



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 АПРЕЛЬ 2025

## Оглавление

Подборка основных новостей .....	3
Заявление МСЭ, ИМО и ИКАО о защите службы РНСС от вредных помех.....	3
В России создадут платформу для обмена данными между спутниками и БПЛА.....	3
В МЭИ разработали волноводный переходник для улучшения передачи радиосигналов 5G связи .....	4
Частоты ушедшего из России американского Globalstar отдадут российским предприятиям для развития 4G .....	4
В России запускается система мониторинга работы операторов связи.....	5
Российский оператор начнет тестировать спутниковую связь для смартфонов в апреле .	6
США. Интеграция спутников в сеть 5G .....	6
Около 80% операторов связи в России и СНГ планируют запуск автономных сетей 5G ....	7
Сотовые операторы РФ смогут начать развертывание 5G на низких частотах только через 4–5 лет.....	7
Прошедшие мероприятия.....	8
27-е заседание Комиссии РСС по регулированию использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит и ее рабочих органов .....	8
Предстоящие мероприятия .....	9
Собрание Рабочей группы 4А и ИК 4 Сектора радиосвязи МСЭ .....	9
Собрания Рабочих групп 5А и 5С Сектора радиосвязи МСЭ .....	9

---

## Подборка основных новостей

### [Заявление МСЭ, ИМО и ИКАО о защите службы РНСС от вредных помех](#)

Международный союз электросвязи (МСЭ), Международная морская организация (ИМО) и Международная организация гражданской авиации (ИКАО) опубликовали совместное заявление «Защита Радионавигационной спутниковой службы от вредных помех» (Protection of the Radio Navigation Satellite Service from Harmful Interference). В 2022, 2021 и 2020 годах эти организации опубликовали отдельные заявления по данной проблеме. При этом в циркулярном документе МСЭ (2022 г.) администрациям-участницам предложено принять следующие важные меры, включая: (1) повышение стойкости навигационных систем к помехам; (2) расширение сотрудничества между радио регуляторными и правоохранительными ведомствами; (3) расширение координации гражданских и военных органов по вопросам рисков помех, связанных с испытаниями РНСС и зонами конфликтов; (4) повышение координации между авиационными, военными и радио регуляторными ведомствами; (5) сохранение базовой традиционной навигационной инфраструктуры для экстренного обеспечения в случае недоступности РНСС и разработка способов ослабления помех. Подобные вопросы отражены в Резолюции 676 (ВКР-23).

В совместном заявлении МСЭ, ИМО и ИКАО странам-участницам предложено: (1) защищать РНСС от передач, которые могут привести к возникновению вредных помех, ухудшению качества, прерыванию или искажению сигналов, используемых в гражданских и гуманитарных целях; (2) повышать устойчивость систем, использующих РНСС для навигации, определения 13 местоположения и синхронизации, к помехам такого рода; (3) сохранить достаточную традиционную навигационную инфраструктуру для экстренной поддержки в случае перебоев в работе РНСС и ложных сигналов, а также разработать методы смягчения последствий потери обслуживания; (4) расширять сотрудничество между органами регулирования радиосвязи, гражданской авиации, морского судоходства, обороны и правоохранительными органами; (5) сообщать о случаях вредных помех, воздействующих на РНСС, соответствующим органам для контроля обстановки.

Текст совместного заявления приведен по ссылке [Read the joint statement here](#).

### [В России создадут платформу для обмена данными между спутниками и БПЛА](#)

В России создадут платформу для обмена данными между спутниками и беспилотными летательными аппаратами (БПЛА). Об этом со ссылкой на пресс-службу Фонда поддержки проектов Национальной технологической инициативы (НТИ) сообщает ТАСС.

Планируемая высота полета малых спутников — 100-200 километров, дронов — 20-30 километров. Платформа для обмена данными между ними должна заработать к 2028 году. «Они же, в свою очередь, смогут передавать данные коммерческим сервисам, дронам и операторам», — заявили в НТИ.

## [В МЭИ разработали волноводный переходник для улучшения передачи радиосигналов 5G связи](#)

Ученые НИУ «МЭИ» создали новый узел для перехода между металлическими и полужанкранированными диэлектрическими волноводами. Этот узел помогает преобразовывать электромагнитные волны с минимальными потерями энергии. В основе работы лежат свойства металлов и диэлектриков.

Разработку использовали для улучшения сетей связи пятого поколения (5G), где важны высокая скорость и качество передачи данных. Узел сочетает лучшие качества металлических и диэлектрических волноводов, уменьшая вес и размеры устройств. Эта технология будет полезна в телекоммуникациях, космосе и робототехнике — везде, где важна передача данных, радиолокация и навигация. Она поможет улучшить сигнал и снизить производственные затраты благодаря возможности использования 3D-печати.

