материалов в РГ 5D МСЭ-R через ATIS\)](#)

113-е пленарное собрание 3GPP (с участием групп по разработке технических спецификаций TSG RAN, TSG SA и TSG CT) завершилось пленарным собранием RAN, проходившим с 15 по 17 сентября 2026 года в Мадриде, Испания. Были представлены важные обновления как для 5G Advanced (Релиз 20), так и для базового планирования 6G (Релиз 21). Первый нормативный документ по 6G будет включен в Релиз 21, который также будет содержать большой объем работы по спецификации 5G Advanced, поскольку он продолжает формироваться. TSG SA утвердила TR 22.870 – «Варианты использования и требования к услугам 6G» в Релизе 20, и он должен стать основой первого этапа для нормативной работы в Релизе 21.

Ниже приведено краткое изложение основных результатов и этапов, достигнутых в ходе цикла, начавшегося в сентябре 2026 года.

1. Завершающий этап Релиза 20 (5G Advanced).

Архитектурные решения зафиксированы на Стадии 2 для перехода к следующему этапу развития 5G (5G Advanced) и перевода основного объема работ полностью на уровень Стадии 3 – разработка протоколов и базовая реализация сети.

2. Ключевые архитектурные и спектральные решения для 6G.

Дальнейшие шаги по развитию двойного подключения 6G: Делегаты завершили принятие важных решений по разворачиванию, касающихся интеграции 6G с существующей инфраструктурой. Основное внимание сосредоточено на Варианте 1 (двойное подключение на базе 6G с поддержкой 5G NR) и Варианте 3 (двойной стек, без агрегации на уровне RAN).

Многорежимное совместное использование спектра (MRSS): RAN1 представила долгожданную предварительную оценку производительности MRSS. В ней оцениваются накладные расходы операторов, одновременно использующих 5G и 6G на одних и тех же частотах, что позволяет сохранить инвестиции в миграцию.

3. Прогрессивные требования к 6G (Релиз 21).

После утверждения конструктивных решений по Релизу 21 в начале года (с целью завершения функциональной фиксации в декабре 2028 года) председатели рабочих групп представили ряд технических отчетов.

Сценарии использования и услуги: Углубленные исследования в области интегрированных систем сбора и передачи данных (ISAC), сетевых приложений на основе (искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения, а также повсеместной связи («из любого места в любое место»).

Развитие радиотехнологий: Формирование исследования 6G RAN по сценариям и требованиям (TR 38.914), приближающее отрасль к первоначальным спецификациям физического уровня.

Основные достижения в области 6G на собрании 3GPP в сентябре 2026 года:

В рамках данного цикла собраний были окончательно согласованы основные результаты, касающиеся технологии 6G.

Структура двойного подключения: Делегаты официально утвердили пути разворачивания для первого этапа 6G. Они достигли четкого консенсуса в пользу Варианта 1 (двойное подключение на базе 6G с поддержкой 5G NR) и Варианта 3 (двойной стек/независимые радиолинии), положив конец ожесточенным архитектурным дебатам о том, как 6G будет накладываться на инфраструктуру 5G.

Базовые показатели производительности MRSS: RAN1 завершила предварительную оценку производительности технологии Multi-RAT Spectrum Sharing (MRSS). Этот

технический этап устанавливает точные запасы мощности, необходимые для одновременной работы 5G и 6G в традиционных полосах частот, предотвращая потерю спектральной эффективности во время перехода.

TR 38.914 Техническое согласование: Группы по радиосвязи завершили разработку базовой модели для отчета по сценариям и требованиям радиосвязи (TR 38.914), обновив модели каналов распространения, чтобы они явно соответствовали новым диапазонам спектра, предназначенным для первоначальных проектов Релиза 21.

Разработка требований ISAC: SA2 завершила разработку предварительных системных потоков для интегрированного зондирования и связи (ISAC), формализовав порядок динамического распределения радиоэнергии базовых станций в сети 6G, которая будет использоваться в качестве инфраструктуры радиолокационного картографирования.

Поскольку эти конкретные технические соглашения составляют основу Релиза 21 3GPP, ATIS подготовит и представит их в РГ 5D MCЭ-R в следующие сроки:

Первоначальное согласование структуры (середина 2027 г.): ATIS представит предварительные архитектурные структуры и определения возможностей Релиза 21, полученные в результате этих решений, на 55-м собрании РГ 5D. Это послужит первоначальным информационным вкладом, демонстрирующим соответствие структуре IMT-2030 (6G).

Официальное представление кандидатной технологии (конец 2028 г./начало 2029 г.): После того, как эти основополагающие соглашения 2026 года будут полностью зафиксированы в коде протокола в рамках фиксации Стадии 3 в декабре 2028 года, ATIS оформит их в официальное предложение «Кандидатная технология радиоинтерфейса (RIT)».

Крайний срок: Полный пакет документов, соответствующих требованиям, и сопроводительная техническая самооценка должны быть представлены непосредственно перед 59-м собранием РГ 5D в феврале 2029 года, что является окончательным сроком для оценки кандидатов IMT-2030.

[Ассоциация производителей призывает регулирующие органы открыть для подвижной связи весь верхний диапазон 6 ГГц](#)

GSMA призвала правительства и регулирующие органы разработать четкие планы использования спектра, охватывающие весь верхний диапазон 6 ГГц, от 6425 до 7125 МГц, и обеспечить его доступность для использования в сетях макросотовой подвижной связи на полной мощности. Ассоциация заявляет, что страны, представляющие более 80 % населения мира, теперь поддерживают использование этого диапазона подвижной связью после его согласования на Всемирной конференции радиосвязи 2023 года.

Более 60 операторов подвижной связи, производителей устройств, поставщиков чипсетов и сетевого оборудования присоединились к заявлению, в котором утверждается, что экосистема подвижной связи готова к крупномасштабному развертыванию. 700 МГц непрерывного спектра будут поддерживать полосы пропускания каналов от 200 до 400 МГц, ожидаемые в эпоху 6G, и обеспечат городскую пропускную способность среднего диапазона для перехода от 5G Advanced к 6G. GSMA отмечает, что первые присвоения в верхнем диапазоне 6 ГГц уже состоялись, и ожидается, что новые будут осуществлены в Европе, на Ближнем Востоке и в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе и Северной и Южной Америке, и призывает к своевременному, ориентированному на рынок заключению контрактов на сбалансированных, благоприятных для инвестиций условиях.

