

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЗВІТ

про виконання 6 етапу НДР № 2414-р

у 2 кварталі 2022 р.

Розробка приймально-передавального модуля терагерцового діапазону для високоточних систем наведення і керування

Керівник роботи: Авдєєнко Гліб Леонідович

1. Найменування наукового структурного підрозділу – Науково-дослідний інститут телекомунікацій КПІ ім. Ігоря Сікорського.

2. Зміст етапу згідно ТЗ:

Розробка методики вимірювання параметрів сигналів на входах/виходах основних вузлів друкованих плат високочастотного тракту та цифрового тракту формування зондуючого сигналу та обробки прийнятого сигналу приймально-передавального модуля терагерцового діапазону.

3. Основні отримані результати:

3.1 При виконанні роботи отримано наступні результати:

1. За результатами проведених досліджень математичної, імітаційної та фізичної моделей приймально-передавального модуля доопрацьовано схеми плати синтезатора частоти SC-120 щодо заміни чіпів атенюаторів, мікросхем фільтрів нижніх та верхніх частот. Виготовлено та змонтовано дві друковані плати синтезатора частоти SC-120 високочастотного тракту (ВЧ) приймально-передавального модуля радара ТГц діапазона на базі ІМС TRX120_001 та TRA120_002.

2. Розроблена методика вимірювання параметрів сигналів на входах/виходах основних вузлів друкованих плат високочастотного тракту та цифрового тракту формування зондуючого сигналу та обробки прийнятого сигналу приймально-передавального модуля терагерцового діапазону.

3. Проведено тестування виготовлених друкованих плат синтезатора частоти SC120, яке підтвердило їх працездатність. За результатами тестування проведено уточнення номіналів електронних компонентів

3.2. У роботі прийняли участь студенти, що працюють на півставки:

Немає.

та без оплати:

1) Студент 4-курсу групи ТМ-81 Оропай Іван Сергійович

- 2) Студент 4-го курсу групи ТМ-81 Петренко Станіслав Олександрович
- 3) Студент 4-го курсу групи ТЗ-82 Дикий Олексій Ігорович
- 4) Студент 4-го курсу групи ТЗ-82 Черноіванов Юрій Сергійович

У роботі прийняли участь молоді учені та аспіранти:

Немає.

Захищено магістерську дисертацію:

Немає.

3.3. Опубліковано матеріали (статті, монографії):

1. Підготовлено та подано на рецензування в журнал «IEEE Transactions on antennas and Propagation» наукову статтю «Whispering Gallery Mode Emission on Periodic Local Irregularities of a Dielectric Resonator» авторів *Avdeyenko Gleb, Ilchenko Mykhaylo, Narytnik Teodor, Kogut Aleksandr, Kuzmichev Igor*.

2. Підготовлено та прийнято до публікації в фаховий науковий журнал «Інфокомунікаційні та комп'ютерні технології». Київ, 2022. №2(02) статтю «Моделювання методів пеленгації джерел радіовипромінювання з використанням антенних решіток» авторів: Наритник Т.М., Авдєєнко Г.Л., Якорнов Є. А.

3. Підготовлено та прийнято до публікації в фаховий науковий журнал «Інфокомунікаційні та комп'ютерні технології». Київ, 2022. №2(02) статтю «Розробка методу просторової селекції сигналів на базі алгоритмів пеленгації джерел радіовипромінювання» авторів: Куликівська Н. І., Авдєєнко Г. Л., Якорнов Є. А.

Опубліковано тези конференцій:

1. Авдєєнко Г.Л., Наритник Т.М. Розроблення ЛЧМ-радару ближньої дії для роботи в терагерцовому діапазоні // XVI Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2022: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – с.196-198.

2. Ільченко М.Ю., Вигівський М.С., Наритник Т.М., Капштик С.В. Телекомунікаційна система для інформаційної підтримки місії з вивчення та освоєння місяця // XVI Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2022: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – с.25-29.

3. Наритник Т.М., Жабчик А.І., Капштик С.В. Базові технології для створення орбітальної мережі хмарних сховищ даних.// XVI Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2022: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – с.137-142.

4. Денисенко М.С., Нарушкевич О.М., Наритник Т.М., Капштик С.В. Використання цифрової антенної решітки для вимірювання параметрів відносного руху супутників у складі розподіленого супутника // XVI Міжнародна науково-технічна конференція "Перспективи телекомунікацій" ПТ-2022: Збірник матеріалів конференції. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – с.153-157.

5. Сайко В.Г., Наритник Т.М. Модель оцінки параметрів якості обслуговування гетерогенної мережі 5G терагерцового діапазону // Modern directions of scientific research development. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. VoScience Publisher. Chicago, USA. 2022. Pp. 240-250.

Опулікована колективна зарубіжна монографія в США:

1. Saiko V., Narytnyk T. High-reliability 5G / IoT mobile communication method when using the terahertz wavelength range // Theoretical and scientific foundations in research in Engineering: collective monograph / Saiko V., Narytnyk T. – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2022. 477-497. Available at : DOI – 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1

3.4. Подана заявка / (отримано патент на корисну модель/винахід, авторське право):

1. Підготовлена заявка на патент України «Смуго-пропускний фільтр з функцією перестройки частоти» Н01Р 1/00. Автори: О.В.Захаров, С.О.Розенко, Т.М.Наритник, Г.Л.Авдєєнко, Л.С.Пінчук.

3.5. Впроваджено наукові або науково-практичні результати НДР шляхом укладання господарчих договорів, продажу ліцензій, грантових угод поза межами організації-виконавця:

Немає.

3.6. Підготовлений розділ звіту за етапом по роботі.

4. Висновок НТР НДІ телекомунікацій:

Звіт заслухано та прийнято. Робота виконується відповідно з календарним планом та обсягом фінансування.

Рішення НТР протокол № 2 від 28. 06. 2022 р.

**Голова НТР
НДІ телекомунікацій**

М. Ю. Ільченко

Науковий керівник теми

Г. Л. Авдєєнко