



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 ОКТЯБРЬ 2022

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Подборка основных новостей	4
К 2025 году глобальное проникновение ШПД достигнет 75%	4
Россия. «Ростех» переориентируется с перспективной технологии 5G на привычную LTE	4
Европа. К 2025 году средний уровень внедрения 5G в Европе достигнет 44%	5
Граничные вычисления для Интернета транспортных средств	5
Россия. Внедрение технологий V2X на сельхозтранспорте позволит обеспечить точность навигации до 10 см	5
США. \$160 млн в год на интеллектуальные транспортные технологии от Минтранса	6
JPSS-2 начинает подготовку к запуску	6
Иран провел испытания межорбитального буксира "Саман"	7
FCC обяжет компании США утилизировать неработающие спутники в течение пяти лет	7
Испытание «глушилок» провели в Норвегии	8
Европа. Гибридизация навигационных технологий как залог устойчивости «умного города»	9
Европа. Разработка цифровых технологий для авиалиний	9
Разработка зональной сети с программируемыми параметрами SD-WAN	10
Lynk Global развернет экспериментальную полезную нагрузку 5G в декабре	10
Россия. Разработчики «Глонасс» презентовали систему «Консул», которая будет работать без спутников	11
Спасательный пароплан с прибором GPS	11
Европа. Навигационное обеспечение для сетей 5G	11
Европа. Летные испытания беспилотной стратосферной платформы ArusDuo	12
Южная Корея строит собственную спутниковую навигационную систему	12
США намерены внедрить маркировку для IoT-устройств	13
Компания AzerCell готовится к запуску 5G в Азербайджане	13
Китай устанавливает правила дорожного движения для беспилотных автомобилей	14

---

Скорость самой быстрой научной сети повысили до 46 Тбит/с	14
Сети 5G в С-диапазоне не угрожают электронике самолетов, показало исследование	15
<b>ПРОШЕДШИЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>	<b>17</b>
Собрание Рабочей группы 5D МСЭ-R	17
О результатах Полномочной конференции 2022 года	17
Завершился Всемирный семинар по радиосвязи (WRS-22)	18
<b>Предстоящие мероприятия</b>	<b>20</b>
Собрание рабочих групп 5A, 5B, 5C МСЭ-R состоится с 14 по 25 ноября	20
Межрегиональный семинар-практикум МСЭ по подготовке к ВКР-23	20

---

## ПОДБОРКА ОСНОВНЫХ НОВОСТЕЙ

### [К 2025 году глобальное проникновение ШПД достигнет 75% \(RSpectr\)](#)

К 2025 году проникновение ШПД в мире должно достигнуть 75% во всем мире, 65% в развивающихся странах, 35% в наименее развитых странах. Благодаря пандемии этот показатель в мире в 2022 году уже достиг 66% против 54% в 2019 году.

Такие данные приводятся в докладе Международного союза электросвязи (МСЭ) «Состояние широкополосной связи в 2022 году: ускорение широкополосной связи для новых реалий».

В 2020 году, в первый год пандемии, потребление интернета увеличилось на 11%, что является самым высоким ростом за последнее десятилетие. В 2022 году использование интернета составляло 93% в странах с высоким уровнем дохода, 61 процент в странах со средним и низким уровнем дохода, но только 36% в странах с низким уровнем развития.

В отчете также говорится, что к 2025 году 60% молодежи и взрослых должны достигнут хотя бы минимального уровня владения устойчивыми цифровыми навыками. Согласно последним данным МСЭ, только 23% стран сообщили, что у их жителей есть хотя бы один базовый навык в области ИКТ.

Кроме того, в докладе сказано, что к 2025 году 40% населения мира должны начать использовать цифровые финансовые услуги. Согласно последним данным исследования Findex, проведенного Всемирным банком, 64% людей старше 15 лет совершили и/или получили цифровые платежи в 2021 году.

### [Россия. «Ростех» переориентируется с перспективной технологии 5G на привычную LTE \(vedomosti.ru\)](#)

«Ростех» решил отказаться от амбиций по разработке отечественного оборудования для сетей 5G в пользу оборудования для LTE. Это следует из проекта поправок Минцифры к постановлению правительства от 21 декабря 2021 г. о правилах выделения субсидий госкорпорации на разработку высокотехнологичной телекоммуникационной линейки продуктов для создания сетей связи. Документ опубликован на портале нормативно-правовых актов 21 октября.

О том, что «Ростех» может перенаправить часть средств, выделенных государством на разработку технологий пятого поколения связи, на разработку оборудования LTE, «Коммерсантъ» сообщал в июне. Но из опубликованного проекта поправок следует, что весь проект теперь будет переориентирован на разработку «системного проекта по производству высокотехнологичной телекоммуникационной линейки продуктов для создания сетей связи на основе технологии LTE/LTE-Advanced и обеспечение ее серийного производства».

### [Европа. К 2025 году средний уровень внедрения 5G в Европе достигнет 44% \(RSpectr\)](#)

По состоянию на конец июня 2022 года 108 операторов на 34 рынках Европы запустили коммерческие услуги 5G, при этом количество потребителей продолжает неуклонно расти, оно достигло 6% от числа всех пользователей мобильной связи.

Норвегия лидирует по этому показателю: 16% потребителей используют коммерческие услуги 5G, при этом положительная динамика также наблюдается в Швейцарии (14%), Финляндии (13%), Великобритании (11%) и Германии (10%). Об этом говорится в [отчете](#) ассоциации GSM «Мобильная экономика Европы» за 2022 год.

В отчете сообщается, что к 2025 году средний уровень внедрения 5G в Европе достигнет 44%, при этом ожидается, что в Великобритании и Германии будут самые высокие показатели в Европе – 61% и 59% соответственно.

### [Граничные вычисления для Интернета транспортных средств \(vestnik-glonass.ru\)](#)

Транспортные средства быстро растут в производительности и интеллекте и потенциально смогут поддерживать множество новых интересных приложений, которые объединяют полностью автономные транспортные средства, Интернет вещей (IoT) и окружающую среду. Эти тенденции приведут к эре интеллектуальных сетей транспортных средств, которые в то же время будут в значительной степени опираться на технологии связи, вычислений и анализа данных. Для огромного количества данных, генерируемых интеллектуальными транспортными средствами, обработки в автомобиле и облачных вычислений будет недостаточно из-за ограничений ресурсов/мощности и ограничений коммуникационных издержек/задержек.

Ученые [работают](#) над повышением производительности интеллектуальных транспортных средств за счет развертывания ресурсов хранения и вычислений на границе беспроводных сетей (например, точек беспроводного доступа). Edge Information System (Периферийная информационная система – EIS), которая включает в себя периферийные вычисления и периферийный искусственный интеллект (AI), будет играть определенную роль в будущем интеллектуальных автомобильных сетях, обеспечивая не только доставку контента и вычислительные услуги с малой задержкой, но также локализованный сбор данных, агрегацию и обработку.

### [Россия. Внедрение технологий V2X на сельхозтранспорте позволит обеспечить точность навигации до 10 см \(mirglonass.ru\)](#)

Технологии V2X для сельхозтехники могут помочь установить связь между машинами в условиях отсутствия покрытия сотовой сети, кроме того, обеспечить навигацию с точностью до 10 сантиметров. Протокол обмена данными уже разработан в России, заявил в ходе онлайн-семинара «Разработка и внедрение систем V2X в России» технический директор компании «Среда» Ярослав Домарацкий.

Внедрение системы V2X обеспечит в условиях отсутствия покрытия сети сотовой связи передачу информации от сенсоров, установленных на транспортные средства, и информации о распознанных объектах дорожной обстановки. Также технология поможет передаваться диагностическую информацию о состоянии узлов и агрегатов машин, текстовые сообщения и другую служебную информацию. Кроме того, V2X обеспечит высокоточную навигацию транспортных средств с точностью до 1 сантиметра.

Согласно представленной в презентации информации, V2X обеспечит возможность обмена данными между транспортными средствами до 400 метров, а с приемопередатчиками повышенной мощности — до 2 км. Также возможно увеличение дальности связи между транспортными средствами (приемопередатчики стандартной мощности) до 1600–2000 метров, при использовании некоторых транспортных средств в качестве ретрансляторов сигнала (приемопередатчики повышенной мощности) — до 8–10 км.

#### [США. \\$160 млн в год на интеллектуальные транспортные технологии от Минтранса \(vestnik-glonass.ru\)](http://vestnik-glonass.ru)

Министерство транспорта США (DoT) объявило, что в течение следующих пяти лет оно будет ежегодно выделять 160 миллионов долларов на реализацию двух программ, посвященных интеллектуальным транспортным технологиям.

Первая программа «Программа грантов для укрепления мобильности и революции на транспорте» предлагает гранты на сумму \$100 млн, которые используют данные и технологии в следующих областях:

- автомобильные технологии, такие как автоматизация и связь;
- системные инновации, такие как доставка и логистика, светофоры, интеллектуальные сети и интеграция данных;
- новые способы мониторинга и управления инфраструктурой, такие как датчики и беспилотные летательные аппараты.

Вторая программа — это «Передовые транспортные технологии и инновации» Федерального управления автомобильных дорог стоимостью \$60 млн, которая продвигает передовые технологии для повышения безопасности и сокращения времени в пути для водителей и пассажиров общественного транспорта.

#### [JPSS-2 начинает подготовку к запуску \(novosti-kosmonavtiki.ru\)](http://novosti-kosmonavtiki.ru)

Ведется подготовка к запуску спутника «Объединенная полярная спутниковая система-2» (JPSS-2) Национального управления по исследованию океанов и атмосферы (NOAA). От имени NOAA NASA разрабатывает и строит приборы, космические аппараты и наземные системы, а также запускает спутники, которые эксплуатируются NOAA. На борту JPSS-2 находятся четыре современных прибора, которые будут измерять погоду и изучать климатические условия на Земле. Запуск планируется 1 ноября из Космического

стартового комплекса-3 базы Ванденберг. Спутник будет запущен с помощью ракеты United Launch Alliance (ULA) Atlas V 401.