Альянс операторов обновил рекомендации по архитектуре 6G и вариантам миграции

Альянс NGMN (Next Generation Mobile Networks) выпустил версию 1.0 своего обновленного документа «Ключевые моменты: архитектура 6G и варианты миграции – взгляд оператора», после его первоначальной публикации в июне 2026 года и приуроченной к пленарному заседанию 3GPP (Испания, 14–18 сентября 2026 г.). Основной посыл заключается в том, что совместное использование спектра технологиями многоканального доступа должно оставаться базовым подходом для миграции с 5G на 6G, в то время как необходимы дополнительные данные о его эффективности, осуществимости внедрения, производительности и требованиях к оборудованию.

В документе рассматриваются варианты двойного подключения и двойного стека в качестве альтернатив, излагаются их преимущества, риски и последствия для пользовательского опыта, стоимости и экосистемы, а также указывается, что любой вариант, выходящий за рамки совместного использования спектра, должен оцениваться с учетом необходимости развертывания, влияния на оборудование, осуществимости, влияния на общую стоимость владения и коммерческой целесообразности. Критерии проектирования, указанные для совместного использования спектра, включают низкие накладные расходы на управляющую сигнализацию и эффективную работу с уже развернутым на местах оборудованием 5G. Альянс также поднимает открытый вопрос о том, должно ли ядро 6G быть эволюцией ядра 5G или отдельной архитектурой, и что это будет означать для устройств, сети радиодоступа и сложности эксплуатации, при этом заявленной целью является автономная работа 6G.

GCF и MSSA подписали меморандум о взаимопонимании для продвижения глобальной сертификации NTN и обеспечения совместимости

24 сентября 2026 г. Всемирный форум по сертификации (GCF) и Ассоциация подвижных спутниковых служб (MSSA) объявили о подписании Меморандума о взаимопонимании в целях официального оформления сотрудничества в поддержке и продвижении стандартизованных технологий спутниковой связи во всем мире.

Сотрудничество сосредоточено на стандартах 3GPP для неназемных сетей (NTN), включая прямые соединения с устройствами (D2D), NTN 5G NR и сервисы NTN NB-IoT, с акцентом на обеспечение совместимости и сертификации продуктов, подключающихся к неназемным сетям.

GCF и MSSA будут сотрудничать в областях, представляющих взаимный интерес и связанных с сертификацией продукции и услуг, поддерживая широкий спектр применений, включая персональную связь, Интернет вещей, критически важные и автомобильные устройства с доступом к неназемным сетям.

Сотрудничество также будет способствовать внедрению масштабируемой модели сертификации NTN, содействовать совместимости и роумингу между наземными и неназемными сетями, а также между различными группировками NTN, и поощрять мероприятия по валидации и полевым испытаниям в условиях эксплуатации за счет использования сетей операторов MSSA.

GCF активно сотрудничает с отраслевыми партнерами, включая 3GPP и GSMA, для разработки программ сертификации устройств, поддерживающих доступ к NTN. С 2024 года в рамках сертификации GCF активно ведется тестирование на соответствие стандарту NTN NB-IoT в геостационарных спутниковых системах, а также продолжается работа по расширению сертификации на негеостационарные (низкоорбитальные) спутниковые группировки и включению технологии NTN 5G NR.

MSSA, совместно со своими членами и партнерами, способствует развитию более широкой экосистемы NTN, продвигая стандарты, открытые архитектуры и отраслевую согласованность для поддержки интеграции наземных и спутниковых сетей.

Благодаря объединению глобального опыта GCF в области сертификации и роли MSSA в координации работы всей экосистемы спутниковой и подвижной связи, обе организации имеют все возможности для решения меняющихся отраслевых задач и поддержки разработки и внедрения совместимых, основанных на стандартах решений NTN. Это сотрудничество подчеркивает ценность общепромышленного взаимодействия для обеспечения масштабируемой и надежной подвижной связи в рамках интегрированных наземных и неназемных сетей.

Частные сети подвижной связи преодолели отметку в 2000 заказчиков

Рынок частных сетей подвижной связи преодолел новый рубеж: по последним данным Всемирной Ассоциации поставщиков средств подвижной связи (GSA), более 2000 организаций по всему миру в настоящее время используют частные сети LTE, 5G или GSM-R.

В ходе вебинара, посвященного выходу последнего отчета специальной группы GSA по частным сетям подвижной связи в этом сегменте, Саймон Брайант, вице-президент по исследованиям в FDM CCS Insight, который также возглавляет исследовательскую группу GSA, заявил, что на данный момент зафиксирован 2031 пример внедрения таких решений у заказчиков в 88 странах.

По его словам, некоторые из этих заказчиков могут развертывать одну или несколько сетей. Первоначально учитывались только проекты стоимостью более 100 000 евро (114 592 доллара США), но с начала 2024 года GSA также отслеживает контракты в диапазоне от 50 000 евро (57 296 долларов США) до 100 000 евро, на которые сейчас приходится около 15 % от общего числа заказов.

Однако, хотя количество сетей продолжает расти, темпы роста несколько замедлились по сравнению с предыдущими годами. За первые шесть месяцев 2026 года было объявлено о 76 новых клиентах, хотя количество отдельных сетевых площадок и выручка могли бы быть выше. Для сравнения, за весь 2025 год появился 241 новый клиент.

Пиковым годом по-прежнему остается 2022 год, когда был привлечен 321 новый клиент. С 2020 по 2025 год совокупный среднегодовой темп роста, рассчитанный на основе накопленных показателей, достиг 34 %.

Между тем, хотя LTE используется в 1385 пользовательских проектах, а чуть менее половины всех внедрений приходится исключительно на LTE, 5G развертывается в 49 % от общего числа проектов. В 2026 году 86 % новых проектов использовали 5G или сочетание 5G и LTE.

