

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовео комисију</p> <p>29. децембар 2014. године, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Новом Саду на 29. седници</p> <p>2. Састав комисије са знаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>1. др Ненад Теофанов, редовни професор, Анализа и вероватноћа, 01.10.2010., Универзитет у Новом Саду Природно математички факултет, председник</p> <p>2. Академик др Стеван Пилиповић, редовни професор, Анализа и вероватноћа, 25.02.1988., Универзитет у Новом Саду Природно математички факултет, ментор</p> <p>3. др Џејсон Виндас (Jasson Vindas), доцент, Математика, 01.10.2012, Универзитет у Генту, Белгија, ментор</p> <p>4. др Марко Недељков, редовни професор, Анализа и вероватноћа, 01.07.2005., Универзитет у Новом Саду Природно математички факултет, члан</p> <p>5. др Марко Костић, ванредни професор, Математика, 25. 02. 2010., Универзитет у Новом Саду Факултет техничких наука, члан</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме:</p> <p>Павел, Ѓорги, Димовски</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава:</p> <p>1982, Битола, Македонија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив</p> <p>Основне студије: Универзитет Св. Кирил и Методиј, Природно-математички факултет – Скопје, Македонија,</p> <p>Мастер студије: Универзитет Св. Кирил и Методиј, Природно-математички факултет – Скопје, Македонија,</p>

Студијски програм: теоријска математика,
звање: магистар математичких наука

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија

2011.

Напомена: Кандидат пријављује тему на основу одбрањеног магистарског рада.

5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:

Универзитет Св. Кирил и Методиј, Природно-математички факултет -Скопје,
 S' -конволуција, хармониски наставак дистрибуције и
хармониске функције као Poisson-ове интеграле дистрибуција,

функционална анализа, теорија дистрибуција,
30.05.2010 године

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:
Математика

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Translation invariant Banach spaces of distributions and boundary values of integral transform
Транслационо инваријантни Банахови простори дистрибуција и граничне вредности преко
интегралне трансформације

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Дисертација је написана на енглеском језику, садржи предговор и пет глава:

0. Preliminaries,

1. New distribution spaces associated to translation-invariant Banach spaces,

2. Boundary values of holomorphic functions in translation-invariant distribution spaces,

3. Convolutors and multipliers in the space of tempered ultradistributions,

4. Translation-invariant spaces of ultradistributions.

Прва, уводна глава садржи три секције у којима се наводе познате дефиниције, чињенице и резултати. У другој глави, која садржи 5 секција дефинише се нов простор тест функција чији елементи имају својство да им све изводне функције припадају претходно уведеном транслационо инваријантном Банаховом простору E . Трећа глава садржи 4 секције у којима се детаљно проучавају граничне вредности холоморфних функција у транслационо инваријантним просторима дистрибуција. У четвртој глави, која има 4 секције, доказују се нови резултати о просторима конволутора и множитеља. Коначно, пета глава у 5 секција доноси резултате о конволуцији у транслационо инваријантним просторима ултрадистрибуција.

Докторска дисертација има xii + 121 страну, укључујући библиографију са 116 библиографских јединица, 2 слике, кратку биографију и кључну документацијску информацију.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Увод (Preface) садржи мотивацију и опис познатих резултата у области истраживања. Такође је наведен и кратак преглед садржаја дисертације.

У нултом поглављу се уводи нотација и наводе познате дефиниције и основна својства простора дистрибуција и ултрадистрибуција, као и неке основне теореме и резултати коришћени у дисертацији.

Прво и друго поглавље дисертације садржи оригиналне резултате у вези са просторима дистрибуција, док треће и четврто поглавље садржи оригиналне резултате у вези са просторима ултрадистрибуција.

У првом поглављу проучава се класа транслационо-инваријантних Банахових простора дистрибуција. Конкретно, дефинише се простор тест функција с обзиром на транслационо-инваријантни Банахов простор E , тако да је $D(\mathbb{R}^n) \rightarrow D_E \rightarrow D'(\mathbb{R}^n)$, $T_h : E \rightarrow E$ за свако $h \in \mathbb{R}^n$ и да је функција раста групе транслација $\omega(h) = \|T_{-h}\|_{L(E)}$ полиномно ограничена.

Симбол " \rightarrow " означава непрекидну и густу инклузију. Простор E је Банахов модул над Берлинговом алгебром L^1_ω који поседује ограничену апроксимацију јединице. Такође, проучавана су својства његовог дуала. Инспирирани различитим резултатима о факторизацији Банахових и Фрешеових конволуционих алгебри, дефинишемо Банахов простор E'_* . Такође су дефинисани нови простори D_E , потпростори темперираних дистрибуција. Показано је да је D_E Фрешеов простор и да важи $S(\mathbb{R}^n) \rightarrow D_E \rightarrow O_C(\mathbb{R}^n) \rightarrow E(\mathbb{R}^n)$. Простор $D'_{E'_*}$ је дефинисан као јак дуал простора D_E . Проучаване су различите структурне и тополошке особине простора $D'_{E'_*}$ користећи Шварцов параметрикс. Псебно су проучаване конволуција и производ елемената из $D'_{E'_*}$.

Друго поглавље односи се на граничне вредности холоморфних функција и аналитичке репрезентације елемената из $D'_{E'_*}$. Дата је карактеризација неких класа холоморфних функција које имају граничне вредности у $D'_{E'_*}$ и доказана је теорема типа "edge of the wedge". Проучавани су изоморфизми између $D'_{E'_*}$ и фактор простора холоморфних функција. Дата је карактеризација простора $D'_{E'_*}$ користећи "heat kernel" методу.

