



ПОДГОТОВЛЕНО:

БЕЛГИЭ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО НАДЗОРУ ЗА ЭЛЕКТРОСВЯЗЬЮ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДАЙДЖЕСТ

**ПО ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО
СПЕКТРА, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ, ВНЕДРЕНИЮ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, КОНВЕРСИИ,
ПРОВЕДЕНИЮ ЗНАЧИМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В СТРАНАХ
ЕВРОПЫ И СНГ**

ЗА ДЕКАБРЬ 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОДБОРКА ОСНОВНЫХ НОВОСТЕЙ	4
Трафику данных в роуминге IoT прогнозируют рост 30 процентов	4
Россия. Приняты новые правила присоединения сетей телерадиовещания	4
Россия. Институт Роскосмоса разработает аппаратуру для обеспечения лазерной межспутниковой связи	5
Инженеры предложили заменить системы GPS в Арктике космическими лучами	5
Великобритания к 2033 году постепенно отключит сети 2G и 3G	6
«МегаФон» построит крупнейшую в России частную LTE-сеть	6
Оборудование 5G может представлять опасность для авиации и его можно использовать для диверсий	7
Инженеры создали дрон, который может садиться на ветку как птица	7
ЕАЭС. В 2022 году страны-участницы ЕАЭС создадут космическую систему для дистанционного зондирования Земли	8
Китайский спутник квантовой связи взял под защиту энергосистему страны	8
В Китае был проведен эксперимент с использованием лазерных линий межспутниковой связи для спутников BeiDou и наземных станций вместо радиосигналов	9
Стратегическое соглашение между RBC Signals и Inmarsat	10
Подключение к спутниковым группировкам через мобильный телефон может стать реальностью	10
Европа. Исследование соединений 5G по проекту INSTANT5G (S)	10
США. Защита дронов от помех бортовым приборам ГНСС	11
Новый европейский рекорд в сети 5G компании TIM: превышена скорость 5 Гбит/с	11
Телематика как фактор повышения безопасности автопарка	12
Ученые представили новую «когнитивную» концепцию сетей 6G	14
Посмотрите на систему доставки грузов, где работают дроны размером с автомобиль	15
Азбука квантовых коммуникаций: 28 терминов, которые помогут разобраться в технологии	15

Ожерелья, «защищающие» от 5G, оказались радиоактивными и вредными для здоровья	16
АНОНС СОБЫТИЙ НА СЛЕДУЮЩИЙ МЕСЯЦ (ВАЖНЫЕ ФОРУМЫ, ЗАСЕДАНИЯ ГКРЧ И ДР.)	17
Международная конференция по телекоммуникационным сетям и передаче	17

ПОДБОРКА ОСНОВНЫХ НОВОСТЕЙ

[Трафику данных в роуминге IoT прогнозируют рост 30 процентов \(vestnik-glonass.ru\)](https://vestnik-glonass.ru)

Центр данных роуминга Kaleido Intelligence прогнозирует среднегодовой рост роумингового трафика сотового Интернета вещей на 30% в период с 2020 по 2026 год, несмотря на ограничения производства и цепочек поставок, что означает дефицит компонентов в различных сегментах.

Поставщики платформ управления подключениями (CMP) сообщают о значительном увеличении количества подключений за последний год, даже несмотря на то, что некоторые автомобильные OEM-производители сократили в 2021 году свое производство.

Трафик в роуминге сотового Интернета вещей вырастет со 174 петабайт (174 квадриллиона байт) в 2021 году до 650 петабайт в 2026 году.

Ожидается значительный рост роуминга LPWAN, монетизация окажется сложной задачей.

Большая часть общего роста сотового IoT-роуминга будет происходить за счет подключения LPWAN, при этом NB-IoT получит значительный рост в 2021 году после положительных заявлений Vodafone и BICS в контексте роуминговых следов. К 2026 году более 80% установленной базы постоянно перемещаемых IoT-подключений будет приходиться на устройства, потребляющие менее 10 МБ в месяц, с такими технологиями LPWAN, как NB-IoT и LTE-M, обеспечивающими критически важную поддержку этих типов приложений.

Основываясь на последних данных от поставщиков роуминга, операторов и потребителей, собранных в ходе глобального опроса, проведенного в третьем квартале 2021 года, эксперты компании прогнозируют, что потребительский роуминг-трафик в 2023 году превысит доковидный уровень и достигнет 3500 петабайт в 2026 году.

[Россия. Приняты новые правила присоединения сетей телерадиовещания \(cableman.ru\)](https://cableman.ru)

Правительство РФ утвердило новые правила присоединения и взаимодействия сетей связи для распространения программ телевизионного вещания и (или) радиовещания с сетями связи телерадиовещания операторов. В документе отмечается, что операторы сетей связи телерадиовещания обязаны организовать точки присоединения с соблюдением требований к проектированию, построению, эксплуатации и управлению сетями связи, а также к техническому обеспечению устойчивого функционирования сетей, защите сетей связи от несанкционированного доступа к ним и передаваемой по ним информации.

