ПОДГОТОВЛЕНО:

БЕЛГИЭ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ПО НАДЗОРУ ЗА ЭЛЕКТРОСВЯЗЬЮ

Информационный дайджест

по вопросам использования радиочастотного спектра, телекоммуникаций, внедрению перспективных технологий, конверсии, проведению значимых мероприятий и т.д. в странах Европы и СНГ

за апрель 2022

Оглавление

Подборка основных новостей 3

Россия. На Урале появилась тестовая зона уровня 5G от «Мегафона» 3

Viasat и Batelco будут распространять в регионе MENA B2B широкополосный доступ 3

США. Космический эксперимент ВВС будет направлен на демонстрацию многоорбитальной спутниковой навигации 4

Действующие ГНСС помогут в освоении Луны 4

Европа инициирует расширение систем дифференциальной коррекции 6

Выход из многолучевости: оптимизация на основе графов для надежной навигации 7

Broadcom представила первые в мире чипы Wi-Fi 7 — скорость до 11,5 Гбит/с и увеличенное покрытие 8

Япония в 2022 достроит квантовый компьютер 9

В России началось проектирование первого спутника для всепогодного мониторинга Севморпути 9

Китайские спутники зондирования Земли научат следить за одиночными целями с помощью ИИ 10

США выделит более $600 млн на развитие широкополосной связи в США 11

В РФ разработали электромагнитный двигатель для увода с орбиты отработавших "Глонассов" 11

На перспективной полосе 11

4G/LTE-антенны 12

Роскосмос: Россия с 2025 по 2028 годы планирует вывести 14 спутников для экологического мониторинга Земли 13

Прошедшие мероприятия 14

Собрание Рабочей группы 5D МСЭ-R | БелГИЭ 14

Собрание Рабочей группы 5B МСЭ-R | БелГИЭ 14

Подборка основных новостей

В России успешно испытали первую отечественную базовую станцию LTE | Телеспутник (telesputnik.ru)

В России протестировали первую базовую станцию LTE, работающую в диапазоне 2,3-2,4 ГГц. Производителями выступили НИИ Радио и Лаборатория инфокоммуникационных сетей (ЛИС). Работу базовой станции испытали в лабораторных условиях. Следующий этап — полевые испытания. Станцию проверят на сегменте реальной сети оператора, возможно Tele2, в зоне охвата 4 км. Удалось достичь скорости 90 Мбит/сек с низкими задержками, продемонстрировать режим хендовера оборудования, то есть эстафетную передачу обслуживания абонента, без прекращения сеанса передачи данных, от одной базовой станции к другой.

Базовая станция создана, в первую очередь, для оснащения связью социально-значимых объектов в рамках программы по устранению в России цифрового неравенства, поэтому используется выбранный диапазон — в нем работает Ростелеком, оператор проекта. В январе станции был присвоен статус телекоммуникационного оборудования российского происхождения.

Россия. На Урале появилась тестовая зона уровня 5G от «Мегафона» (CNews)

Оператор связи России впервые установил оборудование с поддержкой услуг класса 5G на Урале и открыл тестовую зону. Максимальные значения скорости мобильного интернета в сети оператора превышают 800 Мбит/с, что почти в пять раз выше показателей предыдущих поколений связи.

Территория покрытия охватывает порядка 10 кв. км. Оборудование уровня 5G, развернутое в тестовой зоне, работает на основе агрегации частотных диапазонов 1800 МГц, 2100 МГц и 2600 МГц.

Viasat и Batelco будут распространять в регионе MENA B2B широкополосный доступ (ecoruspace.me)

Viasat подписала меморандум о взаимопонимании с Бахрейнской телекоммуникационной компанией (Batelco — поставщик цифровых решений в Королевстве Бахрейн). Его предметом является распространение спутниковой широкополосной связи среди предприятий в регионе Ближнего Востока и Северной Африки. Необязательный меморандум о взаимопонимании, о котором было объявлено во вторник, направлен на использование пропускной способности спутниковой широкополосной связи существующих спутниковых систем Viasat и, после запуска и ввода в эксплуатацию, спутниковой платформы ViaSat-3. Компании рассчитывают:

- провести экспериментальную проверку концепции в течение следующих нескольких месяцев;

- планируют изучить другие потенциальные области обслуживания, в том числе: гибридные решения для подключения, сочетающие спутниковую и наземную широкополосную связь для бизнеса; услуги расширения корпоративной локальной сети; спутниковая связь для мобильной связи и бизнес-приложения IoT.

