Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U005202

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-12-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Турчин Юлія Ігорівна

2. Turchyn Yuliya

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.05.02

Назва наукової спеціальності: Математичне моделювання та обчислювальні методи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-11-2019

Спеціальність за освітою: прикладна математика

Місце роботи здобувача: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, Україна

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 35.195.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: Наукова, 3б, м. Львів, Львівська обл., 79060, 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: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.41

Тема дисертації:

1. Експоненціальна заміна у методі скінченних елементів для сингулярно-збурених задач адвекції-дифузії-реакції.

2. Exponential replacements in the finite element method for singular perturbed problems of advection-diffusion-reaction.

Реферат/анотація:

1. Дисертація стосується розроблення нового підходу до використання методу скінченних елементів для сингулярно-збурених задач адвекції-дифузії-реакції. Основна ідея запропонованого підходу полягає у використанні експоненціальної заміни у початково-крайовій задачі. Для такої задачі здійснено варіаційне формулювання і після застосування формули Гріна проведено зворотну експоненціальну заміну. Цей процес призвів до видозміненого, у порівнянні з класичним підходом, варіаційного формулювання задачі. Дискретизацію за просторовими змінними запропонова¬но здійснювати із використанням лінійного базису. Здійснено теоретичні дослідження порядку збіжності запропонованої схеми та показано істотні переваги в порівнянні з класичним підходом. Проведено низку числових експериментів, які показали високу ефективність запропонованого методу, а обчислення його експериментального порядку збіжності

підтвердило результати теоретичних досліджень. Як прикладну задачу розглянуто математичну модель процесу поширення ліків у стінці судини при лікуванні атеросклерозу. Для пошуку її наближених розв'язків застосовано розроблену схему та здійснено аналіз одержаних результатів.

2. This work is devoted to the development of the new scheme of applying finite element method to the singular-perturbed problems of advection-diffusion-reaction. The basic idea of the approach proposed in the dissertation was to use exponential replacement in the initial boundary value problem. Then, for a modified problem, the variational formulation has been obtained and after applying Green's formula an inverse exponential replacement has been applied. This process has been lead to a modification of the advection-diffusion-reaction variational problem in comparison with the classical approach. It was suggested to discretize the variational problem by the spatial variables using a linear basis. Theoretical studies have been carried out regarding the existence and uniqueness of the solution of the weak formulation of the problem, as well as the order of convergence of the proposed method. Numerical calculations have shown the high efficiency of the proposed method, and verification by calculating the experimental order of convergence has confirmed the results of theoretical studies. A mathematical model describing the process of drug distribution in the vessel wall in the treatment of atherosclerosis was considered as an applied problem. The exponential replacement in the finite element method has been used to find its approximate solutions and the results of calculations have been analyzed.

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. Савула Ярема Григорович

2. Савула Ярема Григорович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.02.04

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. Михаськів Віктор Володимирович
2. Mykhaskiv Victor V.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.02.04

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. Петрик Михайло Романович
2. Petryk Mykhaylo

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.05.02

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	Кушнір Роман Михайлович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кушнір Роман Михайлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.