

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Владимир Димитров Бабев,
Факултет по математика и информатика
на СУ „Св. Климент Охридски“

по материалите, представени за защита на докторска дисертация на тема:
„Оценки на разстоянието на Банах-Мазур чрез модули на изпъкналост и гладкост“
от Росен Асенов Николов

Представям становището си по дисертационния труд като член на Научното жури, утвърдено със Заповед РД 38-641/05.10.2017 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“. Изготвянето на становище ми е възложено с решение на Научното жури (Протокол 1/13.10.2017 г.). Становището е изготвено според изискванията на:

- Закон за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ);
- Правилник за прилагане на ЗРАСРБ;
- Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“;
- Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности във Факултет по математика и информатика на СУ „Св. Кл. Охридски“.

1. Данни за дисертанта.

Росен Николов е роден на 06.06.1958 г. Той завършва средно образование през 1976 г. в НПМГ „Акад. Любомир Чакалов“, а висше образование през 1983 г. в СУ „Св. Климент Охридски“, ФМИ като „Магистър по математика“ със специалност „Реален и функционален анализ“. От 1988 до сега работи, последователно, като асистент, старши асистент, главен асистент, асистент в катедра „Математически анализ“ на ФМИ – СУ „Св. Климент Охридски“. От 01.03.2017 г. е зачислен в докторска програма „Математически анализ“ на ФМИ – СУ, самостоятелна форма на обучение. На 30.08.2017 г. се проведе предзащита на дисертационния му труд, която завърши с положително мнение на катедра „Математически анализ“ (първично звено по смисъла на ЗРАСРБ).

2. Данни за дисертацията и автореферата.

Дисертацията е разделена на предговор, две глави и използвана литература от 18 заглавия. Тя е с общ обем 37 страници.

В първа глава се изследва въпросът „Колко „далече“ (мерено чрез разстоянието на Банах-Мазур) от Евклидовата равнина ($l_2^{(2)}$) може да бъде двумерно подпространство на Банахово пространство с модул на гладкост $\rho_X(\tau) = \frac{1+a}{2} \tau^2 + o(\tau^2)$?“. За целта подробно са изучени двумерните пространства Y_λ , $0 < \lambda \leq 1$. За тях е намерено асимптотичното поведение на модула на гладкост на Y_λ (теорема 2.5), изследвани са критичните точки от единичната сфера на Y_λ (теорема 2.3; теорема 2.4), пресметнато е разстоянието на Банах-Мазур $d(Y_\lambda, l_2^{(2)})$ (теорема 2.2). Като следствие е получено, че е напълно възможно подобряването на сега известната горна граница (теорема 2.1), което е и възможност за последващи изследвания по темата.

Във втора глава се изследва въпросът „Колко „далече“ (мерено чрез разстоянието на Банах-Мазур) от Евклидовата равнина ($l_2^{(2)}$) може да бъде двумерно подпространство на Банахово пространство с модул на изпъкналост $\frac{\delta_X(\varepsilon)}{\varepsilon^2} \geq \frac{p-1}{8}$?“. За целта подробно са изучени двумерните пространства X_α , $0 < \alpha \leq 1$. За тях са пресметнати модулът на изпъкналост (теорема 3.2) и разстоянието на Банах-Мазур $d(X_\alpha, l_2^{(2)})$ (теорема 3.1). Като следствие

е получена нова, качествено по-добра, оценка отдолу (теорема 3.3). Като много интересна възможност за последващи изследвания стои въпросът „Дали долната оценка не е линейна функция?“.

Изложението е добре структурирано. Доказателствата са логически издържани. При техническите пресмятания е проявена голяма находчивост и изобретателност.

Авторефератът отговаря на съдържанието на дисертацията и представя правилно осъществените научни изследвания.

3. Научни приноси. Основните научни приноси на дисертанта са:

1) Намерена точна формула за модула на изпъкналост на X_α . Пресмятането на модула изпъкналост е голямо постижение, предвид трудността на задачата и малко известните малко случаи, в които това е направено.

2) Намерено е асимптотичното поведение на модула на гладкост на Y_λ . Пресмятането на модула гладкост (дори само асимптотично) също е голямо постижение, поради горните причини.

3) Получена е нова, качествено по-добра от известните, оценка за D_p . Това е безспорно постижение.

4) Пресметната е характеристиката $d_2(Y_\lambda)$, $d_2(X_\alpha)$. Макар и с естествен отговор, задачата за намиране на разстоянието на Банах-Мазур до Евклидовата равнина е интересна във всеки конкретен случай и, доколкото ми е известно, общо твърдение няма.

4. Публикации и участие в научни форуми.

Резултатите от дисертацията са публикувани в две статии (второто списание е с импакт фактор):

1. Nikolov, R., On a differential inequality, приета за печат в Ann. Sofia Univ., Fac. Math. and Inf., 104(2017)

2. Nikolov, R., On a geometric characteristic of Banach spaces with modulus of convexity of power type 2, C.R.Acad.Bul.Sci., Tome 70, No. 9, 2017, p. 1189-1194

и докладвани на:

– Пролетна научна сесия на ФМИ 2016, доклад на тема „Върху едно диференциално неравенство“.

– Пролетна научна сесия на ФМИ 2017, доклад на тема „Върху една геометрична характеристика на Банаховите пространства с модул на изпъкналост от степенен тип 2“.

5. Заключение.

Получените резултати в предложения дисертационен труд и представените публикации ми дават основание да заключа, че изискванията на ЗРАСРБ и правилниците към него са спазени и убедено предлагам на уважаемото жури

**ДА присъди на
Росен Асенов Николов**

научната и образователна степен „доктор“

– област на висшето образование: „4. Природни науки, математика и информатика“

– професионално направление: „4.5. Математика“

– научна специалност: „Математически анализ“

12 ноември 2017 г.

(доц. д-р Владимир Бабев)