



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 ДЕКАБРЬ 2023

---

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>Подборка основных новостей .....</b>	<b>2</b>
Итоги Всемирной конференции радиосвязи 2023 года. Результаты участия делегации Республики Беларусь.....	3
МСЭ продвигает разработку IMT-2030 для технологий подвижной связи 6G .....	5
«Роснефть» создала корпоративного оператора связи.....	6
Сети 5G не принесли обещанную технологическую революцию, но обычным пользователям пошли на пользу.....	7
Битва за передачу электроэнергии со спутников затягивается после ВКР-23 .....	8
К 2029 году число подключений 5G может превысить 5,3 млрд .....	8
Окончательные спецификации Wi-Fi 7 примут до конца первого квартала 2024 года — почти в 5 раз быстрее Wi-Fi 6 .....	9
Челябинские ученые разработали широкополосную антенну для FM-радио и посадки самолетов.....	10
Человеческие тела заблокировали передачу сигнала 6G.....	10
Оборудование стандартов 5G и 6G-Ready России введут в опытную эксплуатацию до 2035 года .....	12
Правительство утвердило 12-летнюю стратегию развития отрасли связи .....	12
Ежегодный отчет об отраслевом обзоре за 2023 год .....	12
Orange Spain и Ericsson подписали соглашение о поставке частных сетей 5G .....	14
<b>Прошедшие мероприятия .....</b>	<b>16</b>
Всемирная конференция радиосвязи 2023 год .....	16

## Подборка основных новостей

### [Итоги Всемирной конференции радиосвязи 2023 года. Результаты участия делегации Республики Беларусь \(belgie.by\)](#)

В период с 20 ноября по 15 декабря 2023 года в Объединенных Арабских Эмиратах прошла Всемирная конференция радиосвязи.

Цель участия в ВКР-23 делегации Республики Беларусь заключалась в обеспечении защиты действующих в стране служб радиосвязи и приемлемых условий внедрения новых радиотехнологий, рассматриваемых Конференцией. Подходящие условия защиты и совместимости действующих и планируемых систем радиосвязи определены в Положении АС Республики Беларусь, были одобрены Решением Государственной комиссии по радиочастотам при Совете Безопасности и утверждены постановлением Совета Министров от 23.10.2023 № 719.

В работе ВКР-23 приняли более 4000 делегатов – представителей Государств – Членов МСЭ.

Делегация Республики Беларусь состояла из 13 человек: представителей Администрации связи Республики Беларусь.

Повестка дня ВКР-23 содержала 33 технических и регламентарно-процедурных вопроса.

На день открытия ВКР-23 на сайте МСЭ было размещено 220 вкладов от стран и региональных организаций. Республикой Беларусь был сделан отдельный вклад в работу ВКР-23 по пункту 8 повестки дня, касающийся исключения названия страны из ряда примечаний Регламента радиосвязи.

Полномочия делегации Республики Беларусь, были необходимым образом рассмотрены и подтверждены соответствующим Комитетом.

Кратко по самым важным вопросам Конференции.

1. Полоса радиочастот 6425–7125 МГц распределена для внедрения ИМТ, таким образом данную полосу можно рассматривать для последующего внедрения технологий сотовой подвижной связи пятого (5G) и шестого (6G) поколений.

2. В полосе радиочастот 3600–3800 МГц в Районе 1 статус подвижной службы повышен до первичной. Условия использования данной полосы, определены аналогично условиям использования соседней полосы радиочастот 3400–3600 МГц. Новым примечанием полоса радиочастот 3600–3800 МГц определена для ИМТ для Республики Беларусь.

3. Для полосы радиочастот 470-694 МГц в итоговом документе предложения по распределению для подвижной службы на первичной основе и распределение для подвижной службы в Таблице распределения радиочастот ВКР-23 не поддержаны.

Принято вторичное распределение (примечанием) для стран Европы и для ряда стран Африки и первичное распределение (примечанием) для ряда стран Арабской группы.

Данное решение полностью защищает интересы Республики Беларусь, так как обеспечивает максимальную защиту цифрового телевизионного вещания в полосе радиочастот 470–694 МГц. Однако в будущем необходимо учитывать возникающие в ряде региональных групп и отдельных стран тенденции и заинтересованность в использовании данной полосы радиочастот перспективными технологиями сотовой связи совместно с радиовещательной службой.