Услуги присоединения сетей связи телерадиовещания включают в себя: согласование проектно-сметной документации; монтаж и наладку средств связи, образующих точку присоединения; присоединение сети связи телерадиовещания; обслуживание средств связи в течение срока действия договора о присоединении.

При вводе в действие новых средств связи, внедрении новых технологических решений, выводе из эксплуатации или модернизации устаревших средств связи, а также проведении других мероприятий, существенно влияющих на условия присоединения других сетей связи телерадиовещания и пропуска сигналов телерадиоканалов, оператор обязан заблаговременно оповестить об этом операторов взаимодействующих сетей.

[Россия. Институт Роскосмоса разработает аппаратуру для обеспечения лазерной межспутниковой связи \(novosti-kosmonavtiki.ru\)](http://novosti-kosmonavtiki.ru)

Главной научный институт Роскосмоса ЦНИИмаш разработает аппаратуру для организации высокоскоростных линий связи между низкоорбитальными спутниками и Землей.

НИР "Лазер" является технологической работой в области межспутниковой лазерной связи. Исследования позволят создать аппаратуру для организации высокоскоростных линий связи между низкоорбитальными космическими аппаратами, а также передачи информации на Землю, подобная аппаратура позволит передавать информацию практически в реальном времени.

Также ЦНИИмаш изготовит макеты унифицированных масштабируемых платформ малой размерности для серийного изготовления в рамках НИР "Типоряд". Они составят основу космических систем связи, оптико-электронного и радиолокационного наблюдения.

[Инженеры предложили заменить системы GPS в Арктике космическими лучами \(gisa.ru\)](http://gisa.ru)

Британская компания Geoptic Infrastructure Investigations предложила использовать космические лучи в качестве альтернативы глобальным системам позиционирования типа GPS, которые малоприспособлены для применения в высоких широтах, а также под землей или в воде. Эта компания стала победительницей второго конкурса Global-X Challenge, объявленного Управлением военно-морских исследований США (ONR) в поисках замены систем геопозиционирования в Арктике. Об этом пишет издание Inside GNSS.

Необходимым условием победы в конкурсе с призом до \$ 500 000 была разработка какой-либо технологии, заменяющей GPS и работающей с сопоставимой точностью в Арктике и других местах, где GPS дает сбой. Известно, что ставшие уже привычными глобальные системы позиционирования неважно работают в высоких широтах в связи с неподходящим орбитальным наклоном задействованных для этого спутников и повышенной ионосферной активностью в этих регионах.

В команду победителей вошли исследователи из Японии, Великобритании, США и Финляндии, работавшие под руководством Криса Стира из компании Geoptic Infrastructure Investigations Limited (Великобритания). В качестве альтернативы спутниковым сигналам GPS они предложили использовать естественные источники излучения — мюоны высоких энергий из состава космических лучей, постоянно бомбардирующих Землю. Эти субатомные частицы обладают высокой проникающей способностью и могут легко проходить через многие десятки и сотни метров скал, зданий и грунта, они доступны для регистрации там, куда не проникнет ни один сигнал GPS.

В Geoptic ранее использовали мюонные технологии для построения изображений железнодорожной инфраструктуры — прежде всего туннелей, — а также для изучения

мест будущего строительства, добычи полезных ископаемых, разведки нефти и газа и контроля за ядерными отходами. Каждую минуту через один квадратный метр земной поверхности проходит около 10 тыс. мюонов космических лучей. Помещая детекторы космических лучей под тем или иным объектом, можно измерить, сколько частиц поглощается при прохождении через ту или иную интересующую инженеров область.

Мюонометрическая система позиционирования (muPS) основана на принципе эхолокации, когда разница по времени между сигналами от прошедшего между разными детекторами мюоном позволяет измерить расстояние от одного детектора до другого. Несколько детекторов позволяют определять местоположение пользователя с помощью метода триангуляции. После первоначальных испытаний системы в большом водном резервуаре в Великобритании установка переместится в Финляндию для ее развертывания в арктическом озере, покрытом льдом метровой толщины. На текущем этапе для повышения точности требуется еще решить проблему развертывания ряда специализированных датчиков с высокосинхронизированным набором часов, работающих с точностью до десяти миллиардных долей секунды, чтобы минимизировать неопределенность, возникающую в процессе установления положения пользователя.

[Великобритания к 2033 году постепенно отключит сети 2G и 3G \(rspectr.com\)](https://rspectr.com)

В правительстве Великобритании запланировали к 2033 году полностью отказаться от сетей 2G и 3G. Это должно облегчить выход на рынок новых производителей оборудования для мобильной связи 5G и впоследствии 6G, поскольку их электроника не будет обязана поддерживать устаревшие технологии.

По мнению властей, решение поможет освободить частоты для связи, используемой для высокотехнологичных устройств: беспилотных автомобилей, летательных аппаратов и устройств с доступом к виртуальной реальности.

Все четыре мобильных оператора Великобритании – EE, Vodafone, O2 и Three – уже согласовали расписание отключений 2G и 3G-сетей. British Telecom, владеющая оператором EE, объявила, что выведет из эксплуатации оборудование для 3G уже к началу 2023 года.