В качестве вторичной полезной нагрузки для JPSS-2 будет запущена программа NASA LOFTID (Low-Earth Orbit Flight Test of an Inflatable Decelerator – «Летные испытания надувного замедлителя на низкой околоземной орбите»). LOFTID продемонстрирует технологию надувного теплозащитного экрана для входа в атмосферу. Эта технология может позволить осуществить ряд полетов на такие объекты, как Марс, Венера и Титан, а также вернуть более тяжелые полезные нагрузки с низкой околоземной орбиты.

JPSS-2 является третьим спутником в серии «Объединенных полярных спутниковых систем». JPSS-2, который после выхода на орбиту будет переименован в NOAA-21, присоединится к созвездию спутников JPSS, которые вращаются от Северного до Южного полюса, облетая Землю 14 раз в день и обеспечивая полный обзор всего земного шара дважды в день. Спутники NOAA/NASA Suomi National Polar-orbiting Partnership (Suomi NPP) и NOAA-20, ранее известный как JPSS-1, уже находятся на орбите.

Программа NASA по обслуживанию запусков, базирующаяся в Космическом центре Кеннеди во Флориде, управляет обслуживанием запуска. Прямой репортаж о запуске будет транслироваться по телевидению NASA, в приложении и на сайте агентства.

[Иран провел испытания межорбитального буксира "Саман" \(novosti-kosmonavtiki.ru\)](https://novosti-kosmonavtiki.ru)

Иран провел успешные испытания межорбитального буксира "Саман", предназначенного для перемещения спутников с одной орбиты на другую. Об этом сообщает во вторник агентство IRNA.

Аппарат "Саман", созданный при участии Иранского космического агентства, Института космоса и министерства обороны и логистики вооруженных сил, был успешно запущен и испытан. Он будет использоваться для перемещения спутников с одной орбиты на другую.

Буксир был испытан в ходе суборбитального пуска, который был проведен в последние дни. Другие подробности проведенного испытания неизвестны.

[FCC обяжет компании США утилизировать неработающие спутники в течение пяти лет \(RSpectr\)](#)

Федеральная комиссия по связи США (FCC) одобрила новые правила, согласно которым компании, запускающие спутники на низкую околоземную орбиту, должны их утилизировать в течение пяти лет после завершения миссий. Ранее ведомство рекомендовало операторам проводить утилизацию спутников в течение 25 лет с момента завершения миссии.

«Это будет означать большую ответственность и меньший риск столкновений, которые увеличивают количество орбитального мусора и вероятность сбоев космической связи», – отметила председатель комиссии Джессика Розенворсел.

Регулятор также сообщил, что из 10 тыс. спутников, развернутых с 1957 года, более половины уже не работают.

«Вышедшие из строя спутники, выброшенные ядра ракет и другой мусор теперь заполняют космическую среду, создавая проблемы для текущих и будущих миссий», – заявила Федеральная комиссия по связи, отметив, что по состоянию на конец прошлого года на орбите работает более 4800 спутников, подавляющее большинство из которых – коммерческие низкоорбитальные спутники.

### [Испытание «глушилок» провели в Норвегии \(internavigation.ru\)](https://internavigation.ru)

Норвежское национальное управление телекоммуникаций Nkom на днях провело мероприятие по созданию помех сигналам глобальным спутниковым навигационным системам ГНСС. Целью теста является повышение безопасности и повышение надежности систем.

Мероприятие прошло в городе Блейке на Андее с 19 по 23 сентября 2022 года и объединило представителей власти, производителей автомобилей и международных поставщиков технологий Европы. Имитировались глушение и подмена сигнала ГНСС.

Глушение – это помехи или блокирование, среди прочего, сигналов радио и ГНСС, в то время как подмена – это отправка ложных сигналов, чтобы ввести в заблуждение получателя, который принимает эти сигналы.

Цель теста на помехи – найти решения растущей проблемы безопасности до того, как это повлияет на надёжность автомобильного транспорта и других важных сфер жизни общества.

Тест на помехи проводился в Андее из-за особенно благоприятного расположения с высокими горами, которые сводят к минимуму распространение сигнала, а также из-за небольшого количества помех воздушному движению.

Общество становится всё более зависимым от сервисов, которые могут определять правильное местоположение, навигацию и точное время. В значительной степени они основаны на ГНСС. Многие важные и критические социальные функции зависят от знания точного времени и места, и примерами этого являются транспортный сектор, энергоснабжение, финансы, телекоммуникации и поисково-спасательные работы.

Специалисты обеспокоены тем, что должно быть безопасно пользоваться космическими услугами, от которых общество стало зависимым. Тесное сотрудничество с другими государственным

## [Европа. Гибридизация навигационных технологий как залог устойчивости «умного города» | \*vestnik-glonass.ru\*](#)

Компания Rokubun создала интеллектуальную инфраструктуру «умного города» на объекте Европейского космического агентства в Нордвейке. Система закладывает основу для будущих сетей контроля и мониторинга жилых помещений, которые будут предоставлять ключевые услуги на основе местоположения и другие бенефиции как для жителей города, так и для городских властей.

