# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0409U004167

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 09-07-2009

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Балабан Андрій Петрович
2. Balaban Andrii Petrovich

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 01.04.10

**Назва наукової спеціальності:** Фізика напівпровідників і діелектриків

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 19-06-2009

**Спеціальність за освітою:**

**Місце роботи здобувача:** Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова. Наукова частина

**Код за ЄДРПОУ:** 02071091

**Місцезнаходження:** 65082. м. Одеса, вул. Дворянська, 2

**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 41.051.01

**Повне найменування юридичної особи:** Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

**Код за ЄДРПОУ:** 02071091

**Місцезнаходження:** вул. Дворянська 2, м. Одеса, Одеська обл., 65058, 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:** Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова. Наукова частина

**Код за ЄДРПОУ:** 02071091

**Місцезнаходження:** 65082. м. Одеса, вул. Дворянська, 2

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.19.31

### Тема дисертації:

1. Релаксаційні процеси в сенсорах зображень на основі неідеального гетеропереходу CdS-Cu2S
2. Relaxation processes in image sensors on the basis of nonideal CdS-Cu2S heterojunction

### Реферат:

1. Дисертація присвячена визначенню механізму та створенню моделі релаксаційних процесів в гетеропереході CdS-Cu2S, який призначений для розробки сенсорів зображень. Виділено дві фази релаксації нерівноважного заряду в ОПЗ: фаза швидкої релаксації і фаза повільної релаксації. Показано, що перша реалізується за рахунок викиду заряду шляхом тунелювання на поверхневі стани гетеромежі; друга - за рахунок термічного викиду локалізованого заряду. Доведено, що ефект модуляції струму короткого замикання за допомогою короткохвильового підсвічування реалізується через захват дірок одного типу на глибокі центри у широкозонному CdS. Встановлено, що насичення сигналу гетеропереходу CdS-Cu2S при збільшенні інтенсивності короткохвильового підсвічування відбувається внаслідок значного перевищення дрейфової швидкості носіїв, які перетинають гетеромежу, над швидкістю поверхневої рекомбінації. Отримано вираз для характеристичної кривої сенсора на основі неідеального гетероперехода CdS-Cu2S, який добре погоджується з експериментальними даними і може бути використаний при дослідженні

сенситометричних характеристик подібних приладів. Отримані результати можуть бути використані при описанні релаксації сигналу досліджуваного сенсора та при розгляді процесів і явищ у типових неідеальних гетеропереходах. Матеріали роботи також можуть бути використані на підприємствах приладобудівної промисловості при створенні ефективних сенсорів зображення на основі неідеальних гетеропереходів.

2. The dissertation is dedicated to a definition to the mechanism and to building of relaxation processes model in CdS-Cu2S heterojunction, which is to be elaboration image sensors. Two phases of nonequilibrium charge relaxation in a space-charge region were defined: a phase of a fast relaxation and a phase of a slow relaxation. It is shown, that the first phase is realized due to a charge release by tunneling to surface states of heteroboundary; the second - due to thermal release of localized charge. It is shown, that the effect of short-circuit currents modulation by means of short-wave illumination is realized by means of monotype deep capture centers for holes in wide-band-gap CdS semiconductor. It is established, that the saturation of a CdS-Cu2S heterojunction signal at increasing of intensity of short-wave illumination occurs due to the considerable excess of carriers drift velocity which cross heteroboundary, over a velocity of a surface recombination. Expression for the characteristic curve of nonideal CdS-Cu2S heterojunction sensor is obtained. This expression is in good agreement with experimental data and may be used for examination of sensitometric characteristics of similar devices. Obtained results can be used for a description of signal relaxation of an investigated sensor and for consideration of processes and phenomena in typical nonideal heterojunctions. Materials of dissertation also may be applied at instrument making industry for creation of efficient image sensor on the basis of nonideal heterojunctions.

**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. Сминтина Валентин Андрійович
2. Smyntyna Valentin Andeevich

**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

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Курмашев Шаміль Джамашевич
2. Курмашев Шаміль Джамашевич

**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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мокрицький Вадим Анатолійвич
2. Мокрицький Вадим Анатолійвич

**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** | Смынтина Валентин Андреевич |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Смынтина Валентин Андреевич |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |
| **Реєстратор** | |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Т.А. |