

## СТАНОВИЩЕ

от д-р Атанаска Тенчева Георгиева, доцент във ФМИ

при ПУ „Паисий Хилендарски”

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен 'доктор'

в област на висше образование : 4. *Природни науки, математика и информатика.*

професионално направление: 4.5. *Математика.*

докторска програма: *Диференциални уравнения*

**Автор:** Лозанка Спиридонова Тенкова

**Тема:** „Абстрактни уравнения от волтеров тип и приложения”

**Научен ръководител:** доц. д-р Атанаска Тенчева Георгиева,  
ФМИ, Пловдивски университет „П. Хилендарски”

### 1. Общо описание на представените материали

Със заповед Р33-1189 от 30.03.2015 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” (ПУ) съм определена за член на научното жури във връзка с процедурата за защита на дисертационния труд на тема „Абстрактни уравнения от волтеров тип и приложения” за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’ в област на висше образование: 4. *Природни науки, математика и информатика*, професионално направление: 4.5. *Математика*, докторска програма: *Диференциални уравнения*. Автор на дисертационния труд е Лозанка Спиридонова Тенкова – редовен докторант към катедра „Математически анализ” с научен ръководител доц. д-р Атанаска Тенчева Георгиева от ФМИ при ПУ „П. Хилендарски”.

Представеният от Лозанка Спиридонова Тенкова комплект материали на хартиен носител и компакт диск е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и включва следните документи:

- ✓ Автобиография по европейски формат;
- ✓ Диплома за образователно-квалификационна степен „магистър“: серия ПУ-2007, №028346, регистрационен № 4022 от 05 юли 2007 г. (копие);
- ✓ Заповед № Р33-394/17.02.2010 г. за записване в редовна докторантура и определяне на темата на дисертацията;
- ✓ Заповед № Р33-449/15.02.2011 г. за назначаване на комисия за провеждане на изпит за докторантски минимум от индивидуалния учебен план;
- ✓ Протокол от 23.02.2011 г. за успешно издържан изпит за докторантски минимум от индивидуалния учебен план;
- ✓ Заповед № Р33-248/24.01.2013 г. за прехвърляне и смяна на научен ръководител;
- ✓ Заповед № Р33-249/24.01.2013 г. за прекъсване на докторантура;
- ✓ Заповед № Р33-823/26.02.2014 г. за продължаване на докторантура;
- ✓ Заповед № Р33-1587/28.04.2014 г. за отчисляване от докторантура с право на защита, считано от 01.03.2014;
- ✓ Протокол № 2/06.02.2015 г. от КС за откриване на процедура за предварително обсъждане на дисертационния труд (препис-извлечение);
- ✓ Заповед № Р33-616/11.02.2015 г. за разширяване на КС във връзка с предварително обсъждане на дисертационния труд;
- ✓ Протокол № 3/20.02.2015 г. от КС от предварителното обсъждане на дисертационния труд;
- ✓ Автореферат;
- ✓ Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- ✓ Справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ при ПУ, съгласно чл. 36 (1), т. 9 от ПРАС на ПУ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“;
- ✓ Списък на всички научни публикации;
- ✓ Списък на нанасяните публикации по темата на дисертационния труд;
- ✓ Дисертационен труд с декларация за оригиналност;
- ✓ Копия на публикациите по темата на дисертационния труд;

- ✓ Служебна бележка с изх. № НПД 529/05.03.2015 г. от поделение НПД при ПУ „Паисий Хилендарски“ за участие в научноизследователски проекти;
- ✓ CD с всички документи.

## **2. Актуалност на темата**

Дисертационният труд е посветен на изследване на абстрактни интегрални уравнения от волтеров тип. Понятието интегрално уравнение е въведено от Вито Волтера през 1930 г. и в последствие търпи бурно развитие. Многобройните публикации в последните години са безспорно доказателство за актуалността на темата.

## **3. Преглед на дисертационния труд и анализ на съдържанието**

Дисертационният труд е с общ обем 100 страници и съдържа увод, пет глави, заключение и цитирана литература. Списъкът от цитираната литература включва 70 заглавия и монографии.

Уводът съдържа три параграфа. В параграф едно е описана актуалността на изследваната тема. В параграф две са поставени целите и задачите, които се решават в дисертационния труд. В параграф три е описана структурата на дисертацията и са посочени получените основни резултати.

Първа глава е обзорна и се състои от два параграфа. Дадени са основни дефиниции и твърдения от теория на мярката и интеграл на Бохнер.