«Нашим ученым удалось создать уникальную конструкцию волноводного перехода, которая обеспечивает высокие характеристики устройств СВЧ техники и опирается на передовые разработки отечественной науки. Разработанный узел предназначен для интеграции новой волноводной технологии в устройства радиоэлектронной промышленности России», — сказал ректор НИУ «МЭИ» Николай Рогалев.

Широкое применение новой разработки повысит эффективность сетей 5G-связи и спутникового оборудования, работающего на высоких частотах. Это важный шаг к созданию российских технологий для связи в устройствах 5G, интернете вещей и системах автоматизации.

## [Частоты ушедшего из России американского Globalstar отдадут российским предприятиям для развития 4G](#)

На частотах, ранее выделенных «сбежавшему» в 2022 г. из России Globalstar, будут развивать сети 4G. Причем частоты достанутся не сотовым операторам, а промышленным предприятиям.

Промышленные предприятия могут впервые получить частоты для строительства сотовых сетей 4G, выяснили «Известия», ознакомившись материалами межведомственной комиссии. Вопрос рассматривается по совместному заявлению Минэнерго, Минпромторга и «Росатома».

Государственная комиссия по радиочастотам (ГКРЧ) планирует выделить диапазон частот 2483,5–2495 МГц под развитие сетей 4G с возможным сроком действия разрешения пять лет. В этом диапазоне до 2022 г. в России работал оператор спутниковой связи Globalstar, как сказал изданию источник — один из специалистов по частотному планированию.

Для предприятий, которые будут использовать этот диапазон, поставят условие: если они будут создавать помехи системам беспроводного доступа в интернет или спутниковой связи, их работу придется ограничить или даже отключить.

Частотный диапазон, предлагаемый для выделения ГРЧ, критически близко расположен к полосам частот сотовой связи, пояснили в «МегаФоне»: «Мы надеемся, что жесткие ограничения, налагаемые на характеристики технологических сетей LTE, позволят обеспечить их совместное функционирование с существующими сетями мобильной связи. Тем не менее полностью исключить возможность появления помех в работе мобильных операторов пока не представляется возможным».

Права на строительство собственных сотовых сетей 4G представители промышленности и энергетики добивались более двух лет и, если они получат такую возможность, это станет первым прецедентом такого рода, ведь раньше частоты для LTE выдавали только сотовым операторам, сказал собеседник «Известий».

«Для создания корпоративных сетей компании, в том числе в сфере ТЭК, были вынуждены обращаться к сотовым операторам. Если решение ГРЧ будет принято, промышленность и ТЭК смогут строить свои LTE-сети без участия связистов», — отметил он. Это ускорит их строительство, сократит траты на эксплуатацию и повысит безопасность инфраструктуры, так как они не будут соприкасаться с публичными сотовыми сетями.

#### [В России запускается система мониторинга работы операторов связи](#)

В России запускается новая государственная информационная система, предназначенная для мониторинга выполнения операторами связи их обязательств при предоставлении услуг связи. Постановление Правительства РФ от 18 марта 2025 года под номером 318 определяет основные положения и требования к этой системе, а также правила ее функционирования и взаимодействия с другими информационными системами. В рамках данного постановления утверждены ключевые аспекты, касающиеся работы системы, включая перечень информационных систем, с которыми она будет взаимодействовать, и правила доступа к содержащейся в ней информации.

Система мониторинга, разработанная в соответствии с требованиями статьи 44.2 Федерального закона "О связи", позволит Роскомнадзору осуществлять контроль за соблюдением операторами связи ряда обязательств. В частности, будет проверяться достоверность информации об абонентах, включая данные о пользователях услуг связи, а также количество абонентских номеров, выделенных физическим лицам. Кроме того, система обеспечит контроль за использованием идентификационных модулей в оборудовании, указанном в договорах с абонентами, которые являются иностранными гражданами или лицами без гражданства.

Данная система также предоставит операторам связи доступ к информации для проверки соблюдения требований Федерального закона "О связи", а Роскомнадзор сможет предоставлять физическим лицам сведения о заключенных с ними договорах на услуги подвижной радиотелефонной связи и о выделенных абонентских номерах. Постановление вступает в силу с момента официального опубликования, за исключением некоторых его положений.

## Российский оператор начнет тестировать спутниковую связь для смартфонов в апреле

В России начинают тестировать технологию, которая позволит совершать звонки и получать доступ к интернету с обычного смартфона через спутник, сообщают "Известия", ссылаясь на данные Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ). Согласно им, в середине апреля оператору МТС будут предоставлены радиочастоты 1980–2010 МГц для связи "Земля — космос" и 2170–2200 МГц для связи "космос — Земля", что позволит проводить испытания спутниковой связи.

