

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на тема

**„ТРИМЕРНИ ИНДЕКСИРАНИ МАТРИЦИ И ПРИЛОЖЕНИЯ В
ТРАНСПОРТНАТА ЗАДАЧА И OLAP-КУБ”**

с автор ас. Величка Николова Транева

с научни ръководители: чл. кор. проф. дтн дмн Красимир Атанасов

и доц. д-р Пенчо Маринов

за придобиване на образователна и научна степен „доктор”

професионално направление 04.06 „Информатика и компютърни науки“

Научна специалност: 01.01.12 Информатика

Рецензент: проф. дтн инж. Кети Георгиева Пеева

ФПМИ при ТУ - София

Представените материали съдържат:

1. Дисертационен труд.
2. Автореферат на дисертацията.
3. Папка с лични документи, съдържаща:
 - Автобиография европейски образец.
 - Копие от две дипломи за завършени две магистърски степени.
 - Заповед за зачисляване в докторантура.
 - Протоколи за положени изпити по индивидуален докторантски план.
 - Заповед за предварително разглеждане на дисертационния труд и протокол от заседанието на разширения научен семинар.
 - Копия на публикациите по дисертационния труд.
 - Списък на цитиранията.

I. Общи данни

Величка Николова Транева е родена през 1972 г.

Образование. Величка Николова Транева завършва висше образование през 1995 г. в Софийски Университет „Св. Климент Охридски” (магистър по математика), с придобита квалификация учител по математика и учител по информатика. От 1993 г. до 1995 г. в СУ „Св. Климент Охридски”, гр. София се обучава и придобива втора професионална квалификация мениджър, а през 2000 г. завършва още една магистратура – по финанси в УНСС – София.

Професионално развитие Професионалното ѝ развитие включва: учител по математика и информатика в гимназии в гр. Бургас (1996-2001), супервайзор на бази данни, старши експерт по математика, информатика и ИТ към РИО гр. Бургас, а от 2012 г. досега е асистент по математическо моделиране и оптимизация в Университет „Проф д-р Асен Златаров“- Бургас. Като редовен асистент води упражнения по „Математическо моделиране и оптимизация“, „Количествени методи“ и „Информатика“ в Университет „Проф д-р Асен Златаров“- Бургас.

Докторантура. Величка Николова Транева е зачислена в докторантура на самостоятелна подготовка към ИБФБМИ - БАН със заповед № 787/03.10.2016 г. на Директора на ИБФБМИ. Положила е отлично изпитите от докторантския минимум. Отчислена е със заповед № 980/21.12.2016 г.

II. Дисертационен труд

Дисертационният труд е с обем 159 машинописни страници, структурирани в увод, четири глави, заключение, библиография, списъци (на авторски публикации по дисертационния труд, на цитиранията и др.), декларация за оригиналност.

Дисертационният труд е добре написан, правят впечатление ясните постановки, добрата изразност и яснота на изложението.

1. Актуалност на проблема

Темата на дисертационния труд е **актуална** и получените резултати представляват научен и научно-приложен интерес. Считам, че дисертационният труд на Величка Николова Транева съответства на научното направление 04.06. "Информатика и компютърни науки".

2. Познаване на постиженията в научната област

В дисертационния труд са цитирани 145 литературни източника както следва: 135 са на английски език, 4 на руски език и 5 на български език. От библиографските източници 33 са монографии, останалите са статии в списания и периодични издания. Около 50% от литературните източници са от последните 15 години. Прави впечатление добрата осведоменост на дисертантката по темата.

3. Цел и задачи на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да се дефинират разширения на тримерните индексирани матрици, нови операции и релации с тях, и да се намери приложението им в транспортната задача и OLAP-куб.

За осъществяване на тази цел са поставени следните **задачи** пред докторанта:

1. Да се проучат съществуващите видове индексирани матрици, операциите и релациите с тях, включително агрегиращите и йерархичните операции с тях. Да се посочат нерешени проблеми в тези области.
2. Да се разширят съществуващите видове тримерни индексирани матрици и да се дефинират операции и релации с тях. Да се посочат нерешени проблеми в тези области.
3. Да се дефинират и обобщят вътрешни (локални) и агрегиращи операции с тримерни разширени индексирани матрици.
4. Да се дефинират и обобщят нови разширения на класическата транспортна задача и алгоритми за тяхното решаване.
5. Да се състави модел на OLAP-куб с апарата на индексирани матрици и да се моделират основните операции над него.

4. Съдържание и приноси на дисертационния труд

В **увода** е дадена информация за възникването и развитието на индексирани матрици (ИМ), формулирани са целите на дисертационния труд и произтичащите от това задачи. Направен е кратък преглед по глави на дисертационния труд.

В **Глава 1** са дадени необходимите за изложението понятия от теория на ИМ съгласно цитираната литература. В 1.8 много точно са посочени откритите въпроси, формулирани през 2014 г. от проф. Кр. Атанасов в монографията му [33], които са предмет на дисертационния труд. Обоснована е необходимостта от дефиниране на нови разширения на ИМ и въвеждане на вътрешни (локални) операции, за да се моделират и

решават различни типове двумерни и тримерни транспортни задачи. Във връзка със съставяне на модел на OLAP-куб и за моделиране на основните му операции чрез ИМ е обоснована необходимост да се въведе подходящо разширение на тримерните ИМ, което да представя многослойната структура на OLAP-куба, като за целта е посочена и необходимост да се разширят агрегиращите и йерархичните операции върху тримерни ИМ. Прави силно впечатление не само яснотата на изложението, но и виждането за структурата за цялостното изследване в дисертацията.

