

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Димчо Костов Станков
относно представения дисертационен труд
“Алгебри на Бурген на подалгебри на H^∞ ”
на гл. ас. Мирослав Колев Христов за присъждане на образователна и научна степен
“доктор”
в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.5 Математика
научна специалност Математически анализ.

Становището е изготвено на основание на Заповед № РД-16-001/14.01.2015 на Ректора на Шуменския университет “Епископ Константин Преславски” за назначаване на научно жури за защита на докторска дисертация и Протокол № 1 / 27.01.2015 от заседание на журито.

1. Кратки данни за автора на дисертационния труд

Мирослав Колев Христов е роден на 26.06.1974 г. в гр. Шумен. Завършил е висшето си образование в ШУ през 1997 г. като Магистър по математика и учител по математика. Работи в катедра “Математически анализ” на ФМИ на ШУ от 1998г. От 2011г. е главен асистент. Водил е семинарни упражнения по Реален анализ, Комплексен анализ, Аналитична механика и Математика. Бил е началник на учебен отдел на ШУ „Еп. К. Преславски” от 2009 до 2013 г. Зачислен е като задочен докторант през 2001 г., а през 2007 г. е отчислен с право на защита. Научните му интереси са в областта на банаховите алгебри от аналитични функции и по-специално алгебрите на Бурген и интерполационните редици в спектъра $M(H^\infty)$. Автор и съавтор е на осем статии, от които 6 са свързани с представения дисертационен труд.

2. Описание на представените материали

Авторът Мирослав Христов е представил, съгласно изискванията на процедурата, следните материали:

- професионална автобиография;
- декларация за оригиналност на приносите;
- справка за приносните моменти в дисертационния труд;
- списък на публикациите по темата на дисертационния труд;
- статии - 6 броя;
- автореферат;
- дисертационен труд.

3. Съдържание на дисертационния труд и приноси на автора

Дисертационният труд на Мирослав Христов е посветен на алгебрите на Бурген на подалгебри на H^∞ .

Нека Y е комутативна банахова алгебра с единица и X е линейно подпространство на Y . Дж. Цима и Р. Тимони в [6] въвеждат понятието алгебра на Бурген, основавайки се на идеи на Ж. Бурген ([5]):

Алгебра на Бурген $X_b = (X, Y)_b$ на X относно Y е множеството от всички $x \in Y$ такива, че:

ако $\{x_n\}_n \subset X$ слабо клони към нула, то $dist(x_n, X) \rightarrow 0$.

Нека $X = H^\infty$ е банаховата алгебра от ограничените аналитични функции върху отворения единичен кръг D . Съществуват поне три различни естествени пространства Y , които съдържат $H^\infty: Y = L^\infty(T)$, $Y = C(M(H^\infty))$ - непрекъснатите функции върху спектъра на H^∞ и $Y = L^\infty(D)$. Алгебрите на Бурген на H^∞ относно тези пространства са описани от Дж. Цима, С. Йенсон и К. Иейл ([7]), П. Гатич, Ш. Сън и Д. Джен ([8]) и Дж. Цима, К. Стретов и К. Иейл в [9]. Известни са и резултати за алгебрите на Бурген на класическите алгебри H^∞ и A относно "по-малки" подпространства, съответно от $L^\infty(T)$ и $L^\infty(D)$ ([19], Т. Tonev, К. Иейл).

Сравнително малко са резултатите, свързани с алгебрите на Бурген на подалгебри на H^∞ (К. Изучи за аналитични алгебри в [11] и Дж. Цима, Р. Мортини за специални аналитични алгебри в [12])

В дисертацията се изучават алгебрите на Бурген на подалгебри на H^∞ , които не съдържат диск алгебрата A . Те се получават от тези класическите алгебри или от алгебри, инвариантни относно обратната трансляция чрез умножение с крайно произведение на Блашке ψ .

Дисертационният труд съдържа въведение, три глави и библиография. Състои се от 79 страници.

Във въведението са включени основни понятия и твърдения от теорията на банаховите алгебри; изложени са необходимите факти за безкрайните произведения на Блашке и интерполационните редици в отворения единичен кръг. Проследява се исторически възникването на алгебрите на Бурген и съвременното състояние на проблематиката.