США. Космический эксперимент ВВС будет направлен на демонстрацию многоорбитальной спутниковой навигации (aboutspacejornal.net)

Финансируемый Исследовательской лабораторией ВВС спутник навигационных технологий-3 (NTS-3) выйдет на геостационарную околоземную орбиту в 2023 году и будет использоваться для расширения услуг позиционирования, навигации и синхронизации (PNT). Идея добавления еще одного слоя PNT может иметь большое значение, поскольку Пентагон опасается, что сигналы от спутников GPS на средней околоземной орбите могут быть заглушены или нарушены во время конфликта.

Еще одна цель NTS-3 — протестировать программно-определяемые радиотехнологии, которые обеспечивают перепрограммирования сигналов и тем самым дают возможность снизить эффекты от глушения сигналов.

В настоящий момент времени 1250 кг спутник собирается на флоридском заводе L3Harris в Палм-Бей.

Контракт на его производство составляет $84 млн, а в качестве основы спутник использует платформу Northrop Grumman ESPAStar. Предполагается, что аппарат будет запущен в рамках миссии USSF-106, которая будет использовать ракету United Launch Alliance Vulcan Centaur. Оказавшись на орбите, NTS-3 будет предоставлять услуги PNT только над Соединенными Штатами.

Действующие ГНСС помогут в освоении Луны | vestnik-glonass.ru

Инженеры космической связи и навигации NASA оценивают потребности в навигации для программы «Артемида» (Artemis), в том числе определяются с возможностями точной навигации, необходимой для установления первого устойчивого присутствия на лунной поверхности.

По мнению специалистов, лунные миссии дают возможность протестировать и усовершенствовать новые методы космической навигации. Луна может служить испытательным полигоном, который расширяет наш навигационный инструментарий для более отдаленных направлений, таких как Марс, например.

Некоторые из методов навигации, которые анализируются в рамках программы:

> Радиометрия, оптиметрика и лазерная альтиметрия измеряют расстояния и скорость, используя свойства электромагнитных передач.
>
> Инженеры измеряют время, необходимое передаче для достижения космического аппарата, и делят его на скорость передачи — скорость света.

Эти точные измерения были основой космической навигации с момента запуска первого спутника, обеспечивая точное и надежное измерение расстояния между передатчиком и приемником космического аппарата. Одновременно можно наблюдать скорость изменения скорости космического аппарата между передатчиком и космическим аппаратом из-за эффекта Доплера.

Радиометрия и оптиметрика измеряют расстояния и скорость между космическим аппаратом и наземными антеннами или другими космическими аппаратами, используя их радиолинии и инфракрасные оптические линии связи соответственно. В лазерной альтиметрии и космической лазерной локации космический аппарат или наземный телескоп отражают лазеры от поверхности небесного тела или специально предназначенного отражателя для определения расстояний.

Методы оптической навигации основаны на изображениях с камер космического аппарата. Существует три основных направления оптической навигации.

Оптическая навигация на основе звёзд использует для навигации яркие небесные объекты, такие как звёзды, луны и планеты. Инструменты используют эти объекты для определения ориентации космических аппаратов и могут определять их расстояние от объектов, используя углы между ними.

По мере приближения космического аппарата к небесному телу объект начинает заполнять поле зрения камеры. Затем инженеры-навигаторы определяют расстояние космического аппарата от тела, используя его оконечность — видимый край тела — и центроид, или геометрический центр.

При максимальном сближении космического корабля Terrain Relative Navigation использует изображения с камеры и компьютерную обработку для определения известных особенностей поверхности и расчёта курса космического аппарата на основе местоположения этих особенностей в эталонных моделях или изображениях.

