

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0408U005664

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 25-12-2008

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Вакуленко Дмитро Вікторович

2. Vakulenko Dmytro Viktorovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 01.05.04

**Назва наукової спеціальності:** Системний аналіз і теорія оптимальних рішень

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 18-12-2008

**Спеціальність за освітою:** 7.091003

**Місце роботи здобувача:** Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

**Код за ЄДРПОУ:** 02010830

**Місцезнаходження:** Майдан Волі, 1, м. Тернопіль, 46001

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров'я

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.001.35

**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:** Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

**Код за ЄДРПОУ:** 02010830

**Місцезнаходження:** Майдан Волі, 1, м. Тернопіль, 46001

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров'я

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 28.29.15

**Тема дисертації:**

1. МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ
2. MODELING AND SYSTEM ANALYSIS OF BONE TISSUE PROCESS

**Реферат:**

1. У дисертації побудовано найпростішу модель реконструкції кісткової тканини та проведено її якісний аналіз. Розроблено алгоритм розв'язку задачі оптимального керування режимами медикаментозної та фізіотерапії для реконструкції кістки при патології; реалізовано їх у програмному середовищі підтримки медичних рішень. Знайдено стаціонарні розв'язки та визначено умови стійкості розв'язків побудованої математичної моделі. Побудовано просторову модель реконструкції кісткової тканини та здійснено кількісне дослідження моделей. Розв'язано задачу побудови режимів терапії як задачу оптимального керування з фазовими обмеженнями. Розроблено концептуальну модель програмного середовища підтримки системних досліджень реконструкції кісткової тканини. Ключові слова: математичне моделювання, модель реконструкції кісткової тканини, оптимальне керування медикаментозною та фізіотерапією.

2. In the chapter 1 are present review over 100 articles and conference material. Discuss direction in the mathematical and information model of the bone tissue reconstruction. In the chapter 2 existing approaches to investigating and modeling bone tissue are considered. The simplest model of bone tissue remodeling is presented. In this model there are taken into account the following factors - osteocytes, osteoblasts and osteoclasts populations, matrix density. Qualitative analysis is fulfilled. Stationary solutions are found. Model presented is investigated for solutions stability. Qualitative investigation of bone tissue remodeling is also fulfilled with numerical integration. Existing approaches to investigating and modelling bone tissue are considered. The model of bone tissue remodelling on base of nonlinear partial differential equation is presented. In this model there are taken into account the following factors - osteocytes, osteoblasts and osteoclasts populations, matrix density. Qualitative investigation of bone tissue remodelling is also fulfilled with numerical integration using FEMLAB software. Stationary solutions are shown. In the chapter 3 task modeling medication and physiotherapy of bone tissue remodeling is presented. In this model there are taken into account the following factors - osteocytes, osteoblasts and osteoclasts population, matrix density. This approach is fulfilled with numerical integration using VisSim software. In the chapter 4 are present review information system. Developments are software for support system investigation of bone tissue reconstruction, optimal control medication and physiotherapy of bone tissue remodeling. For realize these software and calculation are used Java language, FEMLAB software, VisSim software, Borland Delphi 6, MATLAB7.1, FEMLAB 3.2, Mathcad 12, UML. Keywords: Mathematical modeling, model reconstruction bone tissue, optimal control medication and physiotherapy.

**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. Мацеюк Василь Петрович
2. Martsenyuk Vasyl Petrovych

**Кваліфікація:** д.т.н., 01.05.04

**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. Акіменко Віталій Володимирович

2. Акіменко Віталій Володимирович

**Кваліфікація:** д.т.н., 01.05.04

**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. Турбал Юрій Васильович

2. Турбал Юрій Васильович

**Кваліфікація:** к.ф.-м.н., 01.01.05

**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**

Накнечий Олександр Григорович

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

Накнечий Олександр Григорович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.