Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0518U000362

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-03-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Саміла Андрій Петрович
2. Samila Andrii Petrovych

Кваліфікація: к. т. н.

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.13

Назва наукової спеціальності: Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 02-03-2018

Спеціальність за освітою: Радіотехніка

Місце роботи здобувача: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, 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 35.052.10

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.01

Тема дисертації:

1. Структурний та функціональний синтез радіоелектронних засобів імпульсної спектроскопії матеріалів з квадрупольними ядрами атомів.

2. Structural and functional synthesis of the radioelectronic means for pulsed spectroscopy of materials with quadrupole nuclei of atoms.

Реферат:

1. Дисертацію присвячено розробленню наукового базису та апаратно-програмній реалізації принципово нових рішень для впровадження експериментальних методів імпульсної Фур'є та релаксаційної спектроскопії ядерного квадрупольного резонансу. Наукові дослідження і розробки, що представлені в дисертаційній роботі базуються на розв'язанні завдань аналізу, синтезу, оптимізації структурних та принципових схем і режимів їх роботи. Це уможливило досягнення мети дослідження – апаратно-програмної реалізації портативного радіоспектрометра ядерного квадрупольного резонансу із покращеними сигнальними та енергетичними характеристиками шляхом схемного синтезу та оптимізації режимів роботи. Розроблено імітаційну модель імпульсного методу спостереження ядерного квадрупольного резонансу на основі базової структури однокотушкового когерентного Фур'є-радіоспектрометра без перетворення несучої

частоти. Проведено комп'ютерне моделювання сигнальних перетворень сигналу вільної індукції та спінової луни в радіочастотних трактах імпульсного радіоспектрометра при синусоїдальному та шумовому збудженні резонансу. Проведено розрахунок та розроблено лабораторний макет енергоефективного широкосмугового передавача, що може бути використаний при вивченні ізотопів з квад-рупольними моментами 14N, 35Cl, 63Cu, 69Ga, 71Ga, 113In, 115In та інших. На основі програмного та апаратного забезпечення фірми "Altera" та систем авто-матизованого проектування Quartus II і Altium Designer розроблено конфігураційні структури і принципові схеми синтезатора частот, програматора багатоімпульсних пос-лідовностей, аналогових високочастотних модулів та системи керування радіоспектро-метром. З метою дослідження якості та вивчення сенсорних властивостей проведено екс-периментальні спостереження ядерного квадрупольного резонансу в малих об'ємах ша-руватих напівпровідникових кристалів GaSe та InSe з використанням когерентного лабо-раторного радіоспектрометра на основі багатофункціонального програмно-керованого цифрового обчислювального ядра.

2. The thesis is dedicated to development of scientific basis and hardware-software imple-mentation of fundamentally new solutions for the experimental methods deployment of pulsed Fourier spectroscopy of nuclear quadrupole resonance (NQR). Scientific investigations and developments represented in the thesis are based on solving the algorithmic, circuit, configuration-structural problems whose solution allowed achieving the purpose of the study, namely implementation of hardware-software complex radio technical system of recording NQR signals by improving pulse excitation method and the algorithms of informational transformation of spin induction decay signals to solve the problem of accuracy of the study of semiconductor structures of small volumes. A simulation model of pulsed method for NQR observation was developed on the basis of single-coil coherent Fourier radio spectrometer without carrier frequency conversion. Com-puter simulation of signal transformations of the free induction signal and spin echo in radio frequency paths of pulsed radio spectrometer at sinusoidal and noise excitation of resonance was carried out. The dependences of parameters of signal energy spectra at the output of transmitter of NQR pulsed spectrometer on the duration of sine and noise excitation pulses were studied. The energy efficiency was calculated, and the laboratory model of energy-efficient broadband transmitter was developed that can be used in the study of isotopes with quadrupole moments 14N, 35Cl, 63Cu, 69Ga, 71Ga, 113In, 115In, etc. A parametric estimation of the efficiency of generation algorithms most suitable for syn-thesis of digital periodic signals on the basis of embedded hardware systems was performed. On the basis of modeling syntax of dynamic modes in logical structures, formation algorithms of multi-pulse Han, Carr-Purcell, and Meiboom-Gill sequences were developed for the relaxation spectroscopy of nuclear quadrupole resonance. A hardware-software data collection system for pulsed NQR spectrometer was developed. Experimental testing of coherent laboratory radio spectrometer based on a multi-functional software-controlled digital computing core was performed by pulsed observation of nuclear quadrupole resonance in small volumes of layered semiconductor crystals GaSe and InSe for the purpose of studying their quality and sensor properties.

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. Політанський Леонід Францович

2. Politanskyi Leonid Frantsovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.27.01

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. Політанський Леонід Францович

2. Politanskyi Leonid Frantsovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.27.01

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. Дружинін Володимир Анатолійович

2. Druzhynin Volodymyr Anatoliiovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.13

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. Полікаровських Олексій Ілліч
2. Polikarovskykh Oleksii Illich

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.13

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. Голяка Роман Любомирович
2. Holiaka Roman Liubomyrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.27.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

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