Таким образом, хотя 4G остается основой многих частных сетей, 5G фактически стало стандартом по умолчанию для новых сетей. Кроме того, железнодорожный транспорт остается небольшим, но стратегически важным сегментом, насчитывающим сегодня 22 объекта, соответствующих стандарту GSM-R, и имеющим долгосрочный путь перехода на FRMCS, новый стандарт 5G, разработанный специально для железных дорог.

С точки зрения географического расположения, Европа является крупнейшим регионом, на который приходится чуть менее 36,6 % пользовательских проектов. Ключевым фактором здесь является Германия, за ней следуют Великобритания и страны Северной Европы. Далее идет Северная Америка с 32 % клиентов, причем вертикальные отрасли используют диапазон CBRS для частных сетей 5G, а Канада выделяется развертыванием сетей в сфере природных ресурсов и горнодобывающей промышленности. На Азиатско-Тихоокеанский регион приходится 15 %, лидерами являются Япония, Южная Корея и Австралия.

Ближний Восток и Африка, а также Латинская Америка и Карибский бассейн остаются меньшими по величине в абсолютном выражении, но входят в число наиболее быстрорастущих регионов, демонстрируя ежегодный рост более чем на 20 % с более низкой базы.

В отраслевом разрезе производство по-прежнему остается флагманским сегментом для частных сетей подвижной связи. Здесь выявлено 393 производителя, которые проводят пилотные проекты или внедряют новые решения. Образовательный сектор является вторым по величине сегментом, насчитывающим 173 заказчика, преимущественно университетские сети в США и Европе.

К другим примечательным секторам относятся горнодобывающая промышленность, оборона и миротворческие операции, а также энергетические компании, которые часто используют спектр частот 410 МГц или 450 МГц для критически важных коммуникаций в сетях и подстанциях.

Что касается экономической целесообразности каждой сети, Брайант сослался на независимые исследования, которые показывают, что типичные капитальные затраты на выделенную частную сеть составляют около 150 000 долларов, а ежегодные эксплуатационные расходы находятся в диапазоне от 150 000 до 200 000 долларов. По его словам, эти показатели сильно различаются в зависимости от сектора и масштаба.

Компания STL Partners недавно спрогнозировала, что общий потенциальный рынок частных сетей подвижной связи вырастет с 2,3 млрд долларов в 2025 году до 22 млрд долларов к 2030 году, что составляет среднегодовой темп роста в 58 %.

[Пересмотр правил ЕС в сфере телекоммуникаций может изменить регулирование в Европе и за ее пределами](#)

Согласно отчету немецкой консалтинговой компании Detecon, занимающейся вопросами управления и технологий, предложенный Европейской комиссией закон о цифровых сетях (DNA, Digital Networks Act) привлекает внимание не только внутри Европейского союза, но и регулирующих органов в других регионах, которые могут в конечном итоге перенять его подход.

Законопроект, представленный в январе 2026 года, призван объединить четыре более старых закона о телекоммуникациях в единый регламент. Поскольку он классифицируется как регламент, а не директива, государствам-членам не потребуется включать его в свои национальные законы. Вместо этого, единое правило будет применяться на всей территории блока.

Комиссия представила эту инициативу как упрощение разрозненной правовой системы, призванное помочь Европе более эффективно конкурировать на цифровых рынках с Соединенными Штатами и Китаем. После разработки Комиссией предложенный закон в настоящее время рассматривается Европейским парламентом и Советом Европейского союза, которые определяют свои позиции и могут внести в него поправки.

Не все согласны с тем, что план прост. Представитель бельгийского регулятора, представляющего европейские телекоммуникационные компании, охарактеризовал 343-страничный проект как содержащий «ненужную сложность» и «множество целей», которые приведут к централизации власти на уровне ЕС – это не редкая линия критики в Брюсселе.

Заместитель генерального директора Генерального директората по сетям связи Европейской комиссии возразил, заявив, что закон действительно значительно упростит электросвязь для государств-членов ЕС.

Один из самых пристально отслеживаемых споров в телекоммуникационном секторе ЕС касается вопроса о том, кто должен оплачивать сетевую инфраструктуру. Европейские операторы электросвязи годами утверждают, что крупные компании, занимающиеся

контентом и приложениями, должны помогать покрывать расходы на сети, по которым передается их трафик.

Обоснование заключается в том, что операторы утверждают, что несут все инвестиции, в то время как эти компании получают большую часть выгоды. В соответствии с действующими в блоке правилами сетевого нейтралитета, телекоммуникационным компаниям запрещено взимать с этих компаний плату за доступ к сети выше, чем с других сторон.

В проекте закона сохранена суть гарантий сетевого нейтралитета. В частности, в нем отсутствует так называемый «механизм справедливого распределения» или формальный процесс урегулирования споров, который бы обязывал обе стороны к выплатам.

Вместо этого от национальных регулирующих органов требуют предоставления добровольных рекомендаций и возможности примирения, без права выступать в качестве арбитра. Один из участников мероприятия для заинтересованных сторон предупредил, что этот закон может со временем предвещать более интервенционистский подход.

Проект также расширяет понятие сетевого взаимодействия, включая в него не только публичные сети, но и частные, в том числе инфраструктуру, эксплуатируемую крупными технологическими компаниями. Он также расширяет определение общей авторизации, хотя мессенджеры, такие как WhatsApp, по-прежнему исключены из этого определения.

Некоторые заинтересованные стороны выразили обеспокоенность по поводу размывания границ между сетями электросвязи и цифровыми услугами, в то время как другие опасаются «расширения сферы действия» регулирования, или, другими словами, постепенного расширения области применения правил.

Предложение также изменит порядок выдачи прав на использование радиочастотного спектра. Статья 24 предусматривает выдачу лицензий на неопределенный срок с возможностью пересмотра национальными регулируемыми органами каждые 20 лет, а не посредством периодических аукционов. В случае принятия это приблизит Европейский союз к практике, уже используемой в Соединенных Штатах и Соединенном Королевстве, и может фактически положить конец доходам от аукционов, которые правительства исторически получали от продажи спектра.

В рамках политики в области конкуренции проект вводит так называемую иерархию мер реагирования для регулирующих органов, оценивающих доминирующих операторов, при этом доступ к пассивной инфраструктуре, такой как кабельные каналы и опоры, ставится выше более традиционных мер, таких как ценовой контроль.