Жилые помещения, в которых свет и информационно-развлекательные системы включаются и выключаются автоматически при переходе из комнаты в комнату и из здания в здание, городские фабрики и склады, на которых работают автономные роботы без вмешательства человека, транспортные системы, где беспилотные такси подъезжают к обочине именно тогда, когда они вам нужны, и где дроны и другие беспилотные транспортные средства доставки доставят товары в ваши руки за считанные минуты, где бы вы ни находились, — такие пространства уже не являются обещанием далёкого будущего, а медленно, но верно становятся сегодняшней реальностью.

ESTEC — это не город, но это большой кампус со зданиями, транспортными средствами и улицами, и он действительно напоминает городскую среду. Он учитывает наиболее распространенные опасности ГНСС, возникающие в городе, такие как затененный обзор, многолучевое распространение и т.д., что делает его идеальной установкой для тестирования и проверки новых технологий.

Приложения и услуги, связанные с «умными» городами, по общему мнению, скорее всего, будут зависеть от хорошо продуманной, бесшовной инфраструктуры позиционирования, навигации и синхронизации (PNT).

## [Европа. Разработка цифровых технологий для авиалиний \(SatNews\)](#)

Компании Inmarsat и Teledyne Controls заключили партнерское соглашение, направленное на поддержку и расширение цифровых операций на авиалиниях в европейском воздушном пространстве. Соглашение является частью программы модернизации организации воздушного движения Iris и включает интеграцию работающей на базе глобальной спутниковой сети ELERA платформы SB-S с системой связи GroundLink Comm+, обеспечиваемой Бортовым интерфейсным устройством AID+ (Aircraft Interface Device), с ПО EFB (Electronic Flight Bag – «Электронный летный планшет») третьих сторон (это ПО установлено более чем на 14 тысячах самолетов, используемых на 200 авиалиниях.) Объединение инноваций Inmarsat и Teledyne в одно комплексное решение поможет обеспечить IP-связь в режиме реального времени для воздушных судов по всей Европе.

Рассматриваемые партнерами технологии компании Teledyne Controls обеспечивают расширение возможности автоматического обмена данными, повышают скорость пересылки данных между бортовыми системами, наземным оборудованием и облаком, а также передачу критически важных данных во время полета. Кроме того, партнеры

установят и проведут испытания готовых коммерческих планшетов EFB различных компаний для оценки перспективности коммерческих систем связи авиалиний.

### [Разработка зональной сети с программируемыми параметрами SD-WAN \(SatNews\)](#)

С учетом растущих потребностей в надежных соединениях для глобальных воздушных, морских и других подвижных служб компания Inmarsat приступила к разработке новой гипер интеллектуальной Зональной сети с программируемыми параметрами SD-WAN (SoftwareDefined Wide Area Network).

По расчетам, создаваемая при этом гибридная технология повысит качество соединений для подвижных абонентов, которые используют ресурсы глобальной сети ORCHESTRA системы Inmarsat. В сеть войдут существующие геостационарные (ГСО) сети компании Inmarsat, наземные сети систем 5G, а также новая намечаемая низкоорбитальная (LEO) группировка.

Система SD-WAN является «сетью сетей» (network of networks), в которых маршрутизация данных выполняется с применением средств искусственного интеллекта и с динамическим выбором наиболее эффективных маршрутов в зависимости от характера информации. Доступ абонентов существующих сетей диапазона Ka системы Global Xpress или сети ELERA диапазона L к сети SDWAN будет обеспечен через сеть ORCHESTRA. В разработке сети SD-WAN в рамках инфраструктуры компании Inmarsat участвует производственная компания Livewire Digital, использующая свою новейшую технологию RazorLink®. Интеграция базовой технологии в сетях и продукции компании Inmarsat позволяет плавно и действенно сопрягать спутниковые и наземные IP-сети. Дальнейшее развитие сети SD-WAN включает разработку и использование алгоритмов искусственного интеллекта (AI) и обучения машин (ML). На этой основе ожидается расширение сферы ее применения как в традиционных, так и перспективных областях, например, в беспилотных воздушных аппаратах и аэротакси.

### [Lynk Global развернет экспериментальную полезную нагрузку 5G в декабре \(SpaceNews\)](#)

Lynk Global проверит возможность отправки сигнала 5G со спутника. Экспериментальная полезная нагрузка 5G будет находиться на борту ее второго коммерческого спутника, который SpaceX планирует запустить на ракете Falcon 9 в рамках своей миссии Transporter 6 rideshare.

Два других спутника Lynk также должны участвовать в этой миссии, чтобы предоставить стартапу из Вирджинии четыре коммерческих спутника на низкой околоземной орбите.

Первые спутники Lynk предназначены для обеспечения связи для клиентов своих партнеров операторов мобильной связи (MNO) в сетях от 2G до 4G. Стартап заявил, что «в будущем» его программно-определяемые радиостанции «смогут переключаться на 5G, когда наши партнеры MNO и другие клиенты предпочтут это 4G». Подробности испытаний 5G не разглашаются.

Компания Lynk планирует запустить более 50 спутников до конца 2023 года, что, по ее словам, позволит пользователям отправлять и получать текстовые сообщения каждые 15-30 минут.

