



РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за доцент по Математически анализ
за нуждите на ВВМУ "Никола Й. Вапцаров"
Кандидат: д-р Петя Николова Кърклияска
Рецензент: доц. д-р Надежда Костадинова Рибарска, ФМИ-СУ
26 май 2011г.

Конкурсът за доцент по Математически анализ за нуждите на ВВМУ "Н.Й.Вапцаров", обявен в ДВ бр.21/16.03.2010г., е с единствен кандидат Петя Николова Кърклияска. Тя е родена на 13 май 1949 година във Варна. Завършила е висшето си образование с отличен успех в Будапеща. Специализирала е в Института по математика при Унгарската академия на науките, Будапеща и в Университета "Пиер и Мария Кюри", Париж. Получила е образователната и научна степен "доктор" през 2004г.

Д-р Петя Кърклияска е представила за участие в конкурса четири научни статии (три отпечатани и една приета за печат), три учебника и автореферат на дисертация за получаване на образователната и научна степен "доктор". Приемам за рецензиране всички представени материали.

Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата:

Научните интереси на д-р Кърклияска са в областта на функционалния анализ и оптимизацията. В нейните трудове са обобщени редица понятия и резултати от негладкия анализ, разработени за нормирани пространства, за случая на общо линейно топологично пространство (понякога локално изпъкнало линейно топологично пространство). Освен изследовател, кандидатката е педагог с дълъг опит и сериозно отношение към преподаването.

Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата:

Д-р Петя Кърклияска има дълъг и плодотворен стаж като преподавател. Освен семинарните упражнения (от 1974г.), от 1984г. тя е водила лекции по "Математически анализ" първа и втора част, "Линейна алгебра и аналитична геометрия", "Теория на вероятностите и статистика" за инженерни специалности и "Приложна математика" за икономически специалности. В продължение на близо две десетилетия кандидатката е била ангажирана с подготовката и ръководството на отборите на ТУ Варна за Националните студентски олимпиади по математика и получените резулта-

ти са отлични. Също така, д-р Кърклияска има отношение към работата с надарени ученици в средното училище: тя участва в ръководство на математическа школа за ученици и е член на преподавателски екип за изпреварващо обучение във Втора математическа гимназия Варна. Тя участва в авторските колективи на 8 учебници и сборници, а на три други (представени за рецензиране) е едноличен автор. Представените учебници са на високо ниво. Прави впечатление големият обем и разнообразие на материала, който не включва стандартното обучение в първи курс. Примерите са многобройни и подбрани с вкус. Нямам съмнение, че тези учебници са полезни за студентите. Една несъществува забележка: странно е в началото на трета глава от втората част на учебника да се говори за криволинеен интеграл от вектор и за потенциален вектор и едва няколко страници по-нататък да се въвежда стандартната терминология "векторно поле".

Основни научни и научноприложни приноси и критични бележки върху научните статии:

В изследователската си дейност д-р Кърклияска получава и доказва нови факти в областта на негладкия анализ в линейни топологични пространства.

Метричната регулярност придобива нарастваща популярност в последните години. Достатъчно е да се отбележи, че сега това понятие е в центъра на вниманието на математици като Александър Йоффе, R.Tyrell Rockafellar, Асен Дончев. В статията

Karklisiyska, P. Quasi – metric regularity

идеята за метрична регулярност е разширена от свойство на изображения между банахови пространства до свойство на реалнозначни функции, дефинирани върху общо линейно топологично пространство ("квазиметрична регулярност"). За основа е послужило въведеното в дисертацията на кандидатката свойство "линейна отвореност" (локална сюрективност). Обобщена е известната теорема на Люстерник-Грейвс. Резултатите са приложени към теорема от тип "неявна функция", като уравнението е зададено от квазиметрично регулярно изображение. Накрая е показано, че за конструиране на локално решение на разглежданото уравнение е приложим обобщеният метод на Нютон - Канторович.

За съжаление в статията има твърде много неточности и технически грешки. Твърдението за непрекъснатост на изображението в Предложение 1.2 не е вярно. Наистина, да вземем прекъснат линеен функционал в (безкрайномерно) нормирано пространство. Той е линейно отворено, но не непрекъснато изображение. Искам да отбележа, че това твърдение не се използва по същество в останалата част от статията. В последната част на доказателството на Предложение 1.3 трябва да се появи затворената обвивка на U_λ , а не самата околност. Една езикова забележка: "уравнове-

сено множество" на английски е прието да се нарича "balanced set", а не "circled set".

В статията

Karklisiyska, P. Extension of Lipschitzian

function in topological vector space

се изучават липшицови реалнозначни функции с дефиниционна област произволно подмножество S на реално хаусдорфово топологично векторно пространство. Конструира се продължение на такава функция върху цялото пространство със запазване на липшицовото свойство, като се използва класическа процедура. Изяснена е връзката между точките на минимум на първоначално зададената функция и така конструираното нейно продължение. Предполага се локална изпъкналост на пространството. В последната, може би най-съществена, част са сравнени обобщените градиенти на така построеното липшицово продължение на дадената функция и на стандартното ѝ продължение (т.е. извън S полагаме стойността да бъде $+\infty$).

Кандидатката излиза извън класа на локално липшицовите функции в статията

Karklisiyska, P. Directionally Lipschitzian behaviour

in topological vector spaces,

разглеждайки функции, които са "липшицови по посока". Тази работа е естествено продължение на резултатите в последната глава на дисертацията на д-р Кърклисийска. Оказва се, че една функция е локално липшицова тогава и само тогава, когато е p -липшицова по всяка посока. Чрез геометричен подход е доказано, че за p -липшицовите по посока функции субпроизводната по посока в дадена точка съвпада с обобщената производна на Кларк в тази точка. В последната част от тази работа е доказано, че ако една функция е p -липшицова по посока, то тя е липшицова по посока и в смисъла на R.T. Rockafellar.

Статията

Karklisiyska, P. Lipschitzian mappings in topological vector spaces

представя обзор на изследванията върху изображения с липшицово поведение в произволни векторни пространства. За разлика от другите трудове, представени от кандидатката, тук се разглеждат и многозначни изображения с липшицово поведение. В първата част е дефинирано липшицово свойство за многозначни изображения, което съвпада със свойството на Aubin, когато пространството е банахово. Доказани са теорема за обратно-

то изображение и теорема за неявната функция, както и някои геометрични резултати. Във втората част на статията е дискутирано свойството "липшицовост по посока". Голяма част от материала тук се припокрива със съдържанието на предишния труд. Появяват се доста технически грешки.

Значимост на приносите:

Не са ми известни цитирания на трудовете на кандидата.

Оценка в каква степен приносите са дело на кандидата:

Напълно съм убедена, че всички представени трудове са резултат от самостоятелната работа на д-р Петя Къркклисийска.

Лични впечатления:

За съжаление контактите ми с кандидатката не са дълги, но определено смятам, че д-р Къркклисийска е изключително почтен и отговорен човек, преподавател и изследовател.

Заключение:

Д-р Къркклисийска е опитен специалист, изследовател и педагог. Препоръчвам на уважаемото Научно жури да избере Петя Николова Къркклисийска за доцент по Математически анализ.

26.05.2011



(доц. д-р Н.Рибарска)