

Японцы продемонстрировали связь нового поколения на высоте 4 км.

Японский консорциум впервые в мире продемонстрировал успешную связь 5G – это новый стандарт мобильной связи, который обеспечивает высокую скорость передачи данных, низкую задержку и высокую ёмкость сети. Он позволяет быстрее загружать и передавать информацию, поддерживает большое количество подключенных устройств, и обеспечивает высокое качество связи. Этот стандарт играет важную роль в развитии интернета вещей и новых технологий, таких как виртуальная и дополненная реальность, а также автономные автомобили." data-html="true" data-original-title="5G" >5G с высоты 4 км в частотном диапазоне 38 ГГц. Данный эксперимент стал первым в мире в своем роде.

В проект вошли четыре организации: SKY Perfect JSAT Corporation, NTT DOCOMO, Национальный институт информационных и коммуникационных технологий (NICT) и Panasonic Holdings Corporation. Испытание проводилось с использованием самолета Cessna для имитации станции на высотной платформе (High-Altitude Platform Stations, HAPS (High-Altitude Platform Station) — это беспилотное летательное средство, способное длительное время находиться на высоте около 20 километров в стратосфере.
 Средство используется для связи, наблюдения и других задач, выполняя функции спутника, но с более низкой орбиты и часто с меньшими затратами." data-html="true" data-original-title="HAPS" >HAPS).

Проект является частью инициативы по разработке беспроводных коммуникационных систем на базе HAPS, возглавляемой Министерством внутренних дел и коммуникаций Японии.

Тест установил воздушную релейную линию связи между самолетом Cessna, летящим на высоте около 4 км, и тремя наземными станциями, используя стандарт 5G New Radio (NR) с радиоволнами в диапазоне 38 ГГц, что является новым подходом для наземных 5G сетей. Успех в создании множественных релейных линий связи с использованием стандарта 5G NR и радиоволн в диапазоне 38 ГГц стал мировым прорывом в телекоммуникационных технологиях.

Самолет был оснащен новой системой связи, а в качестве наземной станции HAPS использовали линзовую антенну с функцией автослежения. Технология позволила установить канал передачи данных между двумя наземными станциями: одна была подключена к наземной сети 5G (станции 1 и 2), а другая — к наземной базовой станции, связанной с терминалом (станция 3). Такая конфигурация

продемонстрировала работу релейной линии 5G наземной сети через воздушное реле.

Для интеграции HAPS в 5G и 6G сети потребуется гибкое переключение и контроль линий между наземной и стратосферной сетью. Испытание продемонстрировало бесшовную передачу данных без прерываний при перемещении оборудования между зонами покрытия базовых станций.

Отметим, что на связь могут влиять погодные условия – дождь может существенно ослабить радиоволны в диапазоне 38 ГГц. Испытание успешно проверило алгоритм, компенсирующий ослабление сигнала из-за дождя, используя разнообразие сайтов и синхронизацию с 5G сетью.

Собранные данные поддержат практическое применение и стандартизацию HAPS. Результаты помогут определить направления для дальнейшего технического развития и повышения производительности.

Японский консорциум планирует использовать результаты испытания для реализации услуг связи 5G из стратосферы через HAPS, что будет способствовать развитию внеземных сетей (Non-Terrestrial Networks, NTN), которые создают многослойное соединение через море, воздух и космос, выходя за пределы наземных границ.