Американское аэрокосмическое агентство разрабатывает возможности, которые позволят миссиям на Луну использовать сигналы созвездий ГНСС. Эти сигналы могут улучшить синхронизацию, повысить точность позиционирования и помочь автономным навигационным системам в окололунных и лунных пространствах.

Автономное навигационное программное обеспечение использует такие измерения, как радиометрия, астрономическая навигация, альтиметрия, навигация относительно местности и ГНСС, для выполнения навигации на борту без контакта с операторами или объектами на Земле, что позволяет космическим аппаратам маневрировать независимо от наземных диспетчеров миссии. Этот уровень автономии позволяет реагировать на динамичную космическую среду.

Автономная навигация может быть полезна для исследования дальнего космоса, где задержка связи может затруднить навигацию на месте. Например, миссии на Марс должны ждать от восьми до 48 минут для связи с Землей в обе стороны в зависимости от динамики орбиты. Во время критических маневров космическим кораблям требуется

немедленное принятие решений, которое может обеспечить автономное программное обеспечение.

Европа инициирует расширение систем дифференциальной коррекции (gisa.ru)

Европейская геостационарная дополнительная навигационная система (EGNOS) обещает вскоре запустить новое морское решение, которое сделает излишними устаревшие прибрежные наземные системы дополнений. Следующее поколение EGNOS V3, предлагающее двухчастотные услуги с несколькими созвездиями (DFMC), должно быть запущено к 2028 году, как только будет объявлено о вводе в эксплуатацию сигнала GPS L5.

Морские перевозки остаются основой мировой экономической деятельности, составляя 80% мировых торговых перевозок. Европа с 329 ключевыми морскими портами – один из ведущих мировых морских узлов и контролирует около 30% мирового торгового флота.

Судоходство вдоль обширной береговой линии Европы зависит от дифференциальных сигналов ГНСС (DGNSS) для навигации и безопасности. Эти сигналы зависят от сети фиксированных наземных опорных станций, передающих информацию о разнице между положениями, указанными ГНСС, и известными фиксированными положениями. Сегодня почти все коммерческие приемники ГНСС, даже портативные устройства, позволяют вводить данные DGNSS, а DGNSS обычно используется в морских условиях. Однако стоимость обслуживания этой устаревающей инфраструктуры высока, и давние споры о том, что делать с этой услугой, не разрешены.

Агентство космической программы ЕС (EUSPA) разрабатывает новый сервис EGNOS, предназначенный для морских пользователей, который будет дополнять и служить в качестве альтернативы локальной сети DGNSS, развернутой в настоящее время вдоль побережья Европы. EUSPA нацелилась на 2023 год для объявления первоначальной морской службы EGNOS, которая затем будет развиваться поэтапно. Пользователи смогут получить доступ к поправкам EGNOS через существующие средства навигации (AtoN), используя существующий сигнал EGNOS в космосе (SiS) и/или через службу доступа к данным EGNOS (EDAS). Затем стандартизированные сертифицированные приемники получат прямой доступ к морскому сервису EGNOS, используя существующую L1 SiS, с некоторыми гарантиями обслуживания. Окончательная услуга будет включать сообщение о безопасности на море в SiS, если это необходимо, и многосистемный судовой радионавигационный приемник (MSR), использующий возможности DFMC EGNOS V3, то есть расширенные GPS L1/L5 и Galileo E1/E5.

Проблемы для морских ГНСС и SBAS включают препятствия для сигнала и сложные эффекты многолучёвости, особенно когда другие суда находятся поблизости и в близких, динамичных и разнообразных условиях гавани. Намеренное вмешательство и спуфинг также создают проблемы.

Программа EGNOS готовится к этому переходу к следующему поколению. В новой версии также будет переработана наземная инфраструктура.

Система EGNOS V2 также будет обновлена более современными алгоритмами ионосферной коррекции в 2023 году, когда будет запущена морская служба. Для выполнения своей миссии EUSPA взаимодействует с промышленностью и операторами для обновления и улучшения существующей инфраструктуры, обновления космического сегмента GEO и решения проблем технического устаревания в подсистемах.