4. В своей позиции по п. 7 повестки дня ВКР-23 АС Республики Беларусь выступала за улучшение и упрощение Регламента Радиосвязи МСЭ, его соответствие современным тенденциям в области спутниковой связи, а также не возражала против изменений, которые предлагали развивающиеся страны в своих интересах.

Для того, чтобы отвечать требованиям современных средств связи, с учетом стремительного развития спутниковых технологий, были приняты конкретные меры по регулированию многоспутниковых орбитальных группировок. Меняются типы спутников, меняется продолжительность их существования на орбите, меняются их задачи. Этот вопрос касается абсолютно всех стран, уже имеющих спутники на орбите или только планирующих запустить спутники различного назначения. Принятие резолюций позволит запрашивать более конкретную информацию о будущих спутниковых группировках, следить за их поэтапным развертыванием на орбите, получать отчеты о количестве эксплуатируемых спутников на орбите и урезать изначальные заявки при недостаточных темпах развертывания систем или их несоответствии указанным характеристикам.

Другие темы касались вопросов развивающихся стран, вопросов приведения положений Приложений 30/30А/30В РР к единому виду, вопросов конкретизации информации, которая должна подаваться в Бюро радиосвязи при заявлении новых спутниковых сетей и систем.

Позиция АС Республики Беларусь по темам п. 7 повестки дня ВКР-23 реализована в полном объеме.

Выводы и предложения. Участие делегации в Работе Конференции позволило рассмотреть и согласовать ряд решений по управлению радиочастотным спектром на глобальном и региональном уровнях с соблюдением интересов Республики Беларусь. Позиция АС Республики Беларусь успешно защищена и интересы Республики Беларусь учтены в Заключительных актах ВКР-23. Принятие ВКР-23 удовлетворительных для Республики Беларусь решений будет способствовать внедрению в стране новых радиотехнологий, улучшению качества предоставляемых пользователям услуг, увеличению поступлений в бюджет страны платы операторов за выделение и использование радиочастотного спектра, а также не позволит накладывать ограничения на действующие радиослужбы и технологии в Республике Беларусь.

[МСЭ продвигает разработку IMT-2030 для технологий подвижной связи 6G \(itu.int\)](https://www.itu.int)

Технологии радиоинтерфейсов шестого поколения будут одобрены к концу десятилетия. Международный союз электросвязи (МСЭ) опубликовал концепцию разработки стандартов и технологий радиоинтерфейса для шестого поколения систем подвижной связи, широко известных как 6G.

Подробная информация о структуре 6G содержится в Рекомендации МСЭ-R М.2160 о «Структуре IMT-2030», утвержденной Ассамблеей радиосвязи МСЭ (AP-23) на ее недавнем собрании в Дубае, Объединенные Арабские Эмираты. Сектор радиосвязи МСЭ (МСЭ-R) теперь сосредоточится на определении технических требований, процессе представления заявок и критериях оценки потенциальных технологий радиоинтерфейса 6G.

«Мобильная связь занимает центральное место в наших усилиях по обеспечению того, чтобы каждый человек имел конструктивное подключение, – заявила Генеральный секретарь МСЭ Дорин Богдан-Мартин. «Договорившись о дальнейших действиях в области 6G, Государства – Члены МСЭ сделали важный шаг на пути к тому, чтобы технический прогресс стал синонимом приемлемости в ценовом отношении, безопасности и отказоустойчивости, поддерживая устойчивое развитие и цифровую трансформацию во всем мире».

Рекомендация МСЭ-R представляет собой значительный прогресс в разработке и внедрении принятых во всем мире стандартов для систем подвижной связи, использующих 6G. Все предыдущие поколения подвижной электросвязи – аналоговая сотовая связь (1G), цифровая сотовая связь (2G), IMT-2000 (3G), IMT-Advanced (4G) и IMT-2020 (5G) – также были стандартизированы в рамках МСЭ.

«Ожидается, что наземные беспроводные системы, которые будут разрабатываться в рамках IMT-2030, будут стимулировать следующую волну инновационных систем радиосвязи, способствовать цифровому равенству и продвижению универсальной возможности установления соединений», – сказал Директор Бюро радиосвязи МСЭ Марио Маневич. «Публикация Рекомендации о будущих технологиях подвижной связи 6G является свидетельством многолетнего многостороннего подхода МСЭ, который обеспечивает разработку признанных во всем мире технических и регламентарных решений».

