



РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Дочо Тодоров Дочев,
член на Научното жури по обявения конкурс
от Висше военноморско училище „Н. Й. Вапцаров” – Варна
за заемане на академична длъжност „доцент”
по научна специалност 01.01.04 „Математически анализ” (Математика)

Конкурсът за заемане на академичната длъжност „доцент” по научна специалност 01.01.04 „Математически анализ” (Математика) в катедра „Математика и информатика” на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” е обнародван в ДВ бр. 21/16.03.2010 г. и е допуснат единствен кандидат д-р Петя Николова Кърклияска.

Кандидатът отговаря на условията по чл. 24, ал. (1) от Закона за развитие на академичния състав за заемане на академичната длъжност „доцент”.

Д-р Кърклияска е родена на 13.05.1949 г. в гр. Варна. Завършва гимназия „Д-р Петър Берон” - Варна. През 1973 г. завършва специалност Математика - научен профил (анализ) в Университет „Йотвьош Лоранд” - Будапеща.

От 1973 г. до 2004 г. работи последователно като асистент, старши асистент и главен асистент в Технически университет - Варна. От 2004 г. до 2010 г. работи като главен асистент във ВСУ „Черноризец Храбър” - Варна.

През 2004 г. защитава дисертация по научна специалност 01.01.11 - „Изследване на операциите” на тема „Липшицови функции в топологични

векторни пространства" и получава образователната и научна степен „доктор“.

Провежда две специализации

- 1975 г - два месеца в Институт по математика при Унгарска академия на науките, Будапеща;
- 1984 г. - четири месеца в Университет „Пиер и Мария Кюри“, Центъра за математически изследвания в икономиката и CEREMADE, Париж.

Общата продукция на кандидата се състои от 26 заглавия, от които 15 научни статии и доклади, и 11 учебници и учебни помагала.

О тях приемам за рецензиране: една студия, три статии и три учебника - това са материалите, представени от кандидата в предложението списък за участие в конкурса за „доцент“.

Научните приноси на кандидата могат да се групират в три направления:

1. *Продължение на Липшицова функция в топологично векторно пространство.*

Дефинирано е липшицово свойство за функция, дефинирана в произволно подмножество на локално изпъкнало топологично векторно пространство. Конструирано е продължението ѝ до липшицова непрекъснатата функция в цялото пространство.

Доказано е, че ако функцията достига глобален минимум в точка от подмножеството, то тя е точка на глобален минимум и за продължението [4].

2. *Характеристика на функции с липшицово свойство по посока в произволно топологично векторно пространство.*

Сравнява се известен клас функции с липшицово свойство по посока в произволно топологично векторно пространство с известен клас функции на Рокафелер. За тази цел се използва еквивалентно описание на последния клас със съответни на използвания метод термини [2].

В [3] е доказано важно тангенциално условие (субдиференциална правилност) за функция от разглеждания клас и се съпоставя с класа на липшицовите по посока функции на Рокафелер.

В същата статия се прави обзор на изследванията върху изображения с липшицово поведение в произволни векторни пространства. Доказаните резултати обобщават основни теореми от гладкия анализ.

3. Развитие на понятието „метрична регулярност“ за произволно топологично векторно пространство и приложенията му.

Обобщено е понятието „метрична регулярност“ на изображение в банахово пространство и свързаната с него теорема на Люстерник-Грейвс, показваща, че диференцируемо по Фреше изображение е метрично регулярно тогава и само тогава, когато производната му е сюрективна. За реални функции в произволно топологично пространство понятието се гради върху доказаното в дисертацията на кандидата свойство „линейна отвореност“ на локално липшицова функция със сюрективни градиенти [1].

В I част на [5] се дефинира свойството „квазиметрична регулярност“, което в нормирано пространство съвпада с метрична регулярност. Доказана е еквивалентността му с линейната отвореност и с липшицовото свойство на обратното многозначно изображение.

Основният резултат на II част са доказаните неравенства между въведения модул на квазиметрична регулярност на локално липшицова функция, този на нейната обобщена производна по Кларк

и точната горна граница на модулите на нейните субградиенти в една точка. В частност се получава характеристика за гладка функция при равенства. Доказано е, че необходимо и достатъчно условие за квазиметрична регулярност на строго диференцируема функция е сюрективността на нейната първа производна. Като следствие се получава теоремата на Люстерник-Грейвс за реална функция в банахово пространство.

В III част квазиметричната регулярност на локално липшицова недиференцируема функция се свързва с решение на нелинейно уравнение с тази функция. Доказва се, че за намиране на локално решение на разглежданото уравнение е приложим обобщеният метод на Нютон - Канторович [5].

Студията [5] е продължение на статията „Некритични точки на липшицови функции в топологични векторни пространства“, цитирана в дисертацията и публикувана в пълния си обем в SAO/NASA Astrophysics Data System.

Научните интереси на кандидата д-р Петя Кърклияска са в областта на топологичните векторни пространства. Може да се твърди, че тя е изграден и можещ изследовател в тази област.

Научната продукция на д-р Петя Кърклияска съответства на научното направление, по което е обявеният конкурс за заемане на академичаната длъжност "доцент".

Добро впечатление прави богатата дейност на д-р Петя Кърклияска, като преподавател. Тя е чела лекции по "Математически анализ" I и II част, "Избрани глави от математиката", "Линейна алгебра и аналитична геометрия", "Теория на вероятностите и статистика" и "Приложна математика" за икономически специалности. Освен това ръководи отборите на Технически университет - Варна за Националната

студентска олимпиада по математика (6 първи места в индивидуалното класиране и 10 първи места в отборното класиране). Ръководи и математическа школа за ученици член е на преподавателски екип за изпреварващо обучение във II МГ - Варна

В обявения конкурс за "доцент" д-р Петя Кърклияска участва с три учебника, предназначени за студенти от ВСУ "Черноризец Храбър". Те са написани на ясен и точен математически език, с необходимата строгост и достъпност. Теоретичният материал е онагледен с решени примери. Освен това са включени и голям брой задачи с отговори и упътвания за самостоятелна работа. Това прави представените за рецензиране учебници необходими за по-лесното разбиране и усвояване на изложените въпроси.

Най-общо основните научни и научно-приложни приноси на кандидата д-р Петя Кърклияска могат да се обобщят така:

- *получаване и доказване на нови факти в областта на топологичните векторни пространства.*
- *основните резултати съдържат условията, при които се получават съответните следствия за банахово пространство и за гладки (непрекъснати диференцируеми по Фреше) функции.*

Научните приноси са дело изцяло на самата кандидатка. Нещо повече, всички научни статии, доклади, както и предложените учебници и учебни помагала са самостоятелни.

Имам две критични бележки или, по-точно, пожелания към кандидата:

1. Няма нито една колективна научна статия.
2. Липсват конкретни приложения на получените теоретични резултати.

Нямам непосредствени впечатления от останалите страни от дейността на кандидата.

Заключение

Като взема предвид всичко изложено дотук, предлагам на Научното жури да предложи на Факултетния съвет на факултет "Инженерен" при Висше военноморско училище "Н.Й. Вапцаров" д-р Петя Николова Кърклисийска да бъде избрана за "доцент" по научна специалност 01.01.04 – "Математически анализ" (Математика).

17.05.2011 г.

Рецензент:



/проф. д-р Дочо Дочев/