



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 2023

Оглавление

Подборка основных новостей

Подключение к будущему с помощью Wi-Fi 6 ГГц - Центр МСЭ	3
Telefónica Germany использует Skylo для спутникового Интернета вещей	3
Строительство инфраструктуры связи растёт	4
ОВЧ-связь с воздушными судами с использованием воздушной подвижной спутниковой службы	5
Баланс между потребностями в радиовещательном УВЧ и спектре подвижной связи – Хаб МСЭ	5
Разработчик телеком-оборудования «Булат» («Ростелеком») закупил китайские базовые станции	6
Выполнен первый в истории 5G-звонок через спутник с помощью обычного смартфона	6
Deutsche Telekom заявляет о рекорде скорости мобильной связи 12 Гбит/с на частоте 6 ГГц	7
В России не хватает частот для сотовой связи: Минцифры нашло решение	8
«Яндекс» выпустил «Карты» и «Навигатор» для мест, где глушат GPS	8
Qualcomm и Samsung заявляют об агрегации операторов связи	9
Финальный проект стратегии развития отрасли связи представят в ноябре	10
Wi-Fi 7 станет ближе: Intel анонсировала первые адаптеры Wi-Fi 7 BE200 и Wi-Fi 7 BE202	11
Эксперты обращают внимание на навигационные тренды 2024 года	11
Ericsson строит сеть 5G SA для американского проекта точных сельскохозяйственных исследований	12

Прошедшие мероприятия **14**

24-е заседание Комиссии РСС по регулированию использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит (Комиссия РСС по РЧС и СО) и ее рабочих органов	14
45-е заседание Совета операторов электросвязи и инфокоммуникаций РСС и 26-е заседание Рабочей группы по информационной безопасности взаимодействующих сетей связи при СО ЭСИ РСС	14
3-й Межрегиональный семинар МСЭ по подготовке к ВКР-23	15

Предстоящие мероприятия **16**

10-е заседание Рабочей группы по подготовке к Ассамблеям радиосвязи и Всемирным конференциям радиосвязи (РГ АР/ВКР)	16
---	----

Подборка основных новостей

[Подключение к будущему с помощью Wi-Fi 6 ГГц - Центр МСЭ \(itu.int\)](https://itu.int)

Каждый день миллиарды пользователей по всему миру полагаются на Wi-Fi для подключения. Преобладающая над другими беспроводными технологиями с точки зрения доступности, устойчивости, функциональной совместимости и безопасности, она стала важной для глобальной связи. Значение Wi-Fi будет только возрастать со следующим поколением беспроводных соединений, поскольку для будущих вариантов использования потребуются вычислительные ресурсы и возможности подключения, которые будут в сотни, если не тысячи раз быстрее, чем современные приложения международной подвижной электросвязи (IMT).

Возможности подключения следующего поколения будут включать в себя такие иммерсивные возможности, как виртуальная, дополненная и расширенная реальность (VR/AR/XR), носимые технологии, искусственный интеллект (ИИ), телемедицина, промышленная автоматизация, Интернет вещей (IoT) и 3D-видео.

Вместо сегодняшних глобальных микросотовых сетей варианты использования следующего поколения будут полагаться на локальные сети ближнего действия. Они будут включать в себя Wi-Fi, предназначенный для большего трафика данных, большего количества устройств, большего количества приложений и гораздо меньшей задержки.

Подробнее в источнике.

[Telefónica Germany использует Skylo для спутникового Интернета вещей \(Telecoms.com\)](https://telecoms.com)

O2 Germany планирует запустить гибридный спутниковый и наземный сервис интернета вещей в 1 квартале 2024 года. Он привлек американскую компанию Skylo, чтобы помочь с тяжелой работой. Вместо того, чтобы управлять собственной спутниковой сетью, Skylo сотрудничает с ними. Выступая в качестве посредника, он предлагает то, что по сути является точкой доступа, которая подключается к устройствам через узкополосный IoT (NB-IoT), а затем обеспечивает связь между этими устройствами и орбитальными спутниками.

Гибридная услуга Telefónica будет доступна с помощью встроенной SIM-карты (iSIM) с профилем Skylo NTN. Первоначально он будет доступен в Северной Америке и Европе, а затем в других регионах. Он предназначен для компаний, которые хотят контролировать и контролировать устройства в глобальном масштабе, даже в местах, где наземное покрытие NB-IoT недоступно. Помимо Skylo, Telefónica заявила, что планирует установить дальнейшие партнерские отношения с операторами спутникового IoT к концу этого года.

