

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Станимир Недялков Стоянов

за дисертационния труд на **ас. Станислав Андреев Андреев**,
на тема **„Моделиране на процесите в социалните мрежи с обобщени мрежи”**,
за присъждане на образователната и научна степен „доктор”, по докторска програма
"Компютърни системи и технологии", професионално направление *5.3. Комуникационна и
компютърна техника*, област от висшето образование *5. Технически науки*

Настоящата рецензия е изготвена на основание на заповед № УМО-110/14.05.2015 год. на Ректора на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – гр. Бургас, проф. д-р Петко Петков, в съответствие с Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Решение на Факултетния съвет при Факултета по технически науки, във връзка с процедурата за придобиване на образователната и научна степен „доктор” по докторска програма "Компютърни системи и технологии", професионално направление *5.3. Комуникационна и компютърна техника*, област от висшето образование *5. Технически науки* от **Станислав Андреев Андреев** с дисертация на тема **„Моделиране на процесите в социалните мрежи с обобщени мрежи”**, съгласно която съм утвърден за член на Научното жури.

Ас. Станислав Андреев Андреев получава образованието си в бакалавърска и магистърска степен в Университета „Проф. д-р Асен Златаров“ и Шуменски университет „Константин Преславски“ в специалност „Компютърни системи и технологии“. От 01.09.2011 год. е асистент в Университета „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас.

Дисертационният труд се състои от увод, четири глави, основни резултати и изводи, приноси към дисертационния труд, използвана литература, публикации свързани с дисертацията и декларация за оригиналност на резултатите. Дисертацията е в обем от 139, цитирани са 74 литературни източника.

Формулирани са две цели на дисертационния труд – първата е да се изследват различни процеси, протичащи в социалните мрежи, чрез моделирането им с Обобщени мрежи и втората цел е да се използват интелигентни инструменти като невронни мрежи и интуиционистки размити оценки за анализ на социалните мрежи. За постигане на целите са предложени разработването на обобщеномрежови модели на:

- Процеса на клъстеризация на мненията на потребителите на социални мрежи посредством невронни мрежи обучавани без учител;
- Процеса на класификация на мненията на потребителите на социални мрежи, използвайки невронна мрежа с право предаване, обучена по алгоритъм за обучение с учител;
- Процеса на обработка на програмен код;
- Процеса на работа и анализ в социална мрежа;
- Социална мрежа с темпорална интуиционистки размита оценка на степента на принадлежност, непринадлежност и пасивност на приятели;
- Процеса на разпространение на информация в социална мрежа с интуиционистки размита оценка на степента на интересност, безинтересност и неактивност на потребителите в дадена социална група;
- Процеса на комуникация между клиент и Server Games Technology в социална мрежа с интуиционистки размита оценка, за използваемостта на социалните мрежи от потребители, за игране на игри.

Актуалност на тематика и целесъобразност на поставените цели и задачи. Проблемът на изследването е изключително актуален. Въпреки всичките достойнства уеб и социалните мрежи обикновено представят недобре структурирана информация с ниска степен на формализация. Усилията за създаване и използване на формални модели за изследване на такива среди са изключително ценни. Така напр., възникването на семантичния уеб е опит за по-добро структуриране и формално представяне на данните в уеб. Целта на дисертацията е представена ясно и разбираемо. Определени са седем основни задачи, които кореспондират с целта на изследването.

Познаване на проблема. Мисля, че докторантът познава добре проблемите, свързани с темата на изследването, въпреки че обемът на реферираната литература е под обичайния за една дисертация.

Първата глава на дисертацията представлява своеобразен преглед на развитието на социалните мрежи и на използваните теоретични основи. Тематично главата е разделена на четири части. В първата част е направен кратък исторически преглед на възникването, развитието, основните характеристики и използването на най-популярните социални мрежи. Във втората част накратко са представени основните понятия от теорията на обобщените мрежи. Третата част е посветена на невронните мрежи. Последната, четвърта част разглежда дефиницията на интуиционистки размити множества.

Във втората глава на дисертацията са разгледани три обобщеномрежови модела, с помощта на които могат да се моделират процеса на клъстеризация на мненията на потребителите на социални мрежи, използвайки един от видовете невронни мрежи обучавани без учител (Self Organizing Map) и процеса на класификация, използвайки невронна мрежа с право предаване, обучена по алгоритъм за обучение с учител (Back Propagation). Също така е представен и модел за обработка на програмен код, като неразделна част от процеса на създаване програми, стоящи в основата на реализацията на невронните мрежи и тяхното тестване в Матлаб. Използвани са невронни мрежи със самообучаващи се самоорганизиращи карти и невронна мрежа с право предаване, както и модел който представя програмен код, с помощта на който се определят входните и изходните параметри на вече обучените невронни мрежи.

