Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0409U005975

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-12-2009

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сафонов Іван Михайлович
2. Safonov Ivan Mikhailovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.05

Назва наукової спеціальності: Оптика, лазерна фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-12-2009

Спеціальність за освітою: 7.091101

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

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 64.051.03

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

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 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 радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.33.15

Тема дисертації:

1. Управління розподілом заряду в багатошарових квантоворозмірних гетероструктурах і динаміка лазерів на їх основі

2. Carrier distribution control in multiple quantum well heterostructures and laser dynamics in its basis

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження: напівпровідниковий лазер з багатошаровою активною областю. Мета: теоретичний опис процесів переносу носіїв заряду при модифікації геометричних параметрів і хімічного складу шарів активної області та області обмеження і фізичне обґрунтування цілеспрямованого покращення динамічних властивостей напівпровідникових лазерів з квантоворозмірною активною областю. Результати, новизна: Систематизовано й покращено методи управління просторово-енергетичним розподілом зарядів шляхом зміни геометричних параметрів і хімічного складу багатошарових квантоворозмірних гетероструктур. Вперше показано, що зміна товщини бар'єрних областей і зміна порядку квантових ям дає можливість змінювати швидкість захвату носіїв заряду в три-чотири рази. Вперше запропоновано використовувати додаткові вузькозонні та широкозонні шари в області обмеження для ефективної локалізації носіїв заряду в області захвату. Вперше запропоновано застосування тунельно-зв'язаних квантових ям активної області напівпровідникових лазерів з оптичним накачуванням для водночас ефективного накачування та лазерної

генерації. Одержала подальший розвиток теорія структур без розриву країв зон: вперше розглянуто структури без розриву зон зі скінченою кількістю шарів; досліджено спектри пропускання надґраток без розриву країв зон; проведено порівняння зі звичайними надґратками. Одержало подальший розвиток дослідження модуляційних характеристик напівпровідникових лазерів. Запропоновано використовувати моделі з частотою модуляції, що неперервно зростає, для обчислення модуляційних характеристик. Галузь використання: оптика, лазерна фізика

2. Object of research: a semicnductor laser with multiple quantum-well active region. Aim: theoretical description of the carrier transport processes under modification of the geometric parameters and composition of the layers in the active region and the confinement area, and physical substantiation of the purposeful improvement of the dynamic properties of quantum-well lasers. Results, novelty: The methods for control of the spatial and energy distribution of the charge carriers through variation of the geometric parameters and composition of the multilayer quantum-well heterostructures are systematized and improved. It is proposed for the first time to use tunnel-coupled quantum wells in the active area of the optically pumped semiconductor lasers to achieve simultaneously an effective pumping and lasing. The theory of structures without rupture of edges of zones was developed: for the first time structures without rupture of edges of zones with final quantity of layers are considered; transmission spectra for superlattices without rupture of edges of zones are studied; comparison with usual superlattices is done. Further research of modulation characteristics of semiconductor lasers is done. It is suggested to use models with continuously increasing frequency of modulation for calculation the characteristics. Application area: optics, laser physics.

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. Сухоіванов Ігор Олександрович

2. Sukhoivanov Igor Alexandrovich

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.05

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. Милославський Костянтин Володимирович
2. Милославський Костянтин Володимирович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.05

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. Ніколаєв Сергій Вікторович
2. Ніколаєв Сергій Вікторович

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

VIII. Заключні відомості

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