

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурса за получаване на научно звание професор в област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*, Професионално направление 4.5. *Математика*, научна специалност 01.01.05 *Диференциални уравнения* (динамични системи и уравнения на математическата физика) за нуждите на Института по Математика и Информатика – БАН с единствен кандидат доц. д-р Илия Димов Илиев, Д.В. бр.95 от 02.12.2011

Рецензент: проф. д-мн Анжела Славова Попиванова

1. Общо описание на представените материали

На 23.02.2012г. на първото заседание на журито ми беше предаден диск със следните документи на доц. д-р Илия Димов Илиев:

1. Професионална автобиография
2. Диплома за завършено висше образование
3. Диплома за кмн
4. Пълен списък на научните трудове
5. Списък на научните трудове за участие в конкурса
6. Авторска справка за научните приноси
7. Списък с цитирания
8. Протокол на ПС на ИМИ БАН за инициране на процедурата
9. Държавен вестник с обявата за конкурса
10. Справка за четени лекции и упражнения

11. Списък с научно-изследователски проекти с участие или ръководство
12. Електронни копия от трудовете
13. Документ, удостоверяващ заемането на академична длъжност "доцент"
14. Свидетелство за академична длъжност "ст.н.с. втора ст."
15. Списък с изнесени лекции и доклади по покана
16. Реферати на трудовете в Zentralblatt и Math. Reviews
17. Електронни копия на 285 цитирани труда

Тъй като горепосоченият списък съответства на изискванията на ЗРСАРБ, приемам за рецензиране депозираните материали. Тук искам да отбележа, че някои от депозираните данни в материалите не издържаха на проверка от моя страна, за което ще приведа примери по-долу.

За участие в конкурса са представени общо 25 труда, от които 1 монография (съвместна с 2 съавтори) и 24 научни статии, от които 7 самостоятелни, 12 в съавторство с един, 6 в съавторство с 2 съавтори. Представен е списък на цитиранията от доц. Илиев – общо 758. Няма разделителен протокол за съвместните публикации, както и за монографията. На публикациите и цитиранията ще се спра подробно по-долу в рецензията.

2. Обща характеристика на научната, преподавателска и научно-приложна дейност

Доц. д-р Илия Илиев участва в конкурса с 24 статии и 1 монография издадена в Longman Scientific & Technical (Copublished in the US with John Wiley & Sons) (1994). Статиите са публикувани в престижни списания по диференциални уравнения и математическа физика, като 22 от тях са в списания с импакт фактор. Сумарният импакт фактор на представените в конкурса статии е 17.800. По тези работи доц. Илиев е представил 758 цитата, от които самостоятелните статии са цитирани 247 пъти. Останалите цитати са на статии с по един или двама съавтори, някои от които по всяка вероятност са консумирани и в други конкурси за научни степени и звания от съавторите му.

Представените от доц. Илиев публикации са в два тематични кръга. По-голямата част от тях са в областта на отслабен 16-ти проблем на Хилберт, докато монографията и 3 от работите [1], [21], [25] изучават метода на обратната задача и устойчивостта на бягащи вълни за някои нелинейни уравнения на математическата физика. Публикациите имат повече теоретичен, отколкото приложен характер.

Преподавателската дейност на доц. Илиев започва от 1986 и завършва през 1997 г. През това време той е чел лекции по Математически анализ 1,2,3, Диференциални уравнения, Уравнения на Математическата физика във ФМИ, Физически и Химически Факултети на Софийски Университет и е водил упражнения по Математически анализ 1,2, Обикновени и Частни Диференциални уравнения, Автоматични СМ в същите факултети на СУ. Няма данни за защитили дипломанти и докторанти.

Доц. Илиев е изнасял лекции по покана в ОИЯИ-Дубна (1983), Univ. Paul Sabatier, Toulouse, France (1998, 2001, 2006, 2008, 2011), Univ. di Cagliari, Cagliari, Italy (1998), Peking University, Beijing, P.R. China (2000, 2003, 2007), Univ. de Bourgogne, Dijon, France (2003), Centre de Recerca Matematica, Barcelona, Spain (2005).

