



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 ЯНВАРЬ 2025

## Оглавление

<b>Подборка основных новостей .....</b>	<b>2</b>
Утверждены новые требования к сотовой связи   Министерство связи и информатизации Республики Беларусь .....	3
Качество услуг сотовой подвижной электросвязи Беларуси. Параметры и показатели за 2024 год .....	4
Будет ли в Беларуси расти стоимость мобильной связи .....	5
RRT упрощает правила оценки качества услуг связи – снижение административной нагрузки .....	5
«Мегафон» подключит базовые станции к «российскому Starlink» — это ускорит мобильный интернет в удаленных регионах.....	6
Швеция инвестирует в исследования по интеграции спутника в 6G - через спутник .....	6
В России стартовало массовое внедрение отечественных базовых станций мобильной связи .....	7
Apple и SpaceX тайно разработали ПО для поддержки Starlink на iPhone .....	8
Совершен первый в истории видеозвонок через космос между обычными смартфонам .....	9
В Швеции дроны оснастили базовыми станциями .....	9
Активное развитие технологий VoLTE и VoWiFi: рост числа пользователей и улучшение качества связи .....	10
В России создали устройство, которое должно в десятки раз повысить скорость в сетях 5G и 6G при снижении энергопотребления .....	11
РФ и Беларусь завершают приготовления к отмене роуминга .....	11
Китай опередил Starlink в лазерной передаче данных «космос — Земля» в стандарте 6G .....	12
Российским операторам разрешили готовиться к тестированию 5G .....	12
Установка базовых станций ИРТЕЯ идет в Кировской области .....	14
Представлен брелок HMD OffGrid, который наделит любой смартфон спутниковой связью .....	14
В России утвердили стандарт связи для силовиков .....	15
Российские ученые спроектировали работу сетей 5G .....	15
<b>Предстоящие мероприятия .....</b>	<b>17</b>
Собрание рабочей группы 5D МСЭ-R .....	17

## Подборка основных новостей

[Утверждены новые требования к сотовой связи | Министерство связи и информатизации Республики Беларусь \(mpt.gov.by\)](#)

Опубликовано постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2024 г. № 1073, принятое в развитие Указа Президента Республики Беларусь от 26 августа 2024 г. № 335 «Об оказании услуг сотовой подвижной электросвязи».

Постановлением утверждаются требования к охвату территории Республики Беларусь услугами сотовой подвижной электросвязи и их качеству, которые установлены по годам и охвату территории.

Так, к 2030 году требованиями устанавливается: охват территории Республики Беларусь сетью сотовой подвижной электросвязи по технологии LTE – 99%; средняя скорость передачи данных: в областных центрах и г. Минске – 70 Мбит/с; в районных центрах, городах и городских поселках – 60 Мбит/с; на остальной территории Республики Беларусь – 30 Мбит/с.

Также, в целях осуществления контроля (надзора) за охватом территории Республики Беларусь услугами сотовой связи и их качеством, постановлением утверждено Положение о порядке осуществления контроля (надзора) за охватом территории Республики Беларусь услугами сотовой подвижной электросвязи и их качеством. Требования и Положение вступают в силу с 1 апреля 2025 г.

С целью дальнейшего улучшения условий жизнедеятельности и обеспечения высокого качества оказания населению Республики Беларусь услуг сотовой связи постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2024 г. № 1073 «О мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 26 августа 2024 г. № 335» внесены изменения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 мая 2003 г. № 724 «О мерах по внедрению системы государственных социальных стандартов по обслуживанию населения республики».

Так, система государственных социальных стандартов в области связи дополнена пунктом 21, предусматривающим установление тарифного плана с базовым объемом услуг сотовой связи в течение календарного месяца, а именно: 200 минут голосового трафика во все сети электросвязи на территории Республики Беларусь; 2 Гб трафика передачи данных; 50 СМС-сообщений. Данное изменение вступает в силу с 1 апреля 2025 г.

Внесены изменения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 августа 2006 г. № 1055 и Правила оказания услуг электросвязи, утвержденные этим постановлением.

Так, постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2024 г. № 1073 «О мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от

26 августа 2024 г. № 335» предусматривается дополнение пункта 9 Правил оказания услуг электросвязи способами выражения согласия абонента на оказание (прекращение оказания) информационных услуг справочного и (или) развлекательного характера, которые направлены на защиту интересов абонентов от случайного (непреднамеренного) подключения таких услуг.

Пункт 40 дополнен частью о минимальном сроке действия тарифного плана на услуги сотовой связи, который составляет два года со дня его установления.

Также изложены в новой редакции параметры (показатели) качества услуг электросвязи, работы сети электросвязи и обслуживания абонентов, направленные на улучшение качества оказания услуг электросвязи.

#### [Качество услуг сотовой подвижной электросвязи Беларуси. Параметры и показатели за 2024 год \(belgie.by\)](#)

Государственное предприятие «БелГИЭ» осуществляет систематический контроль качества услуг сотовой подвижной электросвязи (далее – СПЭ) на территории Республики Беларусь.

С актуальной информацией о развитии сетей СПЭ в Беларуси, а также о качестве услуг СПЭ можно ознакомиться на специальном портале [хваля.бел](#).

Измерение параметров и показателей качества услуг СПЭ производится специализированным испытательным аппаратно-программным комплексом. Оценка параметров и показателей качества услуг операторов СПЭ осуществляется на основании результатов драйв-тестов, производимых специалистами государственного предприятия «БелГИЭ».

Дополнительным источником информации являются результаты тестов, выполненные абонентами с помощью мобильного приложения «Хваля».

С момента запуска системы ХВАЛЯ количество скачиваний мобильного приложения достигло 4 тысяч. Количество активных пользователей более 1,2 тысячи человек. С помощью мобильного приложения проведены тесты качества сотовой связи в 8,4 тысяч населенных пунктах (около 30 % территории страны), выполнено более 60 тысяч тестов. Благодаря системе ХВАЛЯ выявлено более 32 тысяч недостатков. За время работы системы было устранено 2676 недостатков по покрытию и 1149 недостатка по качеству.

На портале [хваля.бел](#) вы найдете значения 20 показателей характеризующих качество услуг СПЭ операторов: СООО «Мобильные ТелеСистемы», Унитарное Предприятие «А1» и ЗАО «Белорусская Сеть Телекоммуникаций».

Качество услуг СПЭ оценивается по группам: телефонное радиосоединение, качество передачи речи, доступность услуги передачи данных, качество передачи данных, воспроизведение видео, загрузка WEB-страницы.

В [результате итоговой оценки качества услуг СПЭ](#) за 2024 год лучшие показатели в категории услуг «Передача данных» у Унитарного предприятия «А1», а в категории услуг «Телефония» у СООО «Мобильные ТелеСистемы».

### [Будет ли в Беларуси расти стоимость мобильной связи \(tochka.by\)](#)

Министерство антимонопольного регулирования и торговли (МАРТ) подписало соглашение с рядом белорусских компаний, предоставляющих услуги сотовой связи. По этому документу тарифы на мобильную связь у них временно останутся без изменений. Об этом 29 января сообщила пресс-служба ведомства.

Соглашение с операторами достигнуто по результатам рабочей встречи, в которой участвовали глава МАРТ Артур Карпович, министр связи и информатизации Константин Шульган, а также представители компаний А1, «Белтелеком» и МТС.

На встрече они обсуждали вопросы деятельности операторов связи в 2025 году.

Качество связи. Помимо тарифной политики, поднимались темы качества связи во время массовых мероприятий и жалобы граждан на подключение дополнительных платных услуг без их согласия.

Новый телеканал в Беларуси. Ранее сообщалось, что в Беларуси начинает вещание новый телеканал. Отмечается, что с 27 января в стране стало на одну программу больше для тех, кто любит интересный и познавательный контент.

Канал называется "Неизвестная планета". Также там можно посмотреть различные документальные фильмы и образовательные шоу.

### [RRT упрощает правила оценки качества услуг связи – снижение административной нагрузки \(rrt.lt\)](#)

15 января 2025 года вступили в силу Правила Органа по регулированию связи (RRT), регулирующие установление параметров доступа в Интернет и качества услуг общедоступной межличностной связи. Отказ от оценки части обязательных параметров позволил снизить административную нагрузку на поставщиков услуг.

Технический прогресс позволил отказаться от части неактуальных параметров, которые больше не дают пользователям ценной информации. Таким образом, мы снижаем административную нагрузку и фокусируемся на наиболее актуальных показателях качества обслуживания.

[«Мегафон» подключит базовые станции к «российскому Starlink» — это ускорит мобильный интернет в удаленных регионах \(3dnews.ru\)](#)

Оператор «Мегафон» сообщил о заключении с российской аэрокосмической компанией «Бюро 1440» (входит в «ИКС Холдинг») договора о предоставлении услуги широкополосной передачи данных. Соглашение подразумевает подключение базовых станций «Мегафона» к спутниковой сети для обеспечения сотовой связи в удаленных регионах.

