

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р **Таня Колева Пенчева**
Институт по биофизика и биомедицинско инженерство –
Българска академия на науките

относно дисертационен труд за придобиване на **образователната и научна степен „доктор“**
Област на висше образование: **4. Природни науки, математика и информатика**
Професионално направление: **4.6. Информатика и компютърни науки**
Докторска програма: **Информатика**

Автор на дисертационния труд: **Ангел Иванов Димитриев**
Тема на дисертационния труд: **„Софтуерен продукт за реализация
на обобщеномрежови модели и негови приложения“**

Със Заповед № 231/24.03.2026 г. на Директора на Института по биофизика и биомедицинско инженерство (ИБФБМИ) към БАН съм избрана в състава на Научно жури за защита на дисертационен труд на докторанта **Ангел Иванов Димитриев** за придобиване на образователната и научна степен **„доктор“**.

Като член на научното жури съм получила:

1. Дисертация за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.
2. Автореферат на дисертацията.
3. Копия от публикациите по дисертацията.
4. Други документи, свързани с процедурата.

Дисертационният труд на **Ангел Димитриев** е в обем от 182 страници, представен на български език, и е съставен от увод, четири глави, формулирани приноси, списък с 5 публикации по дисертационния труд, библиография със 104 заглавия и декларация за оригиналност на резултатите. Дисертационният труд е онагледен с помощта на 85 фигури и 25 фрагмента от код. В представения вид, дисертационният труд отговаря на специфичните изисквания, определени в чл. 27(2) от Правилника на Министерски съвет за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ).

Актуалността на представения дисертационен труд произтича от факта, че той е изцяло насочен към решаването на ключови проблеми в областта на практическите приложения на обобщените мрежи (ОМ). От една страна, в съществуващите към момента софтуерни решения за симулация на ОМ-модели липсват инструменти, които позволяват работа в онлайн среда и автоматизирано генериране на графични представяния. От друга страна, повишаването на сложността на ОМ-моделите предопределя и необходимостта от достъпни и високоефективни софтуерни инструменти за тяхното описание и изследване.

Целта на дисертационния труд е да бъде разработен уеб базиран онлайн симулатор за ОМ, който предоставя интерактивна среда за създаване, визуализация, редактиране, споделяне

и симулация на модели, и да се валидира приложимостта му чрез разработване, симулация и верификация на реални OM модели.

За реализиране на **целта** на дисертационния труд са поставени и следните конкретни **задачи**:

1. Разработване и имплементация на алгоритъм за автоматично изчертаване на OM по тяхно описание в структуриран текстов формат.
2. Разработване и имплементация на алгоритъм за преобразуване на SVG изображение на OM в TeX формат, с цел лесно включване на визуализации в научни публикации.
3. Формулиране на изисквания към уеб базирано решение.
4. Проектиране на архитектурата на системата **OnlineGN** и дефиниране на основните модули (съхранение на мрежи, визуализация, редакция, симулация, импорт/експорт, API).
5. Реализация на уеб базиран графичен интерфейс за визуализация, редакция и персонализация на генерираното изображение (позиции, преходи, връзки и визуални параметри).
6. Реализация на удобен интерфейс за редакция на предикати в индексирания матрица и характеристични функции на позициите.
7. Реализация на механизъм за онлайн съхранение и споделяне на мрежи чрез уникална хипервръзка (линк), базиран на централизирано съхранение в база данни.
8. Създаване и формализиране на нови OM модели на реални процеси, които до момента не са описвани чрез OM.
9. Симулация и верификация на разработените модели в **OnlineGN** чрез сценарии и експерименти.

В представения списък с публикации по темата на дисертационния труд на **Ангел Димитриев** са включени 5 публикации – 4 от тях в списания и 1 доклад в пълен текст в сборник от конференции. Четири от публикациите са реферирани в световноизвестни бази данни, като 2 от тях са в списания с импакт фактор в квантил Q1 и 2 са в списания с SJR, в квантил Q4. Една от публикациите е самостоятелна, в 2 от останалите докторантът е първи автор, а в останалите 2 – втори автор (от общо 4-ма съавтори), което недвусмислено показва приноса му към получените и представени резултати. Публикациите по дисертационния труд отразяват основните резултати, представени в него, а предоставената справка за 7 цитирания на тези публикации е още един неоспорим и независим атестат за актуалността на темата и постигнатите резултати.

Представеният автореферат на дисертационния труд е в обем 59 страници, както на български, така и на английски език. Той отразява напълно същността и съдържанието на дисертационния труд, в т.ч. целта и задачите, както и тяхното изпълнение и постигнатите резултати. Като техническа забележка бих искала да отбележа, че номерата на страниците в съдържанието в английската версия не отговарят на текста.

Дисертационният труд на **Ангел Димитриев** е представен в много логичен и аналитичен вид и е много добре онагледен с 85 фигури и 25 фрагмента от код. При взискателен прочит се забелязват някои неточности, по-скоро от техническо естество, по те по никакъв начин не се

отразяват на качеството на постигнатите и представени подобаващо резултати в изпълнение на целта и задачите.

Въз основа на изследванията, представени в дисертационния труд, **Ангел Димитриев** формулира **7 приноса: 3 научни приноса**, всеки от които е с по 2 подприноса, и **4 научно-приложни**, един от които е с 3 подприноса. Приемам приносите във вида, в който са дефинирани от докторанта, като искам да обърна **особено внимание на изключителната практическа насоченост на постигнатите резултати** в представения дисертационен труд. Разработените като научни приноси алгоритми за автоматизация и визуализация на ОМ и за паралелно решаване на експоненциална задача (Ханойски кули) впоследствие са имплементирани и/или валидирани в програмната среда **OnlineGN**, която е основният научно-приложен принос в дисертационния труд. Като научно-приложни приноси са разработени нов метод за представяне на крайни автомати чрез ОМ, както и ОМ-модел на реални технологични процеси в нефтопреработвателна рафинерия, включително за производството на газове, полимерни и тежки нефтени продукти. Всички новосъздадени ОМ модели в дисертационния труд са симулирани в **OnlineGN**, което верифицира едновременно коректността на моделите и възможностите на софтуерната система. В обобщение на гореизложеното, представеният дисертационен труд е на изключително високо ниво, както в научен, така и в научно-приложен аспект.

Познавам лично **Ангел Димитриев** от процеса му на обучение по докторска програма „Информатика“, в който той се изяви като изключително мотивиран млад колега. Запознаването с дисертационния му труд затвърди мнението ми, че той вече е изграден и много перспективен млад учен. Искрено се надявам потенциалът, който той показва чрез представения на много високо ниво дисертационен труд, да му дадат възможност за бързо израстване в академичната му кариера.

За формиране на крайната оценка на дисертационния труд следва да бъдат отчетени изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника на ИБФБМИ за неговото прилагане. Докторантът **Ангел Димитриев** не само покрива, но и определено **надхвърля** изискванията за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, определени в Правилника на ИБФБМИ за прилагане на ЗРАСРБ.

Съгласно казаното по-горе, приемам, че са изпълнени изискванията на ЗРАСРБ, както и на Правилника на ИБФБМИ-БАН за неговото прилагане, за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Запознаването с представения дисертационен труд и публикациите, които дават публичност на получените резултати, анализът на тяхната значимост и съдържащите се в тях научни и научно-приложни резултати, ми дават основание да изкажа своята **положителна оценка** и да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да гласуват за присъждането на **Ангел Иванов Димитриев** на образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление **4.6. Информатика и компютърни науки**, докторска програма **Информатика**.

16.06.2026 г.
София

Подпис:.....
(проф. д-р Таня Пенчева)