# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0410U003751

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 22-06-2010

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Братченко Михайло Іванович
2. Bratchenko Mykhaylo Ivanovich

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 01.04.02

**Назва наукової спеціальності:** Теоретична фізика

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 02-06-2010

**Спеціальність за освітою:** 8.070202

**Місце роботи здобувача:** Науково-виробничий комплекс "Відновлювані джерела енергії та ресурсозберігаючі технології" ННЦ ХФТІ НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 24666488

**Місцезнаходження:** 61108, Україна, м. Харків, вул. Академічна, 1

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 64.845.02

**Повне найменування юридичної особи:** Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 14312223

**Місцезнаходження:** вул. Академічна, 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Науково-виробничий комплекс "Відновлювані джерела енергії та ресурсозберігаючі технології" ННЦ ХФТІ НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 24666488

**Місцезнаходження:** 61108, Україна, м. Харків, вул. Академічна, 1

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.19.25

**Тема дисертації:**

1. Кінетичний опис та математичне моделювання імплантації йонів у кристали

2. Kinetic description and mathematical simulation of ion implantation into crystals

**Реферат/анотація:**

1. Дисертаційна робота присвячена теоретичному опису залежності профілів імплантації йонів з енергією ~1...200 кеВ в кристали від умов імплантації. Сформульовано загальний підхід до проблеми як до спільної кінетики каналювання й хаотичного руху, що описується зв'язаною системою рівнянь Чепмена-Колмогорова. Розроблено нову методику дослідження імплантації йонів у кристали методом комп'ютерного експерименту, що комбінує моделювання тривимірної траєкторії йону з розрахунком параметрів його каналювання в найближчому аксіальному каналі. У наближенні безперервного уповільнення розв'язана задача про деканалювання йонів низьких енергій та отримано аналітичне рішення для функції деканалювання, проведені його якісний аналіз та порівняння з експериментальними даними. Вперше введено режим метаканалювання, що відповідає динамічно стійкому каналюванню йонів зі зниженими щодо рівня аморфної середи питомими втратами енергії, та отримано вираз для критичного кута

метаканалювання. Розроблена феноменологічна модель опису профілів імплантації йонів у кристали, що покращує параметризацію експериментальних даних у порівнянні з можливостями стандартної емпіричної моделі, і дозволяє отримувати з них кінетичні параметри каналювання йонів низьких енергій.

2. The dissertation deals with the theoretical description of the implantation condi-tions dependency of 1-200 keV ions implantation profiles in crystals. Formulated is the general approach to the problem considered as a joint kinetics of channeling and chaotic motion and described by the bound system of Chapman-Kolmogorov equations. New method of computer simulation studies of ion implantation in crystals has been developed that combines simulation of ion's three-dimensional trajectory with calculation of parameters of its channeling in the nearest axial channel. The dechanneling problem of low energy ions has been solved in the continuous slowing-down approximation. An analytical solution for dechanneling function has been obtained, analyzed qualitatively, and compared with experimental data. The regime of metachanneling has been first introduced which corresponds to the dynamically unstable channeling of ions having specific energy losses reduced with respect to those in an amorphous medium. The expression for the critical angle of metachanneling has been obtained. The phenomenological model of ion implantation profiles in crystals has been developed that improves the quality of the parameterization of experimental data in comparison with that of the standard empirical model. It also opens the possibility of evaluation of kinetic parameters of low-energy ions channeling basing on the experimental data available.

**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. Бакай Олександр Степанович

2. Bakai Alexander Stepanovich

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.02

**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. Ходусов Валерій Дмитрович

2. Ходусов Валерій Дмитрович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.02

**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. Ямпольський Валерій Олександрович

2. Ямпольський Валерій Олександрович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 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

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

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