# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0410U000014

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 11-01-2010

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ковальчук Мирослав Любомирович
2. Kovalchuk Myroslav Lyoubomyrovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 01.04.01

**Назва наукової спеціальності:** Фізика приладів, елементів і систем

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 11-12-2009

**Спеціальність за освітою:** 7.090801

**Місце роботи здобувача:** Чернівецький державний університет ім. Ю. Федьковича

**Код за ЄДРПОУ:** 02071240

**Місцезнаходження:** 14012, Чернівці, вул. М. Коцюбинського, 2

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 76.244.01

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Чернівецький державний університет ім. Ю. Федьковича

**Код за ЄДРПОУ:** 02071240

**Місцезнаходження:** 14012, Чернівці, вул. М. Коцюбинського, 2

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.19.21, 29.03.47.09

**Тема дисертації:**

1. Фотоприймачі на основі твердих розчинів HgTe

2. Photodetectors based on the solid solutions HgTe

**Реферат/анотація:**

1. Дисертація містить результати комплексних розробок методів синтезу і вирощування та дослідження структурних, електричних, оптичних, фотоелектричних властивостей варізонних структур на основі твердих розчинів телуриду ртуті з телуридами двохвалентних металів, кристалів-підкладок для них та кристалів твердих розчинів телуриду ртуті з телуридами трьохвалентних металів; результати дослідження властивостей створених на основі вказаних кристалів та структур оптичних, фотоелектричних приладів. Електронно-зондовим аналізом встановлені причини утворення під час росту в кристалах CdTe і Cd1-yMnyTe преципітатів з SiO2, а також розроблені методи вирощування цих кристалів з низькою густиною дислокацій. Досліджено Т-х діаграму стану системи Cd-CdTe-Sb. На ВЗС CdxMnyHg1-x-yTe досліджено температурні залежності електропровідності та ефекту Холла в межах 80-350 К; створені на них перебудовувані оптичні ІЧ фільтри, фотоприймачі, спектрометричні елементи. Вирощено радіально однорідні за складом і фізичними властивостями радіаційностійкі кристали твердих розчинів телуриду ртуті з телуридами трьохвалентних металів. Це кристали складу In2Hg3Te6 та його аналоги - InGaHg2CdTe6,

InGaHg2MnTe6. Згідно проведеного диференційно-термічного аналізу вони плавляться та кристалізуються конгруентно. Рентгендифракційним аналізом знайдені їх структурний тип, постійні граток, а з дослідження електрочних, оптичних і фотоелектричних властивостей визначені значення ширин їх заборонених зон. На них створені діоди і фотодіоди Шотткі, на яких проведений повний комплекс вимірювання електричних, фотоелектричних характеристик та параметрів до і після бета-, гамма- опромінення. Дози гамма опромінення до 10^8 бер практично не змінюють фотоелектричних параметрів описаних ФДШ, тому їх рекомендовано як радіаційностійкі фото-детектори ІЧ випромінювання у спектральному діапазоні 0,8-1,6 мкм та як детектори з широким динамічним діапазоном х-, бета-, гамма-, нейтронного випромінювання.

2. The dissertation presents the results of integrated developments in the sphere of synthesis and growth methods and studies of structural, electrical, optical, photoelectrical properties of graded band-gap structures based on mercury telluride solid solutions with telluride of bivalent metals; bottom layer crystals for them, and crystals of mercury telluride solid solutions with telluride of trivalent metals and creation on their basis of electrical, optical, photoelectrical devices and research of their quality. The reasons for formation of SiO2 precipitates in CdTe and Cd1-yMnyTe crystals during growth have been discovered by means of electron-probe analysis. T-X diagram of state of Cd-CdTe-Sb system has been studied. The temperature dependencies of electric conductivity and Hall's effect within 80-350 K on the CdxMnyHg1-x-yTe graded band-gap structures have been analyzed; tunable optical IR filters, photodetectors, spectrometric elements have been created on their basis. Radially homogeneous in composition and physical properties radiostable crystals of mercury telluride solid solutions with tellurides of trivalent metals have been grown. These are In2Hg3Te6 crystals and their analogs - InGaHg2CdTe6, InGaHg2MnTe6. The differential thermal analysis has shown them to melt and crystallize congruently. The X-ray diffraction analysis helped to establish their structural type, lattice constants; and studies of electrical, optical, photoelectrical properties helped to determine the values of their energy gaps. On this basis, the diodes and Schottky photodiodes were created that were subject to full complex of measuring electric and photoelectric properties and parameters prior to and after beta-, gamma- irradiation. It has been uncovered that gamma-radiation doses up to 10^8 Rem almost do not change the photoelectric parameters of the above described Schottky photodiodes, hence they are recommended as IR radiation-resistant photodetectors within the spectral range of =0,8-1,6 mkm and as detectors with wide dynamic range of x-, beta-, gamma-, neutron radiation.

**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. Раренко Іларій Михайлович

2. Rarenko Ilariy Mykhajlovych

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.01, 01.04.10

**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. Ковалюк Захар Дмитрович
2. Ковалюк Захар Дмитрович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.01, 01.04.07

**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. Іжнін Ігор Іванович
2. Іжнін Ігор Іванович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.10

**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** Анатичук Лук'ян Іванович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** Анатичук Лук'ян Іванович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** Юрченко Т.А.