

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Михаил Михайлов Константинов

катедра „Математика”

Факултет по транспортно строителство

Университет по архитектура, строителство и геодезия

бул. „Христо Смирненски” 1, 1046 София

електронен адрес: mmk_fte@uacg.bg

мобилен телефон: 0885-989978

на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика”, професионално направление 4.5 „Математика”, докторска програма „Диференциални уравнения”

Тема на дисертационния труд: „Абстрактни уравнения от Волтеров тип и приложения”

Автор: Лозанка Спиридонова Тренкова, редовен докторант към катедра „Математически анализ” при Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”

Научен ръководител: доц. д-р Атанаска Тенчева Георгиева

Научно звено: катедра „Математически анализ”, Факултет по математика и информатика, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”

I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Със заповед на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” съм определен за член на Научно жури във връзка с процедура за защита на дисертационен труд „Абстрактни уравнения от Волтеров тип и приложения” за придобиване на

образователната и научна степен „доктор” по област на висше образование
4. „Природни науки, математика и информатика”, професионално направление 4.5 „Математика”, докторска програма „Диференциални уравнения”, с автор Лозанка Спиридонова Тренкова, редовен докторант към катедра „Математически анализ” при Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”.

Във връзка с процедурата ми бяха предоставени следните документи.

1. Автобиография на кандидатката европейски формат.
2. Диплома за образователно-квалификационната степен „магистър”, серия ПУ-2007, номер 028346, регистрационен номер 4022 от 05.07.2007 г. (копие).
3. Заповед номер Р33-394 от 17.02.2010 г. за зачисляване в редовна докторантура и определяне на темата на дисертацията.
4. Заповед номер Р33-449 от 15.02.2011 г. за назначаване на комисия за провеждане на изпит за докторантски минимум от индивидуалния учебен план.
5. Протокол от 23.02.2011 г. за успешно издържан изпит за докторантски минимум от индивидуалния учебен план.
6. Заповед номер Р33-248 от 24.01.2013 г. за прехвърляне и смяна на научен ръководител.
7. Заповед номер Р33-248 от 24.01.2013 г. за прекъсване на докторантура.
8. Заповед номер Р33-823 от 26.02.2014 г. за продължаване на докторантура.
9. Заповед номер Р33-1587 от 28.04.2014 г. за отчисляване от докторантура с право на защита, считано от 01.03.2014 г.
10. Протокол номер 2 от 06.02.2015 г. от катедрен съвет за откриване на процедура за предварително обсъждане на дисертационния труд.
11. Заповед номер Р33-616 от 11.02. 2015 г. за разширение на катедрен съвет във връзка с предварително обсъждане на дисертационния труд.
12. Протокол номер 3 от 20.02.2015 г. от катедрен съвет от предварително обсъждане на дисертационния труд.
13. Автореферат на дисертационния труд.
14. Декларация за оригиналност и достоверност на на приложените документи.

15. Справка за спазване на Специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика при Пловдивския университет съгласно чл. 26, ал. 1, т. 9 от ПРАС на ПУ за придобиване на образователна и научна степен „доктор”.
16. Списък на всички научни трудове на докторантката.
17. Списък на научните публикации по темата на дисертационния труд (съвпада със списъка по т. 16).
18. Дисертационен труд с декларация за оригиналност.
19. Копия от публикациите по темата на дисертационния труд.
20. Служебна бележка с изходящ номер НПД 529 от 05.03.2015 г. от поделение НПД при Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” за участие в научно-изследователски проекти.
21. Компакт-диск с всички документи.

Може да се констатира, че представените документи съответстват на изискванията на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, ПРАС на ПУ и специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”.

II. ДАННИ ЗА КАНДИДАТКАТА

Кандидатката е завършила бакалавърска и магистърска програма по специалността „Приложна математика” в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” през 2000-2005 г. и 2006-2007 г. съответно с отличен успех. През 2012 г. е работила като хоноруван асистент в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”.

Има три публикации в рецензирани издания, от които едно е с импакт-фактор 0.77 (Journal of Inequalities and Applications). Участвала е в два научно-изследователски проекта и изнесла един доклад на Международна научна конференция (Иstanbul, 2013 г.).

III. ОПИСАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Представеният дисертационен труд на Лозанка Тренкова е на 100 страници и се състои от увод, пет глави, заключение и библиография.

Библиографията включва 70 заглавия, от които 7 на руски език и 63 на английски език.

Тематиката и съдържанието на дисертационния труд отговарят на професионалното направление и на специалността.

Всички съпътстващи документи съответстват на законовите изисквания по процедура за защита на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор”.

IV. АКТУАЛНОСТ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Тематиката на дисертационния труд, а именно теорията на интегралните уравнения и неравенства, е както класическа (възниква в края на 19-ти и началото на 20-ти век), така и актуална. Специално теорията на интегралните уравнения на Волтера се развива интензивно през последните няколко десетилетия. Това е обусловено на първо място от тяхното широко използване в моделирането на разнообразни феномени в науката, техниката и технологиите. За бързото развитие на тази област говорят и десетките публикувани през последните години обзори и монографии. Принос в тази област имат и някои български математици.

V. ЦЕЛ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Както отбелязва авторката на стр. 8, две са целите на дисертационния труд: 1) разширяване на апарата на абстрактните интегрални уравнения (понятието „абстрактен” в конкретния случай се пояснява на стр. 6 и 7) от Волтеров тип за изследване на въпросите за съществуване и единственост на решението от определен вид; 2) анализ на примери от областта на математическата физика, илюстриращи получените теоретични резултати.

