

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен  
„доктор“ в професионално направление:

4.6 Информатика и компютърни науки

Автор на дисертационния труд: **Красимира Донева Стоянова-Чокова**

Тема на дисертационния труд: **Модели и методи за оптимизация и управление на портфейл с използване на времеви редове**

Член на научното жури: **доц. д-р Десислава Иванова**

### 1. Актуалност на проблема

Представената дисертация се състои от увод, изложение от три глави, заключение, декларация за оригиналност на резултатите, списък на публикациите по дисертационния труд и библиография. Дисертационният труд е в обем от 130 страници, 17 фигури и 22 таблици, 253 цитирани литературни източника и 3 приложения. Математическото моделиране във финансовата сфера е изключително актуална тема, свързана с изследването на икономическите системи, като борсите, банките, застрахователните и инвестиционните компании. Това е трудна задача с висока степен на сложност и за нейното решаване е необходимо разработването на съвременни модели и алгоритми.

### 2. Степен на познаване състоянието на проблема и съответствие на избраната методика на изследване и поставените цели и задачи

Първа глава дава описание на проблема и подробен литературен обзор на съществуващите оптимизационни алгоритми с приложение във финансовата област, по специално за селекцията на портфейли. В следващите глави дисертантката предлага двукритериален оптимизационен модел за формиране на портфейл от различни активи и хибриден алгоритъм за селекция на активите, формиращи портфейла. С това, тя показва добро познаване на състоянието на проблема. За задачи свързани с математическото моделиране във финансовата сфера и в частност оптимизацията на портфейли е необходимо построяването на сложни модели на търсене на оптимално инвестиране при различни критерии за оптимизация. В дисертацията посредством два оптимизационни подхода Interior Point в средата Matlab и предложения нов хибриден алгоритъм за селекция на портфейл са решени съответни оптимизационни задачи, а получените резултати са сравнени по три критерия – брой итерации, брой изчисления на целевата функция и времето, за което се извършват изчисленията. *Всичко това показва, че Красимира Стоянова-Чокова отлично познава състоянието на проблема, като поставените цели и задачи в дисертацията напълно съответстват на избраната методика на изследване.*

### 3. Приноси

Приносите в дисертацията могат да бъдат разделени на научно-приложни и приложни:

#### Научно-приложни:

- ✓ Формулиран е модел за оптимизация на портфейл за няколко периода, който представлява модификация на модела Средна вариация (MV) на Хари Марковиц.

- ✓ Предложена е обобщена методология за формиране на портфейл.
- ✓ Формулиран е Хибриден еволюционен алгоритъм на база метода на Янг и метода Pattern search (Търсене по шаблон/еталон) на Хуук и Джийвс. Предимството на предложения алгоритъм е точността при изчислението на оптималното решение и относително краткото време за решаване на оптимизационните задачи. Полиномиалната изчислителна 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 fmincon на Matlab (Interior point). Получените резултати потвърждават работоспособността на Хибридният алгоритъм.

**Приложни:**

- ✓ Разработени са програмни модули, реализиращи предложения Хибриден алгоритъм за решаване на задачата за оптимизация на портфейл при минимизация на риска, с очаквана степен на разнообразие и зададена степен на възвръщаемост.

#### **4. Публикации по дисертацията**

Красимира Стоянова е представила 7 публикации свързани с дисертацията. Една от публикациите е в международно списание, индексирано в световната научна база данни „Scopus“ и една от публикациите е самостоятелна. Всички публикации са представени на международни научни форуми. По този начин дисертантката удовлетворява минималните изисквания на закона, както и специфичните изисквания на БАН за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ .

#### **5. Мнение и препоръки**

Дисертацията е написана на високо ниво. Ясно и подробно са обяснени предложените модификации и новости в дисертацията. Оформлението на дисертацията е отлично. Авторефератът съдържа основаната информацията и добре отразява постигнатите резултати и приносите.

#### **Заклучение**

Представеният дисертационен труд отговаря напълно на съвкупността от критерии и показатели за придобиване на образователна и научна степен "Доктор", съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на БАН. **Убедено препоръчвам на научното жури да присъди на Красимира Донева Стоянова-Чокова образователната и научна степен „Доктор“ по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки.**

Дата: 25.06.2020 г.  
гр. София

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

доц. д-р Десислава Иванова

**NOT FOR  
PUBLIC RELEASE**