[«МегаФон» построит крупнейшую в России частную LTE-сеть \(3dnews.ru\)](https://3dnews.ru)

Оператор «МегаФон» достиг соглашения с нефтегазохимическим холдингом СИБУР о развертывании крупнейшей в стране частной мобильной сети стандарта LTE (Private LTE, PLTE). До конца 2022 года в России появится собственная связь на шести производственных площадках холдинга на площади в десятки миллионов квадратных метров, а уже к 2024 году частная мобильная сеть будет обслуживать территорию всех подразделений СИБУРа.

Частная PLTE-сеть строится под определенного заказчика и предусматривает использование защищенных SIM-карт — для обеспечения безопасности данных. При этом, в отличие от Wi-Fi, декларируется высокая помехоустойчивость даже в помещениях и полная изоляция трафика от внешних сетей.

Внедрение частных мобильных сетей для российского бизнеса стало одной из важных статей доходов не только для «МегаФона», но и других операторов, последний развернул

уже 15 пилотных сетей и заключил соглашения о создании выделенной инфраструктуры LTE/5G-ready для представителей крупного бизнеса — Evraz и «Северстали».

Развитие частных мобильных сетей обещает большие выгоды операторам. Как сообщает «Коммерсант» со ссылкой на оценки Ericsson и Artur D. Little, уже к 2030 году внедрение умных технологий для бизнеса может принести участникам до \$50 млрд.

[Оборудование 5G может представлять опасность для авиации и его можно использовать для диверсий \(3dnews.ru\)](#)

Федеральное управление гражданской авиации США (FAA) предупредило, что помехи от 5G-оборудования, работающего в выделенном в стране сантиметровом диапазоне, может поставить под угрозу безопасность полетов и даже спровоцировать преднамеренные диверсии.

Представители авиационной отрасли и FAA ранее выразили обеспокоенность по поводу помех, которые может создавать 5G-оборудование, работающее в диапазоне 3,7–3,98 ГГц (C-Band) для высокочувствительных авиационных приборов, например, радиовысотометров. Операторы AT&T и Verizon в ноябре договорились отложить коммерческий запуск таких сетей до 5 января будущего года. FAA, в свою очередь, выпустило новые директивы, в которых не допускается использование подобного оборудования на самолетах и вертолетах при наличии сигналов сантиметрового диапазона от наземных источников — радиовысотометры при наличии подобных сигналов могут демонстрировать аномальное поведение, особенно на малой высоте.

При этом ведомство выразило уверенность, что расширение сетей 5G сможет сосуществовать с авиацией, а выпущенные им директивы станут основой для дополнительного сбора данных и, в конечном итоге, обеспечат дальнейшую безопасность полетов. Сейчас FAA продолжает консультации с Федеральной комиссией по связи (FCC), Белым домом и представителями отрасли, пытаясь установить точные рамки ограничений, которые в ближайшие недели будут опубликованы в нормативной документации.

Американские операторы, в свою очередь, пообещали принять меры предосторожности, чтобы ограничить помехи для авиационного оборудования, хотя представители отрасли и сочли их недостаточными. Однако Verizon подчеркнула, что не было получено никаких свидетельств того, что оборудование сантиметрового диапазона может представлять угрозу для воздушной безопасности. Оператор собирается запустить коммерческую эксплуатацию сети в этих частотах в I квартале 2022 года.

[Инженеры создали дрон, который может садиться на ветку как птица \(sovzond.ru\)](#)

Многие летающие птицы умеют садиться на ветки и другие неровные поверхности, цепляясь за них пальцами с когтями. При взлете же они подпрыгивают, отталкиваясь ногами и придавая себе начальный импульс.

Инженеров из Стэнфордского университета (США) под руководством Уильяма Родерика этот принцип вдохновил на создание робота с похожими способностями. «Воспроизвести птичий полет и сидение на ветке не так просто, — рассказывают авторы. — Спустя

миллионы лет эволюции они взлетают и садятся просто играючи, несмотря на то, что все ветки в лесу очень разные».

Робот, который получил имя SNAG, внешне напоминает квадрокоптер, к низу которого присоединили механические птичьи лапы. Он умеет летать, носить и ловить объекты, а также садиться на разные поверхности. Удачная конструкция лап удалась не с первого раза – инженерам пришлось перебрать около 20 вариантов.

SNAG можно применять, например, для изучения живой природы, поскольку он может сесть на ветку в лесу и не тратить энергию на зависание.

[ЕАЭС. В 2022 году страны-участницы ЕАЭС создадут космическую систему для дистанционного зондирования Земли \(gisa.ru\)](#)

О перспективах в сфере дистанционного зондирования Земли в кооперации стран-участниц ЕАЭС во время Делового Форума «Космическая интеграция» рассказал Председатель Коллегии Евразийской экономической комиссии Михаил Мясникович.

