

## ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ СЕТИ 6G

*В материалах данной работы рассмотрены перспективы развития сети 6G и ее влияние на технологии связи. Полученные результаты позволяют оценить значимость 6G для будущего развития телекоммуникаций и технологического прогресса общества.*

### ВВЕДЕНИЕ

Путь мобильных сетей начался в 1980-х с 1G, предоставлявшей возможность голосовой связи. 2G добавила SMS-функционал. В 2000-х 3G открыла доступ к мобильному интернету. 4G обеспечила высокую скорость передачи данных, позволив совершать ресурсоемкие операции на мобильных устройствах. 5G, запущенная в 2020 году, достигла скорости 10 Гбит/с и задержки 1 мс. 6G обещает быть значительно быстрее 5G с задержкой менее 1 мс, став основой для Интернета вещей и квантовых вычислений.

### I. КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основное отличие 6G от предыдущих поколений заключается в сочетании прорывных технологий и инноваций. Некоторые ключевые характеристики включают в себя:

- 6G будет интегрировать ИИ как ключевой элемент архитектуры. Она будет функционировать как распределенная нейронная сеть, где центры обработки данных станут нейронными узлами с машинным обучением. Это позволит быстро обрабатывать большие объемы данных и принимать решения в реальном времени;
- беспроводное сканирование. Данная технология базируется на естественных свойствах радиоволн, а также использует их вместе с отраженными сигналами для восприятия окружающего мира. В отличие от предыдущих поколений, где радиоволны использовались для передачи данных, 6G будет использовать их для сбора больших объемов информации из окружающей среды;
- интеграция спутниковых группировок VLEO (очень низкой околоземной орбиты) с наземными сетями. Это представляет собой создание «беспроводной сети в небе», где плотно размещенные спутники обеспечивают покрытие всей земной поверхности.

*Соколова Ирина Викторовна*, студент 2 курса факультета компьютерного проектирования Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, [ketchuz@mail.ru](mailto:ketchuz@mail.ru).

*Научный руководитель: Корбит Павел Анатольевич*, ассистент кафедры экономической информатики Белорусского государственного университета, магистр экономических наук, [korbit@bsuir.by](mailto:korbit@bsuir.by).

Данный подход значительно улучшит доступность связи в отдаленных районах, а также повысит устойчивость сети к различным видам непредвиденных событий, например, к естественным бедствиям [1].

### II. КЛЮЧЕВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ

6G станет катализатором для целого ряда ключевых тенденций, которые будут определять ее развитие, вот некоторые из них:

- появление умных излучающих поверхностей. В существующих системах связи для создания сетей радиодоступа используются базовые станции (БС), обеспечивающие радиопокрытия различных размеров и форм. Однако, с развитием технологий 6G, предполагается внедрение активных излучающих поверхностей, которые могут включать в себя не только стандартные антенны, но и умные поверхности, такие как дороги и целые здания. Эти умные поверхности будут способны активно управлять передачей сигнала, адаптируясь к изменяющимся условиям окружающей среды и запросам пользователей;
- Массовая доступность малых данных. В перспективе предполагается переход от централизованных больших данных к массовым распределенным малым данным. По этой причине, вместо обработки больших объемов информации в одном месте, 6G будет обрабатывать множество небольших наборов данных, распределенных по всей сети [2].

### Список литературы

1. Вэнь Тонг, Пейин Чжу. Сети 6G. Путь от 5G к 6G глазами разработчиков. От подключенных людей и вещей к подключенному интеллекту. / пер. с англ. В. С. Яценкова. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 624 с.
2. Тихвинский В.О., Терентьев С.В., Коваль В.А., Девяткин Е.Е. Развитие сетей мобильной связи от 5G Advanced к 6G: проекты, технологии, архитектура. Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2023. – 528 с.