

М. Ю. Ільченко, М. О. Коломицев

## Космічний радіозв'язок

**КОСМІЧНИЙ РАДІОЗВ'ЯЗОК** – будь-який *радіозв'язок*, при якому використовують одну або декілька космічних станцій, один або декілька супутників Землі. К. р. є одним із технічних складників сучасних *телекомунікаційних систем*. Його використання у міжнародному масштабі регулюють за принципами, закладеними в Регламенті радіозв'язку Міжнародного союзу телекомунікацій.

Перші дослідження у галузі цивільного К. р. у зх. країнах почали з'являтися в 2-й пол. 1950-х р. У США поштовхом до них слугували зростаючі потреби в телефон. зв'язку через Атлантичний океан. 1957 у СРСР був запущений перший штуч. супутник Землі з радіоапаратурою на борту. 20 серпня 1964 11 країн (СРСР до їх числа не ввійшов) підписали угоду про створення міжнар. організації К. р. Intelsat (International Telecommunications Satellite organization). 6 квітня 1965 у рамках програми Intelsat запущено перший комерц. супутник зв'язку Early Bird, виготовлений корпорацією COMSAT. У СРСР на той час була власна розвинена програма К. р., і 23 квітня 1965 відбувся запуск зв'язкового рад. супутника «Молнія-1».

Структуру та зміст наук.-тех. напрямку К. р. визначають системні проекти, реалізовані у різних країнах світу: в СРСР – «Молнія», «Екран», «Горизонт»; США – «Телстар», «Ірідіум», «Глобалстар»; Великій Британії – «Інмарсат»; Об'єднаних Араб. Еміратах – «Турая». Ці проекти забезпечують здійснення телефон. зв'язку, ретрансляцію телевіз. каналів, передачу даних. Амер. глобал. система позиціонування (GPS; Global Positioning System) і Рос. глобал. навігац. супутник. система (ГЛОНАСС) забезпечують вимірювання відстані, часу та визначають місцезнаходження об'єктів на Землі. Для надання послуг К. р. широко використовують термінали з дуже маленькою апертурою VSAT (Very Small Aperture Terminal). На терміналах VSAT С-діапазону встановлені антени розміром 1,8–2,4 м, Ku-діапазону – 0,75–1,8 м.

Станом на 2013 на геостаціонар. орбіті в різних службах функціонує 338 супутників-ретрансляторів цивіл. призначення. У галузі К. р. спостерігаються такі тенденції: кількість каналів супутник. мовлення щорічно зростає в середньому на 15 %, що вимагає відповід. збільшення частот. ресурсів, як транспондерів супутника, так і земних станцій, призначених для прийняття та передавання програм мовлення і мультимедій. інформації;

кількість супутників на геостаціонар. орбіті щорічно зростає приблизно на 3 %; частот. ресурс геостаціонар. орбіти обмежений і майже весь задіяний, особливо в Європ. регіоні, тому є тенденція до переходу в частот. Ка-діапазон; обмеженість частот. ресурсу вимагає впровадження частотно-ефектив. технологій формування та передавання сигналів.

Нині в Україні готується до запуску телекомунікац. супутник «Либідь». Наприкінці 2013 експлуатувалося понад 5 тис. станцій VSAT і ретранслявалося через різні супутники бл. 80 укр. каналів. Виконується Постанова КМ України від 15 грудня 2005 № 1208 «Про затвердження Національної таблиці розподілу смуг радіочастот України» (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 942 від 22 жовтня 2008). Одним із перших реалізованих в Україні проектів створення нац. інформ.-телекомунікац. інфраструктури з використанням К. р., мікрохвильових технологій і засобів обчислюв. техніки стала комплексна робота, виконана за участі вчених і конструкторів Інституту телекомунікац. систем Нац. тех. університету України «Київ. політех. інститут», Інституту кібернетики НАНУ, компанії «УкрСат», підприємств «Оризон-Навігація» і «Сатурн» (2004 відзначена Державною премією України в галузі н. і т.). Окрім Нац. тех. університету України «Київ. політех. інститут», фахівців у сфері телекомунікацій готують також Донец. тех. університет, Нац. тех. університет «Харків. політех. інститут», Нац. університет «Львів. політехніка», Одес. академія зв'язку. Косміч. зв'язок також встановлюють за допомогою електромагніт. коливань оптич. діапазону (див. *Оптичний зв'язок*).

## Рекомендована література

1. Космос и его освоение: В 5 т. Москва, 1994;
2. Ільченко М. Ю., Кравчук С. О. Сучасні телекомунікаційні системи. К., 2008;
3. Дослідження та використання космосу. Сьогодні й завтра. К., 2012.

### Бібліографічний опис:

Космічний радіозв'язок / М. Ю. Ільченко, М. О. Коломицев // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2014. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-3853>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).