Първа глава има обзорно-теоретичен характер.

Втора глава доразвива съществуващи концепции за ИМ, като обогатява теоретично съответния апарат както следва:

- дефинирана е тримерна разширена ИМ (като обобщение на двумерна разширена ИМ и тримерна ИМ) и тримерна многослойна разширена ИМ;
- обобщени са агрегиращи и йерархични операции върху горните два вида ИМ;
- дефинирани са вътрешни операции за двумерни, тримерни и многослойни ИМ.

Изказани и доказани са три теореми, засягащи свойства на операциите (връзката между агрегиращите операции и вътрешните операции, както и свойствата на агрегиращите операции). Резултатите са публикувани в шест статии, четири от които са самостоятелни, а останалите - в съавторство.

Първа и втора глави имат *научен принос* и много точно насочват към съществената част на дисертационната работа – индексирано матрична интерпретация на транспортната задача и на OLAP-куб, две принципно различни области, предмет на **трета и четвърта глави** съответно. В тях намират съдържателно приложение индексираните двумерни и тримерни матрици, както и времевите такива, като нов подход за моделиране и решаване на транспортната задача (глава трета) в нейната класическа традиционна формулировка и за OLAP-куб (глава четвърта). Трета и четвърта глави имат *научен и научно-приложен* принос. Резултатите касаещи глава трета са публикувани в четири статии, от които две са самостоятелни. Резултатите касаещи глава четвърта са публикувани в три статии, от които една е самостоятелна.

Заклучението съдържа кратко описание на основните резултати – научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд и евентуални насоки за бъдещи изследвания.

Приложена е декларация за оригиналност.

Библиографията съдържа 145 заглавия на монографии и статии в областта на дисертационния труд на български, английски, руски.

5. Резултати, получени в дисертационната работа

След запознаване с дисертационния труд констатирам, че целта, формулирана на стр. 5 от дисертацията и на стр. 2 от автореферата: **да се дефинират разширения на тримерните индексирани матрици, нови операции и релации с тях, и да се намери приложението им в транспортната задача и OLAP-куб**, е постигната.

Получените в дисертационния труд резултати имат научни и научно-приложни приноси, посочени на стр. 142 от дисертацията и на стр. 38 от автореферата, които одобрявам.

6. Публикации по дисертацията и цитиранията им

В списъка на публикациите по темата на дисертационния труд са посочени 11 статии, от които 10 на английски език и една на български език. За две от статиите е посочено, че са под печат, изисках допълнително и получих необходимите данни.

Налице са доста повече публикации от изискуемите. 6 са самостоятелни (две в международни списания в чужбина, две в периодика в България и една в доклади на конференция в България), от статиите в съавторство 1 е в Доклади на БАН, три са в международни списания. Това представяне ясно показва, че в публикациите докторантката има ясно изразен личен принос.

Цитирания: Посочени са общо три цитирания на публикации на докторантката. Публикация [133] има две цитирания, и публикация [138] има едно цитиране. Допълнително съм информирана за още едно ново цитиране на публикация [133].

Величка Транева участва в работния колектив на Проект с Фонд "Научни изследвания" Реф. No. ДФНИ-И-02-5/2014 "Интеркритериален анализ - нов подход за вземане на решения", 2015-2017, по който има 6 публикации, именно [10], [133] - [135], [138], [139].

7. Критични бележки, препоръки и въпроси

Имах бележки по предварителния текст, които са отстранени, а препоръките ми са взети изцяло под внимание.

Нямам лични впечатления от Величка Николова Транева, освен от проекта за зачисляване в докторантура и от вътрешната защита на дисертационния труд. Авторката показва добро познаване на постиженията в съответните научни области. Прави впечатление способността ѝ на тази база да генерира и разработи интересни теоретични постановки и приложенията им.

III. Автореферат

Авторефератът правилно отразява съдържанието на дисертацията и дава представа за разглежданите проблеми, както и за приносите на дисертационния труд.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и приносите на **Величка Николова Транева** е **ПОЛОЖИТЕЛНА**.

В рецензирания дисертационен труд са получени резултати с научен и научно-приложен характер. Дисертантката демонстрира задълбочени познания в конкретни научни области и научен потенциал за реализация на оригинални идеи. Поради всичко гореизложено, считам че дисертационния труд на **Величка Николова Транева** отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и на този в Института по Биофизика и биомедицинско инженерство при БАН. Постигнатите резултати ми дават основание да предложа на уважаемото научно жури да присъди научната и образователна степен "доктор" на **Величка Николова Транева** по научна специалност **01.01.12 Информатика** в професионално направление **04.06 „Информатика и компютърни науки“**.

София
23.01.2017 г.

Рецензент:
(проф. дтн инж. Кети Пеева)