В 2024 году Inmarsat 4F2 будет заменён новой полезной нагрузкой на борту спутника Eutelsat E5WB (GEO-3), что также должно повысить надёжность EGNOS. Ожидается, что в 2022 году будет запущена дополнительная полезная нагрузка GEO-4, предназначенная для EGNOS V3. Услуги DFMC, то есть частота L5 и дополнение к Galileo, будут предоставляться после FOC GPS L5.

Выход из многолучевости: оптимизация на основе графов для надежной навигации | vestnik-glonass.ru

Беспилотные автомобили и наружные мобильные роботы, чтобы достичь точности позиционирования хотя бы меньше нескольких метров, должны преодолевать многолучевые сигналы, состоящие из множества отраженных и преломленных сигналов. Этого недостаточно для автономной навигации. Комбинирование ГНСС с другими датчиками и данными 3D-картографии очень сложно и дорого. То есть существует потребность в повышении точности позиционирования в городских условиях с использованием только ГНСС.

В последнее время внимание привлекают методы, использующие оптимизацию на основе графов, включая исследования в области робототехники и компьютерного зрения. По сравнению с традиционными подходами к фильтрации, такой подход обычно обеспечивает лучшую производительность при интеграции с несколькими датчиками.

Надежная и точная оценка положения транспортного средства путем добавления нового типа ограничения в оптимизацию на основе графа использует один приемник с ГНСС-кинематикой относительного времени в реальном времени (TR-RTK), точным ограничением между прошлыми и текущими точками пересечения. Кроме того, добавление смещения часов между ГНСС с несколькими созвездиями в качестве оцениваемого состояния и использование переключаемого ограничения для исключения наблюдений псевдодальности и доплеровской частоты с несколькими ГНСС, которые включают ошибки многолучевости, повышает точность позиционирования.

Проблему позиционирования ГНСС можно свести, таким образом, к задаче оптимизации путем построения графа показателей на основе наблюдений ГНСС.

Точность оценки положения с помощью оптимизации графа показателей существенно зависит от структуры графа и типа используемых факторов. Самая простая структура в качестве границ напрямую использует положение и скорость, вычисленные ГНСС, и называется «слабая связь» (LC). «Сильная связь» (TC) использует псевдодальность и доплеровские наблюдения от каждого спутника ГНСС в качестве границ. В случае TC к расчётному состоянию необходимо добавить смещение часов приемника ГНСС. По

сравнению с LC, TC может обрабатывать наблюдения с каждого спутника независимо, поэтому к наблюдениям каждого спутника можно применять методы исключения выбросов, такие как переключаемые ограничения. Поэтому ожидается, что TC повысит точность позиционирования в условиях многолучевости.

Однако точность наблюдений псевдодальностей находится на уровне метра и подвержена многолучевому распространению сигналов. Здесь мы добавляем ограничения TR-RTK-GNSS сантиметрового уровня в структуру графа на основе TC, используя наблюдения из группировки с несколькими ГНСС, чтобы обеспечить надёжное позиционирование ГНСС в многолучевых средах.

Для подтверждения эффективности предложенного метода в Японии были проведены тесты кинематического позиционирования с использованием транспортного средства в реальных городских условиях. Для оценки использовалась система с многочастотным приемником ГНСС и высококачественным IMU. Результаты показывают, что предлагаемый метод имеет самую высокую точность по сравнению с общим методом позиционирования по одной точке, комбинированным методом со свободной связью и комбинированным методом TC.

Broadcom представила первые в мире чипы Wi-Fi 7 — скорость до 11,5 Гбит/с и увеличенное покрытие (3dnews.ru)

На этой неделе компания Broadcom представила первые в мире чипсеты Wi-Fi 7, предназначенные для использования в маршрутизаторах, домашних и клиентских устройствах, а также корпоративных точках доступа. Представленные чипы обеспечивают более чем двукратный прирост скорости по сравнению с присутствующими сейчас на рынке решениями Wi-Fi 6 и Wi-Fi 6E, а также меньшие задержки и значительное увеличение радиуса действия.

