



## **РЕЦЕНЗИЯ**

**от професор д-р инж. Росен Ст.Илиев**  
**Институт по отбрана „Професор Цветан Лазаров“**

**за дисертационния труд на Тихомир Видев Видев**

**на тема „ОБОБЩЕНОМРЕЖОВИ МОДЕЛИ НА DATA MINING  
ПРОЦЕСИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ И ЗАЩИТА НА ИНТЕЛИГЕНТЕН ДОМ“**

за присъждане на образователната и научна степен „ДОКТОР“

по докторска програма „Компютърни системи и технологии“

в област 5. „Технически науки“,

професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“

## **1. Актуалност и значимост на разработвания научен проблем**

С развитието на информационните и комуникационни технологии и навлизането на изкуствения интелект през последните години, доведоха до създаването на много интелигентни устройства за бита, които са вече част от нашето ежедневие. Понятия, като „умни домове“ (Smart Home), „умни градове“ (Smart City) и др., са резултат от тази съвременна технологична революция, едно от проявленията на която е „Интернет на нещата“ (IoT – Internet of Things). Затова и дисертационния труд на Тихомир Видев разглежда тази толкова важна тема, а именно – създаването на обобщеномрежови модели на Data Mining процеси за управление и защита на интелигентен дом.

Несъмнена е актуалността и значимостта на разработвания от автора научен проблем, за който се предлагат адекватни модели чрез приложение на теориите на обобщените мрежи и на интуиционистките размити множества, създадени от големия български учен с международна известност – академик Красимир Атанасов.

## **2. Обща характеристика и структура на дисертационния труд**

Дисертационният труд е структуриран в увод, три глави с изводи, заключение, приноси, насоки за бъдещи изследвания, публикации по дисертационния труд, декларация за оригиналност, библиография и приложение, с общ обем от 112 страници.

Формулираната цел на дисертационният труд резонира на темата на дисертацията, а поставените за изследване 7 основни задачи съответстват на разглеждания научен проблем и са достатъчни за неговото изследване.

*В Първа глава* са разгледани основни понятия от теорията на обобщените мрежи, представени са формалните описания и дефиниции, алгоритмите за функциониране на преходите, използваните категории оператори, описани са различни видове обобщени мрежи и начините на изграждането им. Обърнато е внимание на същността на процеса на извличане на знания (Data Mining), насочен към изследваната проблемна област, като са описани инструментите за работа и използваните техники. В края на главата са посочени изводи.

*Във втора глава* са предложени обобщеномрежови модели на системи за Data Mining процеси в интелигентен дом. След подробно описание на същността и функционирането на интелигентния дом на базата на използване на съвременното технологично направление „Интернет на нещата“ (Internet

of Things), авторът разглежда няколко оригинални обобщеномрежови модела – за мрежа за автоматично включване и настройване на осветлението в помещение, за автоматизирана осветителна система в помещение, като използва симулация чрез софтуерната среда GN IDE, както и OM-модел с интуиционистка размита оценка (IFE) на киберсистема за интелигентен дом. Представен е също така и алтернативен метод за оценка на кибератака на управлението на умен дом чрез интуиционистка размита оценка, както и OM-модел за оценка на възможността за проникване в системите Smart Home чрез IFE. Накрая, главата завършва с извод.

*В трета глава са разработени обобщеномрежови модели на Data Mining процеси, свързани със сигурността на интелигентен дом, на състоянията на реален разплащателен процес в PGW и на стандартен интернет портал за електронно разплащане, като за целта се използват интуиционистки размити оценки. В края на главата са представени OM-модел за оценка на риска от кибер-вмешателство върху управлението на дроневи чрез използване на интуиционистки размити оценки и OM-модел на захранваща и охранителна система на Smart Home. Главата завършва с изводи.*

*В заключението е направен кратък преглед на направените изследвания в дисертационния труд и възможното им приложение.*

*В посочените приноси към дисертационния труд са отразени получените от автора резултати.*

*В дадените насоки за бъдещи изследвания са посочени възникналите идеи в резултат от разработването на дисертационния труд, които представляват интерес за бъдещо разработване.*

### **3. Оценка на научните резултати и приносите на дисертационния труд**

Дисертационният труд на Тихомир Видев е разработен в необходимия обем и пълнота и е в съответствие с темата, формулираната цел и поставените изследователски задачи. Направените обобщеномрежови модели са оригинални и показват добро разбиране на научния проблем и на предложения инструментариум за неговото разрешаване. Формулираните приноси на научния труд са логично следствие от направените научни и приложни изследвания, представени в основната част на дисертацията.