За реализация на описаните цели са решени редица задачи: 1) намиране на достатъчни условия за съществуване и единственост на непрекъснато решения на нелинейно абстрактно интегрално уравнения на Волтера от втори тип в случая, когато независимата променлива е елемент на метрично пространство, респективно на Хаусдорфово пространство; 2) прилагане на получените резултати към конкретни интегрални уравнения, както и към

диференциални уравнения на математическата физика (след предварителното им свеждане до интегрални уравнения от Волтеров тип).

VI. ОЦЕНКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД И НА ПРИНОСИТЕ

Глава първа е кратка (11 страници) и е наречена „обзорна” от кандидатката. Обикновено под „обзор” се разбира изброяване и кратък анализ на известни конкретни резултати по темата на съответния научен труд, дадени в библиографията. Случаят не е точно такъв. По-точно е да се каже, че тази глава съдържа основните определения, леми и теореми, които се използват по-нататък в дисертационния труд. В този смисъл това е „спомагателна”, а не „обзорна” глава. Същевременно събирането на едно място на основните спомагателни резултати е полезно, особено в случаите, когато читателят не е специалист в тясната област на дисертационния труд.

В глава 2 се разглеждат линейни и нелинейни интегрални уравнения на Волтера от втори тип в случая, когато независимата променлива е елемент на произволно метрично пространство. Основните резултати са публикувани в работа номер 1 от публикациите на авторката.

В глава 3 се разглеждат нелинейни интегрални уравнения на Волтера от първи и втори тип в случая, когато независимата променлива е елемент на Хаусдорфово пространство с първа аксиома за изброимост. Основните резултати са публикувани в работа номер 2 от публикациите на авторката.

В глава 4 се разглеждат локално интегрируеми решения на нелинейни интегрални уравнения на Волтера от първи и втори тип в случая, когато независимата променлива е елемент на Хаусдорфово топологично пространство. Основните резултати са публикувани в работа номер 3 от публикациите на авторката.

В глава 5 са разгледани приложения на абстрактните интегрални уравнения на Волтера от първи и втори тип при анализ на някои уравнения на математическата физика. Разгледани са задачата на Дарбу за хиперболично частно диференциално уравнение, задачата на Коши за подобно уравнение и една гранична задача за едномерното стационарно уравнение на Шрьодингер.

Получените резултати съдържат приноси, които могат да се класифицират като научни и (в известна степен) като научно-приложни.

Авторефератът (на 32 страници) правилно отразява съдържанието на дисертационния труд.

VII. ОЦЕНКА НА ПУБЛИКАЦИИТЕ И НА ЛИЧНИЯ ПРИНОС НА ДОКТОРАНТКАТА

Съгласно Специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика към Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” за придобиване на образователната на научна степен „доктор” в професионално направление 4.5 „Математика”, кандидатът трябва да има поне три публикации в рецензирани издания, едно от които да е списание. Това изискване е изпълнено, като едно от списанията е с не лош импакт-фактор.

Не е представена справка за цитиране на резултатите на кандидатката, но това следва да се обясни с относително скорошното излизане от печат на съответните издания (2014 г. и 2015 г.).

Доколкото мога да преценя, представените в дисертационния труд резултати в преобладаващата си част са лично дело на докторантката. Подобни преценки са по принцип трудни при наличието на няколко съавтори.

От представените и накратко анализирани по-горе резултати може да се заключи, че докторантката Лозанка Спиридонова Тренкова притежава необходимите знания и умения за провеждане на научни изследвания в областта на математическия анализ и в частност в по-тясната област на интегралните уравнения и неравенства от Волтеров тип.

Считам, че представеният дисертационен труд и публикациите по него са на много добро научно ниво, като съдържат оригинални резултати с научна стойност.

VIII. ЗАБЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

1. Някои констатирани неточности от редакционен и технически характер съм отбелязал в текста на представеното ми копие на дисертационния труд.

2. Препоръчвам в бъдеще докторантката да наблегне на повече самостоятелна работа в указаната област. По дисертацията са представени 3 научни публикации в съавторство, които обаче отговарят само на 1.167 ($= 1/3 + 1/3 + 1/2$) приведени км един автор работи. Имам подобна препоръка и към Специфичните изисквания на ФМИ към ПУ, а именно формулирането на условия в термините на брой приведени публикации и приведен импакт-фактор.
3. Смятам, че не е направено достатъчно ясно сравнение (особено при конкретните примери) между досегашните резултати, и новите, по-общии резултати, получени в дисертационния труд. Би трябвало да се даде пример (включително специално конструиран за целта), при който известните достатъчни условия за съществуване на решение с определени свойства „не работят”, а новите достатъчни условия решават задачата.

IX. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и приносите на Лозанка Спиридонова Тренкова е положителна. Представеният дисертационен труд отговаря на изискванията, условията и критериите, установени според Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, ПРАС на ПУ и специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика към Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”.

Горните съображения ми дават основание да предложа на Почитаемото научно жури да присъди на Лозанка Спиридонова Тренкова образователната и научна степен „доктор” по област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика”, професионално направление 4.5 „Математика”, докторска програма „Диференциални уравнения”

17.04.2015 г.

Рецензент:

гр. София

(Михаил Константинов)