

РЕЦЕНЗИЯ

На дисертационен труд за образователната и научна степен “доктор” по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки
от **Станчо Вълканов Павлов**
на тема “Актуални проблеми на математическата теория на катастрофите
– компютърна симулация”

Рецензент: акад. Иван П. Попчев

Със заповед No. 323, Благоевград, 09.02.2015 на Ректора на ЮЗУ “Н. Рилски” – проф. д.н. Иван Мирчев на основание чл. 9 от ЗРАСРБ, чл. 30, ал. 3 от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, чл. 4, ал. 3 от Вътрешните правила за развитие на ФС на Природо – математическия факултет/ Протокол No. 5/28.01.2015 във връзка с провеждането на защита на дисертационен труд за присъждане на ОНС “доктор” по научната специалност Информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика на Станчо Вълканов Павлов, докторант в самостоятелна подготовка на обучение в катедра “Информатика” при Природно – математическия факултет съм определен за външен член на научното жури.

Като член на научното жури съм получил:

1. Заповед No. 323/09.02.2015 г. на Ректора проф. д.н. Иван Мирчев.
2. Дисертация за присъждане на научната степен “доктор”.
3. Автореферат на дисертация за присъждане на научната степен “доктор”.

При оценката на дисертационния труд определящи са изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане (ППЗ). Поради това те ще бъдат точно предадени:

1. Съгласно чл. 6 (3) от ЗРАСРБ **“дисертационният труд трябва да съдържа научни или научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания”**.
2. Според чл. 27 (2) от ППЗ дисертационният труд трябва да се представи във вид и обем, съответстващи на специфичните изисквания на първичното звено. Дисертационният труд трябва да съдържа: **заглавна страница; съдържание; увод; изложение; заключение - резюме на получените резултати с декларация за оригиналност; библиография**.

Дисертационният труд е по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки и е разработен под ръководството на проф. д.н. Николай Петров от ТУ – София и доц. д.н. Красимир Йорджев от

ЮЗУ “Неофит Рилски”. Дисертантът е бил докторант на самостоятелна подготовка в катедра “Информатика” при Природно – математическия факултет.

Дисертационният труд е в обем от 188 страници. На стр. 7 са формулирани последователно предмет, задача и цел на дисертационния труд, от които може да се маркират следните две изречения: **“Задачата на дисертационният труд е изследване на структурната устойчивост на динамичните системи, използвани в общата теория на катастрофите.**

Целта на дисертационният труд е синтезиране на отделните елементи на приложната теория на катастрофите в областта на механиката, авиацията, аналитичната химия, физиката на елементарните частици и биологията”.

Трябва веднага да се отбележи, че така определените задачи и цел като обемни изследвания и съдържание далеч надхвърлят възможните очаквани резултати на дисертационен труд за “доктор”.

В дисертационния труд последователно са изложени:

- **Увод** (6-7);
- **Обща теория на катастрофите** (глава първа, 8-34);
- **Структурна устойчивост на динамичните системи** (глава втора, 35-64);
- **Елементи на приложната математическа теория на катастрофите** (глава трета, 65-96);
- **Изследване на съставни механични системи чрез математическо моделиране** (глава четвърта, 97-124);
- **Изследване на функцията на катастрофата и вземане на решения в условията на риск** (глава пета, 125-167);
- Приноси на дисертационния труд (168-169);
- **Литература** (170-173);
- **Приложение - 1.** Алгоритъм и програми за оценка на надеждността на противоработни ракети (175-178);
- **Приложение - 2.** Изследване на вероятността за настъпване на летателна катастрофа при сблъскване между летателни апарати и птици (178-183);
- **Приложение - 3.** Изследване на конструкцията на летателните апарати на базата на максимално допустимите преходни съпротивления между частите им (183-186);
- **Приложение - 4.** Програма за ресурсно изследване на комуникационно-информационна система (187-188).

Заслужава да се отбележи, че в **литературата са включени общо 153 заглавия** на български, руски и английски езици, което показва **актуалността на дисертационната тематика.**

Приносите в дисертационния труд могат накратко да се систематизират така:

1. Изследвана е вълновата функция на надеждност на микрочастиците и мярката за неопределеност при измервания. Изследвана е и устойчивостта на решението на диференциални уравнения, които описват

функционирането на система от микрочастици при наличието на постоянно действащи импулсни външни смущения (глава 3).

