

С Т А Н О В И Щ Е

От член на Научното жури:

д-р Марина Тодорова Приматарова, доцент в ИФТТ-БАН

**за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен
“доктор“**

автор на дисертационния труд: Радостина Стефанова Камбурова, главен асистент
в ИФТТ-БАН

тема на дисертационния труд: „Динамика и стабилност на солитони в дискретни системи“

Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

Проведените в дисертацията изследвания върху солитонната динамика и взаимодействие с дефекти са на базата на нелинейното уравнение на Шрьодингер и уравнението на Абловиц-Ладик. Това е една бурно развиваща се област през последните 30-40 години. Интересът към нея се обуславя не само от решаването на редица теоретични въпроси от фундаментален характер, но и от възможността за широко приложение на солитоните в различни физически системи.

Литературен обзор

В глава I от дисертацията са разгледани основни литературни източници по тематиката – общо 88. Направен е кратък исторически преглед, посочени са основни аналитични и числени методи за решаване на нелинейните уравнения, описано е приложението на дискретните солитони в биологични среди, Бозе-Айнщайн кондензати и оптиката. Това е един ценен сбит, но добре систематизиран преглед на огромното количество разнородна информация по темата.

Методика на изследване

Докторантката познава добре различните методи за решаване както аналитично, така и числено на съответните нелинейни задачи. Избрана е подходяща методика при численото моделиране. Намерен е, също и подходящ начин за графичното представяне на резултатите.

Кратка характеристика на научните приноси на дисертационния труд

Получени са редица нови теоретични резултати относно възникването и разпространението на солитони в дискретни системи. Разгледана е нелинейната динамика на свръх къси оптически импулси в директни съединители. Изследвано е разпространението на солитони в три успоредни верижки със сложни нелинейни взаимодействия. Получено е условието за пълно прехвърляне на солитон между две верижки на Абловиц-Ладик като са отчетени различни механизми на свързване между тях. Изследвано е взаимодействието на тесни солитони с дефекти (точков дефект, дефект на връзката между частиците във верижката) за дискретния модел на Шрьодингер и за модела на Абловиц-Ладик. Показани са възможностите за различно поведение на солитона (преминаване, захващане и разсейване от дефекта). Направено е сравнение между двата модела.

Оценка на личния принос на кандидата

Като научен консултант на Радостина Камбурова имам преки впечатления от работата ѝ. В хода на изследванията тя показва задълбоченост, прецизност, основно познаване на различните аспекти на поставения проблем. Първоначално приносите ѝ бяха съсредоточени върху числените пресмятания. Впоследствие тя допринесе и с различни интересни идеи, които обогатиха работите. Съществени са нейните приноси при изследванията на солитони в оптични среди, както и на взаимодействието на тесни солитони с дефекти.

Преценка на публикациите по дисертационния труд

Резултатите са включени в 8 публикации, от които 4 с импакт фактор IF (по една в Physical Review E, physica status solidi (b), Journal of Optoelectronics and Advanced Materials и Journal of Nonlinear Optical Physics & Materials) и 2 с импакт ранг SJR (по една в Journal of Physics: Conference Series и AIP Conference Proceedings). Те са представени и на 5 международни конференции.

Досега са забелязани 6 цитата, по три на работи A3 и A5 от авторския списък.

Авторефератът правилно ли отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд ?

Авторефератът сбито и адекватно отразява научните резултатите, върху които е изграден дисертационния труд.

8. Заключение:

Всичко това ми дава основание да оценя положително дисертационния труд на гл. ас. Радостина Камбурова.

Препоръчвам на уважаемото Научното жури по защитата да присъди на Радостина Стефанова Камбурова образователната и научна степен “доктор“ по професионално направление 4.1 Физически науки, научна специалност „Физика на кондензираната материя“.

12.08.2015 г.

Член на жури:

/доц, д-р М. Т. Приматарова/