На сегодняшний день Wi-Fi 7 является наиболее продвинутым стандартом Wi-Fi, который сделает удобнее работу с беспроводными сетями. Удвоения пропускной способности Wi-Fi получилось добиться за счет использования каналов шириной 320 МГц, которые выделяются в диапазоне 6 ГГц. Использование технологии Automatic Frequency Coordination позволяет оптимально использовать доступный спектр частот для обеспечения работы мощных точек доступа, а также расширить радиус их действия как в помещении, так и на улице.

Что касается самих изделий Broadcom, то компания представила сразу пять чипов: BCM67263, BCM6726, BCM43740, BCM4370 и BCM4398. Оптимизированный для рынка домашних точек доступа Wi-Fi чип BC67263 имеет в оснащении один радиочастотный модуль 6 ГГц, поддерживает каналы шириной 320 МГц, четыре потока Wi-Fi 7, а скорость передачи данных достигает 11,5 Гбит/с. Чип BCM6726 также оптимизирован для рынка домашних точек доступа. Он оснащён радиочастотным модулем, который может работать в диапазонах 2,4, 5 и 6 ГГц. Чип поддерживает каналы шириной до 160 МГц и обеспечивает скорость до 5,75 Гбит/с.

Чип BCM43740 предназначен для использования в корпоративных Wi-Fi-роутерах. Он поддерживает четыре потока Wi-Fi 7 и может функционировать в диапазонах 2,4, 5 и 6 ГГц, обеспечивая скорость до 11,5 Гбит/с. Еще одним изделием для корпоративного рынка стал чип BCM43720, поддерживающий два потока Wi-Fi 7. Он способен работать в диапазонах 2,4, 5 и 6 ГГц, обеспечивая скорость до 2,88 Гбит/с. В дополнение к этому Broadcom представила оптимизированный для смартфонов чип BCM4398 сочетающий возможности Wi-Fi 7 и Bluetooth 5. Он поддерживает два потока Wi-Fi 7 и обеспечивает ширину канала до 320 МГц. Скорость передачи данных при этом может достигать 6,05 Гбит/с.

Япония в 2022 достроит квантовый компьютер (telecomdaily.ru)

Япония планирует ввести в эксплуатацию свой первый квантовый компьютер к концу марта следующего года. К 2030 году, по планам властей, квантовую технологию будут использовать 10 миллионов человек.

Японское правительство разработало стратегию широкого внедрения квантовых технологий в частный сектор; по их мнению, это станет ключом к преимуществу в глобальной гонке за технологическое господство. Создание отечественного квантового компьютера станет первым шагом этой стратегии.

Разработку возглавляет институт Riken, кроме того, по всей стране организованы центры содействия исследованиям. Восемь из них появились в прошлом году, и в ближайшее время откроются еще два. Один появится в Университете Тохоку в Сендае, на северо-восточном побережье Японии, там будут обучать экспертов по использованию квантовых компьютеров для бизнеса. Другая площадка, расположенная в Окинавском институте науки и технологий, станет центром совместных исследований ученых со всего мира.

Обучение специалистов в сфере квантовых вычислений необходимо, чтобы корпорации активно использовали квантовые компьютеры. Кроме того, правительство будет поддерживать стартапы в области квантовых технологий через государственный фонд.

Среди российских компаний о планах по созданию квантового ПК заявлял в 2019 году «Росатом». Планировалось реализовать проект до 2024 года, его финансирование Инвестиции необходимо было выделить в основном из бюджета – 130,3 млрд руб., внебюджетных средст на сумму – 10,4 млрд руб.

Компания готовилась разработать четыре типа квантовых компьютеров размером от 50 до 100 кубитов (Кубит, сокращение от quantum bit, – простейший элемент квантового компьютера, может находиться в одном из двух состояний, как и обычный бит, а также в так называемой суперпозиции).

В России началось проектирование первого спутника для всепогодного мониторинга Севморпути (novosti-kosmonavtiki.ru)

Аэрокосмическая корпорация "Новый космос" приступает к проектированию радиолокационного спутника "Окулус", который станет первым в российской спутниковой

группировке для круглосуточного всепогодного мониторинга Северного морского пути и Арктики.

