Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102299

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ахмедов Ролан Джавадович

2. Akhmedov Rolan D.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.03

Назва наукової спеціальності: Радіофізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 05-05-2021

Спеціальність за освітою: радіофізика і електроніка

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.051.02

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.35

Тема дисертації:

1. Поля імпульсних антен у лінійному та нелінійному середовищах

2. Field of Impulse Radiating Antennas in Linear and Nonlinear Medium

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено теоретичному дослідженню властивостей імпульсного електромагнітного пікосекундного та наносекундного випромінювання в ближній та проміжній зонах. Тематику всієї роботи можна окреслити єдиним підходом до розв'язання задач випромінювання та приймання електромагнітних імпульсів з урахуванням ефектів ближньої зони, який полягає у відмові від спектральних перетворень та роботі в часовій області, що дозволяє уникнути появи ближньої зони, як особливого випадку розв'язання. Задачі, яким присвячена робота, здебільшого розглянуто з апертурними антенами імпульсного випромінювання як джерело поля. Увага до ближньої зони обумовлена декількома факторами: ефектом концентрації енергії апертурними імпульсними антенами у ближній зоні, що спричиняє прояв слабконелінійних ефектів та викривлення фронту імпульсу в зоні формування електромагнітної хвилі. В роботі уперше отримано перехідну функцію антени імпульсного випромінювання К. Баума в явному виді від просторових координат точки спостереження та часу. Окрім цього, враховано нелінійну взаємодію поодинокого наносекундного імпульсу з керрівським середовищем. Отриманий теоретичний доробок

використано для удосконалення методики виділення корисної інформації з імпульсної надширокосмугової хвилі з урахуванням ефектів ближньої зони випромінювання. Ключові слова: часова область, електромагнітний імпульс, над- широкосмугова електродинаміка, керрівська нелінійність, слабка нелінійність, метод еволюційних рівнянь, машинне нявчання, рекурентні нейронні мережі, тривала короткочасна пам'ять.

2. Dissertation for the degree of a candidate of physical and mathematical sciences in specialty 01.04.03 Radiophysics. V. N. Karazin Kharkiv National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2020. The manuscript is a theoretical investigation of impulse ultrawideband electromagnetic field properties in near and far radiation zones. The whole thesis topic is united by the same approach of radiation and reception problems solving with an attention to near zone effects. The idea of the approach is to avoid furrier transform and provide a solution in time domain. As the result the solution will not carry near radiation zone as a spatial case of radiation. Most of problems considered in the manuscript have impulse radiating antenna as a source of electromagnetic filed. The attention to near radiation zone is caused by energy concentration with nonlinear interactions and impulse shape distortion. The analytical solution for the nanosecond electromagnetic pulse radiation into nonlinear medium with near zone accounting was obtained for the first time. The circular aperture is considered as a source of a single nonstationary electromagnetic pulse with Heaviside like time dependency. The obtained analytical statement for e- filed intensity contains multiple integral over fast oscillation function with Bessel function core. The integral was numerically calculated with explicit accuracy by multidimensional quadrature rules of Simpson-Runge. The obtained statement of nonlinear filed intensity contains integral coefficient, but the dependency from azimuthal angle and maximum magnitude are presented in closed form. The statement allowed to observe time domain analogs of known nonlinear effects. Also, graphical analysis of the statement performed. Moreover, the cubic nonlinearity was generalized to the case of weak polynomial nonlinearity. The nonlinear propagation modeling does not include the influence of medium dispersion. The obtained liner solution in closed form was applied to information transmitting and reception modeling. The analysis and literature review faces out the near-far communication problem. The manuscript contains the patented methodic of information extraction with near zone accounting. The methodic is based on usage of topolectal separated on encoder and decoder physical neural network with long-short term memory as a structural unit. Keywords: time domain, electromagnetic pulse, ultrawideband, Kerr nonlinearity, weak nonlinearity, evolutionary approach, machine learning, recurrent neural networks, long-short term memory.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Думін Олександр Миколайович

2. Dumin Oleksandr M.

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чурюмов Генадій Іванович

2. Churumov Genady Ivanovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фесенко Володимир Іванович

2. Fesenko Volodymyr I.

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бутрим Олександр Юрійович
2. Butrym Oleksandr Yuriiovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горобець Микола Миколайович
2. Horobets Mykola M

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Шульга Сергій Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Аркуша Юрій Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.