Согласно информации ГКРЧ, оператор связи будет тестировать систему "спутник-смартфон" и подключение спутниковых базовых станций в рамках гибридной спутниковой системы 5G. Ожидается, что результаты тестирования, а также предложения по регулированию использования новых частот будут представлены в третьем квартале 2025 года.

Разработка гибридных сотово-спутниковых сетей предусмотрена стратегией развития телекоммуникационной отрасли на 2024–2035 годы, которая была утверждена правительством РФ в 2023 году. Подключение удаленных и малонаселенных регионов к спутниковому интернету создаст возможности для миллионов новых пользователей. По прогнозам, к 2035 году объем мирового рынка широкополосного доступа вырастет на 28%, достигнув \$292 миллиардов в год.

### США. Интеграция спутников в сеть 5G

Компания Fraunhofer IIS разработала способ разбиения, позволяющий проводить интеграцию спутников различных классов в сеть системы 5G. В режиме 5G соединение на земле впервые объединяется с космосом и образует неназемные сети, в которых спутники могут полностью использоваться как базовые станции. Однако при этом получаются характеристики больших величин, поскольку стандарты современных средств подвижной связи не предусматривают передачу сигналов на тысячи километров с малой задержкой. И хотя спутники оснащаются интеллектуальными бортовыми процессорами, их ресурс ограничен.

В лаборатории компании Fraunhofer IIS показан способ решения этой проблемы. Сначала базовую станцию системы 5G разделили пополам, чтобы только часть обработки сигнала была перенесена в космос, а остальное оставалось на земле. При этом спутники становятся активными элементами сети и поддерживают беспроводную связь при минимальном потреблении рабочих и вычислительных ресурсов. Для проведения этого эксперимента использовался эмулятор канала для реалистичного моделирования условий космоса, что позволило смоделировать соединение со спутником стандарта DVB-S2A для подключения базовой станции с программируемой пользователем вентильной матрицей FPGA и соединения обоих разделенных элементов.

Эксперимент проводился в рамках проекта TRANTOR учетом подготовки перехода от технологий 5G к технологиям 6G.

## Около 80% операторов связи в России и СНГ планируют запуск автономных сетей 5G

65% опрошенных операторов России и СНГ тестируют сети 5G Standalone (SA) или планируют их запуск в течение трех лет, а 17% перешли к закупке оборудования для сетей нового поколения. Об этом CNews сообщили представители компания Nexign.

В опросе участвовали все крупнейшие операторы мобильной связи России и СНГ. Большинство операторов планируют внедрять автономные сети 5G в ближайшие три года. Исследование показало, что около 65% опрошенных операторов России и СНГ тестируют сети 5G SA или планируют их запуск в будущем. Еще 17% респондентов сказали, что уже перешли к закупке оборудования 5G под строительство сетей нового поколения.

Готовность операторов к 5G зависит от модели разворачивания инфраструктуры: например, в большинстве стран, включая Россию, операторы будут сами запускать сети на конкурентной основе, а в Белоруссии этим занимается единый инфраструктурный оператор. Второй подход снимает с местных поставщиков услуг связи необходимость капитальных затрат, но также снижает гибкость в области быстрого запуска уникальных сервисов. Кроме того, в России массовый запуск сетей 5G зависит от готовности отечественного оборудования к серийному выпуску — операторы не могут использовать базовые станции иностранного производства, а отечественные аналоги планируется подготовить к 2026 г.

Сегодня уже 623 оператора по всему миру инвестируют в 5G, и несмотря на то, что большинство сетей запущено в архитектуре Non-Standalone (NSA), также растет и число коммерческих запусков 5G SA (60 из 344). Например, в СНГ одним из последних протестировал автономные сети 5G узбекский оператор Ucell.

Запуск автономных сетей — это важный шаг к монетизации возможностей 5G, в том числе и 5G Advanced: например, создания предложений с глубоким контролем качества соединения на базе ультранизкой задержки. Опрошенные представители операторов России и СНГ планируют монетизировать такие технологии 5G в B2B/B2G-сегменте — для повышения уровня автоматизации и безопасности на предприятиях и в городах. Ключевыми направлениями станут предоставление высокоскоростного интернета через фиксированные беспроводные сети (FWA) и создание изолированных сетей для предприятий и государственных организаций (коммерческие сети). Кроме того, в крупных городах 5G планируется применять для повышения пропускной способности для предоставления высокоскоростного мобильного интернета (eMBB), обеспечения высокоскоростного и стабильного интернета во время массовых мероприятий и в местах с высокой концентрацией пользователей. Еще один популярный сценарий использования — подключение устройств для управления и анализа данных (IoT/M2M), востребованный в сельском хозяйстве и при строительстве умных городов.