В течение ближайшего года специалисты планируют разработку технической документации и аванпроекта, что позволит приступить к созданию летного образца и последующим испытаниям. При сборке "Окулуса" будут максимально использованы отечественные составляющие. Срок активной работы спутника на орбите сможет достигать пяти-семи лет. Предполагается работа по меньшей мере трех аппаратов, что позволит вести мониторинг круглосуточно и в реальном времени.

Китайские спутники зондирования Земли научат следить за одиночными целями с помощью ИИ (gisa.ru)

Группа китайских ученых разработала обучаемый алгоритм для слежения за небольшими одиночными целями на Земле из космоса. Решение создано для работы на коммерческих спутниках с оборудованием с относительно небольшим разрешением, что может сделать его доступным широкому кругу пользователей вплоть до запросов в реальном времени со смартфонов.

Предложенный китайскими учеными ИИ-алгоритм смог с высокой точностью следить за маневрами небольших одиночных объектов — самолетов, автомобилей или чем-то подобным, что позволяет разрешение в один метр на пиксель оптики камер слежения спутников «Цзилинь-1». До этого возможность удерживать цель в поле зрения систем дистанционного зондирования Земли приближалась к 14 %. Улучшенный алгоритм позволяет делать это с точностью 95 %, даже если объект на время теряется из вида под тем или иным укрытием. Учёные научили ИИ предугадывать наиболее вероятную траекторию движения цели под лесным пологом, в тоннелях или под другим укрытием вплоть до возвращения на открытое пространство.

К настоящему времени Китай запустил на орбиту около 40 спутников «Цзилинь-1». Это коммерческие аппараты весом около 100 кг каждый. Они не рассматривались в качестве систем слежения за одиночными целями, поскольку платформа не располагала достаточной производительностью и оптикой. После создания нового алгоритма часть спутников из последних партий может поменять прошивку, чтобы получить возможность решать задачи наблюдения за конкретными объектами.

Ученые не скрывают, что они работают на оборонные задачи Китая. В то же время оснащение коммерческих спутников дистанционного зондирования Земли возможностью отслеживания траектории перемещения одиночных объектов откроет новые возможности для гражданских служб, коммерческих структур и даже для отдельных граждан.

США выделит более $600 млн на развитие широкополосной связи в США (cableman.ru)

Обнародован предлагаемый бюджет правительства на 2023 финансовый год, который предусматривает дополнительное финансирование широкополосной связи (ШПД) на сумму более $600 млн. Средства необходимы для подключения к ШПД каждого жителя США.

Средства будут выделены из бюджета, предусмотренного для Министерства сельского хозяйства (USDA). Всего сумма составляет $28,5 млрд. Эта цифра включает $600 млн на программу агентства ReConnect, которая предлагает кредиты и гранты, чтобы помочь операторам охватить части страны с недостаточным проникновением ШПД. Общая сумма бюджета также включает еще $25 млн на программу помощи сельским телекоммуникационным кооперативам.

Бюджет включает и несколько других расходов, связанных с телекоммуникациями, хотя они менее определенно сосредоточены на развертывании ШПД. Например, ассигнования для госдепартамента включают 350 млн долларов "для расширения надежного и доступного доступа в интернет за счет разработки и развертывания безопасной цифровой и технологической инфраструктуры".

В РФ разработали электромагнитный двигатель для увода с орбиты отработавших "Глонассов" (novosti-kosmonavtiki.ru)

АО "Информационные спутниковые системы им. академика М. Ф. Решетнева" (разработчик спутников "Глонасс") запатентовало электромагнитный двигатель, который позволит уводить с орбиты космические аппараты, отработавшие свой срок. Это следует из патента на изобретение, распространенного Федеральным институтом промышленной собственности.

Как уточняется в патенте, изобретение предназначено в основном для увода отработавших свой срок космических аппаратов с рабочих орбит в плотные слои атмосферы.

Предполагается, что электромагнит двигателя будет взаимодействовать с магнитным полем Земли. Он сможет выдавать магнитный поток только в одном направлении. Потребление электроэнергии, говорится в патенте, должно быть некритичным для системы электропитания спутника и иметь тягу, которая позволит завершать процесс увода космического аппарата в плотные слои атмосферы за полгода - год с момента принятия решения о прекращении его активного существования.