«Наше сотрудничество со Skylo является важным строительным блоком. Вместе со Skylo мы теперь можем предложить нашим клиентам универсальные сетевые решения IoT даже в отдаленных районах», — сказал Карстен Прадель, директор B2B O2 Germany. «Этот новый гибридный подход, поддерживаемый спутниковыми технологиями, дополняет наш

портфель IoT и демонстрирует, как мы стимулируем цифровизацию и беспрепятственно соединяем предприятия по всему миру».

Посреднический подход Skylo является привлекательным предложением, потому что он добавляет спутниковый вариант в портфель наземной телекоммуникационной компании и дает спутниковым операторам маршрут на рынок сотового IoT - и все это без хлопот, связанных с запуском новых спутников или развертыванием новой наземной инфраструктуры. Такие препятствия увеличивают время и затраты, и, учитывая экономику рынка NB-IoT, они могут оказать огромное влияние на прибыльность - или нет - этих услуг.

«Устраняя разрыв, который ранее существовал между сотовой и наземной связью, мы открываем новые возможности для рынка IoT и позволяем реализовать ранее неиспользованные варианты использования в коммерческом и потребительском пространстве», — сказал Прасанна Айенгар, директор по управлению продуктами Skylo. «Мы очень рады сотрудничать с O2 Telefónica, чтобы представить гибридное подключение к Интернету вещей существующим и новым клиентам по всему миру».

Telefónica Germany — не единственная телекоммуникационная компания, работающая со Skylo. В число его инвесторов входит японский Softbank, который считает, что Skylo играет роль в том, что он называет своей стратегией Ubiquitous Network. Это направлено на использование наземных, геостационарных спутников и спутников на низкой околоземной орбите (НОО), а также систем высотных платформ (HAPS) для обеспечения беспрепятственного покрытия.

Deutsche Telekom также является поклонником Skylo и работает с компанией с начала 2022 года. В начале этого года компания активизировала свою деятельность, интегрировав ее в свой глобальный центр IoT во втором квартале.

[Строительство инфраструктуры связи растёт \(RSpectr\)](#)

За I полугодие 2023 года в РФ построено больше антенно-мачтовых сооружений (АМС) для инфраструктуры связи, чем за весь прошлый год. Число введенных в эксплуатацию объектов увеличилось по отношению ко всему 2022 году на 3,2%, до 98,1 тыс. антенно-мачтовых сооружений.

В 2022 году в эксплуатации было 95 тыс. объектов, что на 2% больше, чем в 2021 году (93 тыс.). Об этом в среду, 13 сентября, сообщает «Коммерсантъ».

Из общего числа объектов: 33% у ГК «Новые башни» (объединяет «Вертикаль», «Русские башни», Первую башенную компанию); 24% у Башенной инфраструктурной компании (БИК) МТС; 20% у «Сервис-Телеком» (включая Независимую башенную компанию); 18% у структуры Tele2 «Пилар»; около 5% у региональных компаний.

По данным AC&M, общее число АМС в России составляет не менее 97 тыс. и увеличилось в 2023 году по крайней мере на 1,9 тысячи. Это сопоставимо с расширением парка за весь 2022 год, но уступает темпам роста в 2019–2020 годах.

[ОВЧ-связь с воздушными судами с использованием воздушной подвижной спутниковой службы \(itu.int\)](#)

Космическая связь на очень высоких частотах (ОВЧ) позволит воздушным судам поддерживать связь с органами управления воздушным движением (УВД) по спутниковым радиолиниям, эксплуатируемым в воздушной подвижной спутниковой (маршрутной) службе (AMS(R)S). Ожидается, что эта концепция будет поддерживать полеты во многих регионах мира, особенно в океанических и отдаленных зонах. Он дополнит существующие технологии авиационной навигации и наблюдения, такие как автоматическое зависимое наблюдение (ADS).

Улучшение связи в океанических и отдаленных районах. Современные технологии дальней связи, такие как высокочастотные (ВЧ) и обычные спутниковые линии, могут не обеспечивать уровень производительности, необходимый для безопасной поддержки тесного разделения между воздушными судами аналогично наземной ОВЧ-связи. Спутниковая технология позволит преодолеть эти ограничения в океанических и отдаленных районах, где развертывание наземной инфраструктуры ОВЧ нецелесообразно.

Подробнее в источнике.