В частности, он отметил, что ранее членами Союза была создана Евразийская технологическая платформа под названием «Космические и геоинформационные технологии — продукты глобальной конкурентоспособности». Ее целью стало повышение эффективности космических и геоинформационных технологий. В том числе в рамках этого направления межгосударственного сотрудничества была создана «Интегрированная система государств — членов ЕЭС по производству и предоставлению космических и геоинформационных продуктов и услуг на основе национальных источников данных дистанционного зондирования Земли».

Во время своего выступления Мясникович также отметил, что в настоящее время проводится активная работа по определению облика и состава перспективной орбитальной группировки космических аппаратов Евразийского экономического союза. За последние годы наметился курс на повышение новых разработок, новых космических программ в государственном, гражданском, военном и коммерческом секторах.

[Китайский спутник квантовой связи взял под защиту энергосистему страны \(3dnews.ru\)](#)

Энергосистема Китая значительно мощнее, чем энергосистемы США, Индии, России и Японии вместе взятые. Управлять таким хозяйством в полуручном режиме становится попросту невозможным, особенно после включения в распределительные сети таких нестабильных источников электричества, как солнечные и ветряные фермы. Переход на компьютерное управление чреват опасностью взлома и техногенными катастрофами. Спасти положение обещает квантовое шифрование.

Еще в 2016 году Китай [запустил на орбиту](#) спутник для отработки технологий квантовой криптозащиты. Спутниковый канал представляется доступным по реализации решением для передачи на огромные расстояния криптографических ключей с помощью квантового распределения. Это намного дешевле и проще в обслуживании, чем строительство тысячекilометровых волоконнооптических трасс со сверхзащищенными узлами для ретрансляции квантового распределения ключей, а такие узлы сегодня приходится создавать через каждые 60–70 км. У спутниковых линий связи такого типа свои проблемы — облачность, солнце и небольшие окна для передачи при пролете над нужными

территориями. Но для быстрого решения вопроса с ключами альтернатив спутниковым линиям передачи нет.

Ключ передается в информации, зашифрованной в квантовых состояниях одиночных фотонов. Перехват таких фотонов создает так называемый эффект наблюдателя, что немедленно изменяет квантовые состояния перехваченных фотонов и сигнализирует о перехвате. Это сразу компрометирует ключ, и его передача начинается снова и будет вестись до тех пор, пока ключ не будет передан без признаков вмешательства извне.

Перехват и дешифровка команд управления энергосистемой чреват взломом и возможностью обрушения энергосети со всеми вытекающими последствиями. Квантовые линии связи позволяют надежно зашифровать и передать ключи, а значит, полностью защитят команды управления, передаваемые по обычным линиям связи.

Масштабные испытания спутниковой квантовой линии связи в Китае [были проведены](#) весной этого года в виде тренировочного перехвата управления распределительной сетью провинции Фуцзянь на юго-востоке Китая центральной штаб-квартирой в Пекине. Эта провинция граничит с Тайванем, поэтому в случае конфликта рискует оказаться под ударом, включая риск попытки обрушения ее энергосистемы. Спутник квантовой линии связи защитил обмен командами между центром и провинцией, чем доказал эффективность решения.

Безусловно, Китай и другие страны с развитой наукой не полагаются исключительно на спутниковые коммуникации и создают также [наземную инфраструктуру](#) для квантового распределения ключей. Задач у таких линий множество — от передачи защищенной информации до [управления транспортными](#) и другими системами. Польза от этой технологии уже есть, и она приносит свои плоды.

[В Китае был проведен эксперимент с использованием лазерных линий межспутниковой связи для спутников BeiDou и наземных станций вместо радиосигналов \(glonass-iac.ru\)](#)

В Китае был проведен эксперимент с использованием лазерных линий межспутниковой связи для спутников BeiDou и наземных станций вместо радиосигналов. Данная технология потенциально сможет передавать данные практически в любую точку со скоростью в миллион раз быстрее, чем при использовании радиосигналов.

Некоторые эксперты также полагают, что точность спутниковой навигации повысится в 6-40 раз, благодаря синхронизации атомных часов спутников с лазерными лучами.

Китайские ученые разработали деформируемый зеркальный телескоп, с помощью которого спутник может обеспечить лазерный канал передачи данных на другой спутник или на наземную станцию со скоростью в несколько гигабайт в секунду, в то время как скорость передачи радиосигналов измеряется килобайтами в секунду. Полученные результаты скорости передачи данных для спутников BeiDou были засекречены.

Стоит отметить, что 7 декабря в интересах Космических сил США и НАСА на геосинхронную орбиту был выведен экспериментальный спутник LCRD – демонстратор ретранслятора лазерной космической связи. По данным НАСА, на аппарате будет отработана технология инфракрасной лазерной ретрансляции, которая позволит

спутникам передавать данные двухсторонней связи между Международной космической станцией и Землей с геосинхронной орбиты со скоростями порядка 1,2 Гбит.

В настоящее время межспутниковая линия связи реализуется посредством радиосигналов, которые передают только короткие текстовые сообщения ввиду ограниченной ширины спектра сигнала. Ширина спектра излучения лазера, в свою очередь, больше, что означает более быструю и безопасную передачу данных. Наземная станция для лазерной связи обычно представляет собой стационарный объект, оснащенный телескопом, специальным модулем отслеживания и блокировки лазерного излучения и оборудованием для обработки сигнала. Тем не менее китайские ученые установили приемное оборудование на автомобиль для отработки возможности использования передвижного комплекса.