### [Россия. Разработчики «Глонасс» презентовали систему «Консул», которая будет работать без спутников \(Gisa.ru\)](#)

«Комплексированная навигационная система услуг локации» появится в России и позволит отслеживать перемещения беспилотных летательных аппаратов, морских судов, самолетов и транспорта предприятий. Причем работать она будет без спутников. Работа системы «Консул» будет основываться на наземной инфраструктуре, которая создает «локальное поле» и будет работать в привязке к местности, к примеру, в морском порту, в аэропорту или на базе предприятия, что гарантирует контроль за перевозкой груза.

При этом «Консул» будет работать как в городской инфраструктуре, так и на пересеченной местности и даже в горах и внутри помещений. Система позволит даже управлять беспилотными автомобилями на основе движения соседних транспортных средств.

Примечательно, что систему презентовал главный конструктор «Глонасс» Михаил Кораблев. По его словам, «Консул» будет окончательно разработан в 2023 году, а в 2024-м начнется ее внедрение в России.

### [Спасательный парашют с прибором GPS \(SatNews\)](#)

Европейское космическое агентство подписало контракт с британской компанией NewSpace Systems Ltd, которым предусмотрена разработка оснащенного прибором системы GPS парашюта, предназначенного для спасения/возвращения полезных грузов (ПГ), ракетных ступеней и космических аппаратов из космоса в рамках действующей системы доставки грузов Glide2.

Исполнителю (при участии Британского космического агентства) поручено исследовать возможность доработки текущей концепции и архитектуры с учетом доставки ПГ массой до 2,5 тонны из космоса в заданную зону и определить новые методы повышения точности приземления, которая для действующей системы составляет 50 метров. Моделирование в данном контракте поручено компании Vorticity Ltd. Демонстрационные испытания концептуального проекта системы намечены на конец 2024 года.

### [Европа. Навигационное обеспечение для сетей 5G \(SatNews\)](#)

Европейское космическое агентство (ЕКА) заключило с компанией Celestia UK контракт на сумму 0,8 млн евро, включающий разработку системы координатного, навигационного и временного (КНВ) обеспечения для сетей и применений систем 5G с использованием низкоорбитальных (LEO) спутников.

Этот проект под названием LEO-SYN+ выполняется в рамках программы NAVSIP (Navigation,

Innovation and Support Program – Программа навигации, инновации и поддержки). В нем используются доступные сигналы SoOp (Signals of Opportunity) LEO-спутников, и намечается разработка КНТ приемника, совместимого с группировками ГНСС, и испытания созданной системы в сетях 5G. К выполнению проекта привлечены научные и технические структуры Великобритании.

### [Европа. Летные испытания беспилотной стратосферной платформы ArusDuo \(GPS World\)](#)

Компания UAVOS провела летные испытания беспилотной стратосферной платформы (HAPS) ArusDuo в Европейском летном центре. В ходе испытаний эта платформа с солнечноэлектрической силовой установкой непрерывно находилась в воздухе в течение 11 часов на высотах до 15 км. Программа испытаний состояла более чем из 25 позиций, включая определение энергетического баланса, проверку характеристик солнечного электродвигателя и солнечных батарей и замер скорости вращения винта. Также проверялась работа системы управления двигателя. По плану очередные летные испытания платформы ArusDuo будут проведены в Аргентине.

ArusDuo – это стратосферный беспилотник, работающий на солнечной энергии и предназначенный для предоставления постоянных местных спутниковых услуг.

Платформа ArusDuo, выполненная из углеволоконного композитного материала, предназначена для выполнения характерных для спутников целевых задач только на местном уровне. На ней можно размещать различные полезные грузы. Платформа может выполнять автономные полеты, включая взлет и посадку. Ее полетом можно управлять дистанционно с наземной станции.

### [Южная Корея строит собственную спутниковую навигационную систему \(Gisa.ru\)](#)

Южная Корея объявила о планах построить к 2034 году Корейскую систему позиционирования (KPS), состоящую из семи спутников.

KPS создается для увеличения и дополнения существующих глобальных навигационных спутниковых систем на национальном и региональном уровне, а также для создания стратегически автономного позиционирования, навигации и синхронизации (PNT) в случае чрезвычайных ситуаций для национальной безопасности на Корейском полуострове.

Региональное геополитическое соперничество между Южной Кореей и Японией, Южной Кореей и Китаем – еще один фактор, вероятно, подтолкнувший финансирование и строительство KPS.

Япония строит свою собственную систему PNT под названием Quasi Zenith Satellite System (QZSS), состоящую из четырех спутников Michibiki на геостационарной орбите (GEO). QZSS, как и будущая KPS, предназначена для расширения существующих глобальных систем PNT, таких как российская ГЛОНАСС и GPS, а также для предоставления автономных услуг спутниковой навигации в случае чрезвычайной ситуации в стране.

Тем временем Китай строит свою собственную космическую систему PNT, называемую навигационной спутниковой системой BeiDou (BDS), но, в отличие от KPS и QZSS, презентует себя как глобальный конкурент глобальным созвездиям ГЛОНАСС, GPS и Galileo. По завершении BeiDou будет состоять из 35 спутников, из которых в настоящее время работают 22 спутника.

Согласно сообщениям корейской прессы, развертывание KPS состоит из разработки наземного испытательного полигона к 2021 году; развития отечественных технологий спутниковой навигации к 2022 г.; разработки спутников KPS к 2024 году с завершением строительства семи спутников KPS, включая четыре спутника GEO, к 2034 году.