На следующем этапе развития 6G компании и отраслевые ассоциации представят на рассмотрение МСЭ-R в начале 2030 года предложения по технологии радиоинтерфейса IMT-2027 (RIT). Затем эти представления будут оцениваться на соответствие согласованным минимальным требованиям, подготовленным группой экспертов МСЭ по системам IMT (Рабочая группа МСЭ-R 5D), с перспективой утверждения окончательного набора стандартов технологии 6G к 2030 году.

---

Рамочная рекомендация IMT-2030 определяет 15 возможностей для технологии 6G. Девять из этих возможностей заимствованы из существующих систем 5G.

Ожидается также, что IMT-2030 будет способствовать удовлетворению потребностей в повышении экологической, социальной и экономической устойчивости, а также будет способствовать достижению целей Парижского соглашения Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата.

Ожидаемые сценарии использования 6G:

Иммерсивное общение, обеспечивающее пользователям богатый и интерактивный опыт просмотра видео.

Сверхнадежная связь с низкой задержкой для масштабирования интеллектуальных промышленных приложений, включая телемедицину и управление энергетическими и электросетями.

Расширение повсеместной возможности установления соединений, особенно в сельских, отдаленных и малонаселенных районах, с целью преодоления цифрового разрыва.

Массовая коммуникация, включающая расширенное использование устройств и приложений Интернета вещей (IoT) в умных городах, интеллектуальных транспортных системах и таких секторах, как здравоохранение, сельское хозяйство, энергетика и мониторинг окружающей среды.

Искусственный интеллект (ИИ) и коммуникации для поддержки приложений на основе ИИ.

Интегрированное многомерное зондирование для улучшения вспомогательной навигации и высокоточного позиционирования, включая обнаружение объектов и их присутствия, локализацию, визуализацию и картографирование. Ассамблея радиосвязи МСЭ, состоявшаяся 13-17 ноября, также согласовала "IMT-2030" в качестве технического справочника для последнего поколения международной подвижной электросвязи и обновила принципы (Резолюция МСЭ-R 65) для будущего развития IMT на период до 2030 года и далее.

Более подробная информация размещена на [веб-сайте IMT-2030](#).

[«Роснефть» создала корпоративного оператора связи \(interfax.ru\)](#)

ПАО «НК «Роснефть» создало собственного оператора сотовой связи «РН-Связь», говорится в сообщении компании. Проект реализуется с помощью IT-интегратора «Сибинтек» (структура «Роснефти»).

В течение нескольких лет «Роснефть» планирует развить сотового оператора до модели full-MVNO. Какие федеральные телеком-операторы будут участвовать в проекте, в сообщении не указывается.

Кроме того, при помощи интегратора компания внедрила выделенную беспроводную сеть Private LTE (pLTE) более чем на 20 объектах НК, включая вахтовый городок нефтяного терминала «Бухта Север» на проекте «Восток Ойл».

В ближайшие годы планируется масштабирование сети на других производственных объектах, отмечает компания. Сеть pLTE «Роснефти» создана на базе отечественного ПО и оборудования.

«Также предусматривается возможность интеграции в новую сеть уже действующих и будущих промышленных технологических решений, в том числе, разработанных «Сибинтек». Среди них – «Цифровой завод», «Цифровое месторождение» и система промышленного интернета», - говорится в сообщении.

### [Сети 5G не принесли обещанную технологическую революцию, но обычным пользователям пошли на пользу \(3dnews.ru\)](#)

Американские операторы мобильной связи годами внушали потребителям, что сети 5G изменят всё. На практике их внедрение вылилось в колоссальные траты, а технологии, для которых требуются эти сети, так и не получили повсеместного распространения.

Вместо фантастических сценариев мобильные сети пятого поколения используются так же, как и предшественники: для просмотра видео на смартфонах и подключения домашних маршрутизаторов, если отсутствуют другие варианты. А американские операторы связи теперь изыскивают каждую малейшую возможность компенсировать свои затраты на эти сети за счёт абонентов.

Ярким примером стал оператор Verizon, который на аукционе радиочастот выложил \$45,5 млрд за диапазоны под 5G — почти вдвое больше, чем его конкурент AT&T. В ходе последнего финансового отчёта Verizon инвесторы напрямую спросили главу компании, когда ожидается прибыль от этих колоссальных вложений...