Бил е ръководител от българска страна на 2 международни проекта: 2000-2001 по ЕБР БАН- CNRS France и 2007-2008 по PAI Rila 3 с Франция. Участвал е в 8 проекта финансирани от МОП в периода 1991-2008. Член е на редакционните колегии на Central European J. Math. и Serdica Math. J. Рецензент е за редица международни списания, референт е за Mathematical Reviews (от 1982) и Zentralblatt für Mathematik (от 1997). Бил е член на Специализирания Научен Съвет по Математика към ВАК в периода 1993-2010 и е написал 16 рецензии по процедури за научни степени и звания към ВАК.

Доц. Илиев е избран за ст.н.с. II ст. през 1988 г., като през следващите 24 години не е защитил дисертация за доктор на математическите науки.

През 1998 колективът на монографията [4] е получил академична награда по математически науки.

3. Анализ на научните и научно-приложните постижения

Научните направления, в които е работил доц. Илиев са две: отслабен 16-ти проблем на Хилберт и метод на обратната задача и устойчивостта на бягащи вълни за нелинейни уравнения на математическата физика.

В статиите [2], [3], [5], [6], [7], [8], [9], [16], [20], [22], [23], [24] се разглеждат квадратични хамилтонови системи. В работа [2] е доказана хипотезата, че истинската цикличност на сепаратрисната примка в неизродена квадратична хамилтонова система е равна на две. Доказано е точно [2,6], че цикличността на сепаратрисната примка в квадратична хамилтонова система при малка квадратична пертурбация е две, като общата цикличност на две сепаратрисни примки е също две. В работа [6] са изследвани изродени кубични хамилтониани и с помощта на модификация на алгоритъма на Франсоа са пресметнати първите четири функции на Мелников $M_k(h), k \leq 4$, като в [7] е доказано, че третата функция не е абелев интеграл и е получен нейния вид. В [3] е предложена нормална форма на кубичен хамилтониан с център и е доказан точен резултат за наличието на два гранични цикъла. В статия [9] се изследват квадратичните пертурбации на всички квадратични системи с център, представени са бифуркационните диаграми на фазовите портрети в съответните равнини. Доказано е, че цикличността на периодичния пръстен за изродения център от коразмерност четири е равна на 3, а цикличността на периодичния пръстен за изродения изохронен център е равна на 2. И двата резултата са точни.

В статия [16] се изследват бифуркациите на гранични цикли, идващи от безкрайност, в квадратични системи. Доказано е, че има три типа системи с елиптична критична точка идваща от безкрайност, заедно с евентуални гранични цикли около нея.

В статии [20] и [24] се изследва неизроден реверсивен случай с коразмерност едно. В [22] е предложена програма за намиране на цикличност при квадратични пертурбации на периодичните пръстени в квадратични центрове, чиито неизродени комплексифинирани фазови траектории са елиптични криви. В статия [23] е разгледан случай на център с коразмерност четири, който представлява еднопараметрична фамилия от системи.

В статии [10], [11], [12], [13], [14], [15], [17], [18], [19] са изследвани системи от по-висока степен. В [10] е изведена формула за втората функция на Мелников, когато несмутената система е потонова. В статия [12] е разглеждана кубична система, възникваща при изследване на особености с nilпотентна линеаризация заедно със сродните и. В [13] са получени резултати за полиномни пертурбации на линеен център. В статия [11] се изследва интегралния еквивалент на първата функция на Мелников в случай на кубични хамилтониани с център. В [15] са получени резултати за полиномни пертурбации от n -та степен на изродени квадратични хамилтонови полета с един център и едно седло. В статия [17] резултатите се прилагат на 9 примера. В [18] случай на хамилтониан от 5-та степен с център е разглеждан подробно. В работа [19] е изследвана генериращата функция при малки еднотелни пертурбации на хамилтонови системи. Изучено е аналитичното продължение на функциите на Мелников в комплексна област.

Вторият тематичен кръг, върху който е работил доц. Илиев, е метод на обратна задача на разсейване и устойчивост на бягащи вълни и обхваща статиите [1], [21], [25] и монографията [4].