Цель состоит в том, чтобы предоставить высокоточные и автономные услуги PNT в радиусе 1000 километров от Сеула, столицы Южной Кореи, в случае чрезвычайной ситуации в области национальной безопасности, когда доступ к иностранным возможностям PNT запрещен или не надежен.

В мирное время KPS должно расширить и дополнить иностранные услуги PNT, с дополнительным преимуществом, сделав PNT более точным и надежным для ряда гражданских и коммерческих операций.

Стоимость программы KPS оценивается в 2,5 триллиона вон, что составляет примерно \$ 2,3 млрд.

#### [США намерены внедрить маркировку для IoT-устройств \(RSpectr\)](#)

Белый дом намерен приступить к разработке системы кибермаркировки, которая будет указывать, какие устройства интернета вещей (IoT) соответствуют стандартам кибербезопасности и являются устойчивыми к взломам.

Представители бизнеса, правительства и профильных ассоциаций должны согласовать детали предлагаемой системы маркировки.

«Разработав и внедрив общую маркировку для продуктов, которые соответствуют стандартам правительства США и проверены утвержденными организациями, мы поможем американским потребителям легко идентифицировать безопасные технологии», – говорится в информационном бюллетене, опубликованном Белым домом.

#### [Компания Azercell готовится к запуску 5G в Азербайджане \(RSpectr\)](#)

Крупнейший оператор мобильной связи в Азербайджане Azercell успешно завершил испытания для развертывания сети связи пятого поколения в рамках своей стратегической цели «Упрощаем доступ, расширяем возможности!».

По завершении прочих технических подготовок компания Azercell обратится в соответствующие структуры для предоставления разрешения на оказание услуг 5G.

«Развертывание 5G повысит потенциал интернета вещей (IoT), обеспечивая больше соединений с меньшей задержкой. Запуск сети 5G существенно улучшит технологические решения для бизнеса и откроет новые возможности для сквозного взаимодействия с пользователем», — говорится в сообщении.

### [Китай устанавливает правила дорожного движения для беспилотных автомобилей \(vestnik-glonass.ru\)](https://vestnik-glonass.ru)

КНР стала лидером в области электромобилей, и точно так же он может вырваться вперед с подключенными и интеллектуальными автомобилями — это часть плана руководства страны. Прогресс страны в области AV подкрепляется возобновлением усилий правительства по введению регулирования. Стремясь коммерциализировать беспилотную мобильность, министерство транспорта в августе опубликовало проект правил для AV, а центр промышленных технологий Шэньчжэнь стал первым городом, разрешившим их использование на своих дорогах. В Пекине компании Pony.ai Inc. и Baidu Inc. получили разрешения на эксплуатацию роботакси. В настоящее время восемь крупных городов тестируют услуги по вызову пассажиров без водителя, где пассажиры могут путешествовать бесплатно или за символическую плату.

По мере роста рынка интеллектуальных транспортных средств, доля Китая также увеличивается. По прогнозам аналитиков Nomura Holdings Inc., к 2025 году страна будет охватывать около половины отрасли стоимостью 1,7 трлн юаней (\$237 млрд).

В отличие от других частей мира, где нормативная поддержка стала одним из самых больших барьеров, Китай активно «уступал место» беспилотным автомобилям, работая над подробным законодательством, разрешениями и установкой специальных зон с 2015 года, когда Государственный совет определил данное направление в качестве ключевой области в следующем десятилетии.

К 2030 году компания рассчитывает на массовую коммерциализацию. Государственная поддержка имеет значение, потому что, если автомобили станут по-настоящему и полностью автономными, нам придется переосмыслить правила дорожного движения, существовавшие десятилетиями. И это не будет прерогативой частных компаний — независимо от того, насколько хороши их технологии.

### [Скорость самой быстрой научной сети повысили до 46 Тбит/с \(3dnews.ru\)](https://3dnews.ru)

Инженеры американского Министерства энергетики модернизировали предназначенную для ученых сеть Esnet и обеспечили ей пропускную способность 46 Тбит/с — новая версия получила название ESnet6.

Esnet была создана в 1986 году — она объединяет все национальные лаборатории и исследовательские центры Министерства энергетики, а также находящиеся в подчинении ведомства центры обработки данных и другие организации. Высокая скорость работы сети позволяет учёным оперативно обмениваться данными исследований для дальнейшей работы. Фактическая скорость передачи информации между узлами ESnet6

составляет от 400 Гбит/с до 1 Тбит/с; за 2021 год суммарный трафик в сети составил 1,1 Эбайт.

Инфраструктура объединяет 24 тыс. км оптоволоконных кабелей — в новой версии усовершенствованы средства сетевой безопасности, расширены средства автоматизации сервисов, кроме того, ученым будет открыт доступ к новым программным средствам API. Инженеры Esnet также добавили необходимые для работы высокоскоростной сети интеллектуальные службы, которые облегчают передачу данных в петабайтных масштабах и являются подготовительной стадией к «экзабайтной» эпохе.

На практике платформа будет использоваться для передачи и последующей обработки научных данных, полученных в результате экспериментов и наблюдений в таких областях как секвенирование генома и астрономия, включая изучение источников рентгеновского излучения, а также в работе с ускорителями частиц.

