

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД РОЗРОБОК РАДІОЕЛЕКТРОННИХ ПРИБОРІВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТЕРАГЕРЦОВОГО ДІАПАЗОНУ

Наритник Т.М., Бондарчук С.О., Вальчук Д.С., Єрмаков А.В.
Інститут телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна
E-mail: director@mitris.com, bondserg8@ukr.net, yermak_antonio@ukr.net

Analytical review of the development of electronic devices for telecommunication systems of terahertz range

Analised the main developers of the terahertz range electronic devices and reviewed their list of products. Showed parameters of this devices and considered the main prospects of its usage in real terahertz range telecommunication systems.

Розглянемо структурну схему радіотракту радіорелейної лінії зв'язку, що працює у терагерцовому діапазоні (рис.1). До складу даної лінії входять: генератор імпульсного надширокополосного радіосигналу (IR-UWB), приймально-передавальна частина ТГц діапазону, радіоканал та приймач IR-UWB сигналу [1]. Одним із базових елементів передавача і приймача терагерцового діапазону є підсилювач потужності.

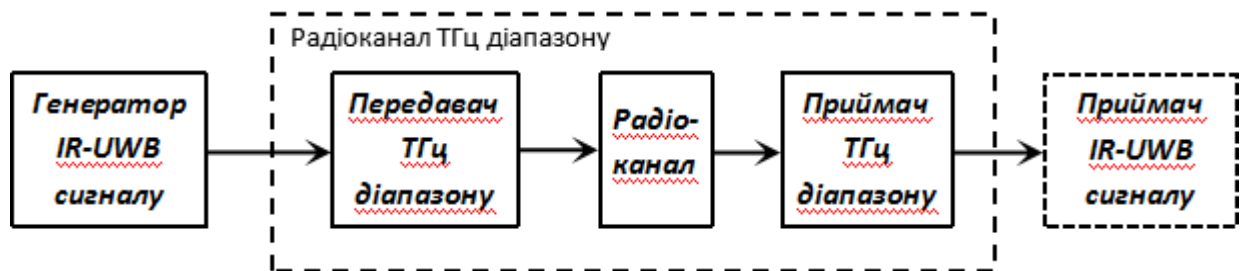


Рис.1. Структурна схема радіотракту радіорелейної лінії зв'язку ТГц діапазону.

Розглянемо приклади наявних підсилювачів потужності, що працюють в терагерцовому діапазоні (рис.2).

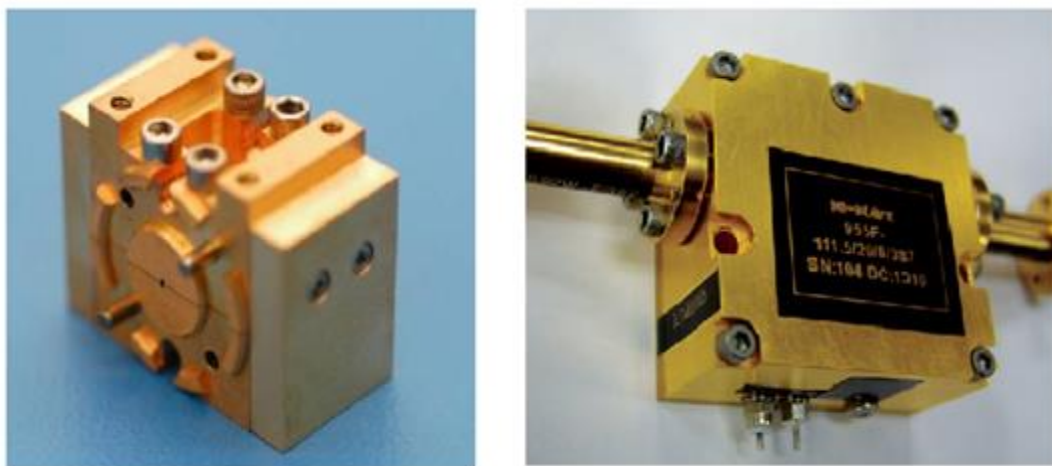


Рис 2. Фото підсилювачів потужності ТГц діапазону.

Підсилювачі потужності MGA2101 від організації NorthropGrumman та високопродуктивний підсилювач 955 серії від MillimeterWaveProducts забезпечують підсилення близько 20 дБ в діапазоні 300-340 ГГц та 15 дБ в діапазоні 90-140 ГГц відповідно [2,3].

Розглянемо малошумні підсилювачі (рис.3). Малошумний підсилювач від NorthropGrumman MLA1101 забезпечує підсилення 16 дБ в діапазоні 130-140 ГГц [1]. Організацією Millitech виготовлено цілу серію малошумних підсилювачів, які орієнтовані на роботу в діапазонах від 19 до 130ГГц [4]. Також дана організація займається виготовленням різноманітних фільтрів, змішувачів, детекторів, генераторів, антен для роботи з міліметровими хвилями.

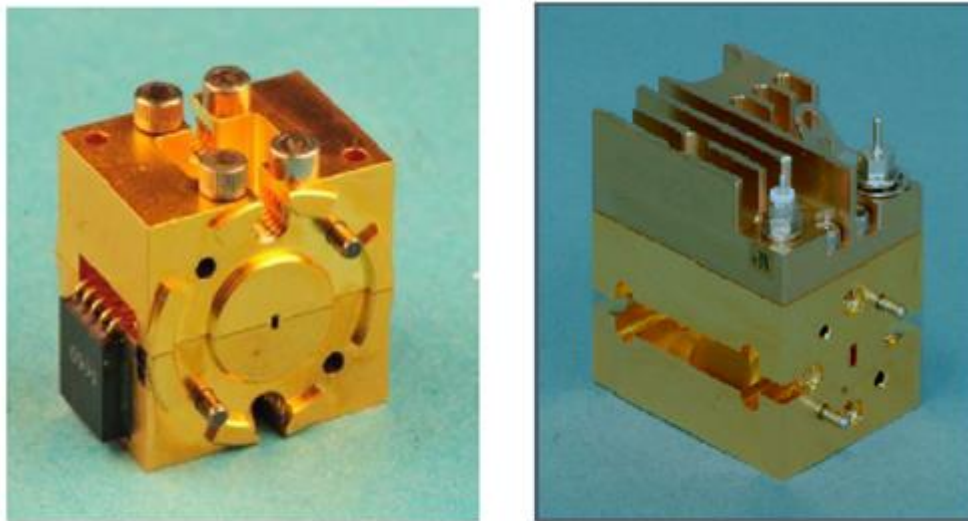


Рис 3. Фото малошумних підсилювачів ТГц діапазону.

Отже, уже зараз ведеться інтенсивна робота зі створення різноманітних радіоелектронних пристроїв телекомунікаційних систем терагерцового діапазону і, можливо, зовсім скоро терагерцова технологія стане основою для більшості транспортних розподільчих телекомунікаційних мереж.

Література

1. Ильченко М.Е. Радиотелекоммуникационные системы терагерцового диапазона / М.Е. Ильченко, Т.Н. Нарытник, Б.Н. Шелковников, В.И. Христенко // Электроника и связь. – 2011. – №3.
2. Northrop Grumman Microelectronics Products&Services [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.northropgrumman.com/BusinessVentures/Microelectronics/Pages/default.aspx>.
3. Millimeter Wave Products Amplifiers [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.miww.com/millimeter-wave-products/amplifiers/>.
4. Series LNA by Millitech [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.millitech.com/MMW-Amplifier-LNA.htm>.