Втора глава се състои от четири параграфа. В параграф едно е направена постановка на задачата за намиране на достатъчни условия за съществуване и единственост на непрекъснато решение на нелинейното интегрално уравнение на Волтера в случая, когато независимата променлива принадлежи на метрично пространство. В параграф две е изследвана възможността да се замени една компактна област на интегриране с друга, която е близка до нея по мярка и в метричен смисъл, но има по-добри свойства. В параграф три са получени основните резултати. В параграф четири получените резултати са приложени за интегрални неравенства с максимум.

Трета глава се състои от три параграфа. В параграф едно е направена постановка на задачата за намирането на достатъчни условия за съществуване на непрекъснато решение на интегралното уравнение на Волтера в случая, когато независимата променлива принадлежи на произволно хаусдорфово пространство. В параграф две са получени основните резултати. В параграф три е даден математически пример, илюстриращ основния резултат.

Четвърта глава се състои от три параграфа. В параграф едно е направена постановка на задачата за намиране на достатъчни условия за съществуване и единственост на локално интегрируемо решение на нелинейното уравнение на Волтера в случая, когато независимата променлива принадлежи на хаусдорфово пространство. В параграф две са получени основните резултати. В параграф три е даден математически пример, илюстриращ получените в параграф две резултати.

Пета глава се състои от три параграфа. В параграф едно е разгледан проблемът на Дарбу, като диференциалното уравнение е сведено до интегрално уравнение от волтеров тип и за него е доказано съществуване и единственост на непрекъснато решение, както и единствено локално интегрируемо решение. В параграф две е разгледана задачата на Коши за телеграфното уравнение, което е сведено до интегрално уравнение от волтеров тип и е показано, че при определени условия притежава единствено непрекъснато решение, както и единствено локално интегрируемо решение. В параграф три е разгледано едномерното уравнение на Шрьодингер в стационарния случай. Диференциалното уравнение е сведено до интегрално уравнение от волтеров тип, за което е доказано съществуването на единствено локално интегрируемо решение.

Заключението съдържа авторска справка, списък на публикациите по дисертационния труд, апробация на получените резултати и декларация за оригиналност.

## **4. Характеристика и оценка на приносите в дисертационния труд**

Определено смятам, че основните две цели, формулирани на страница 8 в дисертационния труд са постигнати.

Като най-значителен принос в дисертационния труд е създаването на мощен математически апарат на абстрактните интегрални уравнения от волтеров тип, необходим при изследване съществуването и единствеността на решенията им, принадлежащи на пространства от непрекъснати както и интегрируеми функции.

Не по-маловажен е и факта, че в дисертационния труд е обърнато изключително голямо внимание и на приложението на получените резултати.

Общото ми заключение по отношение на приносите е, че те са достатъчни за присъждането на образователната и научна степен “доктор”.

#### **5. Мнение за публикациите по дисертационния труд**

По темата на дисертационния труд има 3 излезли от печат публикации на английски език. От тях 2 са в реферирани списания, а една е в списание с импакт фактор и е докладвана на международна конференция. Всички публикации са в съавторство. Считам, че участието е равностойно.

#### **6. Лично участие на докторанта**

Като научен ръководител на докторанта, мога да потвърдя, че личният принос на докторанта в разработването на дисертационния труд и публикациите е безспорен.

#### **7. Автореферат**

Авторефератът е на 32 страници и съдържа основните резултати, получени в дисертационния труд. Всички твърдения са дадени без доказателства.

#### **8. Критични забележки и препоръки**

Нямам критични забележки.

#### **9. Лични впечатления**

Познавам Лозанка Тренкова от зачисляването ѝ като редовен докторант по Диференциални уравнения към катедра Математически анализ на ФМИ в ПУ. Винаги е правило впечатление нейното желание да вниква задълбочено в поставените ѝ проблеми и тяхното решаване, както и стремежа ѝ за натрупване на знания и усвояване на нови технологии. Тези нейни качества проличават в създаването и оформянето на предлагания дисертационен труд. Тя израсна като млад научен работник, като успя да си изгради необходимата основа от математически знания, за да се занимава самостоятелно с научни проблеми.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд съдържа научни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали дисертационни резултати напълно съответстват на специфичните изисквания на ФМИ, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантът Лозанка Спиридонова Тренкова притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Диференциални уравнения като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради това, убедено давам своята **положителна оценка** за представените дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен ‘доктор’** на Лозанка Спиридонова Тренкова в област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*, професионално направление 4.5. *Математика*, докторска програма *Диференциални уравнения*.

30.04. 2015 г.

Изготвил: .....

/ доц. д-р Атанаска Георгиева/