### [Сети 5G в C-диапазоне не угрожают электронике самолетов, показало исследование \(3dnews.ru\)](#)

В прошлом году Boeing и Airbus попросили американские власти отложить развертывание сетей 5G в C-диапазоне из-за опасений, что они могут нарушить безопасность авиасообщения. Эти опасения поддержало Федеральное управление гражданской авиации (FAA) США. Но теперь Национальное управление по телекоммуникациям и информации (NTIA) США опубликовало результаты исследования, согласно которым 5G-сети в C-диапазоне не влияют на работоспособность чувствительной электроники самолётов.

В ходе исследования NTIA использовались самолеты с радиоальтиметрами (высотометрами), которые работают в C-диапазоне. Оборудование было протестировано в реальных условиях на трех типах сотовых вышек 5G, используемых в инфраструктуре американских телекоммуникационных компаний AT&T и Verizon. Радиоальтиметры обычно используют частоты C-диапазона от 4,2 ГГц до 4,4 ГГц, а базовые станции 5G C-диапазона — от 3,7 ГГц до 3,98 ГГц.

В мае прошлого года FAA призвала авиакомпании оснастить самолеты с радиоальтиметрами специальными фильтрами, которые, по мнению регулятора, должны были исключить вероятность возникновения помех. К настоящему моменту 90 % коммерческих самолетов в США установили фильтры и получили разрешение на полеты.

В отчете NTIA сказано, что фильтры FAA работают, существующие помехи слишком слабы, чтобы влиять на приборы самолетов, а 5G-вышки конструируются таким образом, чтобы большая часть сигнала передавалась параллельно земле, а не вверх. Также отмечается, что 5G-станции имеют частотные отсеки, не позволяющие им в процессе работы превышать отметку в 4,0 ГГц. По мнению исследователей, нежелательное излучение от 5G-вышек можно минимизировать еще больше.

---

В целом 151-страничный отчет NTIA можно свести к единственному утверждению: «Техническим решением такой проблемы может быть установка более эффективных или модернизация существующих фильтров для снижения радиочастотной мощности на радарных приемниках для частот ниже 4200 МГц». Проще говоря, ведомство постановило, что самолеты с радиоальтиметрами и 5G-станции могут ужиться вместе, если принять необходимые меры безопасности.

## ПРОШЕДШИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### [Собрание Рабочей группы 5D МСЭ-R \(belgie.by\)](#)

В период с 10 по 21 октября 2022 года состоялось очередное собрание Рабочей группы (РГ) 5D Сектора радиосвязи Международного союза электросвязи (МСЭ-R), отвечающей за вопросы, касающиеся наземного сегмента Международной подвижной электросвязи (ИМТ), включая исследования по техническим, эксплуатационным вопросам и вопросам, связанным с радиочастотным спектром.

В собрании участвовали более 700 представителей администраций связи Государств – Членов МСЭ, научных и промышленных организаций, региональных и международных организаций в области электросвязи.

В работу собрания поступило более 180 входных документов, которые стали основой для дискуссий и продолжения работы по разработке новых и пересмотру действующих Рекомендаций и Отчетов МСЭ-R.

Участники собрания обсудили вопросы:

- планов размещения частот для внедрения ИМТ в полосе частот 24,25–27,5 ГГц;
- применений ИМТ для общественного, промышленного и корпоративного использования;
- возможностей наземного сегмента ИМТ-2020 для мультимедийной связи;
- характеристик нежелательных излучений базовых/подвижных станций;
- соответствия минимальным требованиям новых технологий-кандидатов радиоинтерфейса ИМТ-2020;
- совместимости ИМТ/подвижной спутниковой службы в диапазоне 1,5 ГГц;
- моделирования активных антенных систем;
- сосуществования между ИМТ и земными станциями фиксированной спутниковой службы в диапазонах 26 ГГц, 42 и 47 ГГц;
- будущих технологий наземных систем ИМТ на период до 2030 года и далее;
- технической осуществимости ИМТ в полосах частот выше 100 ГГц.

РГ 5D завершила работу над текстами в проект Отчета Подготовительного собрания (ПСК) к конференции по пунктам повестки дня Всемирной конференции радиосвязи 2023 года (ВКР-23), по которым группа определена как ответственная. В документах представлена информация по результатам исследований совместного использования частот и совместимости, проводимых в МСЭ-R для ВКР-23, а также предложения по решению регламентарно-процедурных вопросов, касающихся развития ИМТ в будущем и содействия координации служб радиосвязи.

### [О результатах Полномочной конференции 2022 года \(belgie.by\)](#)

В Бухаресте (Румыния) завершилась Полномочная конференция 2022 года (ПК-22) Международного союза электросвязи (МСЭ), которая проходила с 26 сентября по 14 октября 2022 года.

На собрании были приняты Стратегический и бюджетный планы МСЭ на 2024–2027 годы. В четырехгодичной стратегии МСЭ отмечаются ключевые приоритеты работы в области радиосвязи, стандартизации и развития в целях соединения мира, поощрения глобальной цифровой трансформации на основе принципа открытости для всех, а также содействия достижению Целей ООН в области устойчивого развития (ЦУР) к 2030 году.

