Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U001690

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-03-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Федяй Артем Васильович

2. Fediai Artem

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.27.01

Назва наукової спеціальності: Твердотільна електроніка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 13-03-2012

Спеціальність за освітою: 8.090804

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

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 26.002.08

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, 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: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.03

Тема дисертації:

1. Електронний транспорт та квантово-розмірні ефекти в резонансно-тунельному діоді

2. Electron transport and quantum-sized effect in resonant-tunneling diode

Реферат/анотація:

1. Було розроблено ієрархічний ряд моделей резонансно-тунельних діодів, а також методи врахування додаткових ефектів: розсіювання, форми гетеробар'єрів, пасивних областей. Розроблено новий метод врахування електронного транспорту через метастабільні рівні в емітерній квантовій ямі; вперше реалізовано фізично обґрунтовану апроксимацію гетеробар'єрів. Було розроблено та програмно реалізовано адаптивні чисельні алгоритми для кожної з моделей. Проведено перевірку коректності розроблених алгоритмів та їх програмної реалізації шляхом порівняння з моделями, що засновані на методі матриць передачі. Пояснено причину формування області ВДП та особливостей на ній; визначено вплив геометричних розмірів та хімічного складу шарів РТД на параметри квантово-розмірних ефектів, розподіл мікро- та макроскопічних величин вздовж РТД та ВАХ. Здійснено верифікацію моделей РТД, яка показала відмінний якісний збіг та кількісний - в межах 5% у характерних точках.

2. Hierarchical set of models is developed within the framework of envelope function formalism. The core models are analytical, numerical one-valley and two-valley models. The last two models are supplied with the methods of adequacy enhancement by taking to account of scattering, real shape of heterobarrier and series resistance. New method is developed which allows taking into account electron transport through metastable energy levels in the emitter quantum well; physical based approximation of heterobarriers was realized for the first time. Adaptive numerical algorithms, realizing each model, is developed and programmed. Checking of correctness of the developed algorithms and respective codes is done by comparison with models, based on transfer matrix formalism. Based on numerical model, simulation tool is developed within Matlab GUI. Main lows of physical processes in RTD are discovered by making numerical experiments. The cause of negative differential resistance region formation and singular peculiarities at the latter is explained; it was defined the influence of geometric dimensions and chemical compound on the parameters of quantum-dimensional effects, distribution of micro- and macroscopic quantities along RTD as well as on current-voltage characteristics. Verification of the model is done by comparison with experimental I-V curves, and it is observed excellent qualitative and quantitative agreement within 5% at the characteristic points.

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. Москалюк Володимир Олександрович
2. Moskaliuk Volodymyr O.

Кваліфікація: к.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. Осінський Володимир Іванович

2. Осінський Володимир Іванович

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. Босий Віталій Ісайович

2. Босий Віталій Ісайович

Кваліфікація: к.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 Денбновецький Станіслав Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні

Денбновецький Станіслав Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.