В пресс-релизе отмечено, что «Мегафон» стал первым федеральным оператором связи, заключившим договор на подключение к каналам спутниковой связи «Бюро 1440» своих базовых станций. На первом этапе предполагается подключить 500 базовых станций, в первую очередь, те, которые сейчас работают от сигнала с геостационарных спутников из-за того, что к ним невозможно или нецелесообразно прокладывать волоконно-оптическую сеть.

Использование спутников на низкой орбите позволит значительно повысить скорость передачи данных и снизить сетевую задержку по сравнению с аппаратами на высокой геостационарной орбите. Сотрудничество двух компаний решит проблему с предоставлением полноценной связи стандарта LTE в удаленных районах России, отмечено в пресс-релизе.

Договором предусмотрено постепенное расширение географии проекта и направлений сотрудничества, а также возможность обмена технологиями и использования «Бюро 1440» инфраструктуры мобильного оператора. «Мегафон» является стратегическим партнером компании с момента начала реализации спутникового проекта в 2020 году.

Для «Бюро 1440» сотрудничество с крупным федеральным оператором связи — важный шаг на пути к цели по обеспечению спутниковой связью всей территории России, сообщил заместитель генерального директора по развитию бизнеса и продуктам «Бюро 1440» Дмитрий Агафонов. «Благодаря нашей совместной работе абоненты «Мегафона» получают спутниковый интернет нового поколения с высокой скоростью и низкими задержками, что расширит возможности для бизнеса и населения. Жители на удаленных территориях смогут пользоваться современными онлайн-сервисами и видеоконференцсвязью, телемедициной и возможностями онлайн-образования», — отметил он.

[Швеция инвестирует в исследования по интеграции спутника в 6G - через спутник \(satellitoday.com\)](#)

В 2025 году в Швеции стартует исследовательский проект, направленный на изучение интеграции мобильной и спутниковой связи в 6G. Шведский фонд стратегических исследований (SSF) объявил о выделении гранта в размере 60 миллионов крон (5,4 миллиона долларов США) на реализацию проекта в декабре.

---

В рамках проекта Sustainable Mobile Autonomous and Resilient 6G SatCom, возглавляемого шведским техническим университетом KTH, будет создан многопрофильный исследовательский центр.

В исследовании примут участие ряд шведских космических и технологических компаний, в том числе Ericsson, Saab, Ovzon, Beyond Gravity, Forsway, Satcube, Шведская космическая корпорация (SSC), NorthernWaves, Prime и Airforestry.

Центр также поддерживается несколькими международными университетами и компаниями, включая Eutelsat-OneWeb, Airbus, Viasat и Thales Alenia Space.

«Концепция заключается в том, чтобы услуги мобильной связи были беспрепятственно доступны для всех, у кого есть устройства 6G, в любом месте и в любое время. Основное внимание будет уделяться устойчивости и энергоэффективности, надежности и устойчивости, а также совместимости систем и постоянно включенному искусственному интеллекту», — говорится в пресс-релизе SSF о проекте.

Исследования будут сосредоточены на улучшении аппаратного обеспечения для устройств и спутников 6G, а также на разработке методов обработки сигналов для обработки потерь сигнала и помех. Он также сосредоточится на развитии сетевых технологий для интеграции наземных и космических систем, а также на разработке интеллектуальных приложений, сочетающих в себе связь, локализацию и дистанционное зондирование.

#### [В России стартовало массовое внедрение отечественных базовых станций мобильной связи \(tehnoomsk.ru\)](https://tehnoomsk.ru)

Российская компания «Иртея», начавшая серийное производство собственных базовых станций 4G(LTE)/5G архитектуры OpenRAN, в конце 2024 года сообщила о внедрении первых 200 единиц этого оборудования в сети оператора связи «МТС» в 37 регионах нашей страны. В 2025 году будет выпущено и поставлено оператору еще 1000 базовых станций, а к 2027 году производство нарастят до 10000 единиц.

Как сообщают представители компании-производителя, среди выпускаемого оборудования есть как цифровой (CU+DU/BBU), так и приемопередающий (RU) модули. В 2024 году производственная серия включает в себя устройства для российского 5G-диапазона 4,4–4,99 ГГц (n79), для LTE/5G 1800 МГц (b3) и LTE 800 МГц (b20). По итогам ранее публиковавшихся испытаний оборудования, новая базовая станция обеспечивает среднюю стабильную скорость загрузки (линии вниз) 60-70 Мбит/с, в пике – до 95 Мбит/с.