Сам факт перехода на стандарт 5G ещё не говорит о новых достижениях: сети миллиметрового диапазона предлагают высокую скорость, но имеют ограниченный радиус действия, а низкочастотные сети порой оказываются медленнее, чем 4G. Ещё одна стратегия оператора — организация частных сетей для предприятий, но для их продажи необходимы торговые представители с хорошим знанием особенностей каждой отрасли. Да и не каждому производителю нужна такая сеть. Теоретически 5G имеет потенциал в области автомобилестроения, но на практике многие заводы построены достаточно давно и с трудом поддаются модернизации.

В потребительском сегменте перемены оказались более заметными. T-Mobile и Verizon начали активно подключать домохозяйства по 5G в качестве альтернативы традиционному фиксированному доступу через кабель. Расширились возможности мобильной связи.



### [Битва за передачу электроэнергии со спутников затягивается после ВКР-23 \(SpaceNews\)](#)

На завершенной конференции ВКР-23 одна из проблемных тем касалась выбора предельных значений эквивалентной плотности потока мощности (ЭППМ) излучений спутников НГСО, не затрагивающих спутники ГСО.

Принятое компромиссное решение предусматривает продолжение технических исследований этой проблемы в период до ВКР-27 без регуляторных последствий. Согласно одной из оценок смысла этой формулировки, регуляторные предложения для принятия решения по величинам ЭППМ можно будет рассматривать поле ВКР-27, т.е. на ВКР-31.

Однако компания SpaceX и «Альянс широкополосной спутниковой связи» (Alliance for Satellite Broadband) считают, что принятая на ВКР-23 формулировка позволяет искать потенциальные варианты исследования и рассмотрения величин ЭППМ уже на ВКР-27. В письме, адресованном Федеральной комиссии связи (FCC), компания SpaceX заявила, что есть возможность провести и завершить одобренные исследования до начала ВКР-27 и на ней принять регуляторную формулировку. Однако, по некоторым оценкам, такой вариант представляется трудно осуществимым, учитывая число сторонников позиции, не допускающей внесение каких-либо изменений в положения Регламента радиосвязи, защищающих системы ГСО.

### [К 2029 году число подключений 5G может превысить 5,3 млрд \(cableman.ru\)](#)

К концу 2023 года почти каждый пятый мобильный абонент в мире будет подключен к 5G. К такому выводу пришли в своем исследовании в компании Ericsson. Всего в текущем году, согласно опубликованным данным, число подключений вырастет на 610 млн. Это на 63% больше, чем в предыдущем. Аналитики уточняют, что это 22% от всех мобильных подключений и более половины всех новых мобильных подписок в этом году.

И предполагают, что такой скачок, вероятно, ожидается в Индии и Северной Америке. Также специалисты Ericsson сделали прогноз на ближайшие несколько лет. Так, согласно исследованию, к 2029 году количество подключений к 5G в мире увеличится более чем на 330% и достигнет 5,3 млрд. Доступ к высокоскоростному интернету тогда сможет получить подавляющее большинство населения планеты — 85%. А глобальное потребление мобильного трафика на один смартфон достигнет 56 ГБ в месяц.

### [Окончательные спецификации Wi-Fi 7 примут до конца первого квартала 2024 года — почти в 5 раз быстрее Wi-Fi 6 \(3dnews.ru\)](#)

Организация Wi-Fi Alliance объявила, что окончательные спецификации Wi-Fi 7 будут приняты до конца первого квартала 2024 года. Новый стандарт обеспечит скорость передачи данных почти в пять раз выше по сравнению с Wi-Fi 6. Принятие спецификаций



откроет возможность внедрения стандартизированного оборудования с поддержкой новой технологии беспроводной связи предприятиями.

«Сертификация Wi-Fi 7 на основе технологии IEEE 802.11be станет доступна до конца первого квартала 2024 года. Оборудование с поддержкой Wi-Fi 7 уже появляется в продаже. Сертификация этого оборудования будет подтверждать его совместимость и гарантировать улучшенную производительность Wi-Fi в новую эпоху сетевых устройств», — говорится в заявлении Wi-Fi Alliance.

Стандарт Wi-Fi 7 станет важным элементом беспроводных соединений. Технология обеспечивает скорость передачи данных до 40 Гбит/с. Это может сделать его полноценной альтернативой традиционному проводному интернет-подключению для многих пользователей. Такие скорости у Wi-Fi 7 достигаются за счёт использования трёхчастотных диапазонов: 2,4 ГГц, 5 ГГц и 6 ГГц, а также благодаря поддержке полосы пропускания 320 МГц и модуляции 4096-QAM. Кроме того, Wi-Fi 7 поддерживает функции MU-MIMO и OFDMA для ускорения соединений, которые также используются в Wi-Fi 6 и Wi-Fi 6E. В целом всё это позволяет Wi-Fi 7 обеспечивать до 4,8 раза более высокую скорость по сравнению с Wi-Fi 6.