[Стратегическое соглашение между RBC Signals и Inmarsat \(SatNews\)\)](#)

Компании RBC Signals и Inmarsat заключили стратегическое соглашение, определяющее условия использования компанией RBC Signals глобальных сетей ELERA и Global Express компании Inmarsat для ее соединений с приложениями и устройствами корпоративных заказчиков, использующих системы IoT для пересылки данных в таких вертикалях, как нефтегазовая отрасль, сельское хозяйство, мореплавание и коммунальные службы. В частности, компания RBC Signals будет внедрять последние варианты сетей диапазонов L и Ka в свои приложения и устройства для повышения гибкости и возможности коррекции заказов. Компания RBC Signals также может динамически регулировать, перераспределять и изменять такие показатели, как особенности спектра, мощность сигнала, зона покрытия и другие изменения требований заказчика.

[Подключение к спутниковым группировкам через мобильный телефон может стать реальностью \(aboutspacejournal.net\)](#)

В рамках миссии Transporter-2 на ракете Falcon 9 компания отправила на орбиту свой демонстрационный спутник – Shannon, который к этому моменту успешно работает. После первых испытаний компания заявила, что сотни мобильных телефонов в США, Великобритании и на Багамах смогли подключиться к спутнику, когда он пролетал над ними, как если бы это была вышка сотовой связи, но в космосе.

Многие компании, такие как SpaceX, OneWeb, Amazon, Telesat планируют создать на орбите большую группировку спутников для предоставления широкополосного доступа в Интернет, однако для подключения к любой такой сети пользователям потребуется довольно массивный пользовательский терминал с антенной. По словам Миллера, основное отличие Lynk заключается в том, что для подключения к их спутнику не нужен терминал и даже специальная программа. Сервис прежде всего предназначен для обслуживания удаленных регионов, но в дальнейшем может быть использован и для обычного доступа в Интернет.

[Европа. Исследование соединений 5G по проекту INSTANT5G \(SatNews\)](#)

Компания Avanti Communications приступила к исследованию путей создания совместимой с системами 5G гибридной наземно-спутниковой службы для операторов систем подвижной связи MNO (Mobile Network Operators) и радио-релейных компаний

(Towercos) в рамках программы INSTANT5G (5G via INtegrated Satellite and TerrestriAl CommuNicaTion – «Служба 5G через комплексную наземно-спутниковую связь». Эта программа поддерживается Европейским космическим агентством, Комическим агентством Великобритании и Космическим агентством Румынии. В работе участвуют представители Суррейского университета и эксперты некоторых ведущих компьютерных компаний. Целью исследований является определение схемы плавной интеграции платформ 5G с виртуализацией сетей. В ходе исследований намечено определить и разработать платформу на программной основе, что обеспечит схождение сетей спутниковой и подвижной связи для содействия созданию служб спутниковых соединений 5G.

Проект включает создание, отработку и обоснование новых технологий для создания платформы с программируемыми параметрами, которая виртуализирует ресурсы и обеспечивает несенсорное регулирование работы спутниковых соединений 5G. Такая гибридная наземно-спутниковая сеть позволит решить многие стоящие перед операторами сетей ПС и радиорелейных станций проблемы предоставления услуг и повысит уровень применения цифровых средств в развивающихся странах. Испытания в рамках проекта INSTANT5G запланированы на 2023 год.

[США. Защита дронов от помех бортовым приборам ГНСС \(gpsworld.com\)](https://gpsworld.com)

Компании infiniDome, Honeywell и Easy Aerial провели демонстрационные испытания новой, работающей по сигналам ГНСС «Робастной навигационной системы» (RNS) для дронов.

Испытания проводилась в рамках проектов решения задачи обеспечения устойчивости этих устройств к воздействию активных (jamming) помех. Система RNS включает технологии защиты системы ГНСС (GPSdome) от активных помех, сопряженные с радиолокационным измерителем скорости (HRVS) (возможно применение оптических и лазерных приборов с учетом ограничений – туман и т.д.) и компактную инерциальную навигационную подсистему (HCINS).

Демонстрационные испытания проводились в центральной области Израиля в условиях воздействия создаваемых двумя источниками неприемлемых помех различной частоты и типа на приборы ГНСС гексакоптера Osprey в зоне излучения системы GPS. Анализ полученных результатов показал, что в случае подавления помехами бортовых приборов ГНСС гексакоптер можно вывести в безопасную зону при использовании «алгоритмов безопасной посадки» и других автономных средств дистанционного управления полетом. При этом отмечается, что этот беспилотник, защищенный системой RNS, успешно прошел все сеансы летных испытаний.