Для развития 5G-сетей в России, по мнению руководителя компании «Иртея» Дмитрия Лаконцева, «крайне необходимы субгигагерцы, прежде всего 700 МГц (n28). Они обеспечат покрытие больших территорий – речь про пригороды, автомобильные и железные дороги, с/х угодья. У производителя в планах реализовать поддержку диапазона n28 в 2026 году. Для расширения емкости сетей 5G нужны частоты в средней полосе – в России это диапазон 4,4–4,99 ГГц (n79). Налажено производство базовых станций с его поддержкой в первую очередь.

Потенциальным заказчикам в дружественных странах нужно оборудование для работы в полосе 3,5 ГГц (n78). Компания начнет его выпуск после того, как удовлетворит спрос на n28 и n79 внутри России. Экспорт необходим. Это не только валютные доходы, но и возможность снизить себестоимость продукции внутри России. Чем больше масштаб, тем дешевле производство».

Наиболее сложным во всей этой истории остается вопрос использования российской электронно-компонентной базы в новых базовых станциях. Пока оборудование построено практически полностью на зарубежной ЭКБ. Аргументация достаточно традиционная для тех, кто работает на импортных поставках: «Компания не смогла найти отечественные аналоги практически для всей своей номенклатуры. Если настаивать на внедрении компонентов, которые еще не готовы, отечественное телеком-оборудование выйдет позже и окажется дороже. А спешное внедрение сырых решений ударит по надежности продукции, что для мобильных сетей, особенно 5G, неприемлемо. Чрезмерное давление может привести к тому, что сети по-прежнему будут строиться на импортном оборудовании, а усилия по поддержке отечественных разработчиков пойдут прахом. Так технологического суверенитета не достичь».

#### [Apple и SpaceX тайно разработали ПО для поддержки Starlink на iPhone \(naked-science.ru\)](https://naked-science.ru)

Американская корпорация Apple без лишнего шума заключила партнерское соглашение с компаниями SpaceX и T-Mobile для расширения возможностей iPhone с помощью сети спутниковой связи Starlink, сообщили СМИ со ссылкой на источники. Apple, SpaceX и T-Mobile с 27 января стали тестировать совместимость Starlink с iPhone.

Сейчас речь идет о работе над программным обеспечением новых iPhone, который смогут отправлять короткие текстовые сообщения и при необходимости вызывать экстренные службы через спутниковую связь Starlink. Ожидается, что эти возможности станут доступны и для Apple Watch Ultra в 2025 году.

Кроме того, по данным агентства Bloomberg, SpaceX и T-Mobile планируют открыть доступ к передаче данных и голосовым вызовам.

[Совершен первый в истории видеозвонок через космос между обычными смартфонам \(3dnews.ru\)](#)

Спутниковый провайдер AST SpaceMobile и оператор мобильной связи Vodafone из Великобритании сообщили об успешном выполнении видеозвонка между двумя немодифицированными смартфонами с использованием спутниковой связи. В 2023 году AST осуществила первый в истории звонок между обычными смартфонами через спутник, а также первый такой звонок через 5G.

Видеозвонок был сделан сотрудником Vodafone, находящимся вне зоны доступа сотовой связи, гендиректору Vodafone Group через недавно запущенный на орбиту кластер из пяти спутников BlueBird AST весом 1500 кг каждый. Хотя видео было немного зернистым, спутники смогли успешно передать данные в режиме реального времени, сообщает ресурс PCMag. Vodafone и AST не раскрыли технических деталей теста, например, точную скорость спутникового интернет-соединения.

AST несколько отстает от своего основного конкурента, сервиса SpaceX Starlink. Последний уже запустил на орбиту порядка 400 спутников с поддержкой технологии Direct-to-Cell для прямого подключения обычных смартфонов, и начал крупномасштабное тестирование сервиса. Компании AST еще предстоит запустить еще десятки спутников, прежде чем она сможет предложить полноценное покрытие связью для пользователей.

Также AST будет необходимо получить полное одобрение Федеральной комиссии по связи (FCC) США на коммерческую эксплуатацию спутниковой связи с телефонами в стране. Пока что у AST есть лишь временная лицензия на проведение испытаний в США с оператором AT&T и с Vodafone в Турции и Великобритании.

