

**Хорхордин А.А., Сусси Седки\*, Мотылев К.И., Паслен В.В.**

*Донецкий национальный технический университет,*

*\*Тунис*

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ НИР И ОКР СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ**

Глобальные системы спутниковой связи (Iridium, Globalstar и ICO), позволяют на большом практическом материале оценить технико-экономические параметры современных спутниковых технологий связи. Результаты испытаний и эксплуатации, хотя и не всегда положительные, подтверждают правильность выбранного стратегического направления перехода к новому поколению спутниковых систем связи (ССС).

Проекты будущих СССР (по материалам зарубежных источников), будут развернуты в ближайшие 5 лет (Teledesic, SkyBridge, Ellipso, Constellation и т. д.). Они определяют новые технические решения по реализации широкополосных и мультимедийных услуг связи. В проекте Teledesic произошла переориентация в сторону комбинированной схемы ICO-Teledesic.

После неудачи Iridium геостационарные широкополосные системы получили дополнительное развитие. В США новые проекты на базе геостационарных спутников реализуются по программам - EchoStar, KaStar, Cyberstar, As-rolink, а в Европе - EuroSkyWay, MEDSAT, Eutelsat и др. На их базе будут развиваться широкополосные системы мультимедийной связи, корпоративные интернет сети, высокоскоростные сети массового доступа к Интернету. При этом планируется осваивать новые частотные полосы в диапазонах Ka и Ku, которые уже частично используются для фиксированных телефонных сетей на базе широкополосных спутниковых служб.

Технологии (Little LEO) малых низколетящих спутников, будут испытываться в глобальной СССР Orbcomm и ряде проектов региональных спутниковых сетей: E-Star, Final Analysis, LEO One.

В последнее время развивается новая технология внеземной связи на базе высокоподнятых платформ HAPS (High Altitude). По определению рекомендаций ИТУ платформы HAPS определяются как "станция, расположенная на объекте на высоте 20 - 50 км в определенной, фиксированной позиции относительно Земли". Платформы HAPS предназначены для минимальных сетевых инфраструктур и позволяют организовать предоставление услуг с большей зоной покрытия и высокой плотностью расположения абонентов.

Новое поколение СССР будет характеризоваться следующими отличительными признаками:

Применением широкополосных спутниковых технологий связи, обеспечивающих высокоскоростную передачу данных;

Расширением спектра услуг связи для конечных абонентов (например: мобильная персональная связь, доступ к Интернет, передача

видеоинформации, видеоконференцсвязь мультимедийное вещание, услуги по определению местонахождению и т.д.);

Освоение новых диапазонов радиочастот Ка и Ку для работы широкополосных спутников GEO и LEO;

Внедрение новых бортовых систем связи, спутниковых антенн, оптических ничем межспутниковой связи, следящих антенн абонентских станций, портативных мобильных терминалов и т.п.;

Применение стандартных транспортных протоколов, адаптированных к особенностям физических спутниковых каналов.

На основании этого для перспективных ССС выделяются следующие технологические области:

Антенная техника: антенны с большой апертурой, управляемые антенны;

Высокомощные (в энергетическом плане) космические платформы;

Бортовые вычислители (универсальные и специальные), коммутаторы и узлы связи, оптические технологии связи;

Аппаратура приема и передачи в диапазоне 30-120 ГГц.