У првом делу трећег поглавља анализиран је простор конволутора за темпериране ултрадистрибуције. Ултратемперирани конволутори $O_C^*(\mathbb{R}^n)$ су проучавани и дате су структурне теореме елемената из $O_C^*(\mathbb{R}^n)$ у Румиеовом случају. Показана је комплетност простора $O_C^*(\mathbb{R}^n)$. Други део трећег поглавља односи се на простор мултиплајера (множитеља) $O_M^*(\mathbb{R}^n)$. Дата је карактеризација елемената из $O_M^*(\mathbb{R}^n)$ у Румиеовом случају и доказана је комплетност простора $O_M^*(\mathbb{R}^n)$. Доказано је да је Фуријеова трансформација тополошки изоморфизам између простора мултиплајера и конволутора у Румиеовом случају. Дата је веза простора $O_C^*(\mathbb{R}^n)$ и простора $O_M^*(\mathbb{R}^n)$ помоћу дуалности. Такође је дата карактеризација простора $O_C^*(\mathbb{R}^n)$ помоћу тежинске L^2 оцене.

У четвртом поглављу проучавани су транслационо-инваријантни Банахови простори ултрадистрибуција. Доказани су резултати који су аналогни резултатима из првог поглавља. Докази и технике су адаптирани ултрадистрибуционом окружењу. Уз то, проучавана је конволуција Румиеових ултрадистрибуција и показано је да конволуција две Румиеове ултрадистрибуције $T, S \in D'^{\{M_p\}}(\mathbb{R}^n)$ постоји ако и само ако $(\varphi * \tilde{S})T \in D'_L^{\{M_p\}}(\mathbb{R}^n)$ за сваки $\varphi \in D^{\{M_p\}}(\mathbb{R}^n)$.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01.јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

P. Dimovski, S. Pilipovic, J. Vindas,

New distribution spaces associated to translation-invariant Banach spaces, 21 страница, Monatsh. Math. DOI 10.1007/s00605-014-0706-3, објављен online (M.22)

P. Dimovski, S. Pilipovic, J. Vindas, *Boundary values of holomorphic functions and heat kernel method in translation-invariant distribution spaces*, 21 страница,

прихваћено за штампу у Complex Variables and Elliptic Equations,

DOI [10.1080/17476933.2014.1002399](https://doi.org/10.1080/17476933.2014.1002399). (M.22)

P. Dimovski, S. Pilipovic, B. Prangoski, J. Vindas, *Convolution of ultradistributions and ultradistribution spaces associated to translation-invariant Banach spaces*, 37 страница, Kyoto Journal of Mathematics, приложена позитивна рецензија (M.21)

P. Dimovski, B. Prangoski, D. Velinov, *Multipliers and convolutors in the space of tempered Ultradistributions*, Novi Sad Journal of Mathematics, NSJOM Vol. 44 (2) (2014) 1-18 (M.52)

P. Dimovski, B. Prangoski, J. Vindas, *Translation-invariant Banach spaces of quasi-analytic ultradistributions*, Novi Sad Journal of Mathematics, 37 страница, прихваћен за штампу, приложена позитивна рецензија (M.52)

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Оригинални резултати могу се поделити у три групе. У првој групи су резултати повезани са транслационо-инваријантним Банаховим просторима темперианих дистрибуција, у другој су резултати који се односе на транслационо-инваријантне Банахове просторе темперианих ултрадистрибуција, док су у трећој групи резултати о граничним вредностима холоморфних функција у дефинисаним просторима дистрибуција.

Резултати прве групе су уопштење познатих простора које је увео један од оснивача теорије дистрибуција Лоран Шварц.

У оквиру друге групе резултата проучаване су граничне вредности холоморфних функција дефинисаних на цевстим доменима (енгл. *tube domains*). Доказане су нове теореме типа “edge of the wedge”. Добијени резултати су искоришћени за репрезентацију новог простора дистрибуција

$D_{E_*}^*$ као фактор простора холоморфних функција. Такође, дата је репрезентација елементе $D_{E_*}^{**}$ користећи такозване „heat kernel” методе.

Коначно, користећи својства транслационо-инваријантних Банахових простора темперианих ултрадистрибуција, добијена је карактеризација конволуције Румијеових ултрадистрибуција преко интегралних ултрадистрибуција.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Комисија позитивно оценује начин приказа и тумачење резултата истраживања.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Дисертација је написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Дисертација представља оригиналан допринос науци што је потврђено чињеницом да садржи резултате који су прихваћени за објављивање у три научна часописа на SCI листи, и два научна рада објављена или прихваћена за штампу у часопису националног значаја NSJOM.

Оригинални резултати односе се на транслационо-инваријанте Банахове просторе темперианих (ултра) дистрибуција и испитивање њихових својстава, затим на примене Тауберових теорема за интегралне трансформације у проблемима граничних вредности класа холоморфних функција одређених растом на граници области и са тим у вези одређивање простора у којима се границе дефинишу у оквиру простора дистрибуција. Коначно, извршена је карактеризација одговарајућих простора конволутора и множитеља.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Дисертација нема недостатака који утичу на резултат истраживања.
X ПРЕДЛОГ: На основу укупне оцене дисертације, комисија са задовољством предлаже да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Ненад Теофанов, редовни професор
Универзитет у Новом Саду Природно математички факултет, председник

Академик др Стеван Пилиповић, редовни професор,
Универзитет у Новом Саду Природно математички факултет, ментор

др Џејсон Виндас (Jasson Vindas), доцент,
Универзитет у Генту, Белгија, ментор

др Марко Недељков, редовни професор,
Универзитет у Новом Саду Природно математички факултет, члан

др Марко Костић, ванредни професор,
Универзитет у Новом Саду Факултет техничких наука, члан