[Баланс между потребностями в радиовещательном УВЧ и спектре подвижной связи – Хаб МСЭ \(itu.int\)](#)

Пункт 1.5 повестки дня предстоящей Всемирной конференции радиосвязи (ВКР-23) следует за решениями ВКР-07 и ВКР-12 о добавлении основного распределения подвижной связи в полосах частот 800 мегагерц (МГц) и 700 МГц, соответственно. В результате эти полосы в большинстве стран в настоящее время репрофилированы из радиовещания в международную подвижную электросвязь (ИМТ).

Возможно, именно поэтому пункт 1.5 повестки дня ВКР-23 иногда рассматривается как следующий выбор «или-или» между наземным радиовещанием и ИМТ.

Однако исследования, проведенные в рамках подготовки к ВКР-23, показывают гораздо более разнообразную картину.

Услуги в полосе частот 470–960 МГц. Регламент радиосвязи включает семь различных служб радиосвязи в полосе 470–960 МГц: радиовещание — используется для наземного телевидения; мобильная связь — используется в различных приложениях, таких как ИМТ, общественная оборона и помощь при стихийных бедствиях (PPDR), приложения, вспомогательные для радиовещания и создания программ (SAB/SAP), устройства малого радиуса действия, а также железнодорожные и оборонные системы; радиоастрономия; радиолокационные — используются для радиолокаторов ветрового профилирования; фиксированная спутниковая служба; подвижная спутниковая служба; и аэронавигационная радионавигация.

Подробнее в источнике.

[Разработчик телеком-оборудования «Булат» \(«Ростелеком»\) закупил китайские базовые станции \(RSpectr\)](#)

Задекларированный импорт в Россию базовых станций от китайского производителя Hytes Communications, был обнаружен Едином реестре сертификатов соответствия и деклараций о соответствии. Компания «Булат» привезла из КНР станции модели BS-1800HWSW. Они поставляются в том числе под торговой маркой «Булат».

Эксперты предполагают, что станции понадобились для устранения цифрового неравенства, организацию связи в населенных пунктах, где проживает от 250 до 500 человек в рамках госпрограммы. Ее оператором выступает «Ростелеком».

Согласно данным реестра санитарно-эпидемиологических заключений на проектную документацию, в период с мая по сентябрь 2023 года было выдано 512 санитарно-эпидемиологических заключений на размещение в деревнях и селах базовых станций модели BS-1800HWSW. Владельцами станций указан «Ростелеком», пишет «Ъ».

Ввоз был зарегистрирован 13 сентября, декларация действует в течение пяти лет – до 13 сентября 2028 года. Согласно дорожной карте, «Современные и перспективные сети мобильной связи», разработкой базовых станций занимаются «Булат» и «Новые технологические решения».

Базовые станции, по мнению экспертов, компания использует для испытания своих разработок, например, для тестирования, как работает отечественный софт на китайской базовой станции. Есть вероятность, что «Булат» рассматривает возможности использования продукции китайского партнера, чтобы в дальнейшем локализовать производство в России.

[Выполнен первый в истории 5G-звонок через спутник с помощью обычного смартфона \(3dnews.ru\)](#)

Компания спутниковой связи AST SpaceMobile, поддерживаемая американским сотовым оператором AT&T, выполнила звонок через спутник, используя диапазон частот AT&T 5G. По словам компании, это было первое в истории 5G-соединение между спутником в космосе и обычным смартфоном, который в норме не поддерживает спутниковую связь, пишет ресурс The Verge.

Тестовый звонок был совершён 8 сентября с помощью обычного смартфона Galaxy S22 из «мёртвой зоны» беспроводной связи на острове Мауи (Гавайи) пользователю в Мадриде (Испания). Сотовый сигнал был доставлен через принадлежащий AST SpaceMobile низкоорбитальный испытательный спутник BlueWalker 3 (BW3) с использованием спектра 5G оператора AT&T. Операторы Vodafone и AT&T, а также компания Nokia подтвердили совершённый звонок.

Перед этим тестом было проведено несколько испытаний. В апреле AST SpaceMobile осуществил свой первый телефонный звонок «через космос» в диапазоне частот 2G AT&T. Позже был передан сигнал через спутник в спектре 4G LTE, который удалось уловить

обычному телефону. При этом оператор сообщил о скорости загрузки данных 10 Мбит/с. С тех пор, как утверждает AST SpaceMobile, он превзошел этот рекорд, достигнув в отдельном тесте скорости загрузки около 14 Мбит/с.

«С момента запуска BW3 мы добились полной совместимости с телефонами всех основных производителей и поддержки 2G, 4G LTE, а теперь и 5G», — отметил Абель Авеллан (Abel Avellan), гендиректор AST SpaceMobile.