Хотя на рынке уже предлагаются различные устройства с поддержкой Wi-Fi 7, все они основаны на так называемом «черновом варианте» спецификаций нового стандарта беспроводной связи. Это никоим образом не делает их хуже на потребительском уровне. Большинство из этих устройств, если не все, получают полную поддержку окончательных спецификаций Wi-Fi 7, которые будут приняты в следующем году. Для этого, вероятно, потребуется обычное обновление прошивки.

Однако для предприятий и компаний, расположенных в переполненных офисных зданиях, критически важно использовать полностью сертифицированные устройства, поскольку они должны работать с высокой точностью.

«Wi-Fi 7 обеспечивает превосходные возможности подключения для новых вариантов использования с высоким уровнем интерактивности и погружения. Поскольку пользовательский спрос на технологии с высокой пропускной способностью и низкой задержкой, такие как AR/VR/XR, облачные вычисления и промышленный Интернет вещей, растёт во всех сегментах рынка, устройства Wi-Fi 7 смогут обеспечивать оптимальную производительность даже в активно эксплуатируемых средах в диапазонах 2,4 и 5 ГГц. Страны, имеющие доступ к частоте 6 ГГц, смогут ощутить весь спектр беспрецедентной производительности Wi-Fi 7», — добавляет Wi-Fi Alliance.

[Челябинские ученые разработали широкополосную антенну для FM-радио и посадки самолетов \(tass.ru\)](https://tass.ru)

Ученые Южно-Уральского государственного университета запатентовали широкополосную вибраторную антенну с большим диапазоном рабочих частот, что

позволяет подключить к одному излучателю сразу несколько радиостанций. Об этом сообщили в пресс-службе ЮУрГУ.

Новая модель разрабатывалась при сотрудничестве с Областным радиотелевизионным передающим центром. Стояла задача сократить количество антенн на телебашне, чтобы разгрузить ее конструкцию.

Предложенная учеными ЮУрГУ широкополосная антенна представляет собой вибраторный излучающий элемент из четырех тонких трубок. Устройство содержит два параллельных вибратора, каждый из которых работает на относительно высокой частоте. За счет сильной электромагнитной связи между ними диапазон рабочих частот всей антенны расширяется вниз, охватывая диапазон 96-108 МГц. Это позволило заменить одной антенной решеткой большое количество узкополосных антенн, каждая из которых ранее использовалась отдельной радиостанцией.

«Мы сконструировали антенную решетку, состоящую из 16 широкополосных вибраторных антенн, которые размещены по четырем сторонам телебашни и работают одновременно, как семейство», – рассказывает кандидат технических наук, доцент кафедры Радиоэлектроника и системы связи ЮУрГУ Алексей Ершов.

Антенная решетка позволяет сформировать в пространстве круговую диаграмму направленности сигнала в горизонтальной плоскости. Поэтому в любом направлении от города на расстоянии до 100 км можно качественно принимать сигнал от телебашни. До сих пор широкополосные антенны закупались в основном у немецких и итальянских производителей.

Антенна челябинских радиоэлектронщиков может применяться также для системы посадки самолетов на аэродромах с высоким уровнем снежного покрова и сложным рельефом местности в зоне захода на посадку. Такая система может обеспечить безопасную посадку пассажирского самолета вплоть до его соприкосновения с поверхностью взлетно-посадочной полосы и полной остановки при отсутствии видимости.

### [Человеческие тела заблокировали передачу сигнала 6G \(hse.ru\)](https://hse.ru)

Группа исследователей, включая учёных из МИЭМ НИУ ВШЭ, изучила, как движение людей влияет на распространение сигнала 6G. На расстоянии до 10 метров ослабление сигнала относительно невелико, но возможны краткие потери соединения. По результатам работы создан алгоритм, позволяющий учитывать ослабление и прерывание сигнала. Наибольшую пользу он сможет принести игровой индустрии. Статья по итогам исследования опубликована в журнале Computer Communications.

