

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд на тема

*„Паралелни Итерационни Методи за Неконформни Крайни Елементи“*

на Явор Иванов Вутов

за придобиване на образователна и научна степен „Доктор”,

по професионално направление 4.5 „Математика“, докторска програма „Математическо моделиране и приложение на математиката”

от доц. д-р Иван Благоев Бажлеков

Институт по математика и информатика на БАН

Представям настоящото становище като член на Научното жури съгласно Заповед 92/03.07.2015 на Директора на ИИКТ-БАН и Решение на НС на ИИКТ-БАН (Протокол 9/02.07.2015) във връзка с цитираната по-горе процедура.

### **Общо описание на дисертацията**

Представеният дисертационен труд се състои от увод, четири глави и списък на цитираната литература. Общият обем на дисертацията е 113 страници, като изложението е придружено от 25 фигури и 29 таблици. Списъкът с използвани литературни източници съдържа 95 заглавия.

Структурата на дисертационния труд отговаря адекватно на поставените цели. Много добро впечатление прави оформянето на текста, който е добре структуриран и форматиран, онагледен с фигури и таблици. Това прави четенето по-ефективно и приятно. Допълнителните материали към дисертацията, публикувани на интернет (анимации и програмен код), допринасят за по-доброто онагледяване на представените резултати, както и за използването на разработените методи за изследване на подобни приложни задачи.

### **Актуалност на разработвания проблем**

Дисертационният труд е от сферата на компютърното моделиране, една от най-бурно развиващите се области на математиката. Разработените и изследвани паралелни преубословители за тримерни елиптични задачи намират широко приложение за числено решаване на еластични задачи. За актуалността на разработваните в дисертационния труд проблеми говори и факта, че значителна част от изследванията са включени в редица научни проекти в които докторантът участва.

## **Познаване на състоянието на проблема**

Цитираните литературни източници в дисертацията показват, че дисертантът е добре запознат с математическата теория на методите на крайните елементи, преубословители и паралелни алгоритми. Заедно с това от получените в дисертацията резултати се вижда, че той умело използва тези знания за разработването и изследването на паралелни преубословители за елиптични задачи, както и прилагането им за решаване редица приложни задачи.

Считам, че докторантът показва добро познаване на състоянието на проблема и използва съвременни методи и техники за изследване и решаване на поставените задачи.

## **Оценка на приносите**

Формулираните от дисертанта приноси в дисертацията и в автореферата правилно отразяват постигнатите резултати. Програмната реализация и съпътстващите числени тестове допълнително потвърждават изведените оценки за сходимост и демонстрират паралелната ефективност на разработените методи. Разработените паралелни алгоритми са използвани за числено симулиране на практически важни инженерни задачи (напрежения и деформации във фундаменти и костни структури; композитни материали). Това показва техния потенциал за приложение при компютърно симулиране на редица задачи с голяма размерност, които са от практическа важност.

## **Научни публикации**

Резултатите от дисертацията са публикувани в 11 научни статии. От тях една е в международно списание с висок импакт-фактор (“Computers and Mathematics with Applications”), 7 са в международна поредица с SJR ранг (“Lecture Notes in Computer Science”) и 2 в том на международна конференция („Proceedings of the International Multiconference on Computer Science and Information Technology“). Две от публикациите са самостоятелни, а останалите са в съавторство. По отношение на статиите в съавторство, като имам предвид тематиката им и представените в тях резултати, определено считам, че приносът на Явор Вутов е равностоен.

С броя на научните публикации и характера на изданията в които са публикувани е надхвърлено съществено изискването за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ отразено в Чл.3 т.1.1 на Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Института за информационни и комуникационни технологии: „Дисертацията на кандидата трябва да е базирана на поне три научни публикации, поне една от които да е в списание с импакт фактор или в специализирано международно издание.“

### **Апробация на резултатите**

Резултатите от дисертацията са докладвани на 11 международни научни форуми („Large Scale Scientific Computations“ – 4; „Numerical Methods and Applications“ – 3; „International Workshop on Parallel Matrix Algorithms and Applications“ – 2 и др.). Предвид на това, считам, че апробацията на научните резултати е повече от достатъчна.

### **Оценка на автореферата**

Авторефератът на дисертацията е с обем от 36 страници. В него е представена обща характеристика на дисертационния труд, обоснована е актуалността на разглежданата тема, формулирани са целите и са поставени задачите за изследване. Представени са основните и най-важни резултати, получени в дисертацията, както и приносите и публикациите на автора, участието му в научни проекти, имащи отношение към разработваната тематика. Считам, че авторефератът отразява пълно и точно резултатите в дисертацията.

### **Критични бележки**

По същество нямам критични бележки към представения дисертационен труд.

### **Заклучение**

Въз основа на всичко изложено дотук считам, че представеният дисертационен труд напълно отговаря на всички изисквания на ЗРАСРБ, неговия Правилник, Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Института за информационни и комуникационни технологии. Поради това убедено препоръчвам на почитаемото научно жури да присъди на Явор Иванов Вутов образователна и научна степен „Доктор“ по професионално направление 4.5 „Математика“, докторска програма „Математическо моделиране и приложение на математиката“.

София

20.08.2015 г.