Сообщается, что AST SpaceMobile планирует запустить пять коммерческих спутников BlueBird в первом квартале следующего года. Конкурент AT&T, американский оператор Verizon тоже намерен добавить спутниковую связь в перечень своих услуг благодаря сотрудничеству с провайдером Amazon Project Kuiper, а T-Mobile выбрал в партнеры SpaceX, спутниковая группировка которой превышает 4000 космических аппаратов Starlink.

[Deutsche Telekom заявляет о рекорде скорости мобильной связи 12 Гбит/с на частоте 6 ГГц \(Telecoms.com\)](https://www.telecoms.com)

Deutsche Telekom реализовала скорость передачи данных в мобильной сети 12 гигабит в секунду в тестах, используя частоты 6 ГГц.

Он утверждает, что это мировой рекорд, что, скорее всего, так и будет, учитывая, что, по его собственным словам, он генерировал скорость передачи данных и пропускную способность в 12 раз выше, чем в современных сетях 5G.

Действующий президент Германии уже некоторое время стучит в барабан 6 ГГц. В конце прошлого года он объявил полосу частот «идеальной» для мобильной связи, проведя некоторые ранние испытания с использованием пробной лицензии от регулирующего органа Bundesnetzagentur. Это последнее испытание, похоже, подтверждает это утверждение и, несомненно, поможет Deutsche Telekom выдвинуть 6 ГГц в повестку дня предстоящей Всемирной конференции радиосвязи МСЭ.

Чтобы достичь рекордной скорости, оператор объединил два потока данных, один от антенны 6 ГГц и один от антенны 3,6 ГГц, которую он в настоящее время использует для 5G. Самая высокая зарегистрированная скорость составила 12,3 Гбит/с, то есть за счет агрегирования характеристик спектра 6 ГГц и 3,6 ГГц, причем первый приносит около 11 Гбит/с, а второй - 1 Гбит/с, вообще говоря. Это не агрегация операторов как таковая, но телекоммуникационная компания ожидает, что в будущем это будет возможно между двумя диапазонами.

Deutsche Telekom, как и его коллеги, смотрит в будущее, где спрос на большую емкость и скорость со стороны клиентов будет только расти. Он считает, что диапазон 6 ГГц является ключом к удовлетворению этого спроса. Он не единственный; другие операторы из Европы и других стран также выступают за частоту 6 ГГц. Но он является одним из самых громких, особенно с учетом того, что ВКР-23 не за горами.

Она надеется, что тестирование этой группы послужит основой для размышлений на ВКР-23, которая должна состояться в Дубае с 20 ноября. Среди прочего, на мероприятии

отраслевые эксперты соберутся вместе, чтобы решить, можно ли использовать диапазон 6 ГГц для мобильных устройств.

Deutsche Telekom, похоже, уверен в том, что может. Абду Мудезир, руководитель отдела технологий в Telekom Deutschland, описывает группу как обладающую «лучшими характеристиками» для удовлетворения будущего спроса и говорит, что он надеется, что WRC будет склоняться в этом направлении.

Emini также оптимистично оценивает перспективы телекоммуникационной компании на частоте 6 ГГц. «Мы предполагаем, что он будет доступен для мобильной связи с середины десятилетия», — сказал он. Мы должны получить больше ясности по этому вопросу до конца года.

[В России не хватает частот для сотовой связи: Минцифры нашло решение \(CNews\)](#)

В России к 2025 г. ожидается ухудшение качества сотовой связи из-за нехватки радиочастот: в Москве их дефицит достигает 50%. Минцифры предлагает реализовать механизм совместного использования частот военными и гражданскими потребителями с возможностью выключения последних, а также разрабатывать военные средства связи с учетом интересов гражданских потребителей.

Совместное использование радиочастот гражданскими и военными потребителями. Стратегия развития телекоммуникационной отрасли до 2035 г., проект которой был представлен Минцифры, предполагают ряд шагов для решения проблемы дефицита радиочастотного спектра в сетях сотовой связи.

В частности, предполагается создать механизм совместного использования и динамического управления радиочастотным спектром (РЧС) в целях внедрения мобильной связи на основе доверенного телекоммуникационного оборудования с возможностью управления для специальных потребителей ограничением использования полос радиочастот гражданскими пользователями.

Для этого необходимо определить организацию – оператора технических средств, обеспечивающих возможность совместного использования гражданскими и специальными потребителями полос радиочастот, и передать ей в использование полосы радиочастот, предназначенные для внедрения современных и перспективных поколений мобильной связи. К участию в организации следует крупнейших операторов мобильной связи.