2. Показаное, че надеждностните модели на софтуерното осигуряване не са само оценъчни, макар че те са инструменти за създаване на качествени и коректни софтуерни програми. Препоръчва се при софтуерното осигуряване да се предвидят механизми за съхраняване на текущото състояние, достатъчно близко във времето до отказа (глава 3).
3. Предложен е алгоритъм за определяне на максимално допустимата вероятност за безотказна работа на рискови технически системи (РТС) (глава 5).
4. Предложена е програма за автоматизирано изчисляване на новия междурегламентен интервал $T_{\text{снoв}} = T_{\text{oв}}$ за комуникационно информационна система Р-862, използвана във ВВС на Република България (глава 5 и Приложение 4).
5. Показани са приложения при механични системи за транспортен летателен апарат в биологичния свят и техникоикономически системи (глава 4 и 5).

Публикациите по дисертационния труд са (според стр. 46 от автореферата) 11. Формалният анализ показва, че 4 са на български език, а останалите на английски език. **Самостоятелни публикации са 3 (NNo. 6, 10 и 11). Две колективни публикации (NNo. 1 и 2) са в международни списания на английски език.**

Включването в списъка на публикациите, публикация No. 11 намирам за грешка тъйкато е по масово обслужване, което е извън проблематиката на дисертацията.

Въпроси по дисертационния труд:

1. Тъйкато заглавието на дисертационния труд е “актуални проблеми на математическата теория на катастрофите...” може ли да се формулират “актуалните проблеми” при това на “математическата теория на катастрофите”?
2. Като се разгледат приложенията на дисертацията, а това са: приложение – 1 – алгоритъм и програми...; приложение – 2 – изчисление на вероятността...; приложение – 3 – изследване на конструкцията...; приложение – 4 – програма за ресурсно изследване... се появяват поне следните въпроси:
 - a. От къде следват тези приложения, тъйкато не, с изключение на Приложение – 4, не се цитират в основния текст?
 - b. Тъкмо тези ли приложения се отнасят до “компютърната симулация” и точно какво симулират?
3. Както и живите същества се характеризират със своите особености” и т.н. на някои места се пренасят текстове

като (стр. 157) “в статията е показано” без цитиране или корекция или “използвания софтуер е създаден от единия от авторите на статията (151) и др. Какви са доказателствата за написаното на стр. 169, че “получените резултати и създадените програмни продукти са внедрени в експлоатационната практика на авиацията на Република България и други рискови технически системи, използвани в страната и Европейския съюз”?

4. Липсват насоки или намерения за понататъшни изследвания и приложения.

Критични бележки:

1. Дисертационният труд не отговаря напълно на всички изисквания на чл. 27(2) ППЗ. Например, липсва задължителната декларация на оригиналност, има литература, вместо библиография и др.
2. На заглавната страница на дисертацията е записано “за присъждане на научната степен “доктор”, същият текст е записан и за автореферата, докато в заповедта на Ректора е записано “за присъждане на ОНС “доктор”. Раликата е съществена.
3. В цитираната литература има непълноти при представяне на издателство, страници и т.н. съответно ISBN или ISSN е отбелязано само при NNo. 6, 41, 47,61, 84 и 153 от всичко 153 заглавия.
4. Има сериозни разлики от различен характер в авторските публикации в литературата накрая на дисертацията и тези накрая на автореферата.
5. Дисертационният труд на много места е претоварен с известни твърдения като например: степен на едночлен, степен на многочлен, ред на Тейлор, написаното от П. Монтен (без да се цитира къде точно), че “функциите.

Авторефератът е в обем от 46 страници и отговаря на изискванията, но могат да се направят следните препоръки: първо, в библиографията на стр. 46 библиографски напълноти, и второ, липсва информация за приложенията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа приноси в науката и отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за приложение на ЗРАСРБ.

Давам положително заключение за присъждане на образователната и научна степен “доктор” на Станчо Вълканов Павлов.

Предлагам научното жури единодушно да гласува на Станчо Вълканов Павлов да се присъди образователната и научна степен “доктор” по научната специалност Информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки.

06.03.2015 г.

Рецензент:

Акад. Иван П. Попчев