

## СТАНОВИЩЕ

от Идилия Александрова Бачкова, професор, д-р инж., ХТМУ- София,  
кат. "Автоматизация на производството", [idilia@uctm.edu](mailto:idilia@uctm.edu),  
член на Научното жури

върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен  
"доктор" по научна специалност „Приложение на принципите и методите  
на кибернетиката в различни области на науката“, професионално  
направление 5.2. "Електротехника, електроника и автоматика",  
с автор маг. инж. Йорданка Любомирова Бонева  
на тема:

### "Оптимизиране на трафик в градска среда"

#### 1. Актуалност на разработвания проблем

Трафикът в градска среда е един основен и трудно решим проблем на съвременното общество, свързан със загуба на време, повишаване на разходите за пътуване, замърсяване на околната среда и други. Задачата за оптимизация на трафика в градска среда е изключително важна задача, чието решаване ще доведе до справяне с посочените по-горе проблеми. Всичко това определя разглеждания в дисертационния труд проблем като важен и актуален, изискващ познания в две съвременни направления – транспортни системи и методи, и средства за моделиране и оптимизация.

#### 2. Познава ли дисертантът съвременното състояние на проблема и оценява ли творчески литературния материал

Съвременното състояние на разглеждания в дисертацията научен проблем се базира на анализа на 122 литературни източника, от които 66 са източници от последните 10 години. Цитирани са и 31 източници на български автори, 12 от които са публикации на английски език.

Докторантът подробно и коректно е представил съвременните и основни понятия при управление на трафика, както и различни модели за управление на трафик в градска мрежа. Обзорът завършва с изводи. Считаю, че анализът представя пълно и коректно картината на изследвания проблем и е добра основа за дефиниране на целта и задачите на дисертационния труд.

#### 3. Избраната методика може ли да даде отговор на поставената цел и задачи в дисертационния труд

В Увода на дисертационния труд е формулирана целта на дисертацията, която е свързана с разработката на математически модел за решаване на задача за оптимизиране на пътен трафик в градски тип транспортна мрежа. За целта е предложена методика свързана с решаването на следната последователност от 6 задачи: 1) Разработване на математически модел на транспортна мрежа от градски тип. 2) Разработване на йерархичен модел за управление на мрежа от кръстовища; 3) Дефиниране и решаване на йерархични оптимизационни задачи; 4) Изграждане на

компютърен модел и симулации в програмния пакет Aimsun; 5) Изпробване на резултати без и с данни от решената оптимизационна задача в симулационна среда Aimsun; 6) Оценка на получените решения посредством сравнение с TRANSYT – програмен продукт, който се използва в световен мащаб за оценка на управляващи стратегии в областта на автомобилния трафик.

Считам, че избраната методика на изследване осигурява решаването на поставените задачи, като гарантира достоверност на получените резултати и обуславя постигането на целта на дисертацията.

#### **4. Приноси на дисертационния труд**

Приносите в дисертационния труд оценявам на научно-приложни и приложни. Считам, че докторантът е формулирал правилно в дисертационния труд най-съществените приноси. Към научно-приложните приноси заслужава да се отбележат: 1) Създаден е математически модел на обект – градска пътна мрежа, регулирана със светлинна сигнализация, за целите на оптимизацията на обекта; 2) Дефинирана и решена е двуйерархична оптимизационна задача за оптимизиране на светлинната сигнализация на светофарни уредби и продължителността на цикъла. 3) Извършен е сравнителен анализ на резултатите от оптимизацията със симулационни такива. Към приложните приноси отнасям: 1) Създаване на симулационен модел на мрежа от кръстовища. 2) Разширение на симулационния модел с отчитане наличието на трамвайна линия, разрешение за паркиране в система от транспортни кръстовища.

#### **5. Публикации по дисертационния труд**

Представени са 5 публикации по дисертационния труд, от които 4 са самостоятелни и 1 в съавторство с научния ръководител. 4 от публикациите са на английски език, а 1 – на български език. 3 от публикациите са в материалите от участие в международни конференции и 2 – в научни списания. 2 научни труда са индексирани в SCOPUS. Считам, че научните публикации отразяват основните постижения на дисертационния труд, а техният брой удовлетворява изискванията, залегнали в Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ на БАН. Забелязани са 2 бр. цитати на научния труд, публикуван в научното списание „Механика Транспорт комуникации“

#### **6. Мнения, препоръки и бележки**

Имайки предвид актуалността на проблема, постигнатите научно-приложни и приложни приноси в дисертационния труд, оценявам положително представения ми за становище дисертационен труд, без съществени забележки. Препоръчвам на докторанта, в бъдещата си работа по тази задача да обърне внимание на използването на методите и средствата на изкуствения интелект, и тяхното комбиниране с конвенционалните такива.

Съгласно представената справка за изпълнение на минималните изисквания на ИИКТ за образователната и научна степен доктор и прегледа на материалите, съпътстващи процедурата маг. инж. Йорданка Бонева покрива необходимите минимални изисквания, както следва: 50 т. от група А за разработката на

дисертационен труд и 130 т. от минимално възможни 30 т. от група Г (сума от показатели от 5 до 11)

## 7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и приноси на маг. инж. Йорданка Бонева е **ПОЛОЖИТЕЛНА**. Представеният дисертационен труд отговаря напълно на изискванията, залегнали в ЗРАСРБ, Правилника за условията за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН, както и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ на БАН по отношение на обем, качество, степен на новост, научни приноси и публикации. В заключение предлагам на почитаемото Научно Жури да присъди на маг. инж. Йорданка Любомирова Бонева образователната и научна степен **“ДОКТОР”** по научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“, професионално направление 5.2. “Електротехника, електроника и автоматика“.

София, 14 февруари 2021 г.

Изготвил становището: .....



/проф. д-р Идилия Бачкова/