Подробнее в источнике.

[«Яндекс» выпустил «Карты» и «Навигатор» для мест, где глушат GPS \(CNews\)](#)

«Яндекс» научил «Навигатор» и «Карты» очень точно ориентироваться в пространстве по сигналам точек доступа Wi-Fi, если работают глушилки навигационных систем. Опрос точек Wi-Fi приложения осуществляют десятки раз в минуту.

В последние месяцы, особенно после событий мая 2023 г., в России участились случаи принудительной блокировки навигационных систем, которые в стране используются для пешей, автомобильной и велосипедной навигации.

13 сентября 2023 г. российский интернет-гигант обучил «Карты» и «Навигатор» очень точно вести пользователей по маршруту, даже если навигационные системы не работают. Для этого они используют не спутники, а точки доступа Wi-Fi, отслеживая местоположение пользователя по их координатам. Эта опция появилась в приложениях немного раньше, но теперь они умеют опрашивать точки не пару раз в минуту, а десятки раз чаще.

Опрос беспроводных точек доступа осуществляется каждые две-три секунды, что позволяет приложениям точнее понимать, где в текущий момент времени находится пользователь. Но по умолчанию в современных смартфонах действует ограничение на количество опросов Wi-Fi, и его потребуется отключить вручную.

Чтобы «Карты» и «Навигатор» могли вести пользователя по маршруту даже там, где работают глушилки GPS, нужно в первую очередь обновить приложения до самой последней версии, после чего отключить ограничение на опрос точек Wi-Fi. В зависимости от производителя смартфона эта процедура выполняется по-разному, и потому «Яндекс» создал отдельный сайт с инструкцией для телефонов самых популярных в России марок.

Подробнее в источнике.

[Qualcomm и Samsung заявляют об агрегации операторов связи \(Telecoms.com\)](https://telecoms.com)

Компания по производству чипов Qualcomm и технологический гигант Samsung утверждают, что достигли «первой в мире» одновременной агрегации несущих 5G 2x и 4x нисходящей линии связи для спектра FDD.

Испытание проводилось с использованием «тестового устройства форм-фактора мобильного телефона», которое, по-видимому, ничем не отличается от телефона, работающего на модемно-радиочастотной системе Snapdragon X75 5G и двухдиапазонных и трехдиапазонных радиостанциях Samsung 5G с использованием технологии агрегации несущих.

В ходе испытания были достигнуты пиковые скорости восходящего канала 200 Мбит/с с использованием спектра 35G 5 МГц (диапазоны FDD n71 и n70) и скорости нисходящего канала 1,3 Гбит/с с спектром 75G 5 МГц (диапазоны FDD n71, n70 и n66).

В чем смысл этих усилий? Qualcomm утверждает, что это может повысить гибкость для операторов с фрагментированными активами спектра FDD, обеспечивая более высокую скорость загрузки для клиентов. Различие, по-видимому, заключается в том, что ранее восходящий ЦС был достигнут путем объединения конфигураций FDD+TDD или TDD+TDD.

«Наше решение «модем-антенна» шестого поколения было разработано для будущих запусков 5G по всему миру и предоставляет множество первых в мире функций

подключения для поддержки широкого спектра потребительских и корпоративных сценариев использования», - сказал Сунил Патил, вице-президент по управлению продуктами Qualcomm Technologies. «Мы рады дальнейшему укреплению нашего сотрудничества с Samsung, чтобы продолжать задавать темп инновациям и предоставлять пользователям новые возможности».

Джи-Юн Соль (Ji-Yun Seol), вице-президент, руководитель отдела продуктовой стратегии, сетевого бизнеса Samsung Electronics, добавил: «Это достижение отражает постоянные усилия Samsung и Qualcomm Technologies по расширению границ возможного с мобильными технологиями. Samsung лидирует в раскрытии всей мощи технологии 5G для удовлетворения растущих потребностей клиентов. Мы продолжим развивать сетевые возможности на самом высоком уровне».

Общий смысл этого испытания, по-видимому, заключается в том, что модем 5G Advanced позиционируется как механизм ускорения соединений 5G с использованием SA.

Snapdragon X75 был анонсирован в феврале этого года и позиционировался как имеющий новую архитектуру, новый программный пакет и функции, обеспечивающие лучшее покрытие, задержку, энергоэффективность и мобильность по сравнению с предыдущими версиями. Ожидается, что коммерческие устройства будут запущены во второй половине 2023 года.