[Новый европейский рекорд в сети 5G компании TIM: превышена скорость 5 Гбит/с \(Connect-WIT\)](#)

Рекордное достижение зафиксировано в действующей сети в Риме с применением комплексной системы 5G Stand Alone и сочетания диапазонов 3,7 ГГц и mmWave

Компания TIM в очередной раз подтвердила свою лидирующую роль в развитии сетей и сервисов 5G, успешно установив первое в Европе соединение, способное стабильно

поддерживать скорость загрузки свыше 5 Гбит/с в действующей сети 5G; пиковые скорости превышали 5,2 Гбит/с.

Это инновационное ультраширокополосное соединение выполнялось в режиме двойного подключения Dual Connectivity между диапазонами 3,7 и 26 ГГц. В диапазоне 26 ГГц ширина полосы пропускания составила 800 МГц. Данное решение беспроводного доступа было успешно интегрировано в архитектуру 5G Stand Alone (SA) с новым ядром сети 5G.

Очередное значительное достижение TIM (предыдущий результат составил 4 Гбит/с в сети 5G mmWave) было реализовано совместно с компаниями Ericsson и Qualcomm Technologies, Inc. (дочерняя компания Qualcomm Incorporated). В устройстве связи использован модем Snapdragon® X65 5G Modem-RF System.

Поставленный рекорд еще раз продемонстрировал возможности TIM для построения передовой сетевой инфраструктуры, способной обеспечить цифровую трансформацию Италии. Это, в частности, технологии mmWave и Stand Alone 5G, которые открывают путь к таким инновационным сервисам, как фиксированный беспроводной доступ высокой емкости и частные сети 5G.

[Телематика как фактор повышения безопасности автопарка \(vestnik-glonass.ru\)](https://vestnik-glonass.ru)

В настоящее время наиболее важным вопросом является то, как автопарки используют телематику для повышения безопасности.

В своем интервью, Кимберли Кларк, директор по продуктовой стратегии и телематике в Element Fleet Management, [описала](#) несколько таких сценариев. В одном из них – парк энергетической компании из 4000 единиц использует «обратную связь из кабины и звуковые сигналы, чтобы уведомить своих водителей, когда те превысили определенный руководством порог рискованного вождения, и предоставляет водителю немедленную и ощутимую обратную связь о небезопасном вождении». Этих же водителей оценивают по нескольким опасным видам поведения, таким как резкое ускорение, торможение, прохождение поворотов и превышение скорости, а также использование/неиспользование ремней безопасности.

Другой клиент предпочитает получать информацию в режиме реального времени. Парк инженерной инфраструктуры этого клиента из 1400 единиц использует телематику для уведомления менеджеров, когда водитель нарушает заранее установленный компанией порог.

Эксперт сказала, что, сегодня в большинстве автопарков используется тот или иной тип телематики и что безопасность является главным приоритетом, особенно для автопарков, за которым уже следует сокращение эксплуатационных расходов, обеспечение соблюдения нормативных требований, повышение производительности и пр.

Эта технология также может обеспечить некоторую ясность и явное преимущество по сравнению с установленными на транспортных средствах предупреждающими знаками, которые спрашивают, как дела у водителя.

Телематика, ориентированная на безопасность, может быть развернута различными способами. Многие автопарки используют оценочную карту оператора, в которой

менеджер автопарка определяет такие ключевые темы, как использование ремней безопасности, резкое торможение и опасные маневры. Затем водители получают оценку, основанную на их водительских качествах. Специалисты считают, что опытные автопарки могут использовать это как соревнование, метод положительного подкрепления за отличное поведение при вождении. Такие стимулы, как выходной, подарочная карта или бонус в конце года, могут повысить интерес к программе.

Другие автопарки могут выбрать обучение водителя, и многие телематические решения предлагают звуковые опции в кабине транспортного средства, такие как звуковой сигнал, когда водитель движется задним ходом. Система может произносить слова, например: «Вы не пристегнуты ремнем безопасности».

Некоторые телематические системы включают камеру, которая позволяет определить, правильно ли пристегнуты ремни безопасности, а не просто пристегнуты или нет. Другие системы выдают предупреждение, когда водитель движется задним ходом.

Реконструкция аварий – это растущая область, в которой используются кадры с камеры или видеоустройства. Это, по мнению экспертов, дает возможность использовать телематику, чтобы составить действительно четкую картину того, что произошло в аварии или в тех незначительных ДТП, о которых водители не всегда сообщают начальству.

Что касается безопасности, то цель телематики – снизить количество аварий, а также сократить пробег за счет совершенствования диспетчеризации. Хотя большая часть внимания уделяется поведению водителя, Кларк отмечает, что все это может идти рука об руку с техническим обслуживанием, посредством предоставления необходимых отчетов о состоянии транспортного средства и последующего технического обслуживания. Более осторожные водители, работающие с уменьшенным пробегом на более безопасных и хорошо обслуживаемых транспортных средствах, могут привести к уменьшению компенсации рабочим и исков о материальной ответственности из-за меньшего количества несчастных случаев.

Это особенно важно потому, что в автопарках, эксплуатирующих большегрузные автомобили, и в более крупных коммерческих парках наблюдается «резкое увеличение затрат на страхование».

Хотя страховщики не обязательно просят автопарки о развертывании телематики, эксперты считают, что такие запросы не за горами. Они указывают на устройства plug-and-play в личных транспортных средствах, что стимулируют компании к страхованию потребителей.