## Сотовые операторы РФ смогут начать развертывание 5G на низких частотах только через 4–5 лет

Сотовые операторы смогут начать развертывание широкополосного доступа к сетям 5G на низких частотах 694–790 МГц только через 4–5 лет, пишут "Ведомости". В настоящее время

эти частоты занимают телевещательные компании. Минцифры планирует передать их операторам, что указано в документе на 2025 год. До 1 апреля 2025 года ведомство совместно с другими организациями должно было определить механизмы финансирования перевода ТВ-передатчиков на диапазон 470–694 МГц.

Однако процесс перевода передатчиков займет не менее трех лет, что связано с необходимостью разработки новых частотно-территориальных планов и получения разрешений. Минцифры также работает над подбором частот для перевода действующих передатчиков. Важно отметить, что операторы связи с 2011 года имеют разрешение на использование этих частот, но перераспределение без согласия вещателей запрещено с 2014 года.

По мнению экспертов, диапазон 694–790 МГц является важным ресурсом для развертывания сетей 5G, что подтверждается стратегией развития отрасли связи до 2035 года. Операторы ежегодно тратят более 700 млн руб. на "аренду" неиспользуемых частот, и с 2024 года эти расходы возрастут.

Союз LTE ранее оценивал затраты на миграцию передатчиков в 1,25–1,5 млрд руб. Вещатели требуют компенсацию за освобождение диапазона в 15 млрд руб. ежегодно на протяжении 10 лет, однако аналитики считают, что реальная сумма может быть в 3–4 раза ниже. Ранее замминистра цифрового развития Олег Иванов предлагал компенсацию в 2,1 млрд рублей, отмечая возможность частичного зачисления 700 млн рублей ежегодно с каждого оператора в счет будущих выплат. Это решение могло бы облегчить финансовую нагрузку на операторов и способствовать развитию 5G.

## Прошедшие мероприятия

### [27-е заседание Комиссии РСС по регулированию использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит и ее рабочих органов](#)

С 7 по 11 апреля 2025 г. в г. Душанбе, Республики Таджикистан, состоялось 27-ое заседание Комиссии РСС по регулированию использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит (Комиссия РСС по РЧС и СО) и ее рабочих органов.

В работе заседания приняли участие представители администраций связи РСС и широкого круга профильных организаций.

Участники заседания обсудили вопросы радиовещания, управления радиочастотным спектром, а также продолжат работу по подготовке к Ассамблее радиосвязи и Всемирной конференции радиосвязи 2027 года.

На собрании Рабочей группы по подготовке к Ассамблее радиосвязи и Всемирной конференции радиосвязи Международного союза электросвязи прошли подготовка предварительного проекта Позиции Администраций связи РСС по пунктам повестки дня ВКР-27, рассмотрение вкладов на собраниях Рабочих групп МСЭ-R, согласование порядка подготовки Общих предложений АС РСС к Ассамблее радиосвязи 2027 года.

Рабочей группой по управлению радиочастотным спектром РСС были одобрены шесть ключевых документов, направленных на гармонизацию и оптимизацию использования радиочастот в странах-участницах.

Среди них – отчет об использовании технологических систем связи на железнодорожном транспорте, ряд вопросников, направленных на сбор информации о регулировании использования радиочастот для железнодорожной радиосвязи, станций подвижной и фиксированной службы, абонентских терминалов негеостационарных систем спутниковой связи, и оплате за выделение и использование радиочастотного спектра, а также план работы до конца года.

Принятые решения призваны способствовать развитию современной радиосвязи, повышению эффективности управления радиочастотным спектром и укреплению сотрудничества между странами РСС в этой важной области. С одобренными документами можно ознакомиться в электронном виде на сайте РСС.

## Предстоящие мероприятия

### [Собрание Рабочей группы 4А и ИК 4 Сектора радиосвязи МСЭ](#)

С 5 по 16 мая 2025 года в г. Женеве (Швейцария) состоится собрание Рабочей группы 4А и Исследовательской комиссии 4 МСЭ-R, занимающейся вопросами эффективного использования орбиты/спектра фиксированной спутниковой службой (ФСС) и радиовещательной спутниковой службой (BSS).

### [Собрания Рабочих групп 5А и 5С Сектора радиосвязи МСЭ](#)

С 12 по 22 мая 2025 года в г. Женеве (Швейцария) состоятся собрания Рабочих групп 5А и 5С Исследовательской комиссии 5 МСЭ-R. РГ 5А и 5С отвечают за исследования по различным пунктам повестки дня ВКР-27, касающихся наземных служб.