

СТАНОВИЩЕ

относно защита на дисертационен труд на тема

„Синтез на алгоритми за оптимално управление на транспортна система”

за придобиване на образователната и научната степен „Доктор”

по професионално направление: 5.2. „Електротехника, електроника, автоматика”. с

кандидат **маг. инж. Кристина Тодорова Павлова.**

Становище: **Проф. д-р-ти инж. Стоян Колев Стоянов, ХТМУ - София,**

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.

В рецензията дисертационен труд се разглеждат проблеми, свързани с повишаване на ефективността на управлението на транспортни системи.

„Транспортната задача” е една от най - старите житейски задачи. Тя е и христоматиен пример на задачите на „линейното програмиране” и на „динамичното програмиране”.

Развитието на транспортните системи от времето на „дилижанса” до наши дни, а също и развитието на изчислителните методи и инструменти за решаването на тази задача, непрекъснато са налагали усъвършенстване на управлението на транспортните системи от всякакъв вид. Редица икономически, екологични, урбанистични и други проблеми, изискват търсене на методи и технически средства за оптимизацията на транспортните системи. Революционното въвеждане на железопътния транспорт и непрекъснатото му развитие, преминаването към електрифициран ЖП-транспорт, както и необходимостта от комбиниране на транспортни системи, изисква синтезиране на нови ефективни системи за управление. От тази гледна точка намирам дисертационната тема за много актуална.

2. Преглед на дисертационния труд и анализ на резултатите.

Дисертационният труд е изложен общо на 133 стр. В дисертацията има 40 фигури и 8 таблици.

Анализирани са 166 литературни източници, от които 3 са Интернет източници. От литературните източници 144 са на латиница и 19 на кирилица. Анализираните източници след 2000 г. са 54 и преди 2000 г. 109.

Дисертационният труд е написан в логична последователност и е добре информационно обезпечен. Изложен е в 3 глави, заключение и библиография.

От литературния анализ и от изложението в дисертационния труд личи недвусмислено, че маг. инж. Кристина Павлова познава много добре състоянието на проблема разглеждан в нейната дисертация.

4. Основни научни и научно-приложни приноси.

С разработването на дисертационния труд са постигнати следните основни

научни, научно-приложни и приложни приноси:

Научни приноси

(1) Предложен е и е разработен йерархичен модел за управление на комбинирана транспортна система, който позволява оптимизиране и интензифициране на железопътните пътнически превози.

(2) Предложен е обоснован йерархичен подход за декомпозиране на оптимизационните задачи за управление на превозите в комбинирани транспортни системи.

Научно приложни приноси

(1) Разработен е алгоритъм за определяне на параметрите на оптимални превози.

(2) Доказана е ефективността на предложения йерархичен подход с конкретен пример.

Приложни приноси

(1) Дефинирана е и е решена и анализирана конкретна задача за организиране на оптимален интегриран превоз между два пункта в Република България.

В посочените по горе приноси на дисертационния труд са формулирани и са обосновавани методи и са предложени модели за решаване на реални проблеми, които обогатяват съществуващи знания и теории и позволяват приложение на постигнатите научни и научно - приложни приноси в практиката. Реализирането на предложените решения могат да доведат до икономически ползи, значителен социален ефект, а също така и до значителен екологичен ефект чрез пренасочване на товаро-потоците към електро - ЖП транспорт и намаляване на автомобилния транспорт, който съществено замърсява околната среда.

Едно доказателство за практическата ползност на постигнатите резултати в дисертационния труд е участието на докторантката в два научно-изследователски проекта и договори:

(а) Договор No 98/04.05.2016 г. на БАН „Създаване на математически модел за интензифициране и оптимизиране на пътнически жп-превози в участък на Републиканската транспортна схема (РТС)“;

(б) Договор No 134/20.06.2016 г. с БДЖ - Пътнически превози ЕООД „Разработване на математически модел за интензифициране на пътническите железопътни превози за участък от РТС“.

