

# РЕЦЕНЗИЯ

от д-р Светослав Иванов Ненов,  
професор в Химикотехнологичен и металургичен университет – София

за дисертационен труд 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:** Диференциални уравнения

**Автор:** Тодор Илиев Костадинов

**Тема:** Осцилационни, асимптотични и устойчиви свойства на дискретни и непрекъснати диференциални уравнения

**Научен ръководител:** проф. д.м.н. Снежана Георгиева Христова (ФМИ, Пловдивски университет „П. Хилендарски“)

## 1. Отправни и нормативни материали

Със заповед № РЗЗ-298 от 28.01.2021 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научно по процедурата за защита на дисертационния труд на тема „Осцилационни, асимптотични и устойчиви свойства на дискретни и непрекъснати диференциални уравнения“ за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика, докторска програма Диференциални уравнения.

На своето първо заседание, научното жури ме определи за рецензент по процедурата за защита.

Представените ми материали (в електронен вид) са:

1. Молба от Тодор Илиев Костадинов до Ректора на ПУ за разкриване на процедура за защита на дисертационен труд;
2. Автобиография по европейски формат;
3. Препис извлечение от Протокол №13 от 15.12.2020 г. на КС на катедра Компютърни технологии за предварително обсъждане на дисертационния труд;
4. Списък на всички публикации;
5. Дисертационен труд;
6. Автореферат;
7. Копия на публикациите по темата на дисертацията;
8. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
9. Справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ при ПУ.

При изготвянето на моята рецензия ще се съобразя стриктно с изискванията на съответните нормативни документи:

1. Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ).
2. Специфични изисквания на ФМИ по ПРАС на ПУ.
3. Регламент за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ на ФМИ при Пловдивския университет.

## 2. Кратки биографични данни за докторанта

Тодор Илиев Костадинов е роден на 01.10. 1962 г.

**1980:** завършва Математическата гимназия „Акад. Никола Обрешков“ в гр. Бургас.

**1989:** завършва курс на обучение по специалност „Математика и информатика“ в ПУ „Паисий Хилендарски“.

**1989:** придобива квалификация „Учител по математика и информатика“ (приравнена на образователната степен „магистър“).

**1990 - 2020:** работи като асистент по математика в Техническия университет София – филиал Пловдив.

## 3. Актуалност на темата

Дисертационният труд изследва някои качествени свойства (по-точно: асимптотично поведение, осцилация и устойчивост) на решенията на три класа от диференциални уравнения:

1. Неутрални диференчни уравнения;
2. Неутрални диференциални уравнения;
3. Диференциални уравнения с продължително действащи импулси.

Темите, изследвани в дисертацията, **са актуални**, което може да бъде лесно доказано като се проследи публикационната активност на работещите по тези тематики в съответните списания.

## 4. Познаване на проблема

Авторът на дисертационния труд **е добре запознат с научните достижения** по изследваните проблеми.

Основание за направеното твърдение са следните факти:

1. Литературните източници (вкл. материалите на докторанта), използвани при реализиране на задачите в дисертацията, са 88 на брой, от които 8 са монографични трудове.
2. Подборът на литературата в представеният списък показва, че дисертантът е добре запознат със съвременното състояние на разработваните тематики.

## 5. Характеристика и оценка на дисертационния труд

**Основните задачи** в дисертационния труд са добре формулирани в следните три направления:

1. Получаване на достатъчни условия за сходимост към нула и за осцилиране на решенията на линейни неутрални диференчни уравнения с максимум.
2. Систематизиране на асимптотичните свойства на решенията на неутралното диференциално уравнение с частично постоянен аргумент от обобщен тип спрямо неговите коефициенти и да се получат достатъчни условия за осцилиране на решенията му в някои частни случаи.
3. Определяне на достатъчни условия за различни видове устойчивост на решенията на някои нелинейни диференциални уравнения с продължително действащи импулси без закъснение, с постоянно закъснение и закъснение тип супремум.

Получените резултати са отбелязани коректно и затова приемам формулираните от автора приноси за обосновани.

Най-общо казано, приносите са както с теоретична насоченост, така и с теоретично-приложен характер.

Като теоретични бих класифицирал резултатите описани в глави 2 и 3, докато резултатите описани в глави 1 и 4 определено имат определено по-приложна насоченост.

Според мен, **приносите в дисертационния труд са над средното ниво** (като количество и качество) на необходимите за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Считам, също така, че получените резултати в дисертацията са полезни и интересни, и дават възможност за бъдещата изследователска работа на дисертанта, както и на други изследователи в това или сходни направления.

Изследванията допълват знанията в областта на теорията на разглежданите диференциални уравнения и (според мен) имат по-широка значимост от демонстрираната в дисертацията.

## **6. Преценка на публикациите по дисертационния труд**

По темата на дисертационния труд са представени **11 излезли от печат публикации**. От тях: 10 са на английски език и са публикувани в списания с рецензенти, от които 6 с импакт ранг (SJR) и още 3 реферирани в MathSciNet.

Единствената публикация на български език е в сборник на конференция.

Добро впечатление прави факта, че две от работите са цитирани.

Ето защо считам, че е изпълнено условието, формулирано в III.1 от специфичните изисквания на ФМИ по ПРАС на ПУ.

## **7. Лично участие на докторанта**

От представените 11 публикации 2 са самостоятелни, а за останалите 9 статии в съавторство. Приемам, че авторът има равностойно участие.

Ето защо, приемам, че личният принос на докторанта в разработването на дисертационния труд и публикациите е безспорен.

## 8. Автореферат

Авторефератът съдържа 35 страници. Представени са основните резултати, получени в дисертационния труд. Всички твърдения са формулирани без доказателства.

Формално, авторефератът е изготвен съгласно изискванията на правилника на ПУ. Материалът е изложен така и в такъв обем, че читателят може да добие пълна и адекватна представа за резултатите, описани в дисертацията. Струва ми се, че обемът на включените в автореферата факти надвишава целите на този документ.

## 9. Критични забележки и препоръки

Нямам съществени критични забележки относно самия дисертационен труд.

Пожелавам на докторанта да продължи да работи все така усърдно, както е работил през последните няколко години.

## 10. Лични впечатления

Не познавам лично г-н Тодор Илиев Костадинов. Изложените от мен бележки, мнения и препоръки са базирани само и единствено на представените материали.

## 11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“ и специфичните изисквания на ФМИ, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Получените резултати в дисертационния труд ми дават основание да направя следните изводи:

1. Дисертационният труд **съдържа нови резултати** в теорията на импулсните диференциални уравнения;
2. Дисертационният труд съдържа множество примери, демонстриращи теорията, а също и приложни математически модели на динамични процеси, които илюстрират **важността и приложимостта на разглежданите в дисертацията теоретични резултати**;
3. **Достиженията в дисертационния труд отговарят на изискванията** на нормативните документи за придобиване на научната степен „доктор“.

Дисертационният труд показва, че докторантът Тодор Илиев Костадинов притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Диференциални уравнения като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване. Поради това, **аз давам положителна**

**оценка** за представените дисертационен труд, автореферат и за постигнатите резултати и приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“** на Тодор Илиев Костадинов в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика , докторска програма Диференциални уравнения.

04.03.2021 г.

**Изготвил рецензията:** .....

(проф. д-р Светослав Ненов)