

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Леонид Михайлов Кирилов

Институт по Информационни и Комуникационни Технологии – Българска

Академия на Науките

относно дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ в научна област: 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма: Информатика

Автор на дисертационния труд: Кристел Гьерги Вула

Тема на дисертационния труд: Трансформър-Базирана Детекция и Анализ с Епидемиологичен Модел на Динамиката на Фалшиви Новини в Социалните Мрежи

Съгласно заповед № 177/29.06.2026 г. на Директора на Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН чл.-кор. дн Светозар Маргенов съм включен в състава на Научното жури за защита на дисертационния труд на докторант Кристел Гьерги Вула за присъждане на научна и образователна степен „доктор“ в научна област 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма: Информатика.

На първото заседание на 30.06.2026 г. на научното жури беше решено да напиша становище на дисертационния труд.

Като член на научното жури получих следните документи:

1. Дисертация за присъждане на научна и образователна степен „доктор“ на английски език.
2. Автореферат на дисертацията на английски и български език.
3. Подписана декларация за оригиналност на английски език.
4. Списък с публикуваните научни публикации по темата на дисертационния труд.

5. Пълен текст на статиите, приложени към дисертационния труд като неотменна негова част съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане – пет броя статии.
6. Справка за изпълнение на минималните изисквания на Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН за присъждане на образователна и научна степен “доктор”.
7. Справка за изпълнение на минималните национални изисквания за присъждане на образователна и научна степен “доктор”.
8. Заповед за отчисляване от задочна докторантура с право на защита на Кристел Гьерги Вула от ИИКТ - БАН №138/29.05.2026 г.
9. Заповед № 177/29.06.2026 г. на Директора на Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН, чл.-кор. дн Светозар Димитров Маргенов, издадена на основание чл. 4, ал. 2 от ЗРАСРБ и решение на Научния съвет на Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН (протокол №7/24.06.2026 г.)

Научен ръководител на докторанта е проф. д-р Васил Гуляшки.

Дисертационният труд е в обем 210 страници и се състои от увод, три глави, заключение, приноси на дисертационният труд, декларация за оригиналност, списък с използвана литература (съдържащ 191 източника), осем приложения (с общ обем 45 страници). Текстът е илюстриран със 46 фигури и 111 таблици.

Целта на дисертационният труд е формулирана, както следва: да се разработи и оцени интегрирана рамка за детекция и анализ на разпространението на фалшиви новини в социалните мрежи чрез комбиниране на Трансформър-базирани езикови модели, представяне с помощта на времеви мрежи, епидемиологично моделиране със SIR/SEIZ модели и приближено Байесово пресмятане за оценка на параметри с отчитане на неопределеност.

За изпълнение на горната цел са формулирани седем задачи. Аз ги обобщавам, както следва:

1. Да се реализира и оцени Трансформър-базиран двоичен слой за детекция на фалшиви новини, ползващ модели като BERT, RoBERTa, BigBird, mBERT и XLM-RoBERTa за набори от данни за фалшиви новини с кратък текст, дълъг текст, свързани със здравеопазването, на английски език и лимитирани (low-resource – ограничени като обем и наличност цифрови данни) албански източници.
2. Да се построят насочени времеви каскади за фалшиви новини от интерактивни данни в социалните мрежи и да се извлекат ключови дифузионни величини, включващи нови активни разпространители, кумулативни активни разпространители, размер на каскадата, време за достигане на максимум (time to peak) и времева мрежова структура.
3. Да се сравнят епидемиологичните модели SIR и SEIZ за моделиране на разпространението на фалшиви новини и да се определи дали експонираните и скептични/неразпространяващи се състояния предоставят по-подходящо представяне на разпространението на фалшиви новини, отколкото по-простата базова линия на моделът SIR.
4. Да се приложат методите ABC и ABC-SMC за оценка на параметрите на епидемиологичната дифузия с отчитане на неопределеност от частично наблюдавани каскади от фалшиви новини, включващи апостериорна параметрична оценка, доверителни интервали, апостериорна прогностична проверка и краткосрочно прогнозиране.
5. Да се интегрират Трансформър-базираната вероятност за фалшиви новини, усилващият ефект от времевите мрежи, SEIZ-базираното дифузионно моделиране и ABC-SMC – базираното апостериорно прогностично увеличение в единен базов функционал за оценка на апостериорният риск за разпространение на фалшиви новини, и също

така да се използва калибрираната рамка за внимателен анализ на сценарии за противодействия.

Считам, че поставената цел и задачи отразяват точно основните идеи, реализирани в дисертационния труд. Актуалността и значимостта на получените резултати са добре представени в основният текст.

Представени са осем приноса на дисертационния труд. Преформулирам ги и ги обобщавам, както следва:

1. Предложена е и е оценена интегрирана рамка, обединяваща Трансформър-базирана детекция на фалшиви новини, реконструкция на времева каскада, епидемиологично моделиране със SIR/SEIZ и апостериорен извод с методите ABC/ABC-SMC. Фалшивите новини се разглеждат като процес от съдържание-към-каскада, а не като изолирана задача за класификация на текст.
2. Моделите BERT, RoBERTa, BigBird, mBERT и XLM-RoBERTa са имплементирани и оценени за набори от данни за фалшиви новини с кратък текст, дълъг текст, здравеопазване и лимитирани (low-resource – ограничени като обем и наличност цифрови данни) албански източници.
3. Направено е сравнение между епидемиологичните модели SIR и SEIZ върху основните емпирични каскади от фалшиви новини и е показано предимството на модела SEIZ. В резултат на това, SEIZ се използва като основен дифузионен модел.
4. Методите ABC (Approximate Bayesian Computation) и ABC-SMC са приложени за оценка на неопределени епидемиологични параметри на основата на частично наблюдаеми каскади в социалните мрежи.
5. Предложен е базов функционал на риска, който свързва вероятността за разпространение на фалшиви новини от Трансформъра, усилването от времевата мрежа и апостериорният прогнозен растеж от ABC-SMC-SEIZ.

Към дисертационният труд са приложени пет публикации, в които са отразени част от научните резултати. Една публикация е самостоятелна, една публикация е издание на IEEE с импакт ранг, три публикации са издание на IEEE. Може да се направи извода, че получените резултати са признати в научните среди. Приложени са четири цитирания на публикациите към дисертационният труд.

Авторефератът е с обем от 57 страници на английски език (63 страници на български език). Считам, че той вярно отразява съдържанието на дисертационният труд.

Заклучение

Приемам, че са изпълнени изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагането му, Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и на Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН.

Давам **положителна оценка** за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ на Кристел Гьерги Вула.

Препоръчвам на уважаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен “доктор“ на Кристел Гьерги Вула в научна област: 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма: Информатика.

Дата: 08.09.2026 г.

Гр. София