Вместе с тем тестирование показало, что спутники BlueBird способны обеспечить видеозвонки. Эту возможность AST также продемонстрировала с более ранним прототипом спутника BlueWalker 3, запущенным еще в 2023 году. Vodafone заявил, что после проведения дальнейших испытаний этой весной начнет постепенно выводить на рынок услугу спутниковой широкополосной связи с прямым подключением к смартфонам на рынке Европы в конце этого года и в течение следующего, чтобы закрыть последние оставшиеся пробелы в покрытии.

Пока неясно, когда AST начнет бета-тестирования спутниковой связи в США с AT&T и другим своим партнером Verizon. По словам компании, спутники BlueBird способны обеспечить скорость передачи данных до 120 Мбит/с.

[В Швеции дроны оснастили базовыми станциями \(rspectr.com\)](#)

Беспилотники помогают дистанционно управлять лесозаготовительной техникой. На беспилотнике установлена мобильная базовая станция 5G, которая

обеспечивает покрытие в лесу, где обычно связи нет вообще. И уже благодаря этому оператор удаленно управляет беспилотной машиной.

Во время испытаний дрон находился примерно в 500 метрах от машины, но создавал зону покрытия связью на расстоянии до 3 км. При этом оператор лесозаготовительной машины был примерно в 90 км от самой техники, управляя ею из офиса.

Помимо лесного и сельского хозяйства, эту технологию можно использовать в зонах стихийных бедствий, если нормальное мобильное покрытие полностью нарушено. Испытания – совместные проекты сразу нескольких компаний: Mittuniversitetet, Telia, Ericsson, Skogforsk, SCA, Volvo CE, Vinnova и Biometria.

[Активное развитие технологий VoLTE и VoWiFi: рост числа пользователей и улучшение качества связи \(telecom.cnews.ru\)](http://telecom.cnews.ru)

«Билайн» сообщает о значительном росте числа пользователей технологии VoWiFi (позволяет абоненту звонить и принимать вызовы, а также отправлять и принимать смс, когда нет ни одной полоски сети или сигнал очень слабый, и при этом есть доступный Wi-Fi) среди своих клиентов — ежемесячная база пользователей B2C-сегмента год к году выросла на 60%, а прирост базы достиг 39% год к году. В свою очередь, количество пользователей VoLTE (технология, обеспечивающая высокое качество голосовых вызовов, создает так называемый «эффект присутствия», делая звук четче и яснее, и позволяет дозваниваться быстрее) год к году выросло на 28%, а доля VoLTE в общем голосовом трафике увеличилась на 32%. Об этом CNews сообщили представители «Билайн».

Согласно статистике, 25% пользователей используют более половины своего голосового трафика посредством вызовов по Wi-Fi, что подтверждает высокую степень доверия к этой технологии со стороны наших клиентов.

Кроме того, количество роумеров в сегменте B2C VoWiFi увеличилось на 55% в годовом исчислении, а в общей базе – на 66%. Это говорит о том, что услуга становится все более популярной среди путешественников и тех, кто часто находится вне зоны уверенного покрытия традиционных сетей. К тому же в роуминге абонент может экономить на звонках – вызовы по Wi-Fi тарифицируются как из домашнего региона.

Технологии VoWiFi и VoLTE становятся важными инструментами для повышения качества связи и удовлетворения потребностей современных пользователей.

[В России создали устройство, которое должно в десятки раз повысить скорость в сетях 5G и 6G при снижении энергопотребления \(vpk.name\)](#)

В России создали принципиально новое устройство, которое объединяет оптические и радиотехнологии. Разработчики утверждают, что оно позволит в десятки раз увеличить скорость обработки данных в сетях 5G и 6G при значительном снижении энергопотребления.

Компактная система одновременно определяет направление и скорость источника радиосигнала, используя преобразование радиоволн в оптические сигналы.

Наша разработка открывает новые возможности для развития систем беспроводной связи и навигации. Использование оптических технологий для обработки радиосигналов позволяет достичь исключительной точности и скорости при минимальных затратах энергии. Это особенно важно для развития технологий 5G/6G, где требуется обработка огромных объемов данных в реальном времени.

Решение основано на использовании радиофотонных технологий. В отличие от традиционных электронных устройств, новая разработка способна работать в сверхширокой полосе частот – до 40 ГГц, что позволяет передавать данные на высоких скоростях. Кроме того, устройство получилось миниатюрным. По мере перехода от дискретных оптоэлектронных компонентов к фотонным интегральным схемам габариты и стоимость таких систем будут продолжать уменьшаться.