Государства – Члены достигли консенсуса в отношении мер, гарантирующих охват всех людей в мире цифровыми технологиями и их преимуществами.

Цифровые сети и технологии способствуют расширению прав и возможностей миллиардов людей во всем мире. Международные руководящие указания, выработанные на конференции, помогут построить более устойчивую и процветающую глобальную экономику и общество.

В Конференции участвовали более 3000 делегатов из 183 Государств – Членов МСЭ, а также международных и региональных организаций, академических организаций и представителей частного сектора.

По результатам работы ПК-22 подписаны Заключительные акты, объединившие все принятые резолюции, включая вопросы:

применения технологий искусственного интеллекта;  
укрепления доверия и устойчивого развития в космосе;  
расширения прав и возможностей женщин благодаря цифровой трансформации;  
частотных присвоений военному радиооборудованию для служб национальной обороны;  
содействия технологий смягчению последствий, а не обострению климатического кризиса;  
обеспечения защиты от глобальных пандемий с помощью технологий;  
интернета вещей для «умных и устойчивых городов».

Следующая Полномочная конференция МСЭ пройдет в Дохе (Катар) в 2026 году.

### [Завершился Всемирный семинар по радиосвязи \(WRS-22\) \(belgie.by\)](https://www.belgic.by)

Завершился Всемирный семинар по радиосвязи (WRS-22), который проходил с 24 по 28 октября 2022 года в Женеве, Швейцария. Один раз в два года МСЭ организует всемирные семинары по радиосвязи, посвященные вопросам использования радиочастотного спектра и спутниковых орбит, а также вопросам применения положений Регламента радиосвязи МСЭ.

Всемирный семинар состоял из двух частей: пленарные заседания и семинары-практикумы по наземным и космическим службам.

Практические занятия по тематике космических служб включали:

- космическое программное обеспечение и базы данных;

- 
- системы космического радиомониторинга, сообщения о помехах и пути передачи полученной информации;
  - специфика работы с сетями, заявленными в рамках Планов радиовещательной и фиксированной спутниковых служб;
  - координация земных станций и радиоастрономических станций;
  - координация геостационарных и негеостационарных сетей, их ввод в действие;
  - негеостационарные сети и системы, для которых необходима координация и которые не требуют координации, специфика подачи заявок;
  - заявление и регистрация частотных присвоений;
  - подача комментариев по Специальным секциям Международного информационного циркуляра по частотам Бюро радиосвязи (BR IFIC);
  - использование электронных систем e-Submission для подачи заявок и e-Communication для подачи комментариев;
  - представление нового платного программного обеспечения МСЭ с примерами его практического применения.

Практические занятия по тематике наземных служб включали:

- Соглашение GE84 и программное обеспечение для работы с ним;
- Соглашение GE06 и программное обеспечение для работы с ним;
- подготовка заявок для радиовещательной, фиксированной и подвижной служб;
- вопросы приграничной координации для фиксированной и подвижной служб;
- использование программных продуктов, предоставляемых вместе с BR IFIC;
- общие аспекты ИМТ;
- подача заявок и их проверка онлайн;
- заявление береговых и судовых станций;
- веб-приложение eMIFR с примерами его практического применения;
- работа с моделями распространения в соответствии с Рекомендациями МСЭ-R P.1546 и P.1812.

## ПРЕДСТОЯЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### [Собрание рабочих групп 5А, 5В, 5С МСЭ-Р состоится с 14 по 25 ноября](#)

РГ 5А рассматривает вопросы, касающиеся исследований электромагнитной совместимости систем железнодорожной радиосвязи, широкополосного беспроводного доступа, наземных систем подвижной связи, пересмотра и разработки соответствующих Рекомендаций и Отчетов МСЭ-Р. РГ 5А также проводит исследования по ряду пунктов повестки дня ВКР-23.

РГ 5С занимается вопросами беспроводных систем фиксированной связи.

РГ 5А и 5С проводят совместную работу по вопросу ВКР-23, касающегося использования систем ИМТ для фиксированной беспроводной широкополосной связи в полосах частот, распределенных ФС на первичной основе.

РГ 5В отвечает за исследования, связанные с морской подвижной службой, включая Глобальную морскую систему бедствия и безопасности (ГМССБ), воздушную подвижную службу и службу радиоопределения, включая как радиолокационную, так и радионавигационную службы. Ряд вопросов, связанных с воздушными и морскими службами, входят в повестку дня Всемирной конференции радиосвязи 2023 года.

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

Бюро радиосвязи Международного союза электросвязи организует Межрегиональный семинар-практикум МСЭ по подготовке к Всемирной конференции радиосвязи 2023 в Женевском международном конференц-центре 29, 30 ноября и 1 декабря 2022 года.

Проводимые в рамках мероприятия круглые столы, предоставят участникам возможность обменяться мнениями по пунктам повестки дня ВКР-23, ознакомится с проектами общих мнений и позиций заинтересованных объединений. В ходе проведения семинара будет использоваться информация о ведущихся подготовительных исследованиях для ВКР-23, а также обновленная информация и подготовке к ВКР-23 на уровне Бюро и на региональном уровне.