

Становище

от проф. дмн Анжела Славова Попиванова
за дисертационния труд

на тема:

**„ Приложение на клетъчно-невронни мрежи за изследване
на частни диференциални уравнения, възникващи във
финансовата математика“**

с автор: **Павел Тодоров Стойнов**

за присъждане на образователната и научна степен **Доктор**
Област на висше образование 4. Природни науки, математика и
информатика, Професионално направление.4.5 Математика,
Докторска програма “Математическо моделиране и приложения на
математиката”

Със заповед №88/04.05.2022 г. на Директора на ИМИ-БАН съм определена за член на жури по защита на дисертацията на Павел Тодоров Стойнов на тема „Приложение на клетъчно-невронни мрежи за изследване на частни диференциални уравнения, възникващи във финансовата математика“. На 13.05.2022 г. по електронен път получих материалите по защитата, които включват:

1. Дисертационен труд – в два файла
2. Автореферат
3. Списък на публикациите, както и самите публикации
4. Заявление за допускане до защита
5. Справка за приносите на кандидата
6. Автобиография
7. Справка за цитирания.

На 8.06.2022 г. се проведе извънредно заседание на журито във връзка с наличието на плагиатство в дисертационния труд. Установено беше, че Павел Стойнов е взaimствал дословно цели пасажии от следните 3 книги, без да ги е цитирал и без да ги е включил в библиографията:

- R. Cont, P. Tankov, Financial Modelling with Jump Processes, CRC press Company, 2004
- S. Boyarchenko, S. Levendorskii, Non-Gaussian Merton-Black-Scholes Theory, World Scientific, 2002
- O. Ugur, An Introduction to Computational Finance, Imperial College Press, 2009

Журито единодушно взе решение, че в дисертационния труд на Павел Тодоров Стойнов има плагиатство.

Във връзка с това ще представя общо описание на дисертационния труд и представените по него публикации.

Общо описание на представените материали

Павел Стойнов е представил дисертация в обем на 156 страници, съдържаща увод, три глави, заключение, библиография, авторски публикации по дисертацията, приложения.

Дисертацията е посветена на прилагане на нелинейни Клетъчно Невронни Мрежи (КНМ) за изследване на нелинейни частни диференциални уравнения, които възникват във финансовата математика и по-специално на уравнението на Бляк-Шолс. Тематиката е изключително актуална от гледна точка на финансовите пазари и тяхната динамика. Концепцията за динамично инвестиционно решение или динамични акции е много важна за икономиката и финансовата математика. Нелинейното уравнение на Бляк-Шолс е твърде сложно за аналитично изследване, поради което прилагането на КНМ за неговото числено изследване дава възможност за създаване на софтуерни продукти, които биха имали важни приложения при управлението на риска във финансовите пазари.

Глава 1 е озаглавена „Стохастични процеси, стохастични диференциални уравнения“. В голяма част от нея е взимстван текст от горепосочените книги без да са цитирани.

В Глава 2 „Клетъчни невронни мрежи“ са представени основните видове клетъчно невронни мрежи и уравненията, които ги описват. Представени са симулации на графика на плътността на ST разпределение за различни случаи на КНМ, които са авторски приноси. В тази глава не са открити взимствани текстове.

Глава 3 е озаглавена „Използване на клетъчни невронни мрежи за приближено решаване на интегро-диференциални уравнения от финансови модели и частни диференциални уравнения във финансовата математика“. Тук има взаимстване на кодовете на МАТЛАБ от следния източник без да се цитира - O. Ugur, An Introduction to Computational Finance, Imperial College Press, 2009

По дисертационния труд са представен 6 публикации, от които 5 са в списания с SJR, а 1 е реферирана в Zentralblat fur Mathematik.

За съжаление при установеното плагиатство не може да се направи извод за научните приноси на Павел Стойнов в дисертацията и в публикациите.

Заключение: Представеният дисертационен труд е в една изключително актуална тематика, каквато е финансовата математика и по-конкретно численото решаване на някои сложни нелинейни частни диференциални уравнения чрез Клетъчно Невронни Мрежи. В процеса на рецензиране се установи плагиатство на значителна част от текста на дисертацията и с протокол №2 от заседание на научното жури от 8.06.2022 г. се взе решение процедурата по защитата на дисертационен труд на тема „Приложение на клетъчно-невронни мрежи за изследване на частни диференциални уравнения, възникващи във финансовата математика“ с автор Павел Тодоров Стойнов да бъде прекратена. Във връзка с така взетото решение не подкрепям присъждането на образователната и научна степен „доктор“ на Павел Тодоров Стойнов в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5 Математика, докторска програма „Математическо моделиране и приложение на математиката“.

София, 6.07.2022

Подпис:



(проф. дмн Анжела Славова Попиванова)