6G — шестое поколение стандартов мобильной связи — запланирован к внедрению провайдерами с 2028 года. Сети связи 6G будут использовать свободные сейчас частоты 30–3000 ГГц, они способны обеспечивать высокие скорости передачи данных (1 Тб/сек при проводном подключении, 100 Гб/сек при беспроводном) и минимальные задержки в 1 мс.

Новый стандарт очень ждёт многомиллиардная индустрия игр. Высокая скорость передачи данных позволит в RTS-играх (стратегиях в реальном времени) и MOBA-играх (многопользовательских онлайн-боевых аренах), где важна каждая секунда, полностью убрать задержку между движениями контроллера и откликом в игре. Дроны и VR-шлемы смогут мгновенно передавать картинку на устройства, вживляемые в мозг чипы станут работать лучше, беспилотные автомобили будут реже попадать в аварии.

Использование протокола передачи данных шестого поколения заставляет индустрию решать довольно специфические вопросы. Например, сети 6G очень чувствительны к тряске передатчика и приёмника, а также к движущимся объектам, прежде всего людям. Короткая волна стандарта 6G рассеивается даже на водяном паре в воздухе, поэтому людной торговый центр может оказаться проблемной средой для работы стандарта. Учёным и индустрии нужна модель, описывающая блокировку сигнала телом человека, а также алгоритм учёта блокировок.

На сегодняшний день не существует алгоритмов регистрации блокировок для каналов радиодоступа 6G. А решения, предложенные для систем 5G, не могут использоваться напрямую. Необходимо учесть множество дополнительных факторов, и ответы на часть вопросов могут быть получены только эмпирическим путем, в том числе и на вопрос о влиянии самих пользователей на качество связи.

Исследователи МИЭМ провели эксперимент, чтобы изучить, как человек, проходящий между приёмником и передатчиком, влияет на сигнал. Они установили передатчики на расстояниях 3, 5 и 7 метров друг от друга и наблюдали за изменением сигнала на уровне груди и головы человека. Такое распределение позволяет понять, как будет работать радиосигнал 6G с контроллерами и носимыми устройствами виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). На основе полученных данных исследователи создали модель, которая показывает, как меняется уровень принимаемого сигнала в разных условиях.

Результаты эксперимента показали, что при передаче от точки к точке на расстоянии 3–7 метров радиосигнал 6G ослабевает на 8–15 дБ. На коротких расстояниях потери больше, на длинных — меньше. Созданные алгоритмы моделирования и регистрации блокировок сигнала обеспечат более точное и эффективное выявление возможных преград в передаче данных, что сделает 6G надежнее и стабильнее.

Более того, исследования показали, что частичное перекрытие телом человека «поля зрения» приёмника может приводить не только к уменьшению, но и к увеличению уровня принимаемого сигнала в каналах радиодоступа 6G. Это так называемая дифракционная сигнатура, наблюдаемая при определенной структуре пространства и препятствий. Она в дальнейшем может быть использована для регистрации блокировки сигнала движущимся объектом при создании методов повышения устойчивости беспроводных соединений в сетях 6G.

### [Оборудование стандартов 5G и 6G-Ready России введут в опытную эксплуатацию до 2035 года \(tass.ru\)](#)

Отечественное оборудование стандартов 5G и 6G-Ready запустят в опытную эксплуатацию до 2030 года и 2035 года соответственно. Такая цель поставлена в стратегии развития отрасли связи до 2035 года, которую утвердило правительство России.

«В рамках первого этапа реализации стратегии (2023-2030) предусматривается: разработка и опытная эксплуатация российского оборудования стандартов 5G и 6G-Ready с учетом предъявляемых требований информационной безопасности по использованию сертифицированных Федеральной службой безопасности Российской Федерации средств криптографической защиты информации, а также внедрение практики совместного использования опорной инфраструктуры операторами мобильной связи для развертывания сетей 5G, а к 2035 году - и 6G», - говорится в документе.

Кроме этого, на первом этапе реализации стратегии должно быть завершено использование технологии 3G с высвобождением радиочастотного спектра для современных технологий при условии учета интересов приоритетных пользователей технологий. Среди таковых в документе назван оператор государственной автоматизированной информационной системы «ЭРА-ГЛОНАСС».

### [Правительство утвердило 12-летнюю стратегию развития отрасли связи \(ria.ru\)](#)

Правительство РФ утвердило стратегию отрасли связи до 2035 года для построения современной защищенной информационной инфраструктуры, сообщил в понедельник премьер-министр Михаил Мишустин на совещании с вице-преьерами.