Приемам дефинираните от автора резултати като развитие и обогатяване на съществуващите знания и приложение на научните достижения за решаване на важни практически задачи.

Считам, че дисертационния труд и получените в него резултати са достоверни и са следствие от направените научни изследвания, проучвания и анализи, както и от проведените експерименти с разработените за целта модели.

#### **4. Оценка на публикациите по дисертацията и авторство**

В приложеният списък на публикациите, свързани с дисертацията, са посочени осем заглавия, които представят получените резултати от изследванията пред научната общественост. Публикациите са в съавторство, като г-н Видев е първи автор на три от тях. Шест от публикациите са представени в световно известни бази данни, като 3 от тях са в издания на Springer, а една е на конференция на IEEE.

Публикациите представят основната част от изследванията на автора и постигнатите от него резултати.

#### **5. Становище относно наличието или липсата на плагиатство**

В работата на автора не съм забелязал наличие на плагиатство. Характерът на съдържанието и еднородния стил на изложение са доказателство според мен за безспорно лично участие на докторанта в приносната част на дисертационния труд.

#### **6. Литературна осведоменост и компетентност**

При работата си по дисертационния труд авторът е ползвал 112 литературни източника, като от тях 106 са на латиница (английски език), а 6 са на кирилица (български и руски език). По-голямата част от цитираните източници (68 на брой) са от последните 10 години, а някои от публикациите са фундаментални, като тези за Теорията на обобщени мрежи и от Теорията на интуиционистките размити множества.

Посочените литературни източници намират своето отражение в основния текст на дисертационния труд и са подходящо използвани от автора в работата му.

#### **7. Оценка на автореферата**

Представеният автореферат се състои от 51 страници и е разработен в съответствие с дисертационния труд, като представя адекватно и в необходимия обем постигнатите от автора резултати при изследването.

## **8. Критични бележки и препоръки**

Нямам съществени критични бележки по дисертацията и автореферата. Въпреки това ми направи впечатление, че в ОМ-модела, представен в т.2.2.1, се използва един и същи символ  $\mu$  за размита оценка (на стр. 59) и като ядро в мрежата (на ст. 61). На фигура 2.13 има излишно двойно пресичане на линии от позиция  $L_{14}$  към преход  $Z_5$ , което не променя обаче, правилното функциониране на мрежата. Изводите към отделните глави обобщават добре постигнатите резултати, но може да бъдат и по-кратки.

Посочените критични бележки не са съществени и не повлияват ни най-малко на доброто ми впечатление от работата на автора, както и на цялостната ми оценка на постигнатите в дисертационния труд резултати.

Препоръчвам на автора да продължи по-нататъшната си работа в тази интересна област на изследвания и да осъществи поставените в дисертационния си труд насоки за бъдещи изследвания, като ги доразвие в конкретни практически приложения.

## **9. Лични впечатления**

Не познавам лично г-н Видев, но от приложената справка и материали се вижда, че той притежава необходимото образование и компетентност в областта на компютърните технологии и системи и притежава нужния опит за прилагане в практиката на получените научни резултати. Приятно съм изненадан от много доброто познаване на предмета на изследванията, особено по отношение на технологичните решения за изграждане на интелигентни домове и възможностите за тяхната киберзащита.

Нямам съвместни публикации с кандидата.

## **10. Заключение**

В следствие на казаното по-горе, определям дисертационния труд на г-н Видев като завършено научно изследване, което по съдържание, обем и структура напълно отговаря на изискванията, предвидени в Закона за развитие на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ) и правилника към него за присъждане на образователна и научна степен „доктор”.

## **11. Оценка на дисертационния труд**

Съдържанието на дисертацията, автореферата, изпълнението на

процедурните изисквания по спазването на ЗРАСРБ и на правилника към него, както и моите лични впечатления, ми дават основание да поставя ПОЛОЖИТЕЛНА ОЦЕНКА на дисертациония труд „Обобщеномрежови модели на Data Mining процеси за управление и защита на интелигентен дом” и предлагам на автора, Тихомир Видев Видев, да се присъди образователна и научна степен „доктор”, в област на висшето образование 5 „Технически науки”, професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника”.

Дата: 02.04.2024 г.

Подпис заличен  
Чл.2 от ЗЗЛД

Рецензент: ...  
(професор д-р Росен Илиев)