

Черкаський державний  
технологічний університет

Національний технічний університет  
"Харківський політехнічний інститут"

Військова Академія Збройних Сил  
Азербайджанської республіки

Університет технології і гуманітарних наук  
(м. Бельсько-Бяла, Польща)

ДП «Південний державний проектно-конструкторський  
та науково-дослідний інститут авіаційної промисловості»

# **ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ СЬОМОЇ МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

13 – 15 листопада 2019 року

**Том 3:** секції 5 – 7

Черкаси – Харків – Баку – Бельсько-Бяла – 2019

## МОДЕЛЬ ЕЛЕМЕНТУ DNG-СТРУКТУРИ

Слюсар І.І., Слюсар В.І., Єрьомін Т.В.

Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка,  
Полтава, Україна

Курчанов В.М.

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації ім. Героїв Крут,  
Полтава, Україна

Як відомо [1], найбільш поширеним елементом для створення метаматеріалів є подвійний кільцевої резонатор (SRR), в якому ємність між двома кільцями компенсується їх індуктивністю. Однак, сучасні метаматеріали на базі кільцевих або прямокутних SRR ще далекі від досконалості. В першу чергу, це стосується їх вузькосмуговості, високих рівнів електромагнітних втрат та ін. Як наслідок, основні недоліки можна компенсувати за рахунок реалізації SRR на основі фрактального підходу [2].

**Метою доповіді** є розробка SRR з підвищеним рівнем широкосмуговості за рахунок використання фрактальних кільцевих структур.

Сугність запропонованого підходу базується на векторному опису фрактальної трансформації окремих сегментованих частин початкової геометричної форми. Так, для 3D-фігури даний вектор може містити три складові: перша описує закон геометричної фрактальної трансформації відносно координатної вісі  $Ox$ , відповідно, друга –  $Oy$ , третя –  $Oz$ . При цьому, кількість ітерацій для кожної з цих складових може відрізнятись. В свою чергу, в інших геометричних сегментах можуть застосовуватись (або взагалі не застосовуватись) відмінні варіанти фрактальної трансформації. Також, для забезпечення цілісності синтезованої структури іноді необхідно передбачати перекриття сегментів. В цілому, для кільцевого елемента SRR можна застосувати повздовжню або поперечну фракталізацію. Для останнього варіанту, в якості ініціатору фракталу виступає дуга, а генератору – меандр. Для формування меандру необхідне залучення двох сегментів. Таким чином, створення електрично малих антен на основі DNG-структур дозволяє розширити смугу пропускання та досягти значень добротності, більш низьких у порівнянні з фундаментальною межею Чу [1].

### Список літератури

1. Слюсар В.И. Метаматериалы в антенной технике: основные принципы и результаты. / Слюсар В.И. // Первая миля. (Приложение к журналу “Электроника: Наука, Технология, Бизнес”). – 2010. – № 3-4. – С. 44-60.
2. Shliuser I.I. Synthesis of quasi-fractal hemispherical dielectric resonator antennas / I.I. Shliuser, V.I. Slyusar, S.V. Voloshko, V.G. Smolyar // 5th International Scientific-Practical Conference «Problems of Infocommunications. Science and Technology» (PIC S&T 2018), Kharkiv, October 9-12. – Kharkiv, 2018.

