

Рецензия

на дисертационен труд

с автор **Велин Стоянов Андонов**

на тема

„Обобщени мрежи с характеристики на позициите“

за присъждане на образователната и научна степен „доктор”
в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и
информатика“, професионално направление 4.6 “Информатика и
компютърни науки”

от доц.д-р Евдокия Николаева Сотирова, Факултет по Природни науки,
Университет „Проф.д-р Асен Златаров“ - Бургас

Рецензията е изготвена на основание на Заповед № 638/13.12.2014 г.
на Директора на Институт по биофизика и биомедицинско инженерство, БАН
и Протокол 1/22.12.2014 г. от заседание на научно жури за избор на
рецензенти.

1. Кратки биографични данни

Велин Стоянов Андонов е роден на 08.01.1985 г. Завършил е специалност
„Приложна математика”, ОКС бакалавър (2008 г.) и специализация
„Математически финанси и актюерна наука”, ОКС магистър (2011 г.) в
Софийски университет „Св. Климент Охридски”. През 2011 г. е работил като
учител по математика в ПМГ „Гео Милев”, Стара Загора, а от 2013 г. е
хоноруван асистент по математика в Тракийски Университет, Стара Загора.
От началото на 2012 г. до края на 2014 г. е бил редовен докторант в секция
Биоинформатика и математическо моделиране на ИБФБМИ–БАН.

2. Описание на дисертационния труд и приносите в него

Дисертационният труд на Велин Андонов е в обем от 144 страници и
съдържа увод, шест глави, приноси, декларация за оригиналност,
библиография и списък с публикациите. Библиографията съдържа 120
литературни източника, които са коректно цитирани.

Изследванията са свързани с актуална област – изграждане на математически модели на обекти и процеси. Като математически апарат за моделиране е избрана теорията на обобщените мрежи, представляваща разширение на мрежите на Петри.

Целта на дисертационния труд, формулирана от докторанта е „да се дефинират нови разширения на стандартните обобщени мрежи и да се изследва тяхното поведение и свойства“. За изпълнението ѝ са формулирани пет задачи, които са последователно реализирани в Глави 2, 3, 4 и 5 от дисертационния труд.

Глава 1 е обзорна. Представлява кратко въведение в теорията на обобщените мрежи и анализ на текущото състояние на научната област. Направеният преглед на публикациите отразява точно изследванията и постигнатите резултати по тематиката, както в теоретичен аспект, така и в различни приложни области.

В следващите три глави от дисертацията са представени нови резултати, свързани с теорията на обобщените мрежи. Те са изцяло приноси.

Във Глава 2 са представени нови резултати, свързани с най-стария аспект на теорията на обобщените мрежи – алгебричния. Описани са операции и релации над преходи и обобщени мрежи. Високо оценявам направените теоретични изследвания в тази глава. С тях докторантът дава доказателства на твърдения, обобщаващи теореми от монографията на научния му ръководител “Generalized Nets”, World Scientific, Singapore, 1991, свързани с връзката между релациите на включване на обобщена мрежа по извършена работа. Част от тези резултати са публикувани в самостоятелна публикация – [4].

В Глава 3 докторантът е представил нови разширения на обобщените мрежи: Обобщена мрежа с характеристики на позициите, Интуиционистки размита обобщена мрежа с характеристики на позициите от тип 1 и Интуиционистки размита обобщена мрежа с характеристики на позициите от тип 3. Те са описани прецизно и пълно. За всяко разширение е доказано, че може да се опише чрез стандартна ОМ. Дефинираните три нови разширения

дават възможност за опростяване на графичната структура на обобщената мрежа, което със сигурност ще се използва от изследователите, работещи в областта на обобщените мрежи както в теоретичен, така и в приложен аспект. Обобщената мрежа с характеристики на позициите е публикувана в съавторство с научния ръководител на докторанта [1], а следващите две разширения и изследванията върху тях са в самостоятелни публикации - [2], [3] и [5], от което е виден личният принос на докторанта в развитието на теоретичния аспект на обобщените мрежи.

В Глава 4 са направени изследвания на поведението на обобщени мрежи. Предложени са методи за оценка на ядра и позиции относно предварително зададен критерий чрез интуиционистки размити двойки. Реализирано е универсално разширение на обобщеномрежови модел, позволяващо оценките да бъдат получавани по време на работата на мрежата и в тях да участват всички характеристики на ядрата. Представена е модификация на алгоритъма за функциониране на преход в обобщена мрежа, когато е разрешено сливането на ядра съответно за стандартна обобщена мрежа, обобщена мрежа с характеристики на позициите, интуиционистки размита обобщена мрежа с характеристики на позициите от тип 1 и интуиционистки размита обобщена мрежа с характеристики на позициите от тип 3. Получените в тази глава резултати, публикувани в [6], [7], [8] и [9], предоставят възможности за по-детайлно моделиране, изследване и анализиране на реални процеси и обекти.

В Глава 5 са представени две приложения на дефинираните от докторанта разширения на обобщените мрежи с характеристики на позициите в Глава 3. Те описват функциониране на горен крайник и процес на гасене на горски пожар.

Глава 6 представлява заключение, в което са направени основни изводи от работата. Тук добро впечатление прави, че докторантът представя редица отворени приbleми и очертава насоки за бъдеща работа.

Дисертационният труд е прецизно оформен. Докторантът демонстрира високо ниво на владеене на терминологията по тематиката. Виден е личният му принос и способността му за дефиниране на задачи, решаване на

проблеми и получаване на логически обосновани заключения. Познавам докторанта като любознателен, отговорен и самокритичен човек.

Абсолютно подкрепям представените от докторанта научни и научно-приложни приноси. Те изцяло съответстват на поставената в дисертационния труд цел. Получени са оригинални научни резултати.

3. Публикации във връзка с дисертационния труд

Изследванията са публикувани в 10 български и международни издания, които напълно съответстват на професионалното направление, а част от тях са достъпни през глобалната мрежа (чрез сайта Ifigenia.org). Статия [1] е в списание с импакт фактор (Доклади на БАН); [7] и [9] са в издателство Springer (втората е под печат); [2], [3], [6] и [8] са в реферирано списание в чужбина; [4] е в периодично издание на Полската академия на науките; [5] е в списание в чужбина, [10] е на специализирана конференция в България. В 6 от публикациите (от [2], [3], [4], [5], [6] и [8]) Велин Андонов е самостоятелен автор, в [1], [7] и [9] е първи автор, а в [10] втори, което висока степен на самостоятелност на получените в дисертационния труд резултати от докторанта. Представените публикации значително надхвърлят изискваните според Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБФМИ-БАН.

Извън дисертационния труд на докторанта имам сведения за 4 цитирания.

4. Критични бележки

Публикацията с разработеният в Глава 5 обобщеномрежови модел за гасене на горски пожар вече е отпечатана, а докторантът не я е отразил в справката с публикации.

Направените от мен предварителни бележки са взети предвид и са отразени в материала.

Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и приносите на дисертацията на Велин Стоянов Андонов е изцяло положителна. Имайки предвид получените научни и научно-приложни приноси и тяхната разгласа, считам че дисертационният труд изцяло отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав, както и критериите на ИБФБМИ–БАН. Това ми дава основание да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да присъди на Велин Стоянов Андонов образователната и научна степен “Доктор” по професионално направление 4.6 “Информатика и компютърни науки”.

02.02.2015 г.

гр. Бургас

Рецензент:.....

(доц. Е.Сотирова)