

Становище

От доц. д-р инж. Светла Василева – член на научно жури
съгласно заповед № 90/03.07.2015г. на директора на ИИКТ-БАН

относно дисертационния труд на доц. д-р инж. Даниела Борисова
На тема: "Едно- и многокритериални модели и алгоритми за оптимално
проектиране, планиране и управление на инженерни системи"

за придобиване на научната степен „доктор на науките” по професионално
направление 4.6. „Информатика и компютърни науки”

1. Характеристика на дисертационния труд, автореферата и публикациите

Предоставеният ми дисертационен труд е в обем от 251 страници, на които са представени съдържание, списък на използваните основни термини, увод, резюме, 8 глави, заключение, авторска справка и библиография с 236 заглавия, от които англоезични 228, а на кирилица 8. Англоезичната литература включва и група български автори – предимно учени от ИИКТ-БАН, често (по-точно 30 пъти) са цитирани публикации на претендентката с колектив от съавтори. Диапазонът на цитиранията е сравнително широк – от 1960 до 2015г. В дисертацията се съдържат 85 фигури и 61 таблици.

Авторефератът съответства на съдържанието на дисертационния труд. Той включва 52 страници, 33 фигури и 4 таблици.

Научните резултати на претендентката са получени в резултат на изследвания по 18 проекта, в които тя е участвала 12 пъти като изпълнител и 6 пъти като ръководител на разработките.

Собствените научни статии и доклади на доц. д-р инж. Даниела Борисова са 33, от тях 3 самостоятелни и 30 в съавторство; 4 статии са с импакт фактор, публикувани са в 12 рецензирани научни списания, 1 книга и в сборници на 6 международни конференции. Тези публикации са заложили в основата на дисертационния труд. Приложена е декларация за оригиналност на публикациите.

2. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

Актуалността на дисертационния труд се обуславя от необходимостта от внедряването в практиката на високоефективни инженерни системи, които да удовлетворяват редица изисквания към оптималните качества на продукцията. Освен това, при нарастването на броя на наблюдаваните параметри на съвременните сложни процеси е невъзможно да се вземат адекватни решения без приложението на математическото моделиране и оптималното управление. В последните постижения на науката и практиката, отразени в научната литература, се наблюдава засилен интерес към тази тематика във връзка с роботиката, информационните и комуникационни системи, сигурността и отбраната, съвременното компютризирано здравеопазване, зелената енергетика, екологията, модернизиранието на образователния процес и много други области на икономиката.

3. Степен на познаване на състоянието на проблема

Дисертационният труд обобщава, анализира и добавя нови научно-приложни резултати към научната тематика по едно- и многокритериалното моделиране, към оптималното проектиране, планиране и управление на инженерни системи в зелената

енергетика и в частност - ветроенергийните паркове; оптималното проектиране на модулни инженерни системи върху примера на персонални компютри и уреди за нощно виждане с отчитане на връзките между модулите и условията на експлоатация; обработка на групи детайли върху множество машини; определяне на стратегията за поддръжка, ремонт и замяна на детайли на технологичната екипировка на процесите; оптимизиране на работния график; колективното вземане на решения и др.

В обзора, направен в първа глава, се вижда задълбочения аналитичен подход на доц.Д.Борисова към най-съвременните научни постижения.

Доказателство за това, че авторката е запозната с проблематиката, е успешното ѝ представяне пред световната и нашата научна общност със статии и доклади във водещи научни списания и на престижни научни форуми.

4. Съответствие на избраната методика на изследване и поставените цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси

В основата на резултатите, получени от авторката, стои идеята за синтез на обобщени математически модели на реални системи за целите на оптималното им проектиране, планиране, управление и предсказващо поддържане, с оглед на съществуващите връзки между модулите на системите, влиянието на външните експлоатационни условия и критериите за икономическа ефективност. В първа глава авторката обосновава приложението и прави класификации на вече известни и на най-съвременни методи и алгоритми (публикувани след 2000 г.). В следващите глави, при решението на всяка една научна задача, са описани стъпките на формулиране на проблема, конкретизирани са входно-изходните параметри на системите и модулите, взаимовръзките между тях и околната среда, обоснован е избора на структурата на оптимизационния модел, на ограниченията и целевите функции. В таблици и графики са представени входно-изходни данни, използвани за извеждане на търсеното решение. Към всеки пример са показани алгоритмичните решения за целите на едно- и многокритериалната оптимизация.

В тази връзка считам, че съществува съответствие между поставените цели и получените научно-приложни резултати.

5. Основни научни и научно-приложни приноси

Авторката не е разделила научните и научно-приложните приноси в Авторската справка на стр.219.

Считам за научни приноси формализацията на разглежданите проблеми и формулировката на обобщените модели; методите за обоснован избор на **к** най-добри алтернативи и груповото вземане на решения.

Приложението на обобщените модели върху реални проблеми при инженерните системи считам за научно-приложни приноси. От интерес за практиката са разработките свързани с проектирането, планирането и управлението на компютърните системи, вятърните паркове, устройствата за нощно виждане, линейното разкрояване на заготовки с минимизиране на отпадъците, оптималната организация на производствения процес за оптимизиране на персонала и неговия производствен график; проблемите, свързани с предсказване на ремонтите и поддръжката на технологичната екипировка.

Резултатите са получени в резултат на дългогодишни задълбочени изследвания по 18 проекта и успешното им апробиране пред нашата и международна научна общност на 13 научни форуми и във 6 водещи научни издания.

6. Мнения, препоръки и забележки

- В бъдеще би било добре да се проведат изследвания относно ефективността на синтезираните обобщени модели.
- Считам, че включването на софтуерни програми в текста на дисертацията (тук и изобщо) е излишно, мястото им е в приложенията към дисертацията.
- В автореферата авторката е споменала, че общият брой фигури в дисертацията е 91, но има неточности в номерирането, а именно: в глава 4 липсва фиг. 4.11, в глава 5 липсват фигури 5.2, 5.3., 5.4; 5.7 и 5.11.
- На стр.63 четем следния текст: „ „...шума, който се вижда с просто око”. Предлагам в скоби да се уточни, че в този случай шума е вследствие замъгляване, лош контраст или друго.
- На стр.54 не става много ясно откъде следва стойността 0.07 на коефициента R, който присъства във формулите 3.2, 3.39, 3.79, 3.80, 3.84, 3.88.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дисертационния труд на доц.д-р Даниела Борисова е извършено сериозно по обем и задълбоченост изследване върху един актуален проблем - едно- и многокритериалните модели и алгоритми за оптимално проектиране, планиране и управление на инженерни системи с убедително показана приложимост на получените резултати в практиката. Публикациите и цитиранията по тях недвусмислено доказват, че доц.д-р Даниела Борисова е утвърден изследовател, чиито научни резултати са известни и признати от нашата и международната научна общност. Представеният дисертационен труд удовлетворява изискванията на Закона за развитие академичния състав в Република България и Правилниците към Закона и на ИИКТ- БАН.

Всичко това ми дава основание убедено да предложа на уважаваните членове на Научното жури да гласуват за присъждането на научната степен „Доктор на науките“ по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки” на доц.д-р Даниела Борисова.

22.07.2015г.

София