Линник А.А. ....	113	Распутін Р.В. ....	102	Стрілець В.М. ....	72
Лисина О.Ю. ....	87	Рафальський Ю.І. ..	110	.....	74
Литвин О.А. ....	49	Рашкевич Н.В. ....	77	.....	75
Максимов А.В. ....	72	Римар Є.П. ....	100	.....	80
Малєєва Ю.А. ....	48	Руденко З.М. ....	33	.....	89
Марценяк О.П. ....	91	Руденко О.А. ....	33	Супруненко М.Ю. ..	38
Метельська Д.В. ....	29	Руденко О.Ю. ....	113	Табуненко В.О. ....	93
Мехед Б.В. ....	16	Руських Ю.О. ....	31	Тиртишніков О.І. ...	13
Мироненко К.С. ....	13	Сажин А.С. ....	78	Ткаченко В.Ф. ....	101
Миронова В.О. ....	113	Сальна Н.С. ....	40	.....	102
Миронюк Т.В. ....	100	Самойлик О.В. ....	57	.....	103
Міронова В.Л. ....	30	.....	58	.....	104
Міценко С.А. ....	54	.....	59	Третяков О.В. ....	73
.....	55	.....	60	Тристан А.В. ....	41
Молодичук І.С. ....	98	.....	61	Трофименко А. О. ..	109
Момот М.О. ....	49	Самсонов В.В. ....	23	Федін С.С. ....	14
Мороз Н.І. ....	56	Семко І. Б. ....	63	.....	29
Нестеренко С.В. ....	83	.....	62	Федюк І.Б. ....	82
Нечай Ю.О. ....	59	.....	64	Філімонов С.О. ....	105
Нікітін Д.С. ....	12	.....	65	Філіппенко І.В. ....	112
Оверко А.В. ....	113	.....	66	Хлівний В.В. ....	106
Овчаренко Я.В. ....	55	Серіков Я.О. ....	84	Чаплінський Ю.П. ..	20
Овчиннікова А.Ю. ..	74	Серікова К.С. ....	84	Чернецький Б.М. ....	88
Одарушенко О.Б. ....	5	Сисоєв І.К. ....	15	Черницька І.О. ....	114
Одарушенко О.М. ..	5	Сисоєнко А.А. ....	67	Чернуха А.М. ....	82
Олійник О.Л. ....	85	Сисоєнко С.В. ....	67	Чмуж Ю.М. ....	113
Орехов О.О. ....	88	Ситник О.О. ....	68	Чумаченко С.М. ....	19
Павлик Г.В. ....	114	.....	69	.....	21
Палкіна О.В. ....	60	Сілантьєва Ю.О. ....	32	Шабельник А.С. ....	113
Пархомчук О.В. ....	92	Сільвестров А.М. ...	23	Шамаєв Ю.П. ....	113
Першуга В.А. ....	87	Сінчак В.О. ....	113	Шевченко О.С. ....	80
Пивоварова Д.І. ....	37	Січкач А.А. ....	103	Шевченко Р.І. ....	79
Пирог М.В. ....	30	Слюсар В.І. ....	7	.....	80
Підлісна О.Р. ....	113	.....	8	.....	81
Пляцук Л.Д. ....	73	.....	9	Шепотин Є.В. ....	69
Подать Є.Є. ....	78	.....	10	Шумейко О.А. ....	28
Поліщук А.В. ....	61	Слюсарь І.І. ....	8	Щерба А.І. ....	70
Пономаренко Р.В. ..	73	.....	9	Щерба В.О. ....	70
Поночовний Ю.Л. ..	6	.....	10	Янковська Д.О. ....	39
Попель В.А. ....	19	Сокол Г.В. ....	11	Янковський О.А. ....	39
Поплавець С.І. ....	94	.....	12	Яцун М.О. ....	71
Прокопенко О.В. ....	79	Стецюк Є.І. ....	81	Ященко С.С. ....	105
Прохоренко О.М. ...	25	Сторчак В.В. ....	101		
Пустоваров В.В. ....	108	Стрілець В.В. ....	81		

## ЗМІСТ

Том 1: секції 1 – 3

Том 2: секція 4

Том 3: секції 5 – 7

Секція 5	Методи швидкої та достовірної обробки даних в комп'ютерних системах та мережах.....	3
Секція 6	Цивільна безпека (інформаційна підтримка).....	72
Секція 7	Сучасні інформаційно-вимірювальні системи.....	95
Учасники конференції (секції 5 – 7) .....		116
Організації, які прийняли участь у конференції.....		118

---

Наукове видання

### ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Тези доповідей  
сьомої міжнародної науково-технічної конференції  
13 – 15 листопада 2019 року  
Том 3: секція 5 – 7

Відповідальний за випуск *В. М. Рудницький*  
Технічний редактор *І. А. Лебедева*  
Комп'ютерне складання та верстання *Н. Г. Кучук*

Підписано до друку 06.11.2019      Формат 60 × 84/16  
Ум.-вид. арк. 7,5.      Тираж 200 пр.      Зам. 1108-19  
Адреса оргкомітету: бульвар Шевченка 460, м. Черкаси, 18006, Україна  
Черкаський державний технологічний університет

Віддруковано з готових оригінал-макетів у друкарні ФОП Петров В.В.  
Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.  
Запис № 2480000000106167 від 08.01.2009.

61144, м. Харків, вул. Гв. Широнінців, 79в, к. 137, тел. (057) 778-60-34  
e-mail: [bookfabrik@mail.ua](mailto:bookfabrik@mail.ua)