



РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и
научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: маг. мат. Магдалина Василева Узунова

Тема на дисертационния труд: Сравнителен анализ на периодичните решения на еволюционни интегрируеми, полуинтегрируеми и неинтегрируеми частни нелинейни диференциални уравнения

Рецензент: проф. д-р Цанко Дончев, кат. Математика, УАСГ

1. Актуалност на проблема

Намирането на точни решения на уравненията на математическата физика, които моделират реални системи, е от първостепенно значение. То помага за по-доброто разбиране на процесите в моделираните системи, за усъвършенстването, както на самите модели, така и на използваните математически методи. Дисертационният труд на Магдалина Узунова е посветен на изследване на периодичните решения на еволюционни нелинейни частни диференциални уравнения (ЧДУ). Тези уравнения представляват интерес поради приложенията им във физиката, химията, биологията, в инженерните, икономическите и социалните науки. Изследваното в дисертационния труд влияние на структурните различия на ЧДУ върху структурата на решенията им представлява интересен научен проблем. Актуалността, сложността и необходимостта от проведеното изследване по темата е добре мотивирано в дисертационния труд.

2. Степен на познаване състоянието на проблема

Професионалната подготовка и опит на М. Узунова са позволили тя да се запознае и проучи задълбочено, както хронологичното развитие на тематиката, така и съвременното състояние. Литературното проучване, което обхваща 54 литературни източници, и направените анализи в увода на дисертационния труд показват много добро познаване на тематиката. Това е дало основата за формулиране на целта и задачите за нейното постигане, които напълно съответстват на темата на дисертационния труд. За провеждане на изследването М.Узунова детайлно е усвоила необходимия математически апарат и техниката на прилагането му.

3. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд

Приложената методика за изследване включва билинейно трансформационния метод и пространствената вариация на билинейно трансформационния метод, както за всяка форма на интегрируемост на еднопосочното уравнение на конвективния флуид, така и за двупосочното уравнение на конвективния флуид. Солитарни, солитонни и рационални решения на разглежданите уравнения са получени по метода на изображение