В глава 1 се разглеждат алгебри на Бурген на подалгебри на H^∞ върху единичната окръжност T . Доказано е, че алгебрата на Бурген $(\psi H^\infty(T), L^\infty(T))_b$ съвпада с алгебрата на Д. Сарасон $H^\infty(T) + C(T)$. Дадено е друго доказателство на известния факт ([11]), че когато X е алгебра, която е инвариантна относно обратната трансляция, то $(X, L^\infty(T))_b$ съдържа $C(T)$. Показано е също така, че това е вярно и за някои подалгебри на $H^\infty(T)$, които не съдържат диск алгебрата. Приведени са и два примера на алгебри, които са инвариантни относно обратната трансляция.

В глава 2 се разглеждат подалгебри на H^∞ от вида $\psi H^\infty + \square$, където ψ е крайно произведение на Блашке и \square е полето на комплексните константи. Доказва се, че алгебрата на Бурген на $\psi H^\infty(T) + \square$ относно $L^\infty(T)$ съвпада отново с алгебрата на Сарасон $H^\infty(T) + C(T)$. Чрез трансформацията на Гелфанд $\psi H^\infty(D) + \square$ може да се разглежда като подалгебра на множеството $C(M(H^\infty))$. Дадено е описание на алгебрите на Бурген на $\psi H^\infty(D) + \square$, относно $C(M(H^\infty))$ и $H^\infty(D)$:

$$(\psi H^\infty(D) + \square, C(M))_b = H^\infty(D) + UC(D) \quad \text{и} \quad (\psi H^\infty(D) + \square, H^\infty(D))_b = H^\infty(D).$$

За алгебра X , инвариантна относно обратната трансляция, и ψ е крайно произведение на Блашке е доказано, че нормално нулева алгебра $(\psi X, L^\infty(D))_N$ съдържа $X + C(\bar{D})$.

В трета глава се изследват инвариантни подалгебри на $H^\infty(D)$ от вида $\psi H^\infty(D)$ и $\psi A(\bar{D})$ където ψ е крайно произведение на Блашке. Показано, че функциите от $(\psi H^\infty(D), L^\infty(D))_b$ са функции с изчезваща осцилация близо до границата на единичния кръг. Алгебрата на Бурген на $\psi H^\infty(D)$, относно $L^\infty(D)$ е описана в параграф 3.2. Последният параграф е посветен на алгебрите на Бурген на $\psi A(\bar{D})$ относно $L^\infty(D)$ и $H^\infty(D)$. Доказано, че $(\psi A(\bar{D}), H^\infty(D))_b = B$, където B е алгебрата породена от множеството на произведенията на Блашке, които имат краен брой особени точки. В случая, когато ψ е безкрайно произведение на Блашке, но с краен брой особени точки се доказва, че $(\psi A(\bar{D}), H^\infty(D))_b \subset B$.

Считам, че получените в дисертацията резултати притежават научно значение и могат да бъдат добра база за по-нататъшни изследвания, свързани с алгебрите на Бурген.

Изучаването на алгебри на Бурген продължава да е актуално и в последните години с изследванията на К. Изучи за алгебрите на Бурген за специални алгебри на Дъглас - ([29]); К. Изучи и Ш. Охно за алгебрите на Бурген на пространства от хармонични функции ([30]); Т. Тонев и К. Иейл ([31], 2005г.); С. Григорян и Т. Тонев ([32]) – за алгебри на Бурген върху големия (обобщения) кръг; А. Миралес - за алгебри на Бурген в многомерния случай в ([33]).

4. Научни публикации на автора на дисертационния труд

Публикациите по дисертацията са представени в шест статии, от които четири са самостоятелни, а други две в съавторство с Д. Станков.

Три от тях са публикувани, през 2013г., 2014г. и 2015г., в Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences с импакт фактор за 2013 – 0,198. Една е публикувана в Годишника на ФМИ на ШУ за 2014г. Останалите три в научни трудове на конференции (2012 г., 2014 г. и 2015 г.).

5. Заключение

Представените документи и материали напълно отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, на Правилника за развитие на академичния състав на ШУ и на специфичните изисквания на ФМИ на ШУ. На основание на получените резултати и гореизложеното давам своята положителна оценка и препоръчвам на Научното жури да присъди на Мирослав Колев Христов образователната и научна степен “Доктор” по професионално направление 4.5 Математика, научна специалност “Математически анализ”.

17.03.2015 г.

Изготвил становището:


(доц. д-р Димчо Станков)