В прошлом месяце Qualcomm заявила о рекорде скорости ниже 6 ГГц, в котором она объединила четыре несущих спектра ниже 6 ГГц, что дает ей в общей сложности 300 МГц. К этому добавилась квадратурная амплитудная модуляция (QAM) 1024, и в результате пиковая скорость нисходящего канала составила 7,5 Гбит/с.

[Финальный проект стратегии развития отрасли связи представят в ноябре \(RSpectr\)](#)

Финальный вариант стратегии развития отрасли связи в России до 2035 года планируется представить в ноябре 2023 года, сообщил глава Минцифры РФ Максют Шадаев, передает ТАСС.

Министерство представило проект стратегии развития отрасли связи до 2035 года на общественное обсуждение 15 августа. Оно продлится до середины сентября 2023 года, затем Минцифры планирует внести документ в правительство РФ.

Стратегия реализуется в два этапа: с 2023 года по 2030 год и с 2031 года по 2035 год. Проект документа содержит несколько целей, в том числе завершение использования технологии 3G в России, а также опытную эксплуатацию российского телекоммуникационного оборудования стандартов 5G и 6G-Ready до 2030 года.

Сети 5G к 2035 году должны быть развернуты на отечественном оборудовании во всех городах России с населением от 100 тыс. человек. К этому же сроку должна начаться коммерческая эксплуатация сетей 6G.

[Wi-Fi 7 станет ближе: Intel анонсировала первые адаптеры Wi-Fi 7 BE200 и Wi-Fi 7 BE202 \(3dnews.ru\)](#)

Intel анонсировала первые адаптеры нового поколения беспроводной связи Wi-Fi 7, несмотря на отсутствие официального утверждения стандарта 802.11be Институтом инженеров электротехники и электроники (IEEE). Компания обещает вывести их на рынок уже в этом году. Новый стандарт беспроводной связи обещает стать альтернативой проводным сетям для большинства пользователей.

Intel представила первые адаптеры Wi-Fi 7, в частности, модели Wi-Fi 7 BE200 и Wi-Fi 7 BE202. Оба устройства работают в диапазоне 2,4 ГГц, 5 ГГц и 6 ГГц, а также имеют интерфейсы PCIe и USB. Однако максимальная скорость BE200 ограничена 5 Гбит/с, что намного меньше заявленной максимальной пропускной способности стандарта Wi-Fi 7 — 40 Гбит/с. Хотя детальное сравнение двух моделей пока не проводилось, известно, что дискретный модуль BE200 прошёл предварительную сертификацию Wi-Fi 7.

Подробнее в источнике.

[Эксперты обращают внимание на навигационные тренды 2024 года \(Gisa.ru\)](#)

Основные тенденции в области навигационных технологий 2024 года включают в себя, среди прочего, 3D-навигацию, системы осведомленности о предметной области (DAS) и дистанционное зондирование.

Для этого исследования была проанализирована выборка из более чем 800 стартапов и масштабируемых компаний.

1. Автономная навигация трансформирует область навигационных технологий, позволяя транспортным средствам и другим устройствам перемещаться без вмешательства человека. Эта технология объединяет датчики, камеры и алгоритмы, позволяющие устройствам обнаруживать окружающую среду и реагировать на неё в режиме реального времени.

2. Indoor-позиционирование предоставляет возможности навигации внутри зданий и других закрытых помещений. Такие решения используют датчики, маяки и алгоритмы для определения местоположения устройства относительно его окружения.

3. Расширенная ГНСС — это технология, которая использует дополнительные датчики и алгоритмы по сравнению с традиционным для более точного отслеживания местоположения приемника. Это позволяет обновлять информацию о дорожном движении в режиме реального времени, голосовые подсказки и указания полосы движения, предоставляя водителям и другим пользователям более точную и эффективную навигацию.

4. 3D-навигация обеспечивает более иммерсивный (погружающий в искусственную среду) и точный опыт, в отличие от традиционных 2D-карт. Это позволяет пользователям визуализировать свое окружение и обеспечивает более реалистичное представление мира.

5. Навигация без ГНСС обеспечивает точную и надежную навигацию в районах, где эти сигналы запрещены или недоступны. Для этого такие системы используют датчики, камеры и алгоритмы для исследования окружающей среды и реагирования на нее в режиме реального времени.

6. Дистанционное зондирование предоставляет информацию об окружающей среде в режиме реального времени с помощью датчиков, камер и радиолокационных систем для обнаружения и анализа данных на расстоянии. Оно анализирует условия дорожного движения, обновления погоды и факторы окружающей среды, влияющие на навигацию, чтобы обеспечить пользователям более безопасное путешествие.