«По указанию президента правительство подготовило и утвердило стратегию развития отрасли связи на ближайшие 12 лет. Подписанный документ формирует условия для построения современной, защищенной информационной инфраструктуры, что очень важно для внедрения современных инновационных решений», - сказал он.

По его словам, речь идет о доступе россиян к качественным услугам связи и передачи данных вне зависимости от места проживания.

### [Ежегодный отчет об отраслевом обзоре за 2023 год \(telecoms.com\)](#)

По мере того, как мы приближаемся к концу года, мы рады поделиться результатами нашего флагманского ежегодного отраслевого опроса в этом специальном отчете за 2023 год. Telecoms.com в очередной раз провела ежегодный отраслевой опрос, пригласив коллег-профессионалов в области телекоммуникаций оглянуться на 2023 год и вперед на 2024 год и далее. В этом отчете мы делимся с вами основными выводами опроса, а также их анализом.

---

Отчет начинается с оценки настроений респондентов по отношению к общим показателям отрасли, их инвестиционным планам и ожидаемым угрозам прибыли и долгосрочному успеху бизнеса. Затем мы углубляемся в ключевые темы, включая 5G, модернизацию BSS и искусственный интеллект, чтобы раскрыть больше отраслевых взглядов и стратегий.

Вот некоторые из основных выводов опроса:

Более половины представителей отрасли оценивают общие бизнес-показатели телекомов в 2023 году как положительные.

Многие в отрасли также воодушевлены возможностями, которые как новые, так и более зрелые технологии принесут телекоммуникациям в наступающем году.

Но респонденты разделились, когда дело доходит до их взглядов на инвестиции в ИИ и ажиотаж вокруг него.

Что касается 5G, то более семи из десяти респондентов согласны с тем, что корпоративные вертикали являются важным приоритетом для их бизнеса.

Самая большая проблема, которую наша аудитория определила в современных биллинговых системах, — это ограниченные возможности автоматизации и самообслуживания.

В то время как большинство участников с энтузиазмом относятся к переносу данных о своих клиентах и событиях в общедоступное облако, чтобы воспользоваться преимуществами услуг, связанных с искусственным интеллектом и машинным обучением, менее двух из десяти уже делают этот шаг, и многие из них все еще размышляют над неоднозначными проблемами.

Нарушения безопасности/кибербезопасности и конфиденциальности данных находятся в центре внимания наших профессионалов отрасли, когда речь идет о рисках, связанных с искусственным интеллектом.

Тем не менее, более четырех из пяти респондентов рассматривают возможность использования ИИ на том или ином уровне, в том числе около двух из пяти профессионалов отрасли, чьи организации ведут переговоры о развитии ИИ.

Вы можете скачать отчет и ознакомиться с подробностями и анализом, лежащими в основе этих основных выводов и многого другого. Кроме того, мы включили полные результаты опроса в отчет в качестве приложения для удобства использования.

[Orange Spain и Ericsson подписали соглашение о поставке частных сетей 5G \(rcrwireless.com\)](https://rcrwireless.com)

По словам Оранжа, частные сети предлагают такие преимущества, как автоматизация в режиме реального времени, повышенная производительность и повышенная безопасность работников

---

Испанский оператор Orange и Ericsson подписали соглашение, чтобы предложить клиентам B2B в Испании возможность развертывания собственных частных сетей 5G.

Партнеры отметили, что внедрение частных сетей 5G для сектора B2B дает такие преимущества, как автоматизация в режиме реального времени, повышение производительности и повышение безопасности работников.

Новые частные сети будут поддерживаться двухрежимным ядром 5G от Ericsson, которое поддерживает автономную сеть Orange 5G (SA), развернутую по всей стране, а также некоторые выделенные сетевые функции, такие как локальный пакетный шлюз Ericsson, развернутый в помещениях клиентов B2B.

Партнеры подчеркнули, что еще одним преимуществом решения является предоставление «локального прорыва», что относится к возможности маршрутизации сетевого трафика непосредственно в помещении клиента, а не через централизованное расположение. В контексте частных сетей это позволяет развертывать определенные функции и сервисы ближе к предприятию, обеспечивая более быструю обработку данных и меньшую задержку.

Компании также пояснили, что в результате улучшенная скорость реагирования и специализированные услуги в рамках частной сети позволяют предприятиям пользоваться теми же преимуществами, которые ранее были ограничены выделенными частными сетями, включая превосходную пропускную способность, меньшую задержку и доступ к выделенным и/или совместно используемым радиоресурсам.