Технология уже готова к практическому применению в существующих системах связи и навигации. Разработчики планируют создание интегральных схем на ее основе, что позволит сделать устройства еще более компактными и доступными для массового производства.

Решение планируют использовать в системах беспроводной связи нового поколения, в частности, в космической отрасли и на высокоскоростных железных дорогах.

[РФ и Беларусь завершают приготовления к отмене роуминга \(rspectr.com\)](#)

Вопрос об отмене роуминга между Россией и Белоруссией, обсуждаемый с конца 2010-х годов, практически закрыт: страны завершают приготовления, а операторы ищут оптимальные пути снижения цен.

С 1 марта 2025 года жители России и Белоруссии смогут пользоваться мобильной связью и интернетом на территории Союзного государства по комфортным «домашним» тарифам, пишут «Известия».

Абоненты получат 300 минут звонков (150 входящих и 150 исходящих) – они включены в «домашний» пакет без дополнительных платежей, и 5 ГБ интернета по комфортным тарифам, сопоставимыми с обычными условиями в своей сети.

«Для реализации этих изменений между операторами связи установлены минимальные взаиморасчеты. На постоянной основе также договорились о проведении мероприятий по противодействию мошенничеству», – сообщили в Минцифры.

#### [Китай опередил Starlink в лазерной передаче данных «космос — Земля» в стандарте 6G \(naked-science.ru\)](https://naked-science.ru)

Китай заявил о крупном прорыве в области лазерной связи «космос — Земля», что потенциально позволяет ему обойти Starlink Илона Маска.

Китайская компания Chang Guang Satellite Technology, которой принадлежит спутниковая группировка «Цзилинь-1», сообщила, что достигла скорости передачи данных 100 гигабит в секунду. Это в 10 раз быстрее предыдущего рекорда. Передачу осуществляли между мобильной наземной станцией, установленной на грузовике, и одним из 117 спутников на низкой околоземной орбите.

Ранее Starlink продемонстрировала возможности своей лазерной межспутниковой системы связи, но пока не развернула лазерную спутниково-наземную связь, а Китай уже начал ее развертывание. Chang Guang Satellite Technology разработала компактный лазерный терминал связи, размером примерно с рюкзак, способный передавать данные как между спутниками, так и обратно на Землю.

Достижение КНР может послужить основой для будущих технологий, таких как 6G, спутниковые системы позиционирования следующего поколения и дистанционного зондирования сверхвысокого разрешения.

#### [Российским операторам разрешили готовиться к тестированию 5G \(3dnews.ru\)](https://3dnews.ru)

Государственная комиссия по радиочастотам (ГКРЧ) поручила совместному предприятию (СП) «большой четверки» операторов связи ООО «Новые цифровые решения» (НЦР) до конца второго квартала подготовить план осуществления пилотных проектов 5G в полосе радиочастот 4630–4990 МГц, пишут «Ведомости» со ссылкой на протокол заседания комиссии от 24 декабря 2024 года.

Согласно протоколу ГКРЧ, пилотные проекты предполагается запустить в Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Новосибирске, Нижнем Новгороде, а также в Московской и Ленинградской областях. Выделение частот СП позволит объединить ресурсы и усилия операторов в работе, снизить затраты и избежать дублирования исследований, считают в Минцифры.

Пилотные проекты должны показать возможность совмещения сетей 5G с другими сетями и источниками электромагнитных излучений, отмечает независимый аналитик, автор Telegram-канала abloud62 Алексей Бойко. Он

предположил, что в рамках пилотов протестируют динамическое управление частотным спектром. Эта технология позволяет в случае обнаружения в используемом диапазоне частот излучения «основного владельца», которому частоты выделены на первичной основе, выключать в автоматическом режиме базовую станцию или переводить ее на использование других свободных в данный момент частот. Сейчас отключения при необходимости производятся в ручном режиме самим оператором, что занимает куда больше времени.

Для отечественных сетей 5G данная технология нужна потому, что основным пользователем спектра 4630–4990 МГц являются силовые ведомства. Технология позволит им временно ограничивать использование частот операторами в определенных местах. К июлю 2025 года НЦР необходимо направить заявки на получение заключения об электромагнитной совместимости с другими действующими средствами связи, в котором должны быть согласованы частоты с ведомствами, являющимися первичными держателями спектрального ресурса, сообщил представитель «Мегафона». В «Ростелекоме» утверждают, что НЦР может уже сейчас продемонстрировать возможности динамического управления всем заинтересованным сторонам.