В монографията [4], на която доц. Илиев е съавтор, е изследван метода на обратната задача на разсейване за решаването на уравнението на Кортевег – де Фриз. Първите три глави са посветени на метода на обратната задача, а четвъртата глава е посветена на устойчивостта на бягащи вълни. Монографията има списък от литература с 251 заглавия.

В статия [1] е изследвана устойчивостта на стояща вълна за общ клас от уравнения на Шрьодингер. В [21] се изследва устойчивостта на периодични бягащи вълни като съществено се използват свойствата на абелевите интеграли. Доказани са нег резултата за устойчивост на различни частни случаи. В статия [25] се изучава устойчивостта на периодичното решение на комплексното модифицирано уравнение на Кортевег – де Фриз.

В гореизложените публикации са преодолените технически и идейни трудности. Те са стегнато и ясно написани, а документите по конкурса са прецизно оформени.

4. Отражение на резултатите в трудовете на други автори

В края на списъка с публикациите - 25 на брой, с които доц. Илиев участва в конкурса, той е посочил общ брой на цитатите 758. В списъка с цитиранията на 32 публикации, той ги е класифицирал както следва: цитирания в монографии и енциклопедии – 24, цитирания в обзорни статии – 11, цитирания в списания – 273, цитирания в трудове на конференции и сборници – 27, цитирания в дисертации – 25, цитирания в препринти – 33 (9 са в arXiv), общо 393 източника.

В материалите по конкурса са депозирани 2 файла с цитиранията на неговите 25 статии според Mathematical Reviews; общия брой цитирания е около 346. Аз потърсих в системата SCOPUS, до която имаме достъп в ИМИ, цитати на доц. Илиев и ето каква справка съм извадила: [2] е цитирана 14 пъти, [5] - 9 цитага, [7] – 25 цитага, [8] - 10 цитага, [9] – 60 цитага, [10]-20 цитага, [11]- 41 цитага, [12]-23 цитага, [13]-7 цитага, [14]-15 цитага, [15]-16 цитага, [16]-5 цитага, [17]-11 цитага, [18]-8 цитага, [19]-11 цитага, [20]-22 цитага, [21]-7 цитага, [22]-12 цитага, [23]-3 цитага, [24]-6 цитага, [25]-1 цитат, общо около 326 цитага. Тези факти се разминават със списъка с цитати депозирани в конкурса.

Какта вече споменах, по-горе доц. Илиев участва в конкурса със 7 самостоятелни работи, които според него са цитирани около 247 пъти. Останалите работи са в съавторство с 1 или 2 съавтори, включително и монографията. По всяка вероятност цитатите по някои от съвместните работи са били използвани в конкурси за научни степени и звания от неговите съавтори. За мен работата му се характеризира безспорно с 247 цитата по неговите самостоятелни публикации. Разбира се според критериите в ЗРСАРБ те са напълно достатъчни за оценяване в този конкурс.

5. Критични бележки и препоръки

Имам 3 основни забележки: 1). Доц. Илиев няма нито един докторант или дипломант. Това означава, че с това богато научно творчество, той не е създал школа; 2). За 24 години, през които е бил доцент, не е защитил дисертация за доктор на математическите

науки. Не вярвам да не е могъл да подготви и успешно защити такава дисертация; 3). Има разминаване в данните от неговите материали по цитиранията и в моята проверка.

6. Лични впечатления

Познавам доц. Илиев от 1998 г. Присъствала съм на негови доклади на семинара по Диференциални Уравнения в ИМИ, както и на отчетните сесии в ИМИ. От 2011 г., когато се обединиха двете секции Диференциални Уравнения и Математическа физика и аз съм ръководител на новообразуваната секция, имам наблюдения върху работата на доц. Илиев. Редовно участва в семинара на секцията, но няма докторанти или дипломанти, които да обучава

7. Заключение: Всичко казано по-горе ми дава достатъчно основания да препоръчам на уважаемия Научен Съвет на Института по Математика и Информатика- БАН да гласува за присъждане на доц. д-р Илия Димов Илиев научното звание професор.

София, 21.05.2012г.

Подпис: