

## СТАНОВИЩЕ

от проф. дн Иван Драгов Тренчев

относно дисертационния труд на Зорница Агресимова Димитрова  
на тема: „Модели и софтуерни архитектури на системи за подпомагане вземането на  
решения“, представен за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ по  
професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки

### 1. Актуалност и значимост на темата

Актуалността на дисертационния труд произтича от няколко взаимно свързани съвременни тенденции, които определят развитието на информационните системи, управлението на сложни процеси и вземането на решения в условията на несигурност и многофакторност.

На първо място, съвременните организационни, икономически, инженерни и социални системи се характеризират с нарастваща сложност, голям обем от хетерогенни данни и наличие на множество, често противоречиви критерии. В този контекст класическите интуитивни или еднокритериални подходи за вземане на решения са недостатъчни, което прави методите на многокритериалното вземане на решения не просто полезни, а необходими.

На второ място, въпреки широкото приложение на фундаментални методи като метода на претеглената сума и метода на претегленото произведение, практиката показва, че техните класически формулировки не отразяват адекватно реалните условия, при които се формира решение. В реални сценарии лицата, вземащи решения, притежават различна степен на експертиза по отделните критерии, а част от входните данни имат обективен характер и не следва да бъдат оценявани изцяло субективно. Именно тук се проявява съществен научен и приложен дефицит, към който е насочено настоящото изследване.

На трето място, дигиталната трансформация и масовото навлизане на уеб базирани и разпределени софтуерни системи поставят допълнителни изисквания към инструментите за подпомагане на вземането на решения. Необходимостта от достъпност, мащабируемост, сигурност и интеграция с други информационни системи изисква тези методи да бъдат реализирани чрез адекватни софтуерни архитектури, което превръща проблема от чисто

математически в интердисциплинарен, обединяващ методи от операционни изследвания и софтуерно инженерство.

В този контекст дисертационният труд е особено актуален, тъй като не се ограничава до теоретично усъвършенстване на съществуващи модели, а предлага цялостен подход, включващ:

- модификации на класически методи за вземане на решения, отчитащи компетентността на лицата, вземащи решения;
- механизми за съчетаване на обективни данни с индивидуални предпочитания;
- архитектурни решения за реализация на тези модели в уеб базирани системи за подпомагане вземането на решения.

Допълнителен аргумент за актуалността на изследването е неговата пряка приложимост в редица съвременни области като електронна търговия, избор на технологични платформи, управленски и стратегически решения, инженерни проекти и групово вземане на решения в експертни среди. Това превръща резултатите от труда в практически релевантни не само за академичната общност, но и за реалната практика.

## **2. Структура и логика на изложението**

Дисертационният труд е логически структуриран и съдържа увод, четири основни глави, заключение, формулирани приноси, списък с публикации и обширна библиография. Обемът от 143 страници, включващ 24 таблици и 53 фигури, е напълно съобразен с изискванията за докторска дисертация.

Изложението е последователно, ясно и аргументирано, като авторката демонстрира отлична способност да свързва теоретичните постановки с практическата им реализация.

## **3. Научни и научно-приложни приноси**

В дисертационния труд са постигнати съществени научни и научно-приложни резултати, които имат приносен характер и обогатяват съществуващите изследвания в областта на многокритериалното вземане на решения и системите за подпомагане на вземането на решения.

Научните приноси се изразяват, на първо място, в **разработването на нови модификации на класически методи за вземане на решения**, а именно метода на претеглената сума и метода на претегленото произведение. Предложените модификации отчитат различията в компетентността на лицата, вземащи решения, по отделните критерии



чрез въвеждане на теглови коефициенти за компетентност, което води до по-реалистично и обективно агрегиране на индивидуалните оценки при групово вземане на решения.

Съществен научен принос представлява и **формализирането на механизъм за генериране на оценки за алтернативите**, при който се съчетава използването на обективни данни с индивидуалните предпочитания на лицата, вземащи решения. Чрез декомпозиране на критериите до измерими опции се преодолява традиционният проблем със субективното определяне на оценки, което разширява приложимостта на метода както в индивидуално, така и в групово вземане на решения.

Към научните приноси следва да се отнесе и **въвеждането на коригиращи коефициенти**, даващи предимство в общото представяне на алтернативите въз основа на предварително дефинирани критично важни характеристики. Този подход позволява целенасочено моделиране на приоритети, които в практиката често не могат да бъдат адекватно отразени чрез класическите теглови схеми.

Научно-приложен принос представлява **разработването на обобщен алгоритъм**, който интегрира всички предложени модификации в единна логическа схема за вземане на решения. Алгоритъмът е формализиран чрез псевдокод и служи като основа за последваща програмна реализация, което осигурява възпроизводимост и приложимост на получените резултати.

Съществен практико-ориентиран принос е **проектирането и реализирането на два функционални прототипа на система за подпомагане вземането на решения**, базирани на различни софтуерни архитектури – монолитна трислойна архитектура и безсървърна архитектура. Чрез тях се демонстрира възможността предложените математически модели да бъдат интегрирани в реални уеб базирани приложения, отговарящи на съвременните изисквания за достъпност, мащабируемост и сигурност.

Допълнителен научно-приложен принос е **провеждането на обстояйни числени експерименти**, чрез които е извършено сравнително изследване между класическите и модифицираните методи. Получените резултати убедително доказват ефективността, устойчивостта и практическата приложимост на предложените модели в реалистични сценарии.

В обобщение може да се заключи, че дисертационният труд съдържа **оригинални научни и научно-приложни приноси**, които разширяват съществуващите теоретични постановки и предлагат работещи решения с висока практическа стойност.

#### 4. Публикационна активност

Резултатите от дисертационния труд са апробирани чрез 5 научни публикации, индексирани в Scopus, част от които са публикувани в издания със SJR. Това свидетелства за международната видимост и научната стойност на постигнатите резултати.

#### 5. Критични бележки и препоръки

Критичните бележки са по-скоро препоръчителни и не намаляват стойността на труда. Биха могли да се разгледат възможности за:

- по-широко тестване на моделите в реални организационни или индустриални среди;
- разширяване на анализа към други методи за многокритериално вземане на решения;
- по-детайлно обсъждане на мащабируемостта на предложените архитектури.

#### 6. Заключение

Дисертационният труд на Зорница Агресимова Димитрова представлява **завършено, самостоятелно и научно значимо изследване**, което съдържа оригинални научни и научно-приложни приноси. Авторката демонстрира задълбочени теоретични знания, умения за математическо моделиране и отлична подготовка в областта на софтуерното инженерство.

На основание изложеното считам, че дисертационният труд напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и правилниците за неговото прилагане, и **предлагам на научното жури да присъди на Зорница Агресимова Димитрова образователната и научна степен „доктор“** по докторска програма „Информатика“, професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“.

09 фев. 2026 г.

Член на на

