

СТ А Н О В И Щ Е

от доц. д-р Йорданка Антонова Ангелова

по дисертация на тема

„Метод на граничните уравнения за устойчивост на импулсни диференциални уравнения”

за придобиване на образователната и научна степен **„доктор”**

Автор: гл. ас. Димитър Стойков Стойков, ХТМУ-София;

Професионално направление: 4.5. Математика;

Научна специалност: Диференциални уравнения;

Научни ръководители: доц. д-р Светослав Ненов и доц. д-р Катя Дишлиева

1. Общи бележки. Със заповед НД-20-12 / 28.01.2014 на ректора на ХТМУ съм определена за член на научното жури за провеждане на процедура за публична защита на дисертационния труд на Димитър Стойков. В съответствие със заповедта на ректора са ми предоставени следните материали: копие от диплома за висше образование, автобиография (CV), списък с публикации, дисертация, автореферат, публикации, заповеди за зачисляване и отчисляване, протоколи от изпитите по специалността и чужд език.

2. Данни за докторантурата. Г-н Д. Стойков е зачислен като докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Математика”, ХТМУ-София, през 2012 г. със срок на обучение 3 години. Комплекът с материали на докторанта е в съответствие с Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности (ППНСЗАО) в ХТМУ.

3. Описание на представените материали.

Автобиографията (CV) е озаглавена „Професионална автобиография” и е дадена стенографски. Освен всички математически дисциплини за редовна и задочна форма на обучение на бакалаври в ХТМУ гл. ас. Стойков е преподавал на магистри Линейна алгебра и аналитична геометрия, Диференциални уравнения и всички други дисциплини, водени от катедрата до 1999 г.

Списъкът с публикации съдържа само 3 статии, които са включени в дисертацията. Докторантът е автор на поне още един научен труд - учебник за ХТМУ „Математика: Встъпителен курс”, Абагар, Велико Търново, 2004.

Дисертацията се състои от увод, две глави, библиография, заключение, декларация за оригиналност и списък на публикациите по темата на дисертацията. Главите са разделени на 6 параграфа, всяка глава съдържа по 3 параграфа. Представеният научен труд е поместен на 122 стандартни страници. Библиографията съдържа 234 заглавия.

4. Данни за дисертацията и автореферата. В дисертацията са разгледани неавтономни системи обикновени диференциални уравнения (ОДУ) с нефиксирани моменти на импулсните въздействия (ИВ). Импулсните моменти (ИМ) се осъществяват, когато интегралната крива на системата среща предварително зададени множества от непресичащи се хиперповърхнини, разположени в разширеното фазово пространство.

В **Глава I** са намерени достатъчни условия за: отсъствие на явлението „биене”, продължимост и непрекъсната зависимост на решението на импулсното уравнение с нефиксирани ИМ от началното условие и от дясната дясната страна на системата. Намерени са и достатъчни условия нулевото решение на подобна система да зависи непрекъснато от началната точка и от дясната страна.

В Глава II на дисертационния труд е разработен и приложен методът на граничните уравнения за изучаване на устойчивостта на решенията на импулсни неавтономни системи ОДУ с променливи моменти на ИВ. Методът на граничните уравнения е въведен от George Sell и се използва за изследване на устойчивостта (равномерна, асимптотична, равномерно-асимптотична) само на системи диференциални уравнения без импулси. В дисертацията са въведени понятията "еквитотална" и "тотална" устойчивост на ненулевите решения на импулсна неавтономна система ОДУ, независимо от транслагациите на импулсните хиперповърхнини. Намерени са достатъчни условия, гарантиращи изходната система да притежава тотално устойчиви ненулеви решения при условие, че всяко гранично уравнение има еквитотално устойчиви ненулеви решения, независимо от транслагациите на импулсните хиперповърхнини. Обратно, ако изходната система притежава еквитотално устойчиви ненулеви решения, то всяка една от граничните системи диференциални уравнения притежава тотално устойчиви ненулеви решения. Подобни резултати са получени и за нулевите решения.

В последния параграф на всяка глава (§3 и §6) на дисертацията теоретичните резултати от преходните два параграфа са приложени върху импулсен модел с нефиксирани ИМ от популационната динамика от тип Lotka-Volterra (съобщество с една жертва и един хищник) с променливи коефициенти на системата.

Авторефератът отговаря на съдържанието на дисертационния труд и правилно отразява постигнатите резултати. Дадени са: всички дефиниции, най-важните твърдения, и резултати и условията, при които те са получени, с номерация идентична на тази в дисертацията (което облекчава тяхното проследяване).

Основните резултати на дисертационния труд са получени в Глава II, където с разработения от докторанта метод на граничните уравнения за системи ОДУ с нефиксирани ИМ са получени достатъчни условия за различните видове устойчивости на изходното импулсно уравнение и съответните му гранични аналози. **Приносите** са отразени правилно в заключението на дисертационния труд. Основните техники, които се използват при доказателството на резултатите в Глава 1 и Глава 2, се базират на методи от реалния анализ и качествената теория на ОДУ. Авторът показва добри познания в тези области и на практика използва традиционния математически апарат.

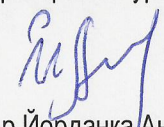
5. Публикации и участие в научни форуми. Гл. ас. Стойков е представил 3 публикации на английски език по темата на дисертационния труд. Едната от тези работите е самостоятелна и е публикувана в *Mathematica Balkanica*. Другите две статии са с един съавтор и са отпечатани в престижно международно списание. Резултатите по дисертацията са докладвани на поне две международни конференции. Кандидатът не е представил списък с цитиранията на тези работи, въпреки че публикациите са отпреди повече от 10 г.

6. Критични бележки и коментари. Нямам съществени критични бележки и коментари освен направените в т. 3 (за небрежно представеното CV и непълния списък с публикации) и т. 5. В дисертацията се забелязват доста typos и редуване на шрифтовете Arial с Calibri.

7. Заключение. Достиженията в дисертацията и предоставените публикации отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и ППНСЗД в ХТМУ. Оценката ми за предложения дисертационен труд е положителна и предлагам на уважаемото жури да присъди на Димитър Стойков Стойков образователната и научна степен "доктор" в: професионално направление: 4.5. Математика; научна специалност: Диференциални уравнения.

27.02.2014 г.

Подпис:


/ доц. д-р Йорданка Ангелова /