

РЕЦЕНЗИЯ
върху дисертационен труд за придобиване на
образователната и научна степен „доктор“

Автор на дисертационния труд: Мариана Георгиева Факелова- Абу Хабиб, Американски университет за наука и технологии, Бейрут, Ливан

Тема на дисертационния труд: МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ НА ИНФОРМАЦИЯТА В ПАМЕТТА

Научна област: 4. Природни науки, математика и информатика;

Професионално направление: 4.5. Математика;

Научна специалност: Математическо моделиране и приложение на математиката;

Изготвил рецензията: проф. д-р Светослав Иванов Ненов, катедра Математика, ХТМУ – София.

1. Отправни и нормативни документи

При изготвянето на моята рецензия ще се съобразя стриктно със следните изисквания на съответните нормативни документи:

1. Според чл. 6 ал. 3 от Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), а също така съгласно чл. 11 ал. 1 от Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности (ППНСЗАД) в ХТМУ следва, че дисертационният труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ трябва да съдържа (цитирам): „...научни или научноприложни резултати, които представляват оригинален принос в науката...“;
2. От ППНСЗАД в ХТМУ и в частност съгласно препоръчителните критерии за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ (виж чл. 11 ал. 4) е необходимо (цитирам): „Дисертационният труд трябва да се основава най-малко на една публикация в списание с импакт фактор, или на две научни публикации в научни издания без импакт фактор, или на три научни публикации в доклади на международни научни форуми, отпечатани в пълен текст в сборници с редактор“;
3. Цитирам чл 11 ал 5 от ППНСЗАД в ХТМУ: „Авторефератът трябва да съдържа цели и задачи, използвани методи, получени основни резултати, изводи, заключения
4. Моята рецензия също така ще бъде събразена с изискванията на §11, ал. 1 ППНСЗАД в ХТМУ.

2. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси на кандидата

Като най-важни етапи в образованието и професионалното развитие на Мариана Георгиева Факелова-Абу Хабиб бих посочил следните:

1. През 1984 г. завършва Технически университет – София. Специалност: Електроснабдяване и обзавеждане (магистърска програма).
2. Преподавател: Държавно училище (Бейрут), Частна гимназия Алей, Частно училище Дейр ел Шир – 5-12 клас.
3. Преподавател: *MUBS* университет, Бейрут.
4. Преподавател: Американски университет за наука и технологии, Бейрут, Ливан.
5. Публикации: 4 бр в реномирани международни списания.
6. Научни интереси: Диференциални уравнения, математическо моделиране.

Мариана Георгиева Факелова-Абу Хабиб е автор на 4 публикации и всичките са посветени на различни въпроси от посочения по-горе списък от научни интереси. Нейните резултати са цитирани неколkokратно.

3. Основни технически данни за дисертационния труд

Основните данни са следните:

- заглавие: „**МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ НА ИНФОРМАЦИЯТА В ПАМЕТТА**“;
- автор: Мариана Георгиева Факелова-Абу Хабиб;
- научни ръководители проф. дмн Ангел Дишлиев и доц. д-р Катя Дишлиева;
- област на виеше образование: 4. Природни науки, математика и информатика;
- професионално направление: 4.5. Математика;
- научна специалност: Математическо моделиране и приложение на математиката;
- съдържание на дисертационния труд: увод и основно изложение, състоящо се от 5 глави (нулевата глава можем да приемем за увод) с общо 31 секции; приложение, съдържащо 5 секции; библиография; декларация; списък на публикациите на автора по дисертацията;
- брой страници на дисертацията: 143;
- брой страници на основното изложение: 91 (глави с номера 1-5);
- брой фигури: 3;
- брой публикации на автора по дисертацията: 4;

- брой литературни източници в библиографията: 225.

4. Актуалност на проблема

-

Основните задачи изучавани от дисертанта са свързани с диференциални уравнения и моделирането на различни процеси свързани с динамиката на количеството информация в паметта.

При изучаването на количеството на информацията в паметта при наличие на кратковременни обучения е важно да се отчита и сравнява това количество при различни схеми на обучение. Полезно е да се изготви подходяща програма на обучението, при която количеството на информацията не трябва да достига под определен минимум. Също така е възможно този процес да се оптимизира. Почти с минимален брой допълнителни обучения, разположени оптимално във времето, да се достигне максимално дълъг период от време, при който информацията е над изискуем минимум. Интересен е моделът при променливо (във времето) минимално изискуемо количество на информацията. Естествено е да се предполага, че този минимум расте във времето. По този въпрос досега не са публикувани научни изследвания.

4. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите

В началото на всяка от петте глави на дисертацията е направено кратко резюме на задачите и целите, предмет на изследване в главата – секции „Основни хипотези“. В края на всяка от тези глави е дадена изчерпателна справка за ползваните литературни източници и постигнатите резултати, което дава възможност на читателя да прецени приносите на дисертанта – секции „Закljučения“.

Глава първа: Основната задача разглеждана в тази глава е свързана с определянето на адекватен математически модел на измененията на информацията в паметта на абстрактен индивид в рамките на определен времеви период. При направени предположения са доказани редица резултати:

1. асимптотично слабо изменение на количеството на информацията;
2. равномерна Липшицова устойчивост;
3. равномерна устойчивост.

Глава втора: Материала е естествено продължение на изложените резултати в първа глава. Съществения и нов елемент в тази глава е наличието на последователни във времето „кратковременни дискретни“ обучения. Времетраенето на обученията е пренебрежимо малко в сравнение с общата продължителност на

изучавания процес, поради което ще считаме, че попълването на информацията се осъществява мигновено под формата на импулси.

Създаден е импулсен математически модел, който адекватно описва изменението на количеството на информацията в паметта на абстрактен индивид при наличие на дискретни „мигновени“ обучения.

Глава трета: Продължени са изследванията от предходните две глави. Изследван е дългосрочен процес на изменение на информацията в паметта със следните допълнителни изисквания:

1. Количеството на информацията в паметта през изучавания период е не по-малко от предварително фиксиран критичен минимум;
2. Попълването на информацията се осъществява чрез последователни във времето „кратковременни и дискретни“ обучения

Глава четвърта: Изследванията се отнасят до създадения в глава 2 модел на изменение на количеството на информацията в паметта при наличие на дискретни попълвания на информацията.

В главата са получени резултати при предположение, че импулсните моменти са произволни, т.е. те не се подчиняват на допълнителни правила, освен на изискване за подреденост във времето.

Глава пета: Разработена е методика за приближено намиране на коефициента на съхранение на информацията в паметта на човека. Методиката е демонстрирана при конкретни (допустими) тестови стойности на изходните параметри.

5. Оценка на съответствието между автореферата и дисертационния труд

Авторефератът отговаря на изискванията на чл. 11 ал. 5 от ППНСЗД в ХТМУ. В него са посочени:

- основни цели и задачи на дисертационния труд;
- използваните методи съвпадат с:

- традиционните методи на математическия анализ;
- различни методи от качествената теория на обикновенните диференциални уравнения;
- основните дефиниции и нови понятия;
- основните теореми;
- основните моделни примери;
- изводи и заключения (формулирани под формата на збележки);
- декларация за автентичност;
- публикации на дисертанта;
- библиография.

Формално, авторефератът е изготвен съгласно изискванията на правилника на ХТМУ. 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.

6. Характеристика и оценка на научните приноси в дисертационния труд

Считам, 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 импулсните диференциални уравнения имат по-широка значимост от демонстрираната в дисертацията.

Важна специфична особеност на разглежданията на дисертанта е възможността за приложения на разработените схеми при моделирането и качественото изследване на количеството памет на индивид. Тук под „количеството памет на индивид“ се разбира съвкупност от знания, свързани с една и съща наука или раздел от човешкото познание, които могат да се измерят, т.е. притежават количествена мярка. Предполага се че това понятие е измеримо. Освен това са използвани и следните допълнителни предположения:

Изменението на количеството на информация във всеки момент е пропорционално на обема на информацията в този момент;

Исходните данни и произтичащите от тях резултати са осреднени за множеството от индивиди, принадлежащи на изследваната част от обществото.

7. Мнение за публикациите на дисертанта по темата на дисертационния труд

Върху дисертационния труд са публикувани 4 научни статии в следните списания:

American J. of Education (IF: 0,925)

Science and Educational Studies (IF: 5,405)

London Review of Education and Science (5,253)

Science, Engineering & Education

11. Заключение

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 ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и ППНСЗАД в ХТМУ за придобиване на научната степен „доктор“.

Поради посочените по-горе факти оценявам **положително** изследванията в дисертацията.

Предлагам на научното жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на ас. Цветелин Цветанов Цветков в:

област на виеше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление: 4.5 Математика;
научна специалност: Математическо моделиране и приложение на математиката.

11.04.2019 г. Рецензент:

/проф. Св. Ненов/