# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0415U001848

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 23-04-2015

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Нагуляк Олег Олександрович
2. Nagylak Oleg Oleksandrovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 01.04.03

**Назва наукової спеціальності:** Радіофізика

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 30-03-2015

**Спеціальність за освітою:** 8.04020402

**Місце роботи здобувача:** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070944

**Місцезнаходження:** 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

**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 26.001.31

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070944

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, 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:** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070944

**Місцезнаходження:** 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.35.01

**Тема дисертації:**

1. Відновлення просторового розподілу характеристик об'єкта в зворотніх задачах магнітно-резонансної і реконструктивної томографії при локальних спотвореннях сигналів відгуку.

2. The reconstruction of spatial characteristics of the object in inverse task of Magnetic Resonance Imaging and reconstructive tomography while local echo signal distortion.

**Реферат/анотація:**

1. Дисертаційна робота присвячена вдосконаленню існуючих та розробці нових методик обробки та реконструкції даних виміряних методами МРТ та проекційно-емісійної томографії. Вперше для відновлення просторових характеристик об'єкта при неповному наборі даних в магнітно-резонансній томографії використано методику реконструкції томограм, яка базується на методі псевдо інверсії матриці. Для досліджуваних об'єктів меншого розміру ніж розмір вокселя в звичайній МРТ з метою отримання більш точної діагностичної інформації, вперше використано методику реконструкції просторових характеристик об'єкта з врахуванням взаємодії магнітних моментів, на відміну від класичних методик, які не враховують таку взаємодію. З метою отримання контрастування магнітно-резонансних томограм за коефіцієнтом

дифузії, було удосконалено методику сегментації, яка дозволила отримання просторового розподілу характеристик об'єкта, з врахуванням дискретизації об'єкта за типом біологічної тканини. Для розрахунку оптимальних параметрів апаратної частини проективного томографа з метотою компенсації артефактів жорсткості випромінювання, методику реконструкції методом згортки та зворотнього проеціювання було оптимізовано в залежності від зміни параметрів енергетичного спектру випромінювання при взаємодії з кістковою та м'язовою тканинами.

2. Dissertation is devoted to the investigation of tomographic methods of data reconstruction received by MR and emission projection tomography methods. Proposed methods of MR reconstruction gives the possibility to obtain more accurate diagnostic data with less impact of artifacts and without additional volume data and time reconstruction demands. The obtained properties of X-Ray radiation and biological tissues interaction in CT and calculated parameters of radiative receiving system gives us possibility to build the tomography hardware with needed characteristics to obtain tomograms of needed quality. The method of reconstruction based on pseudo-inversion matrix was proposed for reconstruction of tomograms in MR tomography when data lose. The reconstructed tomograms for different level of data lose obtained and compared with the one without data lose. The result shows that the proposed method of reconstruction can be used for correct reconstruction of tomograms when the data lose up to 30%. The reconstruction of tomograms can be performed by this method when data lose while classical reconstruction methods don't work. The method of reconstruction of tomograms that considers the interaction of magnetic moments in objects smaller then the size of voxel in traditional MRI has been used for obtaining more accurate diagnostic information.The method can be used for such type of reconstruction while the classical methods don't consider the magnetic moments interaction. For calculation of optimal parameters of CT system the method of back projection reconstruction was modified according of characteristics of energy spectrum of radiation interaction with biological tissues. The limit values of of spectrum frecuency deviation and biological tissue absorbtion coefficient were obtained. The deviation of 11,7% for bone tissues and 21,6% for soft tissues and corresponding value of biological tissue absorbtion coefficient 77% were obtained like limit values for correct tomograms reconstruction.

**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. Кононов Михайло Володимирович
2. Kononov Mykhailo Volodymyrovych

**Кваліфікація:** к.ф.-м.н., 01.04.03

**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. Баранник Євген Олександрович
2. Баранник Євген Олександрович

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.06

**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. Понежа Григорій Васильович
2. Понежа Григорій Васильович

**Кваліфікація:** к.ф.-м.н., 01.04.03

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