От дисертационния труд, от направените публикации по него и от презентациите, които съм слушал на докторантката маг. инж. К. Павлова, оставам с твърдото убеждение, че това е труд изпълнен лично от нея, подпомогната от научния си ръководител.

5. Описание и оценка на представените материали

Маг. инж. К. Павлова има 6 публикации на български и английски език, публикувани в реномирани издания, с което изпълняват изискванията на Правилника на ИИКТ, чл. 3., т.1.1. за минимум 3 публикации. Една статия е самостоятелна [3]. Една е публикувана в Journal "Cybernetics and Information Technologies" [1], една в Journal "Industrial & National Security" [2], една в сп. „Българска наука” [3], две са в сборник трудове на международната конференция International Conference: „Automatics and Informatics” [4, 6] и една в сб. тр. на национална конференция [5].

Маг. инж. К. Павлова има общо 5 участия в международни и национални конференции и симпозиуми.

Всичките научни публикации са по темата на дисертационния труд и отразяват добре основните научни постижения в дисертацията.

Авторефератът отразява основните проблеми, поставените задачи за изпълнение и постигнатите резултати в дисертационния труд.

6. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература

Докторантката има едно цитиране на труд [4] К. Павлова, Т. Стоилов. „Приложение на задачата за максимален поток при проектиране на железопътна транспортна схема”, сб. тр. "Автоматика и информатика" (2016).

7. Критични бележки и препоръки към дисертационния труд и научните трудове на кандидата

Нямам съществени критични забележки към дисертационния труд.

Забележка от формален характер: Има доста печтни грешки (фиг. 1.5; форм. 1.23.; стр. 33 пар.1.4.; стр. 34; стр. 35; стр. 87; стр. 75 форм. 2.8 и др.)

Въпроси:

(1) Гарантира ли се глобален оптимум в разработената оптимизационна процедура?

(2) Как се взема решение при еквивалентни (еднакви) оптимални решения при формулирания критерий за оптималност на решението?

(3) Защо „пропускателната способност” на различните видове транспортни системи (стр. 53) е ограничена до три (литри (защо не тонове?)/време, съобщения/време, брой коли (защо не брой пътници??)/време)?

(4) Защо не е използвана някаква обобщена целева функция от цена на превоза и време на пътуване, при зададен капацитет на връзките?

(5) Може ли задачата, която решавате, да се сведе до Белмановата задача на динамичното програмиране на многостадийната оптимизация?

Препоръка:

(1) Съвременните интегрирани транспортни системи са едно от най-големите социални постижения на обществото. Те задължително се подчиняват на правилата за управление на йерархичните системи, както се разглеждат в дисертацията. Но за оптималното вземане на решение е необходимо задачата да се разглежда като многокритериална с търсене на Парето - оптимални решения по приоритети определени чрез обективна оценка на субективните мнения на заинтересованите агенти в системата, което препоръчвам в бъдещите изследвания на кандидатката.

Посочените в рецензията препоръки и въпроси не намаляват положителната ми оценка за качества на дисертационния труд.

8. Лични впечатления на рецензента за кандидата

Познавам докторантката от изявите и на научни форуми, от нейните научни публикации и от дискусии, свързани с дисертационната тема, с нейния научен ръководител проф. д-р Т. Стоилов. Оценката ми за научното израстване на маг. инж. К. Павлова е много висока.

Заклучение

На основата на изложените в становището ми положителни оценки за научните, научно-приложните и приложните приноси на дисертационния труд, считам, че дисертацията отговаря на изискванията на ЗРАС в Р. България и Правилника за неговото приложение и предлагам на научното жури да присъди образователната и научна степен **“Доктор”** на **маг. инж. Кристина Тодорова Павлова** по докторска програма „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката”, професионално направление: 5.2. „Електротехника, електроника, автоматика”.

23 октомври, 2017

София

