

СТАНОВИЩЕ

от Димитър Димитров Бакалов, д.ф.н., професор в ИЯИЯЕ – БАН

за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор”.

Автор на дисертационния труд: Радостина Стефанова Камбурова (Михайлова), главен асистент в ИФТТ – БАН и докторант на самостоятелна подготовка.

Тема на дисертацията: Динамика и стабилност на солитони в дискретни системи”.

1. Актуалността на проблематиката на дисертационния труд е показана убедително с примери за приложения на теорията на солитоните при описанието на широк кръг явления от съвременната физика, биология, фотоника и т.н.
2. В пространната уводна глава дисертантката демонстрира добри познания на солитонната проблематика и на специализираната литература по нея. Списъкът от заглавия, цитирани по същество, обхваща както основополагащи публикации от втората половина на миналия век, така и нови резултати, публикувани през последните 3-4 години.
3. Възприетата в дисертацията методика на изследване на динамиката на солитоните – числено решаване на нелинейните диференциални уравнения, съответстващи на определен кръг от модели – е адекватна на поставените цели за определяне на влиянието на параметрите в разглежданите модели върху изучаваните явления.
4. Научните приноси на дисертацията са в теоретичното изучаване на няколко модела и количественото изследване на поведението им при различни стойности на параметрите им. В задачата за два вълновода с линейна връзка е изследвана ролята на дисперсията на линейния коефициент на връзка. В рамките на модела на Давидов е изяснен произходът на нелинейното взаимодействие между 3 паралелни вериги, като следва да се подчертае, че моделът има приложение в биофизиката. Разгледана е задачата за две свързани вериги на Абловиц-Ладик при различни стойности на константата на взаимодействие между веригите. Паралелно в дискретния модел на Шрьодингер и в модела на Абловиц-Ладик е изследвано взаимодействието на солитони с точкови дефекти и с дефекти на връзката между частиците на веригата и са получени оценки за ролята на дефектите в процесите на разсейване.
5. Дисертационният труд се основава на осем статии, публикувани в специализирани научни списания и пет доклади на конференции. Четири от списанията са с импакт фактор (между тях – и Physical Review E), и други две – със SJR индекс. Приносът на дисертантката е пълноценен и водещ или равностоен на приноса на другите съавтори. Заключение си, освен на лични впечатления, основавам на подредбата на имената на съавторите: в четири от тези статии и в три от докладите дисертантката е на първо място. Ще отбележа, че подредбата не е по азбучен ред, и обстоятелството, че в

останалите трудове на първо място е друг от съавторите означава, че подредбата съответства на личния принос на съавторите във всеки конкретен случай.

6. Както по брой, така и по престиж на изданията публикациите, на които се основава дисертацията напълно удовлетворяват изискванията на ЗРАС и правилниците за приложението му. Същото се отнася и до забелязаните 63 цитирания на трудовете на дисертантката, от които два - на залегнала в дисертацията статия.

7. Критични бележки.

Забележки към изложението на резултатите в дисертацията.

- Значителна част от резултатите в дисертацията са получени с числени пресмятания. Въпреки, че в текста е включен обзор на съществуващите числени методи, и на отделни места се обсъжда въпросът за достигнатата точност, считам, че работата само би спечелила от по-подробна дискусия на използвания подход, доколкото не съществуват универсални изчислителни методи, приложими с еднакъв успех към всяка задача и представлява интерес как именно са получени конкретните резултати.

- В текста се използва терминология („тесни”, „светли” и пр. солитони, и др.), която не е дефинирана.

Забележки към съпътстващите документи.

- Трудът „А2” от списъка с журнални публикации е посочен под №1 в списъка с доклади на конференции с различни библиографски данни; същото се отнася до „А6” и доклад №2.

8. Авторефератът отразява правилно основните положения и научните приноси на дисертационния труд.

10. Въз основа на всичко изложено по-горе, оценявам представения дисертационен труд положително, като удовлетворяващ изискванията за присъждане на дисертантката на образователната и научна степен „доктор”.

София, 14.08.2015 г.