Пожалуй, наиболее амбициозным элементом проекта закона является план поэтапного вывода из эксплуатации устаревших медных сетей в пользу оптоволоконных кабелей для подключения домов, что соответствует целевому показателю цифрового десятилетия блока — обеспечению подключения к сети 1 Гбит/с для всех домохозяйств к 2030 году.

Поэтапный отказ от медной проводки будет инициирован в районах, где будет достигнуто 95 % покрытие оптоволокном и где доступны услуги связи по приемлемым розничным ценам. Регуляторы должны будут опубликовать списки районов, которые будут отключены, начиная с 30 июня 2029 года, с целью завершения перехода к концу 2035 года.

По оценкам Комиссии, поэтапный отказ от медных кабелей может принести экономическую выгоду в размере от 157 до 327 миллиардов долларов, а также сократить выбросы углекислого газа, при этом средняя скорость загрузки вырастет с 314 Мбит/с в 2030 году до 743 Мбит/с к 2035 году. Несмотря на это, до сих пор неясно, кто в конечном итоге понесет расходы на новые оптоволоконные соединения: потребители или операторы.

Автор отчета утверждает, что регулирующие органы на Ближнем Востоке, в Африке, Азии и других регионах уже продемонстрировали тенденцию следовать примеру Европейского союза в сфере регулирования, указывая на то, как принятый в ЕС Закон о цифровых рынках 2022 года повлиял на антимонопольные органы Бразилии, Индии и

Южной Африки. Поскольку Закон о цифровых сетях проходит этап консультаций, в отчете предполагается, что его окончательная версия, вероятно, будет иметь далеко идущие последствия за пределами Европы в ближайшие годы.

Технология D2D размывает границы между спутниковым и наземным спектром 5G – мнение экспертов

На недавней дискуссионной панели, посвященной неназемным сетям (NTN, non-terrestrial networks), были рассмотрены различные регуляторные подходы к использованию спектра для поддержки новых услуг NTN и D2D. Эта тема также будет обсуждаться на следующей конференции ВКР-27.

«Назовите любой частотный диапазон, и найдется оператор спутниковой связи, заинтересованный в нем», – прокомментировала Элизабет Кинтана, руководитель отдела политики авторизации космических систем в Ofcom. «Мы определенно живем в интересные времена».

Кинтана выступала на панельной дискуссии в рамках недавнего форума по интеграции NTN, организованного компанией RCRTech, где она и другие эксперты в области политики изложили свои подходы к оптимизации спектра на фоне растущего интереса телекоммуникационных и спутниковых компаний к NTN и D2D.

Ее комментарий подчеркивает, что «тихих» диапазонов больше не существует. Если частотный диапазон обеспечивает подходящее распространение сигнала или пропускную способность, кто-то в спутниковом секторе уже разрабатывает для него бизнес-план. Для британских регулирующих органов это означает открытость к экспериментам и одновременно внимание к долгосрочной конкуренции.

В состав дискуссионной панели также вошел Арпан Сура, старший советник председателя Федеральной комиссии по связи (FCC) Брендана Карра и главный специалист по ИИ. Среди других участников дискуссии были Джулия Криадо, руководитель отдела планирования и управления спектром в Министерстве цифровой трансформации и государственной службы Испании, и Одри Эллисон, старший аналитик по вопросам политики в Центре космической и политической стратегии корпорации Aerospace.

Послание участников дискуссии было ясным: технология D2D вынуждает регулирующие органы переосмыслить свои подходы к тому, какие организации могут использовать какие диапазоны, а также откуда и на каких условиях это может происходить. Это стирает грань между традиционными диапазонами подвижной спутниковой службы (ПСС) и диапазонами наземной подвижной связи (ИМТ), создавая новые проблемы регулирования, связанные с сосуществованием служб, трансграничной координацией и моделями лицензирования для совместно используемого или перепрофилированного спектра.

Участники дискуссии также подчеркнули различия между различными национальными и региональными стратегиями. Например, Испания пока проявляет осторожность. Криадо сказал, что проводятся контролируемые испытания, в частности, со Starlink в диапазоне наземной подвижной связи 2,6 ГГц, «и эти испытания позволяют нам лучше понять, как работает эта услуга».

Великобритания придерживается в целом прагматичного подхода. Кинтана отметил, что страна «очень заинтересована в развитии наземных сетей для расширения покрытия как широкополосной связи, так и подвижной связи. Нам очень повезло, что у нас очень хорошая наземная сеть... но мы были одной из первых стран, внедривших [НГСО ФСС], а совсем недавно мы запустили спутниковые услуги прямого доступа к устройствам, чтобы дополнить подвижную связь в Великобритании, то есть это прямой доступ к устройствам с использованием спектра ИМТ».

В противоположность этому, США заняли более агрессивную позицию, обеспечив связь D2D посредством знаковой структуры 2024 года, которая открывает диапазоны, используемые для наземной связи, для спутников, уточняет права ПСС, дает зеленый свет крупным группировкам спутников и даже изучает использование основного спектра Wi-Fi. Как отметил Сура, они проводят стратегию использования спектра по принципу «всего перечисленного».

В то же время он предупредил, что действия Европейского союза по выделению двух третей европейского спектра ПСС в диапазоне 2 ГГц могут вынудить США пересмотреть свою давнюю политику взаимности и открытости.

Между тем, следующая Всемирная конференция по радиосвязи МСЭ состоится в 2027 году. Эллисон обладает значительным опытом проведения подобных знаковых мероприятий, поскольку ранее занимала должность председателя комитета и подкомитета на предыдущих ВКР.

Она отметила, что действующий Регламент радиосвязи не предусматривают мир, в котором спектр, выделенный «для использования на земле», будет повторно использоваться из космоса для массового рынка D2D. По сути, пункт 1.13 повестки дня ВКР-27 представляет собой попытку пересмотреть правила. В нем рассматривается вопрос о том, следует ли разрешить спутникам напрямую подключаться к обычным мобильным телефонам, используя тот же спектр, что и наземные сети подвижной связи.

Исследование охватывает диапазон частот от 694/698 МГц до 2,7 ГГц, то есть спектр, уже используемый или определенный для наземных сетей подвижной связи 4G/5G. Исследуется около дюжины конкретных вариантов, и в каждом из них есть свои действующие субъекты: сети подвижной связи, радары, исследование Земли, воздушная телеметрия и многие другие.

Однако, какими бы революционными ни казались сейчас технологии NTN и D2D, ВКР-27 является частью непрерывного процесса адаптации правил.

«Преимущество этого Регламента радиосвязи в том, что мы постепенно вносим в него изменения каждые четыре года... Мы постоянно его дорабатываем и будем продолжать это делать в будущем», – сказал Эллисон.

[Nokia ускоряет внедрение AI-RAN, поскольку глобальные операторы переходят к развитию ИИ-нативной сети на базе платформ NVIDIA](#)

Компания Nokia объявила о растущей глобальной тенденции развития AI-RAN: операторы в Северной Америке, Европе, Азиатско-Тихоокеанском регионе и на Ближнем Востоке продвигают AI-RAN от ранней оценки до лабораторных и полевых испытаний, ускоряя эволюцию в направлении сетей 6G, изначально ориентированных на ИИ. Расширение сотрудничества с A1 Group, Chunghwa Telecom, du, e&, Mobily, stc, TPG Telecom и Zain Saudi демонстрирует, как AI-RAN быстро переходит от отраслевой концепции к коммерческой реальности. Кроме того, продолжаются стабильные испытания с ранее объявленными операторами, включая NTT DOCOMO, INC.

Это объявление основано на недавних достижениях Nokia в области AI-RAN, включая запуск первой в отрасли коммерческой платформы RAN, изначально ориентированной на ИИ; проведение испытаний с T-Mobile, SoftBank и Indosat Ooredoo Hutchison; расширение числа OEM-партнеров; а также расширение сотрудничества с NVIDIA в области разработки платформы AI-RAN и программного обеспечения. В совокупности эти разработки преобразуют радиосети в программируемые платформы, поддерживающие как подключение, так и рабочие нагрузки ИИ; они также ускоряют развитие открытой экосистемы AI-RAN и демонстрируют готовность технологий AI-RAN к коммерческому внедрению.

Платформа Nokia AI-RAN уже обеспечила более чем 20 % повышение эффективности использования спектра благодаря инновациям в области радиосвязи на основе ИИ и движется к дальнейшему повышению эффективности использования спектра в рамках плана непрерывных программных инноваций, рассчитанного до 2027 и 2028 годов. Это позволяет операторам увеличивать пропускную способность, улучшать экономические показатели сети и создавать новые возможности для предоставления услуг, извлекая большую выгоду из существующих инвестиций в спектр и инфраструктуру, снижая зависимость от традиционных циклов обновления оборудования.

Поскольку приложения ИИ приводят к появлению новых моделей трафика, увеличению спроса на линии вверх и росту требований к распределенным вычислениям, операторы ищут новые способы повышения пропускной способности сети, эффективности использования спектра и возможностей монетизации. Платформа AI-RAN от Nokia объединяет собственное программное обеспечение anyRAN для ИИ с NVIDIA Aerial RAN Computer, чтобы помочь операторам раскрыть потенциал существующих частотных ресурсов, обеспечивая программно-определяемую архитектуру для 5G с возможностью обновления программного обеспечения до 6G и закладывая основу для будущих сетей, ориентированных на ИИ.

Европейские операторы связи ведут переговоры о создании консорциума для участия в тендере на получение прав на использование спутникового спектра в ЕС и предоставления услуг D2M

По данным Bloomberg, на которые ссылаются Reuters и другие новостные агентства, четыре крупнейших европейских оператора подвижной связи – Deutsche Telekom, Orange, Vodafone Group и Telefónica – ведут предварительные переговоры о формировании консорциума, который будет совместно претендовать на выделенный ЕС спутниковый спектр и запускать услугу прямой связи на мобильные устройства (D2M, direct-to-mobile).

Планируемое ЕС распределение диапазона частот 2 ГГц для подвижной спутниковой службы (ПСС) предусматривает разделение диапазона на три части: одна треть предназначена для использования правительством/IRIS², одна треть зарезервирована для коммерческих операторов, контролируемых ЕС, и одна треть открыта для международных участников тендера.

Релизы 3GPP 17 и 18 предоставляют стандартизованную базовую конфигурацию радиосвязи и протоколов для интеграции прямой связи с мобильными устройствами (D2M) в диапазонах n255/n256 (и n254). Эти спецификации еще не одобрены ИК 4 МСЭ-R (РГ 4В и 4С) в качестве Рекомендаций.

Окончательное решение о формировании консорциума или подаче заявки еще не принято, а операторы либо отказались от комментариев, либо не ответили на запросы незамедлительно.

Эта инициатива соответствует предложению Европейской комиссии от мая 2026 года о предоставлении приоритетного доступа европейским компаниям к высокоценному спектру ПСС, что позволит снизить зависимость от поставщиков, не входящих в ЕС, и крупных американских компаний, предоставляющих спутниковые услуги.

Комиссия выделила две трети мощности группировки IRIS² для коммерческого использования, при этом доля операторов ЕС в диапазоне 2 ГГц предназначена для организаций, отвечающих критериям европейского контроля.

IRIS² (Инфраструктура для обеспечения устойчивости, взаимосвязи и безопасности с помощью спутников) – это суверенная многоорбитальная программа ЕС, возглавляемая Комиссией и реализуемая консорциумом SpaceRISE, в состав которого входят SES, Eutelsat и Hispasat, при этом Hispasat предоставляет ограниченные возможности прямой связи с

мобильными устройствами. Спутниковая группировка будет введена в эксплуатацию только в 2029 году и первоначально будет ориентирована на широкополосную связь.

В настоящее время запуск первых аппаратов IRIS² запланирован примерно на 2029 год, а начало эксплуатации ожидается около 2030 года.

С точки зрения сетевой архитектуры, участие европейского телекоммуникационного консорциума в тендере на использование диапазона ПСС 2 ГГц позволит создать условия для предоставления услуг D2M/NTN, соответствующих стандартам 3GPP, которые дополняют наземное покрытие 5G/6G, особенно в сельской местности и на трансграничных территориях.

Диапазон ПСС 2 ГГц имеет центральное значение для новых предложений по прямой передаче данных на устройства, обеспечивающих текстовые сообщения, передачу данных и голосовую связь из космоса на стандартные мобильные телефоны, – область, в которой Starlink и другие операторы НГСО уже работают или планируют предоставлять услуги.

Срок действия текущих лицензий ПСС в диапазоне 2 ГГц истекает в 2027 году, что создает предпосылки для нового процесса распределения в рамках предложенной ЕС системы.

Некоторые из тех же операторов уже участвуют в отдельных партнерствах D2M (например, с AST SpaceMobile) и проводят интеграционное тестирование на нескольких европейских рынках, что указывает на параллельное развитие спутниковой связи в преддверии любых коммерческих услуг на основе IRIS².

Вкратце, сообщенные переговоры отражают стратегические усилия крупных европейских операторов по обеспечению прав на использование спектра и оперативного контроля для услуг D2M в соответствии с правилами ЕС, ориентированными на суверенитет, в то время как IRIS² предоставляет базовую защищенную спутниковую инфраструктуру для государственного и, в конечном итоге, коммерческого использования.

Компания SpaceX, выступающая против предложения ЕС ограничить доступ к частотному спектру для международных компаний, уже предоставляет спутниковый широкополосный доступ Starlink на большей части Европы. У нее есть соглашения с рядом партнеров в Европе, включая Deutsche Telekom, о предоставлении услуг прямой передачи данных на устройства. Американская компания не обладает правами на использование частотного спектра для самостоятельного предоставления этих услуг в ЕС.

Британская компания Vodafone создала совместное предприятие с американской спутниковой компанией AST SpaceMobile, которая также предоставляет услуги прямой спутниковой связи для устройств подвижной связи. Согласно предложению, которое в настоящее время обсуждается в Брюсселе, ей потребуется изменить свою структуру владения 50/50, чтобы подать заявку на спектр, предназначенный для европейского оператора.

[Nokia и VodafoneThree запустили первые 100 усовершенствованных станций 5G](#)

Nokia и VodafoneThree заключили партнерское соглашение о запуске первых 100 усовершенствованных базовых станций 5G в британской сети Vodafone.

Этот шаг является продолжением партнерства между двумя компаниями и частью планов телекоммуникационного гиганта по созданию общенациональной автономной сети 5G.

Компания VodafoneThree инвестирует 11 миллиардов фунтов стерлингов в свою сеть нового поколения, при этом технология радиодоступа (RAN) AirScale от Nokia играет центральную роль в ее развертывании.

Компании заявили, что первые усовершенствованные базовые станции 5G будут введены в эксплуатацию в 2026 году, и это развертывание заложит основу для более широкого распространения и улучшения услуг для клиентов.

[Компания O2 запускает спутниковую связь для предприятий Великобритании](#)

Благодаря запуску программы O2 Satellite for Business, O2 Business стала первой сетью подвижной связи в Великобритании, предложившей корпоративным клиентам D2D.

В результате, эта услуга призвана помочь предприятиям оставаться на связи в районах, где отсутствует традиционное покрытие подвижной связи.

Сервис автоматически подключает совместимые смартфоны к спутникам, когда пользователи покидают зону покрытия O2. Как сообщила телекоммуникационная компания, дополнительное оборудование или приложения не требуются.

По данным O2, сервис увеличит охват территории Великобритании с 89 % до 95 %, что позволит клиентам использовать его для обмена сообщениями, картами, прогнозом погоды и информацией о местоположении через такие приложения, как WhatsApp, Messenger, Google Maps, Apple Maps, BBC Weather и AllTrails.

Технология O2 Satellite for Business работает на совместимых смартфонах Apple, Google и Samsung, и уже используется пожарно-спасательной службой Дербишира. Во время крупного лесного пожара компания O2 предоставила 100 телефонов со спутниковой связью, чтобы помочь пожарным оставаться на связи в районе, где отсутствует традиционное покрытие подвижной связи.

[Small Cell Forum опубликовал первое руководство по развертыванию малых сот для местных органов власти Великобритании](#)

Международная отраслевая организация Small Cell Forum опубликовала руководство по подключению к сетям малых сот для местных органов власти Великобритании. В руководстве объясняется, что такое малые соты, как они развертываются и какую роль могут играть советы в поддержке развертывания, отмечая, что малые соты обеспечивают целевое покрытие и увеличивают пропускную способность там, где существующая сеть нуждается в поддержке, но развертывание зависит от доступа к местным ресурсам и четких процедур, установленных местной администрацией.

Также рассматриваются вопросы определения приоритетных мест, повышения доступности подходящих общественных объектов, установления каналов взаимодействия с операторами и поставщиками инфраструктуры, а также координации работы групп по планированию, дорожному строительству, освещению, управлению недвижимостью, юридическим вопросам и цифровой инфраструктуре. Директор по стратегическим вопросам Саймон Флетчер заявил, что советы, имеющие опыт успешного внедрения подобных проектов, напрямую сотрудничают с отраслевыми экспертами для разработки рекомендаций для других местных органов власти. Форум открыл специальную веб-страницу для местной администрации и готовит второе руководство, более подробно описывающее практические шаги по внедрению.

[Vodafone Business запускает сегментирование сети 5G+ для предприятий](#)

Компания Vodafone Business, подразделение британской телекоммуникационной компании Vodafone Group, запустила SuperMobile for Business, представив первую в Великобритании национальную сеть 5G+ с сегментированием трафика для предприятий. Выделенный сегмент изолирует мобильный трафик предприятий от потребительского спроса в сети VodafoneThree, предоставляя компаниям выделенную пропускную способность

5G+, скорость до 4 раз выше, чем по стандартным тарифам, и гарантированную минимальную скорость загрузки 15 Мбит/с.

Система работает напрямую со стандартными совместимыми корпоративными телефонами, не требуя специального пользовательского оборудования, хотя для доступа необходимы устройства, поддерживающие 5G+. Выделенная пропускная способность для линий вверх и вниз настроена для поддержки отчетности в реальном времени, видеоконференцсвязи, полевых операций и ресурсоемких приложений.

Vodafone Business объединила национальный сегмент сети с функцией Network Boost. Когда абонент покидает зону покрытия 5G+, приоритет трафика данных отдается общедоступной сети VodafoneThree, а не выделенному сегменту для бизнеса.

В портфолио также входит технология 5G+ Local Slicing, архитектура, представленная ранее в этом году, которая обеспечивает гарантированный уровень производительности на ограниченных физических площадках. Это локальное развертывание ориентировано на зоны с высокой плотностью пользователей, включая развлекательные заведения, транспортные узлы и логистические центры.

Vodafone Business предлагает этот пакет услуг для корпоративных клиентов в рамках десятилетней инвестиционной программы VodafoneThree в размере 11 млрд фунтов стерлингов. Малые предприятия с численностью сотрудников от одного до девяти человек могут получить доступ к Vodafone SuperMobile в рамках общенационального потребительского сегмента за дополнительную плату в размере 3 фунтов стерлингов в месяц, включая НДС, в то время как более крупные организации могут напрямую заключить договор на предоставление услуг в рамках общенационального бизнес-сегмента.

Для поддержки управления устройствами компания расширяет свою модель «Устройство как услуга», запущенную в июле. В рамках объединенного соглашения аренда смартфонов и планшетов с управлением жизненным циклом оборудования, а также тарифы Vodafone SuperMobile for Business объединяются в единую ежемесячную плату.

В число организаций, оценивающих портфель услуг связи, входят British Airways, Cadent Gas, Centrica, Co-op Live, Manchester Airports Group, Loganair, TATA Steel и UK Power Networks.

Компания Manchester Airports Group проводит пилотный проект по внедрению технологии сегментирования сети 5G+ для оценки эффективности связи наземных служб в рамках операций на аэродроме. Компания UK Power Networks также планирует провести испытания в своих инженерных группах для поддержки технического обслуживания на местах и реагирования на инциденты в своей распределительной сети.

В следующем году Vodafone Business представит выделенный сегмент сети для организаций экстренного реагирования и служб быстрого реагирования. Эта сеть, построенная на базе автономной сети 5G от VodafoneThree, обеспечит приоритетное подключение и низкую задержку для служб быстрого реагирования и государственных служб.

[Vodafone представляет сетевой интерфейс Quality on Demand](#)

Британская транснациональная телекоммуникационная компания Vodafone представила в Германии интерфейс программирования приложений Quality on Demand (QDAP – Качество по запросу), став первым рынком, получившим это приложение, и планируя его внедрение в других странах. Интерфейс предоставляет сторонним разработчикам безопасный доступ к сетям 4G и 5G Vodafone и позволяет им динамически выбирать предопределенный профиль сетевых параметров, определяя необходимый уровень пропускной способности на требуемое время.

Интерфейс соответствует общему отраслевому стандарту, разработанному в рамках инициативы GSMA Open Gateway, к которой Vodafone и другие операторы присоединились в

2024 году. В настоящее время проводится проверка концепции с участием крупной немецкой телекомпании на футбольном матче, демонстрирующая надежную связь push-to-talk («нажми и говори») между съемочными группами и передачу видеопотоков по сети. Vodafone приводит в качестве примеров другие варианты использования: карточные платежи в местах массового скопления людей, таких как стадионы, концерты и фестивали; развлечения, включая загрузку фильмов, облачные игры, виртуальную и дополненную реальность; услуги такси и прокат автомобилей; координация дронов для спасательных операций; и удаленное техническое обслуживание дополненной реальности. Интерфейс дополняет существующие выделенные 5G-сети и частные сети Vodafone, а также интерфейсы SIM Swap и Number Verify.

[Deutsche Telekom IoT, Iridium и Toyota продемонстрировали голосовую связь через спутник](#)

Компания Deutsche Telekom IoT (специализированное подразделение немецкого концерна Deutsche Telekom AG) и американская компания Iridium Communications успешно продемонстрировали возможность передачи голосовых сообщений через Iridium NTN Direct совместно с Toyota, показав, как спутниковая связь может расширить возможности IoT-сервисов за пределы зоны покрытия наземной сети.

В ходе демонстрации было передано голосовое сообщение из автомобиля Toyota с использованием платы разработки Nordic Semiconductor nRF9151 и SIM-карты Deutsche Telekom IoT. Сообщение было отправлено полностью через сеть низкоорбитальных спутников Iridium.

Этот важный этап стал результатом завершения технической интеграции и глобального соглашения о роуминге между Iridium и Deutsche Telekom IoT. Соглашение позволит соответствующим требованиям клиентам с совместимыми стандартными устройствами NB-IoT переключаться между наземными сетями и спутниками Iridium.

Первая передача продемонстрировала поддержку голосовых сообщений NB-IoT с помощью кодека NESIC Voice Codec на основе ИИ от Fraunhofer IIS, который обеспечивает голосовую связь со скоростью передачи данных 1 кбит/с или менее. Эта технология может быть полезна для подключенных транспортных средств, логистики, удаленных коммунальных служб, сельского хозяйства и служб экстренного реагирования.

Ожидается, что клиенты Deutsche Telekom, использующие IoT, получат доступ к коммерческому сервису Iridium NTN Direct в четвертом квартале 2026 года, при этом некоторые европейские клиенты уже тестируют приложения через глобальную SIM-карту Deutsche Telekom.

Интеграция усиливает подход Deutsche Telekom IoT к созданию «сети сетей», объединяя наземную и неназемную связь для обеспечения более непрерывного покрытия подключенных устройств.

[Компания Moldtelecom завершает проект оптимизации сети на базе инфраструктуры 4G и 5G \(в режиме Non-Standalone\) в С-диапазоне](#)

Национальный оператор электронных коммуникаций Молдовы Moldtelecom и испанская технологическая компания Kenmei Technologies завершили второй совместный проект по оптимизации сети, охватывающий производительность многодиапазонного LTE и агрегацию несущих, мобильность и балансировку нагрузки, взаимодействие между уровнями 4G и 5G, первоначальную настройку Voice over LTE и выявление неэффективных сот, а также первоначальную оптимизацию неавтономной сети 5G С-диапазона оператора.