По словам специалистов, коммунальные предприятия могут иметь преимущество над некоторыми другими типами автопарков.

[Европа. Изменения в Глобальной ассоциации операторов спутниковых систем \(news.satnews.com\)](http://news.satnews.com)

На проведенном в Париже «Международном форуме космической отрасли» было принято решение о включении 7 новых участников в состав «Европейской ассоциации операторов спутниковых систем» и преобразовании ее в новую «Глобальную ассоциацию операторов спутниковых систем» GSOA (Global Satellite Operators).

В эту Ассоциацию войдут компании спутниковой отрасли, представляемые их главными управляющими. Она сосредоточится на ключевой программе создания платформы, основанной на принципах плодотворного сотрудничества. Ее структура и работа должны обеспечить усвоение и учет отраслевым руководством трех основных тенденций:

- уникальность инноваций в космическом секторе;
- постоянная нехватка РЧ спектр для соединений всех типов,
- необходимость поддержания устойчивости космоса.

В этом отношении Совет Ассоциации GSOA согласовал три расширенные цели отрасли:

- 1) на Земле – Глобальное распространение соединений там, где это невозможно для других сетей; соединение ранее не подключенных к сетям связи населенных пунктов, домовладений, самолетов; кораблей, хозяйственных учреждений, гуманитарных и миротворческих миссий с задачей увеличения числа соединений для на 250% к 2030 году и в 15 раз увеличить пересылку по ним данных;
- 2) в космосе – сохранение космической среды для будущих поколений путем создания, запуска и эксплуатации спутников ответственным образом и минимизацией создания космического мусора;
- 3) для всех – поддержка Целей Устойчивого Развития ООН путем обеспечения доступа в сферу для безопасной трансляции сигналов и широкополосного соединения людей, школ, учреждений и устройств, где бы они ни находились.

[Ученые представили новую «когнитивную» концепцию сетей 6G \(hightech.fm\)](https://hightech.fm)

Сети 6G появятся не раньше 2030 года, однако ученые уже разработали принципы, по которым они будут работать. В статье 6G Cognitive Information Theory: A Mailbox Perspective международная группа ученых предложила «когнитивную» сеть 6G. Она улучшит работу сети 5G.

В связи с быстрым развертыванием коммерческих сетей 5G исследователи начали обращать внимание на 6G. Ожидается, что ключевые технологии для сетей мобильной связи станут доступны уже в 2023 году, а полноценные сети 6G — в 2030 году. По сравнению с 5G, сеть 6G увеличит скорость передачи данных более чем в 100 раз, до одного терабайта в секунду или более. Чтобы перемещать большие объемы данных туда, где и когда они необходимы, сети 6G потребуется настроить в соответствии с требованиями безопасности и удовлетворить все потребности пользователей.

Для удовлетворения этих требований ученые предлагают использовать «теорию почтовых ящиков», которая характеризует сеть 6G как:

- Распределенную интеллектуальную сеть: в нее будут встроены интеллектуальные приложения. Так сеть будет передавать, хранить, анализировать крупномасштабные данные и предоставлять персонализированный доступ в любой момент времени, независимо от местонахождения пользователя.

- Проактивную интерактивную сеть: это будет персонализированная сеть, ориентированная на потребности пользователей. Они определяют функции сети для планирования ресурсов по запросу. Также она будет настраиваться в реальном времени, если спрос у пользователей изменится. Авторы статьи отмечают, что это потребует использования ИИ для настройки сети, а также защиты личных данных.
- Сеть с передачей когнитивной информации: по сравнению с традиционными коммуникациями, сеть 6G обеспечит поиск, извлечение и отправку семантических значений.

[Посмотрите на систему доставки грузов, где работают дроны размером с автомобиль \(hightech.fm\)](https://hightech.fm)

Появилась полностью роботизированная система доставки грузов, которая в перспективе сможет работать без участия человека. Одним из ключевых элементов системы является беспилотный вертолет K-Racer X1, работающий на 1,0-литровом двигателе фирменного мотоцикла H2R.

Разработчики создали и протестировали беспилотный летательный аппарат: он способен перевозить 100-килограммовую полезную нагрузку и оснащен механизмом загрузки и разгрузки робота-доставщика.

K-Racer X1 — это дрон размером с небольшой автомобиль. На первый взгляд он напоминает вертолет, у которого вместо компенсирующего крутящий момент хвостового винта имеются два винта на небольших крыльях. Они играют не только компенсирующую роль, но и обеспечивают движение машины вперед, а крылья, на которых они установлены, несколько увеличивают подъемную силу машины.

В дроне установлен двигатель H2R, он развивает мощность до 300 л.с., ее достаточно для перевозки полезной нагрузки летательного аппарата.

Установка может работать в составе полностью роботизированной системы доставки грузов. В нее также войдут малые грузовые роботы, которые выглядят как платформы на колесах. Наземный аппарат подвозит груз к дрону, заезжает в грузовой отсек и по достижении пункта назначения покидает его.