На перспективной полосе (rspectr.com)

В России изучают целесообразность внедрения 5G в диапазоне 6 ГГц. Дефицит радиочастотного спектра станет серьезной проблемой для развития сетей связи пятого поколения в РФ, что обусловлено в том числе проблемами с выделением диапазона 3,5

ГГц, который считается оптимальным для развертывания 5G во всем мире. Один из вариантов решения проблемы с частотами для сетей пятого поколения предложил Научно-исследовательский институт радио (НИИР), который изучает возможность внедрения в РФ 5G с использованием диапазона 6 гигагерц.

Минцифры заключило контракт с НИИР, в рамках которого институт изучит целесообразность внедрения в РФ сетей связи пятого поколения с использованием радиочастот в верхней части диапазона 6 ГГц.

В частности, НИИР должен протестировать функционирование базовых станций (БС) 5G, провести оценку их электромагнитной совместимости (ЭМС) с другими радиоэлектронными средствами (РЭС) гражданского назначения в полосе 6425–7125 МГц, разработать частотно-территориальный план и до 15 декабря 2022 года представить предложения по целесообразности внедрения сетей пятого поколения в диапазоне 6 гигагерц.

4G/LTE-антенны (wireless-e.ru)

Несмотря на то, что связь четвертого поколения 4G/LTE уже имеет достаточно хорошее покрытие и продолжает поддерживать высокие темпы развития, все еще существуют местности, в которых есть проблемы со связью.

Это происходит из-за различного рода факторов:

- большая плотность жилой застройки;
- конструкция здания, в котором находится оборудование;
- удаленность от базовых станций мобильных операторов;
- лесопосадки;
- сложный ландшафтный рельеф, мешающий распространению сигнала.

При наличии сигнала 4G стоит провести тест скорости интернета, воспользовавшись специальными инженерными (тестовыми) приложениями. Если при замере мощность сигнала оказалась недостаточной или не устраивает скорость, то нужно задуматься о выборе и установке внешней антенны. В каталоге компании Радиофид Системы можно найти 4G/LTE-антенны, в том числе и антенны направленного действия. Также представлены модели антенн, которые работают в частотах 2G, 3G, GPRS и GSM стандартов. Все позиции каталога имеют подробную информацию о поддерживаемых частотах и других характеристиках.

На удаленных объектах лучше использовать равнонаправленные 4G/LTE-антенны. Их можно применять для улучшения приема и качества сигнала движущихся объектов и оборудования, установленного в экранированных местах, например, торговых, платежных и других вендинговых автоматах.

Если предприятие, которое нужно обеспечить стабильным мобильным интернетом, удалено более чем на 12 км от базовых станций, то нужно выбирать 4G/LTE-антенны с

большим коэффициентом усиления (от 21 до 27 дБ). Минус таких антенн в более узкой направленности, что может усложнить их монтаж на объекте.

Общий принцип монтажа внешних антенн, в том числе 4G/LTE-антенн заключается в том, чтобы на пути сигнала от источника к антенне было минимальное количество преград. То есть устанавливать антенну следует на как можно большую высоту и максимально точно направлять ее на источник сигнала (в случае использования направленной антенны).

Важный этап в монтаже и настройке 4G/LTE-антенны — это ее юстировка, т.е. точное позиционирование направленной антенны на базовую станцию. Так как существует несколько операторов мобильной связи, то необязательно ближайшая к объекту сотовая вышка является правильным направлением для антенны. Для достижения максимального уровня сигнала следует обращаться к профессионалам, т.к. несоблюдение правил и техники настройки антенны напрямую влияет на мощность 4G-сигнала.

Роскосмос: Россия с 2025 по 2028 годы планирует вывести 14 спутников для экологического мониторинга Земли | vestnik-glonass.ru

Роскосмос совместно с группой «ВИС» и Роснедрами планирует с 2025 по 2028 годы запустить 14 спутников экологического мониторинга и дистанционного зондирования Земли.

Согласно докладу, в 2025 году планируется выведение четырех обзорных спутников, в 2026 году — четырех спутников высокодетальной съемки, в 2027 году — трех радиолокационных аппаратов и еще трех в 2028 году.