Работа основывалась на анализе собственных сетевых данных Moldtelecom, а рекомендации были рассмотрены инженерной командой оператора до внедрения и измерены после. Показатели успешности переключения между базовыми станциями и

частотами стабилизировались на уровне 99,9 %, а показатель успешности переключения для самой слабой скорректированной соты улучшился с 14 % до 91 %. Анализ пропускной способности линии вниз показал наличие пропускной способности, превышающей возможности текущих тарифов, что обеспечило количественную основу для коммерческой стратегии оператора. Проект также улучшил качество радиосвязи, задержку пакетов, доступность и производительность 5G в автономном режиме, оставив оператору базовый уровень измерений для дальнейшего развертывания 5G.

Словацкий регулятор подтвердил, что операторы выполнили обязательства по обеспечению покрытия 5G на автомобильных и железных дорогах, а также в административных центрах регионов

Словацкий регулирующий орган в сфере электронных коммуникаций и почтовых услуг подтвердил, что компании Orange Slovensko, Slovak Telekom и O2 Slovakia выполнили обязательства по покрытию, предусмотренные лицензиями на использование диапазона частот 700 МГц, выданными на аукционе, завершившемся 23 ноября 2020 года. Эти обязательства предусматривали обеспечение покрытия 5G к 31 декабря 2025 года на всех эксплуатируемых участках автомагистралей и скоростных дорог, общеевропейских железнодорожных коридорах и внутренних водных путях международного значения, а также не менее чем 95 % населения каждой региональной столицы.

В первой половине 2026 года власти проверили соблюдение требований в ходе масштабной кампании мониторинга, которая сочетала расчетные методы с реальными радиоизмерениями с использованием специализированных транспортных средств и приборов. Зона покрытия железной дороги измерялась с помощью модифицированного измерительного вагона, предоставленного компанией Zeleznicna spolocnost Slovensko, а зона покрытия Дуная, являющегося частью водного пути E80, проверялась с судов, эксплуатируемых Транспортным управлением. Глава органа Иван Мартак подтвердил, что операторы выполнили свои обязательства.

Nokia и Orange France завершили первое в мире испытание технологии сетевой томографии в действующей сети оператора связи, обеспечивающее поддержку инфраструктуры, готовой к внедрению ИИ

Компания Nokia объявила об успешном завершении практического тестирования сетевой томографии совместно с Orange France, продемонстрировав, как передовые технологии оптического сетевого интеллекта могут помочь операторам лучше понимать, управлять и оптимизировать свои транспортные сети, чтобы подготовиться к растущим требованиям сервисов на основе ИИ.

Томография сети работает как сканирование состояния оптических сетей. Она дает операторам более четкое представление о том, что происходит на оптоволоконных линиях связи и длинах волн, без необходимости установки инвазивных зондов по всей сети. Решение, основанное на инновационных алгоритмах Nokia Bell Labs, импортирует и обрабатывает тысячи единиц данных, полученных из когерентных оптических каналов связи, чтобы получить практически в режиме реального времени представление о состоянии всей сети по отдельным каналам.

В ходе испытаний удалось выявить такие проблемы, как износ оптоволоконка, неполадки усилителей, ошибки конфигурации и другие сетевые условия, которые могут повлиять на производительность. Благодаря раннему выявлению этих проблем операторы могут быстрее проверить работоспособность своей сети и принять меры до того, как это повлияет на соглашения об уровне обслуживания клиентов.

В ходе испытаний также было показано, как сетевая томография может помочь операторам более эффективно использовать имеющиеся сетевые мощности. Благодаря более точному пониманию реального состояния каждого оптического канала связи операторы могут оптимизировать производительность, повысить спектральную эффективность и обеспечить более отказоустойчивые услуги. Это важный шаг на пути к более автоматизированным оптическим сетям, включая операции с использованием ИИ и автоматизацию с замкнутым контуром.

Данное решение также использует оборудование, уже установленное в сети, что исключает необходимость вмешательства выездных специалистов и значительно снижает воздействие на окружающую среду.

[Ведущий французский оператор TDF выбирает облачную базовую платформу для масштабного развертывания сети 5G-вещания](#)

Австрийская компания Big Blue Marble стала технологическим партнером на следующем этапе масштабного развертывания сети 5G Broadcast компании TDF во Франции. Венская компания предоставляет свою облачную сеть Nakolos 5G Broadcast Core, предназначенную для операторов связи, а также оказывает техническую поддержку при внедрении и развертывании. Это сотрудничество является продолжением работы, проведенной в рамках презентации TDF 5G Broadcast в Париже 25 июня 2026 года.

Первоначальная зона покрытия, активированная TDF, охватывает Париж, Реймс, Бурж и Гавр. Технология 5G Broadcast обеспечивает передачу телевизионных, радио- и информационных сообщений непосредственно на совместимые мобильные устройства без SIM-карты, Wi-Fi-соединения или подписки на передачу данных. Платформа Nakolos основана на стандартах 3GPP и уже реализует полный набор функций 5G Broadcast, представленных в Релизе 19. Текущий этап направлен на накопление опыта эксплуатации в масштабе, проверку совместимости экосистемы и обеспечение технической основы для дальнейшего развертывания во Франции.

[Европа. Разработка спутников для средневысотной системы IRIS²](#)

Компания SES (головной подрядчик консорциума SpaceRISE) сообщила о заключении контракта с компанией OHB на производство 18 спутников на средневысотной орбите (MEO) для панъевропейской системы связи IRIS² с запуском первых КА в 2029 году и с началом эксплуатации системы в 2030 году.

Соглашением в размере 1 млрд евро (1,16 млрд долларов) предусмотрено создание 18 спутников полной мощностью 15 кВт и стартовой массой около 2,6 т. В дальнейшем они войдут в состав глобальной системы IRIS², насчитывающей 348 спутников систем MEO и LEO. В рамках данного проекта компании OHB поручена разработка, изготовление и испытания основных элементов полезного груза спутников.

Поскольку программа реализуется в рамках государственно-частного партнерства, компания SES планирует вложить в эту программу до 1,35 млрд евро и надеется реализовать около 90% ёмкости спутников MEO. Система IRIS² станет третьей панъевропейской космической программой Европы после Galileo и Copernicus. Она предусматривает запуск 248 спутников на орбиту MEO и низкую околоземную орбиту (LEO) для обеспечения защищенной связи в ЕС и его государствах-членах, а также широкополосного доступа.