Регионы для тестирования выбраны в рамках стратегии развития отрасли связи со стартом внедрения 5G с городов-миллионников, сообщил представитель «Вымпелкома». По словам представителя «Ростелекома», развертывание 5G в условиях плотной городской застройки требует значительно больше базовых станций, что ведет к серьезному удорожанию реализации проектов. При существующей высокой ставке ЦБ проекты строительства 5G в данном диапазоне становятся некупаемыми, считает он.

В свою очередь, Бойко утверждает, что диапазон 4630–4990 МГц плохо пригоден для организации сплошного покрытия, стоимость которого будет гораздо выше по сравнению с развертыванием сетей в более низкочастотных диапазонах. К тому же частоты 4,63–4,99 ГГц не подходят для использования на приграничных территориях, так как, согласно международному регламенту радиосвязи, странам необходимо согласовывать использование частот 4,8–4,99 ГГц для сетей 5G на расстоянии до 300 км от воздушных границ и до 450 км в случае размещения на территориях, сопредельных с государствами, которые обладают самолетами, оснащенными средствами связи.

Аналитик iKS-Consulting Максим Савватин согласился с тем, что предлагаемый диапазон действительно мало распространен в мире для построения сетей 5G, вместе с тем отметив, что это первые шаги к коммерческому запуску первых сетей 5G в России на этих частотах. Как полагает гендиректор Telesom Daily Денис Кусков, раньше 2027 года запуска в России коммерческих сетей 5G ждать не стоит.

### [Установка базовых станций ИРТЕЯ идет в Кировской области \(irteya.ru\)](http://irteya.ru)

Оператор МТС запустил отечественные базовые станции LTE, разработанные ИРТЕЯ, в поселках Маромица и Лальск в Опаринском и Лусском районах Кировской области. Более 3,5 тыс. жителей этих населенных пунктов получили доступ к высокоскоростному мобильному интернету.

В планах оператора – установить в ближайшей перспективе базовые станции ИРТЕЯ в Котельничском, Омутнинском и Верхнекамском районах.

«Кировская область вошла в число первых 37 регионов, где запущены отечественные базовые станции. Для нас, как и всегда, приоритетным направлением остается развитие связи в малых населенных пунктах, где мы и устанавливаем новое оборудование», - прокомментировал директор филиала МТС в Кировской области Алексей Быков.

Базовые станции ИРТЕЯ сейчас работают в LTE-диапазонах 800 и 1800 МГц. Средняя скорость загрузки составляет 70–90 Мбит/с. В 2025 году базовые станции смогут работать практически во всех российских диапазонах сотовой связи. Они уже поддерживают стандарт 5G, а в скором времени будет добавлен и GSM. В 2025 году на сети МТС появится еще 1 тыс. базовых станций ИРТЕЯ в разных регионах страны.

ИРТЕЯ является дочерним предприятием ПАО «МТС». Базовые станции, разработанные компанией, производятся на отечественном производственном предприятии в Ивановской области. Проект по разработке и запуску производства отечественных базовых станций получил поддержку Минцифры в рамках дорожной карты «Современные и перспективные сети мобильной связи».

### [Представлен брелок HMD OffGrid, который наделит любой смартфон спутниковой связью \(3dnews.ru\)](http://3dnews.ru)

На выставке CES 2025 в Лас-Вегасе компания HMD Global представила компактное устройство HMD OffGrid, которое позволяет смартфонам подключаться к спутниковой связи. Новинка ориентирована на владельцев Android и iOS, чьи устройства не поддерживают эту функцию на аппаратном уровне.

В то время как спутниковая связь становится стандартом для современных смартфонов, таких как Apple iPhone и Google Pixel 9, далеко не все устройства имеют возможность подключения. Как сообщает PCMag, HMD OffGrid решает эту проблему, предоставляя пользователям доступ к сообщениям и экстренным службам через спутники даже в местах, где сотовые сети недоступны.

Для взаимодействия с устройством используется приложение HMD OffGrid. Оно поддерживает двухстороннюю отправку сообщений, функцию отслеживания местоположения в реальном времени (до пяти контактов), а также возможность отправлять заранее подготовленные сообщения одним нажатием. Сообщения можно отправлять на любые номера телефонов, даже если у получателя нет

установленного приложения OffGrid. Однако, чтобы ответить на сообщение, получателю потребуется скачать приложение.