7. DAS предоставляют информацию об окружающей среде в режиме реального времени. Они объединяют данные из различных источников, включая камеры наблюдения, радиолокационные системы и другие датчики, чтобы обеспечить комплексное представление об окружающей среде.

8. Облачная навигация обеспечивает точную и эффективную навигацию за счёт использования данных, хранящихся в облаке. Эти данные включают спутниковые снимки, данные о дорожном движении и информацию о погоде. Облачная навигация также предлагает информацию в режиме реального времени об окружении пользователя, включая обновления трафика, дорожные условия и прогнозы погоды.

9. Голосовая навигация. Технология голосовой активации в навигации обеспечивает удобство её использования без помощи рук, позволяя пользователям взаимодействовать с навигационной системой с помощью голосовых команд. Это избавляет водителей от необходимости физически взаимодействовать с устройствами, отрывать руки от руля и отвлекаться от дороги.

10. Носимые устройства, такие как умные часы и умные очки, предоставляют пользователям более удобную и доступную навигацию, позволяя им перемещаться без смартфонов или других устройств. Они предоставляют навигаторам тактильную обратную связь, например вибрацию или оповещения, чтобы указать, когда им нужно повернуть или изменить направление.

[Ericsson строит сеть 5G SA для американского проекта точных сельскохозяйственных исследований \(Telecoms.com\)](https://www.telecoms.com/ericsson-builds-5g-sa-network-for-precision-agriculture-project)

Компания Ericsson построила сеть 5G SA для американских исследователей, которая будет обеспечивать сбор данных, подключенных роботов, мониторинг скота и автоматизацию сельского хозяйства.

Сеть 5G SA является частью мультимодальной платформы Agriculture and Rural Communities (ARA) для беспроводных исследований, базирующейся в кампусе Университета штата Айова. Охват распространяется на местные растениеводческие и животноводческие фермы и части города Эймс.

Сборка состоит из ядра 5G, работающего в режиме SA, и радиостанций NR, которые работают как в среднечастотном, так и в миллиметровом диапазонах спектра с высокой

совокупной пропускной способностью до 3 Гбит/с. Наружная сеть будет работать по сети 5G SA со средним и высоким диапазоном New Radio-Dual Connectivity (NR-DC) с нисходящей линией связи, превышающей 2,5 Гбит/с при тестировании в реальном времени на открытом воздухе.

Вся эта пропускная способность будет использоваться для поддержки приложений точного земледелия, наряду с другими исследовательскими инициативами, и она подключила сельскохозяйственные участки, которые ранее практически не имели широкополосного доступ.

Исследование будет включать в себя использование подключенных роботов (PhenoBots) для сбора данных фенотипирования растений с помощью стереоскопических камер, генерирующих данные датчиков со скоростью 800 мегабит в секунду на камеру, мониторинг скота с помощью камер высокого разрешения и автоматизацию сельского хозяйства.

«По мере того, как мы продолжаем раскрывать весь потенциал 5G, мы рады поддержать передовые исследования ARA в области точного земледелия, широкополосной связи в сельской местности, возобновляемых источников энергии и общественной безопасности для интеллектуальных и подключенных сельских сообществ», - сказал Пер Вален, вице-президент и руководитель отдела развития бизнеса Ericsson в Северной Америке.

Хунвэй Чжан (Hongwei Zhang), главный исследователь ARA и директор Центра беспроводной связи, сообществ и инноваций Университета штата Айова, добавил: «Поскольку ARA стремится помочь сократить разрыв между академическими и отраслевыми исследованиями в области беспроводной связи и сельского хозяйства, мы рады объявить о создании сетевого компонента Ericsson, который открыт для совместных возможностей как для академических, так и для отраслевых исследований».

Концепция умной фермы, как и умного города, стала частью ажиотажа вокруг первоначального запуска 5G. Поскольку 5G SA считается «правильным» 5G, линия, похоже, теперь будет необходимой движущей силой для всех видов отраслей, которые революционизируются благодаря высокой пропускной способности и мобильной связи с низкой задержкой.

Насколько большой коммерческий рынок будут представлять такие приложения для поставщиков комплектов, как Ericsson, в ближайшем будущем, еще предстоит выяснить, но, если это действительно представляет собой тизер того, как продукты питания могут быть выращены лучше или в изобилии - что, по-видимому, является конечной целью – мы можем подумать о гораздо более легкомысленных вариантах использования, представленных на протяжении многих лет.

