

РЕЦЕНЗИЯ

от акад. Иван П. Попчев – БАН
на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна
степен
„доктор“
по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“
докторска програма „Информатика“
на тема „Модели и методи за оптимизация и управление на портфейл с
използване на времеви редове“
от Красимира Донева Стоянова-Чокова

Със заповеди No. 66/23.03.2020 г. и No. 96/19.05.2020 г. на Директора на ИИКТ – БАН проф. дмн Г. Ангелова на основание чл. 4, ал. 2 от Закона за развитие на академичния състав в Р. България и с решение на Научния съвет на ИИКТ (протокол No. 2/23.03.2020 г.) във връзка с процедурата за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“ от Красимира Донева Стоянова-Чокова с дисертация на тема „Модели и методи за оптимизация и управление на портфейл с използване на времеви редове“ съм определен за член на Научно жури.

При оценка на дисертационния труд, определящи са условията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), ППЗРАСБ (Постановление No. 26 от 13 февруари 2019 г.) и Правилника за специфичните условия в ИИКТ за прилагане на закона и поради това ще бъдат точно предадени:

1. Съгласно чл. 27 (1) от ЗРАСРБ "дисертационният труд трябва да съдържа научни или научноприложни 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 ЗРАСРБ дисертационният труд трябва да бъде представен 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.

Според ППЗАСРБ минимални изисквани брой точки по групи показатели за „Доктор“ са:

Група показатели	Съдържание	Брой точки
А	Показател 1	50
Г	Сума от показателите от 5 до 10	30

Научен ръководител на дисертацията е доц. д-р Васил Гуляшки.

Целта на дисертационният труд е „да се предложат модели и методи/алгоритми за оптимизация на портфейл с използването на времеви редове във финансовата област.“

За реализиране на тази цел са поставени **следните задачи**:

- Да се направи обзор на съществуващите еволюционни еднокритериални и многокритериални алгоритми за оптимизация на портфейл.
- Да се предложи модел за оптимизация на портфейл, който да гарантира определени свойства на портфейла.
- Да се предложи подход/методология за оптимизация на портфейл с използване на времеви редове.
- Да се предложи алгоритъм за оптимизация и управление на портфейл при зададен/и критерий/и, който да е достатъчно точен и бърз.
- Да се проведат числени експерименти за тестване работоспособността на предложените модели и алгоритми.
- Да се разработи инструментариум от програмни модули в MATLAB, позволяващи реализацията на горните задачи.

Дисертационният труд е в обем от 130 стр., 17 фигури, 22 таблици и включва:

- Увод (4– 5);
- Анализ на моделите и методите за оптимизация и управление на портфейл (**глава 1**, 6– 45);
- Оптимизация чрез комбинация на FFA-PS. Хибриден еволюционен алгоритъм и методология за селекция на портфейл (**глава 2**, 46 – 69);
- Резултати от проведените числени експерименти (**глава 3**, 70 – 99);
- Заключение (100 – 102);
- Приноси (103);
- Публикации по темата на дисертационния труд (104);

- Декларация за оригиналност на резултатите (105);
- Библиография (106 – 122).
- Приложения (123 – 130).

Седем труда, публикувани през периода 2015 – 2020 са по дисертационни труд:

- **1 публикация е глава от книга (No. 6);**
- 1 публикация е в списание **SJR = 0.125, Q3** (No. 7);
- 5 публикации са в трудове на конференции (NNo. 1, 2, 3, 4 и 5);
- **Всички публикации са в съавторство.**

Не са забелязани цитирания.

Изпълнени са условията на ППЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия на ИИКТ.

Накратко получените **резултати** могат да се систематизират така:

- Формулиран е модел за оптимизация на портфейл за няколко периода, който представлява модификация на модела Средна вариация (MV) на Хари Марковиц.
- Формулиран е Хибриден еволюционен алгоритъм на база метода на светулките на Янг и метода Pattern search на Хуук и Джийвс. Изчислителната сложност на Хибридният еволюционен алгоритъм позволява той да се използва успешно за решаване на оптимизационни задачи с голям размер.
- На база на предложения оптимизационен модел са формулирани съответни задачи, които са решени чрез предложения Хибриден алгоритъм и чрез стандартния солвър *fmincom* на Matlab (*Interior point*).

Критични бележки:

1. Заглавието на дисертацията е: „Модели и методи за оптимизация и управление...“. Нито в целта, нито в задачите, нито в постигнатите резултати се откриват „модели и методи“ и то в множествено число(!), а „управление“ стои само в целта, но не и в постигнатите резултати.
Това определя *твърде сериозни разлики* между заглавие и съдържание на дисертацията.
2. По дискутирана тематика има написани от български автори книги, учебници, статии, учебни пособия и дисертации, които липсват в библиографията.

3. На стр. 53 се интерпретират твърдения от [181]. Точният текст от стр. 42 [181] е „тогава, когато коефициентът на корелация между възвръщаемостите на активите е -1, тогава портфейлът има риск 0, ...“.
4. В дисертационния труд липсват „заключение – резюме на получените резултати“ според условията в чл. 27(2) ЗРАСРБ.
5. В библиографията има определени непълноти като например липсват: ISSN или ISBN, година на издаване, страници и др.
6. Дори заглавието на английски език на темата е написано грешно (optimizing!).

Въпроси по дисертационния труд:

1. Защо се предлага Хибриден алгоритъм точно от тези два метода Firefly и метода Pattern search като еволюционен алгоритъм за оптимизация на портфейл и методи? С кои други еволюционни алгоритми може да бъде сравнен? Примери!
2. Как е избран солвъра fmincon? Какъв точно е критерият за избор измежду голямото разнообразие от програмни солвъри – инструменти?
3. Как са създадени избрани в Приложение 2 исторически данни за трите актива за десет годишен период и в Приложение 3 историческите данни за шест активи за период от 10 години и 11 месеца?
4. Защо не са включени данни от финансовите пазари у нас или от пенсионните фондове в България (стр. 71-72)?
5. Какъв инструментариум е използван за преодоляване на недостатъците на времевите редове, които частично са изброени на стр. 19? Могат ли да се покажат примери?
6. На стр. 103 е написано, че са „разработени програмни модули, реализиращи предложения Хибриден алгоритъм...“. Кои са тези програмни модули и къде в дисертацията са представени?
7. Защо „... задачи с по-големи размери би могло да бъде насока за бъдещи изследвания...“, стр. 102?
8. Други направления на бъдещи изследвания не се ли предполагат в информатиката?

Рецензентът счита, че както критичните бележки, така и особено въпросите по дисертацията могат да индуктират нови направления за изследвания.

Авторефератите са на български и английски език в обем 30 стр. и представя дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд отговаря на условията на ЗРАСР, ППЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия в ИИКТ.

Давам **положително заключение** за придобиване на образователната и научна степен **“доктор”** на **Красимира Донева Стоянова-Чокова**.

Предлагам на Научното жури единодушно да гласува на **Красимира Донева Стоянова-Чокова** образователната и научна степен **“доктор”** по **4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“**.

09.06.2020 г.

Подпис: .

**NOT FOR
PUBLIC RELEASE**

акад. Иван П. Попчев