Кроме того, в HMD OffGrid интегрирована SOS-функция, предоставляемая службой по координации спасательных действий FocusPoint International и ее сервисом Overwatch x Rescue. Сервис работает круглосуточно и предлагает помощь на разных языках.

### [В России утвердили стандарт связи для силовиков \(rbc.ru\)](https://rbc.ru)

В России появился свой стандарт профессиональной мобильной связи. До сих пор использовали несколько несовместимых друг с другом зарубежных стандартов, и, например, силовикам на митинг приходится брать одновременно несколько раций.

С 1 февраля в России начнут действовать новые отечественные стандарты профессиональной подвижной радиосвязи. Об этом РБК рассказал представитель НИЦ Телеком. Эта организация при участии ряда силовых ведомств, РЖД, «Газпрома» и других крупных компаний, российских разработчиков средств цифровой профессиональной подвижной радиосвязи занималась разработкой новых стандартов.

Представитель НИЦ Телеком пояснил, что речь идет о связи по рациям и другим подобным устройствам. Такую связь используют силовые структуры, промышленные, топливно-энергетические и транспортные компании, службы оказания скорой медицинской помощи, различные аварийные службы, волонтерские организации др. В конце декабря 2024 года группу новых стандартов утвердил Росстандарт.

По действующему законодательству национальные стандарты в области связи носят рекомендательный характер, но «рассматривается возможность введения ряда мер», которые простимулируют разные категории российских пользователей переходить на средства профессиональной связи, соответствующие новым стандартам, дополнил представитель НИЦ Телеком.

### [Российские ученые спроектировали работу сетей 5G \(naked-science.ru\)](https://naked-science.ru)

Мультисервисные мобильные сети 5G — это следующий шаг в развитии телекоммуникационных технологий. Они обеспечивают высокую пропускную способность, минимальную задержку и широкий охват, что позволяет использовать их для самых разных задач — от передачи больших объемов данных до управления беспилотниками и «умной» техникой. Для построения 5G-сетей ученые МТУСИ предложили использовать комбинированный подход, объединяющий различные технологии и протоколы. В его основе лежит использование сотовых станций с большой пропускной способностью и малой задержкой, а также передовых антенных систем.

Радиоподсистема пятого поколения представлена в виде набора секторов (часто именуемых ячейками). Для упрощения расчетов эти сектора часто изображают в виде правильных шестиугольников (сот). Одним из важных вопросов при проектировании таких сетей становится выбор оптимального числа обслуживающих секторов на базовой станции.

Исследование показало, что средняя дистанция обслуживания для разных диапазонов работы сетей пятого поколения выглядит следующим образом. Низкочастотный диапазон 700 МГц — десятки километров. Диапазон средних частот от 2 до 6 ГГц — оптимальное покрытие на расстоянии до 1–2 километров. Диапазон миллиметровых волн выше 24 ГГц — дистанция покрытия составляет примерно 150–300 метров.

Ученые пришли к выводу, что выбор оптимального количества секторов и расстояния, на которое действует базовая станция, зависит от множества факторов. К таким факторам относятся плотность застройки, численность населения на территории и необходимая пропускная способность сети.

Методика проектирования мультисервисных мобильных сетей 5G, предложенная учеными МТУСИ, открывает новые горизонты в области телекоммуникационных технологий. Предлагаемый метод построения мультисервисной мобильной сети пятого поколения позволяет обеспечить высокую пропускную способность, низкую задержку и широкий охват, что является основными характеристиками идеальной 5G-сети.

---

## Предстоящие мероприятия

### [Собрание рабочей группы 5D МСЭ-R \(belgie.by\)](https://belgie.by)

В период с 4 февраля по 13 февраля 2025 года в г. Женеве, Швейцарская Конфедерация, состоится собрание Рабочей группы 5D (далее – РГ 5D) Сектора радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ-R). В собрании примут участие специалисты государственного предприятия БелГИЭ.

РГ 5D несет основную ответственность в МСЭ-R за вопросы, связанные с наземной связью систем Международной подвижной электросвязи (далее – ИМТ), включая технические, эксплуатационные вопросы и вопросы, связанные со спектром, которые необходимо решить в целях развития будущих систем ИМТ и тесно сотрудничает с Рабочими группами 4В и 4С по вопросам, связанным со спутниковым сегментом ИМТ и с другими рабочими группами, участвующими в исследованиях.