Кроме того, клиентам B2B больше не потребуются специальные знания в области решений для подключения, поскольку Orange берет на себя ответственность за управление сетью.

Моника Сала, технический директор Orange Spain, сказала: «Предоставляя клиентам B2B собственные выделенные сети, адаптированные к их конкретным потребностям, мы даем предприятиям возможность использовать новые возможности и получить конкурентное преимущество в своих отраслях. Благодаря повышенной безопасности, автоматизации в режиме реального времени и непревзойденной настройке наши частные сети 5G открывают целый мир возможностей, продвигая бизнес к новым высотам производительности и инноваций».

«Внедрение выделенных сетей 5G для частного сектора дает значительные преимущества для клиентов B2B в Испании. Оптимизируя операции и сокращая затраты, компании могут стать более конкурентоспособными и эффективными. Двухрежимное решение 5G Core от Ericsson в сети 5G SA компании Orange может стимулировать инновации, предоставляя клиентам B2B надежную, высокопроизводительную сетевую инфраструктуру, отвечающую их уникальным потребностям и помогающую им оставаться на шаг впереди в сегодняшнем быстро меняющемся бизнес-ландшафте», - сказала Луиза Муньос, руководитель отдела облачного программного обеспечения и услуг Ericsson в Ericsson Iberia.

---

Orange недавно сообщила, что ее сеть 5G SA достигла 38 испанских городов по состоянию на конец третьего квартала.

Первоначально сеть 5G SA от Orange была запущена в Мадриде, Барселоне, Бильбао, Валенсии и Севилье. В настоящее время он достигает других важных городов, таких как Аликанте, Кабельон, Лас-Пальмас-де-Гран-Канария, Пальма-де-Майорка, Тенерифе, Вальядолид и Сарагоса.

Оранже отметил, что покрытие 5G SA в этих городах достигает почти 80%. Ericsson, Nokia и Oracle Communications являются основными поставщиками сети 5G SA компании Orange. Телекоммуникационная компания также сообщила, что завершила третий квартал с 3,2 млн абонентов в сегменте 5G, после чистого прироста в 5 328 абонентов в квартале.

Orange также сообщила, что по состоянию на конец сентября ее общая сеть 5G охватывала 83,2% населения Испании. Orange предоставлял услуги 5G в 2 463 городах по всей Испании в конце третьего квартала. Испанский оператор в настоящее время предлагает услуги 5G на частотах 3,5 ГГц и 700 МГц.



## Прошедшие мероприятия

### [Всемирная конференция радиосвязи 2023 год \(itu.int\)](https://www.itu.int)

Всемирная конференция радиосвязи 2023 года (далее – ВКР-23) Международного союза электросвязи проходит с 20 ноября по 15 декабря 2023 года в Дубае, Объединенные Арабские Эмираты.

Главной целью Всемирных конференций радиосвязи является проведение анализа и пересмотр Регламента радиосвязи, который представляет собой международный договор по регулированию использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит в мире.

Интересы Республики Беларусь в ходе конференции будет представлять делегация от Администрации связи Республики Беларусь. В состав делегации вошли представители государственного предприятия «БелГИЭ», представители ведомств – пользователей спектра и глава делегации, в качестве которого на ВКР-23 выступает Министр связи и информатизации Республики Беларусь Шульган Константин Константинович. Заместитель главы делегации – директор государственного предприятия «БелГИЭ» Ивашкин Алексей Александрович.

Работа делегации на ВКР-23 заключается в защите интересов страны при выработке консолидированных решений по пунктам повестки дня ВКР-23 в целях проведения основных положений позиции Администрации связи Республики Беларусь в Заключительные акты ВКР-23.

Среди наиболее важных вопросов, по которым делегации Республики Беларусь предстоит защищать интересы страны на ВКР-23, следует отметить вопросы по определению полос частот для будущего развития Международной подвижной электросвязи – ИМТ, включая возможные дополнительные распределения подвижной службе для содействия развитию подвижной широкополосной связи, а также условия защиты действующих и планируемых систем различных служб радиосвязи.

В ходе ВКР-23 будут выработаны решения по вопросам международного регулирования использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит с учетом необходимости дальнейшего гармонизированного развития в мире перспективных радиотехнологий сотовой подвижной, спутниковой и морской связи при условии обеспечения беспомеховой работы действующих служб радиосвязи.