В третата глава са представени четири обобщеномрежови модела. Първият моделира процеса на работа и анализ в социална мрежа (чрез изграденият софтуер "My-Facebook-Stats") за анализ на собствен профил в социална мрежа Facebook. Във втория модел са използвани интуиционистки размити оценки на степента на принадлежност, непринадлежност и пасивност на приятели, като е проведен експеримент в социална мрежа Twitter, върху поставено видео, статус, музика и снимка за първите пет, десет и двадесет дена от действието. В третия модел е разработен и описан процесът на разпространение на информация в социална мрежа, в допълнение с изчисляване на интуиционистки размити оценки, на степента на интересност, безинтересност и неактивност на потребители участващи в дадена социална група. В четвъртия модел е разработен и описан процеса на комуникация между клиент и Server Games Technology в социална мрежа с интуиционистки размита оценка за използваемостта на социалните мрежи от потребители за игри.

В четвъртата глава са описани три блок-схеми. Първата схема представя клъстеризация в социална мрежа, описана с последователни стъпки за реализация, както и визуализирането на графични резултати. Втората от тях представя също класификация в социалните мрежи, нейните стъпки и построяване на графични резултати. В третата блок схема е представена работата и анализ на собствен профил в социална мрежа и изпълнението на приложение "My-Facebook-Stats" за постигане на съответните графични резултати.

В последната част на дисертацията са обобщени получените резултати. Направени са изводи, че конструираните модели осигуряват възможност за:

- Симулиране на различни процеси с цел подобряване и развитието на социалните мрежи освен, като начин на общуване, така също за използване от фирми, предлагащи стоки и услуги, за рекламиране на техните продукти и за проучване мнението на потенциалните клиенти; за анализират публични данни на собствен профил, с цел подобряване ефективността на потребителят към социалната мрежа;
- За анализ статуса на участници в социалните групи с цел качествена характеристика с изчисляване на интуиционистки размити оценки;
- Качествена характеристика при обмен и разпространение на информация в социалните мрежи, с изчисляване на интуиционистки размита оценка.

В края на дисертацията са дадени идеи за възможни бъдещи разработки, свързани с тематиката на дисертационния труд. Основно се предлага свързване на разработените модели в по-глобални модели и детайлизиране на някои от компонентите.

Обобщени са две групи приносите в дисертационния труд. Първата група приноси са свързани с разработените обобщеномрежови модели на различните процеси в социалните мрежи, като:

- Клъстеризация на мненията на потребителите на социални мрежи;
- Класификация на мненията на потребителите на социални мрежи;
- Обработка на програмен код;
- Работа и анализ в социална мрежа;
- Социални мрежи с темпорална интуиционистки размита оценка на степента на принадлежност, непринадлежност и пасивност на приятели;

- Разпространение на информация в социална мрежа с интуиционистки размита оценка на степента на интересност, безинтересност и неактивност на потребителите в дадена социална група;
- Комуникация между клиент и Server Games Technology в социална мрежа с интуиционистки размита оценка, за използваемостта на социалните мрежи от потребители, за игране на игри.

Втората група приноси са свързани с разработването на софтуерен продукт, наречен “My-Facebook-Stats”, за анализ на собствен профил в социална мрежа Facebook, на базата на предоставени публични данни от профила на потребителя.

По мое мнение, целта на научното изследване е постигната. Приносите кореспондират с основните задачи на изследването. Мога да оценя приносите на дисертационния труд основно като научно-приложни и приложни. Допада ми структурата на представянето на моделите – първо теоретично, онагледено със схеми, след това програмната реализация и изводите на базата на проведените експерименти.

Искам да отбележа, че при оформянето на окончателната версия на дисертацията са взети предвид забележките ми от предварителната защита, свързани със структурирането и допълнението на дисертацията с предложения за бъдещо продължаване на изследванията. Направен е преглед на текста за граматически, стилистични и пунктуационни грешки, въпреки че на някои места текстът може да бъде подобрен. Мисля, че четенето на текста на дисертацията би се улеснил ако програмният код, входните данни и анкетите бяха оформени като самостоятелни приложения.

Преценка на публикациите по дисертационния труд. Основните резултати на дисертационния труд са обобщени в седем публикации, като три от тях са приети за публикуване. Една публикация е отпечатана в том на Университета „Проф. д-р Асен Златаров“, една – в издание на полската академия на науките, една – в годишник на Съюза на учените в България и една – в списание. Три публикации са на английски език и една на български. Докторантът има три самостоятелни публикации, а в останалите четири от публикациите със съавтори е на първо място. Това оставя у мен увереност за водещо участие на докторанта в изследването. При четенето на дисертационния труд се налага също убеждението, че постигнатите резултати са лично дело на докторанта.

Автореферат. Авторефератът в обем от 28 страници отговаря на изискванията и обобщава съдържанието и резултатите на дисертационния труд.

Заклучение

В резултат на всичко гореизложено, мога да констатирам, че са изпълнени всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане (ППЗ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“.

Всичко това ми дава основание да дам **категорична положителна оценка** на дисертационния труд и получените резултати, както и да предложа на уважаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „**доктор**“ по докторска програма "Компютърни системи и технологии", професионално направление 5.3. *Комуникационна и компютърна техника*, област от висшето образование 5. *Технически науки* на **Станислав Андреев Андреев**.

16.06.2015 год.

София

Подпис:



(проф. Станимир Стоянов)