

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U103991

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-12-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Галочкін Олександр Вікторович

2. Galochkin Oleksandr Viktorovych

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: 06-12-2021

Спеціальність за освітою: 7.090801 - мікроелектроніка та напівпровідникові прилади

Місце роботи здобувача: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 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):** К 76.051.09

**Повне найменування юридичної особи:** Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

**Код за ЄДРПОУ:** 02071240

**Місцезнаходження:** вул. Коцюбинського, буд. 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, 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, буд. 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:** 47.33

**Тема дисертації:**

1. Розробка радіаційно-стійких фотоструктур на основі напівпровідників A2B6 та A23B36
2. Development of radiation-resistant photostructures based on A2B6 and A23B36 semiconductors

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота присвячена розробці радіаційно-стійких фотоструктур на основі напівпровідників CdTe, Cd<sub>1-x</sub>MnxTe (x=0,2), In<sub>2</sub>Hg<sub>3</sub>Te<sub>6</sub> та вдосконаленню методів вирощування кристалів цих напівпровідників. Одержані фотодіоди Шотткі на In<sub>2</sub>Hg<sub>3</sub>Te<sub>6</sub> з металевою плівкою Cr характеризуються чутливістю у спектральному діапазоні 0,6п1,7 мкм, мають величину струмової монохроматичної чутливості 0,43 А/Вт (на довжині хвилі 1,55 мкм). Темновий струм таких ФДШ знаходиться в діапазоні 1:4 мкА при зворотному зміщенні 1 В, а висота потенціального бар'єру п0, дорівнює 0,41 еВ. Виготовлені ФДШ витримують п-дози опромінення до 2п108 бер. Поверхнево-бар'єрні фотоструктури на CdTe та Cd<sub>1-x</sub>MnxTe (x=0,2) характеризуються фоточутливістю в області спектру 0,5:0,91 мкм, висота потенціального бар'єру п0 для структур на CdTe дорівнює 0,9 еВ, а протікання струму характеризується двома механізмами переносу заряду – генераційно-рекомбінаційним та інжекційним, їх коефіцієнт випрямлення складає кп104 (для CdTe).

Спектральна залежність фотовідгуку структур на основі CdTe та Cd<sub>1-x</sub>MnxTe має додаткові максимуми (E=1,5 eВ – для CdTe; E<sub>1</sub>=2,01 eВ, E<sub>2</sub>=2,31 eВ – для Cd<sub>1-x</sub>MnxTe), які зміщені в короткохвильову область і не пов'язані із власними переходами. Одержані структури можуть бути успішно використані в якості детекторів, що чутливі у видимій на ближній інфра-червоній ділянках спектру та працюють в умовах сильного іонізуючого випромінювання на заміну Si-фотодетекторів.

2. The PhD thesis is devoted to the development of radiation-resistant photostructures based on semiconductors CdTe, Cd<sub>1-x</sub>MnxTe (x=0.2), In<sub>2</sub>Hg<sub>3</sub>Te<sub>6</sub> and the improvement of methods for growing crystals of these semiconductors. The obtained Schottky photodiodes on In<sub>2</sub>Hg<sub>3</sub>Te<sub>6</sub> with Cr metal film are characterized by sensitivity in the spectral range of 0.6:1.7 μm, have a current monochromatic sensitivity of 0.43 A/W (at a wavelength of 1.55 μm) and a dynamic range of not less than 8 orders of magnitude (from 10<sup>-3</sup> to 10<sup>5</sup> lx). The dark current of such SPD is in the range of 1:4 μA at a reverse offset of 1 V, and the height of the potential barrier φ<sub>0</sub> is equal to 0.41 eV. Manufactured SPD can withstand doses of γ-rays up to 2×10<sup>8</sup> rem. Surface-barrier photostructures on CdTe and Cd<sub>1-x</sub>MnxTe (x=0.2) are characterized by photosensitivity in the spectral region 0.5:0.91 μm, the height of the potential barrier φ<sub>0</sub> for structures on CdTe is 0.9 eV, and the current flow is characterized by 2 mechanisms of charge transfer: generation-recombination and injection, their rectification coefficient is κ<sub>10</sub><sup>4</sup> (for CdTe). The spectral dependence of the photoresponse of structures based on CdTe and Cd<sub>1-x</sub>MnxTe has additional peaks (E = 1.5 eV – for CdTe; E<sub>1</sub> = 2.01 eV, E<sub>2</sub> = 2.31 eV – for Cd<sub>1-x</sub>MnxTe), which are shifted to the shortwave region and not associated with their own transitions. The obtained structures can be successfully used as detectors that are sensitive in the near-infrared region of the spectrum and work in conditions of strong ionizing radiation to replace Si-photodetectors.

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ушенко Юрій Олександрович

2. Ushenko Yurii Oleksandrovyich

**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

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

### **Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Стахіра Павло Йосипович

2. Stakhira Pavlo Yo

**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. Рюхтін В'ячеслав Васильович

2. Riukhtin Viacheslav V.

**Кваліфікація:** к.т.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**

Політанський Леонід Францевич

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Максим'як Петро Петрович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Т.А.