# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0508U000060

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 06-02-2008

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Шамрай Костянтин Павлович
2. Shamrai Konstantin Pavlovich

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 01.04.08

**Назва наукової спеціальності:** Фізика плазми

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 18-01-2008

**Спеціальність за освітою:** 7.070101

**Місце роботи здобувача:** Інститут ядерних досліджень НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 23724640

**Місцезнаходження:** МСП-03680, м. Київ, пр. Науки, 47

**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):** Д64.051.12

**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:** Інститут ядерних досліджень НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 23724640

**Місцезнаходження:** МСП-03680, м. Київ, пр. Науки, 47

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.27.17

**Тема дисертації:**

1. Теорія поглинання високочастотної потужності в геліконній плазмі.

2. Theory of radio-frequency power absorption in helicon plasmas.

**Реферат/анотація:**

1. У дисертації теоретично досліджено лінійні процеси збудження електромагнітних хвиль та поглинання ВЧ потужності, а також деякі нелінійні процеси в плазмі геліконних джерел трьох різних типів. Для джерела з внутрішньою антеною встановлено резонансний характер поглинання потужності на квазігеліконних модах. Для джерела із зовнішньою антеною знайдено, що ефективне поглинання ВЧ потужності забезпечується колективним механізмом лінійної конверсії геліконних хвиль у квазіелектростатичні хвилі; установлено резонансні та антирезонансні властивості збудження джерела; одержано просторові характеристики поглинання та залежності імпедансу плазми від конструкції антени та різних фізичних параметрів. Для джерела з плоскою антеною знайдено характеристики збуджуваних електромагнітних хвиль та залежності поглинання потужності від фізичних і геометричних параметрів. На основі балансу потужності в геліконному розряді з'ясовано причини різких стрибків густини плазми при плавній зміні різних зовнішніх параметрів. Для умовгеліконної плазми проаналізовано лінійний та параметричний механізми збудження іонно-звукових хвиль, пондеромоторні явища та процес стохастичного прискорення електронів. Результати

порівняно з даними експериментів на різних джерелах.

2. The thesis deals with theoretical study of linear processes of electromagnetic wave excitation and rf power absorption, and with some nonlinear processes in plasmas of helicon sources of three different types. For the source with an internal antenna, resonance character of the power absorption on quasi-helicon modes is ascertained. For the source with an external antennas, the efficient rf power absorption is found to arise from a cooperative mechanism of linear mode conversion of helicon waves into quasi-electrostatic waves; resonance and anti-resonance properties of the source excitation are ascertained; and spatial characteristics of the absorption and dependences of plasma impedance on antenna design and various physical parameters are determined. For the source with a planar antenna, characteristics of excited electromagnetic waves and dependences of the rf power absorption on physical and geometrical parameters are ascertained. On basis of the power balance in helicon discharges, the reasons forabrupt density jumps at continuous variation of various external parameters are clarified. For conditions of helicon plasmas, linear and parametric mechanisms of ion acoustic wave excitation, ponderomotive phenomena, and the process of stochastic electron acceleration are analyzed. The results are compared with experimental data from various sources.

**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)

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

### Офіційні опоненти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Степанов Костянтин Миколайович

2. Степанов Костянтин Миколайович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.08

**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. Анісімов Ігор Олексійович

2. Анісімов Ігор Олексійович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.08

**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. Щедрин Анатолій Іванович

2. Щедрин Анатолій Іванович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.04

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