Компания планирует объединить систему с полностью автоматизированными производствами, исключив участие человека. О сроках внедрения подобного проекта пока не сообщается.

[Азбука квантовых коммуникаций: 28 терминов, которые помогут разобраться в технологии \(hightech.fm\)](https://hightech.fm)

Из-за большой вероятности кибератак на объекты с критической инфраструктурой государства готовы вкладывать деньги в защиту критических коммуникаций. В свою очередь, именно квантовые коммуникации воспринимаются как нечто бескомпромиссное и действительно защищенное.

Интернет, квантовый — сеть, соединяющая квантовые компьютеры и другие устройства, использующие квантовые технологии. В отличие от традиционного интернета, квантовый

использует данные, закодированные в кубитах. Они же способны удерживать два состояния одновременно, за счет чего достигается максимальная защита пользовательской информации.

Хранение данных, распределенное — уровень защиты информации. Если вы разделите информацию между пятью узлами, и кто-то получит доступ меньше, чем к половине, например, к двум узлам, то он не сможет ничего восстановить из вашей информации. Но если у вас будет доступ к трем узлам, то вы сможете восстановить полную информацию, даже если два других окажутся уничтожены, например, сгорят в пожаре. Таким образом, с помощью квантовых коммуникаций можно решить задачи не только защиты передачи, но и защиты хранения.

[Ожерелья, «защищающие» от 5G, оказались радиоактивными и вредными для здоровья \(hightech.fm\)](https://hightech.fm)

Агентство по ядерной безопасности и радиационной защите Нидерландов (ANVS) опубликовало [заявление](#), в котором сообщается, что они обнаружили ионизирующее излучение (плохую радиоактивность) в 10 различных продуктах с отрицательными ионами.

Рассматриваемые ожерелья легко найти даже на Amazon. Иногда они известны как квантовые ожерелья, другие — как ожерелья скалярной энергии. Это изделия изготовлены предположительно из минералов и вулканического пепла. Но в некоторых случаях оказалось, что эти минералы радиоактивны. ANVS опубликовало список конкретных продуктов, в которых было обнаружено ионизирующее излучение, а именно: маски сна Energy Armor, ожерелья Black & White, браслеты, браслеты и ожерелья Magnetix, кольцо Quantum Pendant и Basic Nero Armband.

ANVS объясняет, что риск радиоактивного отравления очень мал, но они потенциально опасны при длительном ношении, на что прямо указывает покраснение кожи. В заявлении также содержится предупреждение о том, что упомянутые продукты являются незаконными в соответствии с законодательством Нидерландов.

«Воздействие ионизирующего излучения может иметь очень неблагоприятные последствия для здоровья, начиная от покраснения кожи и заканчивая повреждением ДНК клеток», — предупреждает ANVS. — «Тот, кто носит продукт в течение длительного времени (например, ежедневно в течение года), подвергается воздействию радиации, превышающей пределы воздействия на кожу, разрешенные в Нидерландах. Из-за потенциальной опасности, которую они представляют, перечисленные продукты, содержащие радиоактивные материалы, запрещены законом».

АНОНС СОБЫТИЙ НА СЛЕДУЮЩИЙ МЕСЯЦ (ВАЖНЫЕ ФОРУМЫ, ЗАСЕДАНИЯ ГКРЧ И ДР.)

[Международная конференция по телекоммуникационным сетям и передаче \(conferenceindex.org\)](http://conferenceindex.org)

Международная конференция по телекоммуникационным сетям и передаче – International Conference on Telecommunications Networks and Transmission (ICTNT)

Место проведения: Токио, Япония

Дата проведения: 7-8 января 2022 года

Организатор конференции – Всемирная академия науки, конструирования и технологии (WASET – World Academy of Science, Engineering and Technology)

Цели и задачи конференций, организуемых Академией WASET. Конференции академии WASET проводятся в виде форума, на котором ведущие ученые академических, научно-исследовательских и учебных учреждений могут участвовать в обсуждении особенностей и результатов своих работ по всем аспектам, относящимся к данной проблематике. На конференции ICTNT ожидается проведение дискуссий по междисциплинарным разработкам, выступление руководителей, организаторов и исполнителей проектов создания новых технологий и инновационных технических средств, а также рассмотрение перспектив развития данной отрасли, включая острые проблемы и пути их возможного решения.

Тематические вопросы конференции:

Структура телекоммуникационных сетей	Компьютерная сеть
Передача сигналов	Интернет
Переключение	Телефонная сеть
Ручное переключение	Глобальная сеть Telex
Автоматическое переключение	Авиационные сети
Принципы и практика сетей данных	Плоскость пересылки данных
Архитектура сети связи	Сфера управления
Тенденции архитектуры сети	Зональные сети (WAN)
Эволюция сетевой архитектуры	Городские сети (MAN)
Архитектура коммутации сообщений	Локальные сети (LAN)
Переключение цепей	Сети интернет-зоны (IAN)
Сеть данных TCP / IP	Сети университетов (CAN)
Оптическая транспортная сеть (OTN)	Виртуальные персональные сети (VPN)