Обзорная группировка позволит раз в неделю полностью обновлять съемку всей территории России, следить за карьерами, свалками, отслеживать добычу полезных ископаемых, контролировать выбросы парниковых газов.

Кроме того, установленные на космических аппаратах спектрометры позволят контролировать выброс парниковых газов: CO, CO2, метана и так далее. Раз в 15 часов будет составляться карта концентрации парниковых газов.

Сверхдетальные аппараты позволят получать снимки из космоса с разрешением 0,5 метров. Радиолокационные спутники будут предназначены для контроля ледовой обстановки и чрезвычайных ситуаций.

Прошедшие мероприятия

Собрание Рабочей группы 5D МСЭ-R | БелГИЭ (belgie.by)

В период с 19 по 22 апреля состоялось очередное собрание Рабочей группы 5D (РГ 5D) Сектора радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ-R), отвечающей за общие вопросы работы наземного сегмента систем Международной подвижной электросвязи (IMT), объединяющих существующие системы IMT-2000, IMT-Advanced и IMT-2020.

В собрании РГ 5D в гибридном формате приняли участие более 420 представителей администраций связи Государств – Членов МСЭ и международных организаций в области электросвязи, в том числе специалисты государственного предприятия «БелГИЭ».

В работу собрания поступило 77 вкладов, ставших основой для дискуссий по разработке новых и пересмотру действующих Рекомендаций и Отчетов МСЭ-R. В рамках собрания рассмотрены исключительно вопросы пунктов повестки дня Всемирной конференции радиосвязи 2023 года:

1.1 возможные меры защиты в полосе радиочастот 4800–4900 МГц станций воздушной и морской подвижных служб;

1.2 определение полос радиочастот 3300–3400 МГц, 3600–3800 МГц, 6425–7025 МГц, 7025–7125 МГц и 10,0–10,5 ГГц для IMT.

По результатам работы обновлены рабочие документы по вопросам совместимости и совместного использования рассматриваемых полос радиочастот, в том числе проекты текстов в Отчет ПСК.

Следующее собрание РГ 5D запланировано на период с 13 по 24 июня. Проведение планируется в гибридном формате (онлайн + офлайн).

Собрание Рабочей группы 5B МСЭ-R | БелГИЭ (belgie.by)

В период с 29 марта по 8 апреля состоялось очередное собрание Рабочей группы 5B (РГ 5B) Сектора радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ-R), отвечающей за общие аспекты радиосистем применительно к морской подвижной службе, включая Глобальную морскую систему для случаев бедствия и обеспечения безопасности (ГМСББ), а также воздушную подвижную службу и службу радиоопределения.

В собрании РГ 5B в онлайн-формате приняли участие более 360 представителей администраций связи Государств – Членов МСЭ и международных организаций в области электросвязи, в том числе специалисты государственного предприятия

В работу собрания поступило 47 вкладов, ставших основой для дискуссий по разработке новых и пересмотру действующих Рекомендаций и Отчетов МСЭ-R, а также исследований по пунктам повестки дня Всемирной конференции радиосвязи 2023 года (ВКР-23), которые входят в компетенцию группы, в частности:

• обеспечения защиты станций воздушной и морской подвижной служб в полосе частот 4800−4990 МГц;

• вопрос о распределении воздушной подвижной спутниковой (R) службе для воздушной ОВЧ-связи в направлениях Земля-космос и космос-Земля в полосе частот 117,975−137 МГц.

Отчет председателя будет опубликован на сайте МСЭ в течение месяца с момента окончания собрания и будет содержать в том числе:

- рабочие документы, включающие проекты текстов в Отчет ПСК по пунктам повестки дня ВКР-23;

- рабочие документы по пересмотру Рекомендаций и Вопросов МСЭ;

- рабочие документы и элементы к рабочим документам по пунктам повестки дня ВКР-23 в части касающейся.

Следующее собрание РГ 5B запланировано с 11 по 22 июля 2022 года. Проведение мероприятие планируется в гибридном формате (онлайн + оффлайн).