Прошедшие мероприятия

[24-е заседание Комиссии РСС по регулированию использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит \(Комиссия РСС по РЧС и СО\) и ее рабочих органов](#)

В период с 4 по 8 сентября 2023 года в г. Санкт-Петербурге, Российская Федерация, состоялось 24-е 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 149 представителей администраций связи Азербайджанской Республики, Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Российской Федерации, Республики Таджикистан, Туркменистан, Республики Узбекистан, а также представители МСЭ, МОКС Интерспутник, Международного союза радилюбителей 1-го Региона (IARU-R1), Государственного регулирующего органа в области телекоммуникаций и цифровых технологий ОАЭ, СЕРТ, GSMA, Inmarsat, Huawei, Policy Impact Partners (PIP) и Исполнительного комитета РСС.

На заседании Комиссии РСС рассмотрены актуальные вопросы радиосвязи и вещания, а также отчеты рабочих органов Комиссии.

Также, в рамках заседания Комиссии состоялся Форум по развитию сетей мобильной связи пятого поколения в регионе РСС, на котором выступили с докладами Директор по развитию сети радиодоступа Билайна Ольга Рамина, Директор по регуляторным вопросам Билайна Константин Зудин, директор по стратегии и долгосрочному планированию развития сети Билайн Владимир Валькович.

[45-е заседание Совета операторов электросвязи и инфокоммуникаций РСС и 26-е заседание Рабочей группы по информационной безопасности взаимодействующих сетей связи при СО ЭСИ РСС](#)

В период с 21 по 22 сентября 2023 года состоялись 45-е заседание Совета операторов электросвязи и инфокоммуникаций РСС и 26-е заседание Рабочей группы по информационной безопасности взаимодействующих сетей связи при СО ЭСИ РСС в г. Минск, Республика Беларусь.

Вел заседание Председатель Совета операторов электросвязи и инфокоммуникаций СО ЭСИ РСС Петрученя Юрий Николаевич. В рамках повестки дня 45-го заседания Совета операторов электросвязи и инфокоммуникаций РСС были рассмотрены следующие вопросы:

- о приоритетных направлениях деятельности операторов в реализации программ цифровой экономики в странах участников РСС;

- о реализации Меморандума о сотрудничестве государств – участников Содружества Независимых Государств в области противодействия мошенничеству (фроду) на сетях электросвязи;

- о предложениях Рабочей группы по противодействию фроду (мошенничеству) на сетях электросвязи;

- о предложениях Рабочей группы по информационной безопасности взаимодействующих сетей связи при Совете операторов электросвязи и инфокоммуникациям РСС;

- о предложениях Рабочей группы по развитию, управлению и эксплуатации сетей связи при Совете операторов электросвязи и инфокоммуникаций РСС;

- ИКТ статистика: обзор, использование, имеющиеся пробелы, взгляд на данные по Региону;

- о созыве нового состава Группы экспертов и рассмотрении Регламента международной электросвязи МСЭ;

- о подготовке участников РСС к Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи МСЭ 2024 года (ВАСЭ-24);

- о подготовке АС РСС к Всемирной конференции по развитию электросвязи МСЭ 2025 года (ВКРЭ-25).

[3-й Межрегиональный семинар МСЭ по подготовке к ВКР-23](#)

В период с 27 по 29 сентября 2023 года в г. Женева прошел 3-й Межрегиональный семинар МСЭ по подготовке ко Всемирной конференции радиосвязи 2023 (ВКР-23), который продлится с 27 по 29 сентября 2023 года.

Со стороны Администрации связи Республики Беларусь в работе Семинара приняли участие представители государственного предприятия «БелГИЭ» во главе с директором предприятия Алексеем Ивашкиным.

В ходе Семинара представлена последняя информация о подготовке МСЭ и регионов к Ассамблее радиосвязи и ВКР-23. Основное внимание будет уделено важным темам повестки дня ВКР-23. Участникам предоставилась возможность обменяться мнениями по пунктам повестки дня ВКР-23, ознакомиться с проектами общих мнений и позиций региональных организаций.

Предстоящие мероприятия

10-е заседание Рабочей группы по подготовке к Ассамблеям радиосвязи и Всемирным конференциям радиосвязи (РГ АР/ВКР)

Подготовка консолидированной Позиции по пунктам повестки дня ВКР-23 и Общих предложений Администратий связи (АС) РСС по работе АР-23 и ВКР-23, также на РГ будут рассмотрены материалы координаторов и сокоординаторов РСС.