

СТАНОВИЩЕ

от проф. д.н. Иван Ганчев Гарванов

член на Научно жури, назначено със Заповед № 892/28.11.2025 г. на Ректора на
Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“

относно: Дисертационен труд на **АЛИ МОХАМАД САБРА**

на тема “Дълбоко учене при моделирането на DDoS атаки в киберсигурността (Deep Learning Approach for Modeling DDoS Attacks in Cybersecurity)”, представен за придобиване на образователната и научна степен “ДОКТОР” в професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки”, докторска програма “Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки“, с научен ръководител: **доц. д-р Златогор Минчев**

1. Информация за процедурата

На първото заседание на Научното жури съм избран да напиша становище. По настоящата процедура съм получил всички документи в електронен формат.

2. Актуалност, цел и задачи на дисертационният труд

Темата на дисертационния труд е изключително актуална и обществено значима. Разпределените атаки за отказ на услуга (Distributed Denial of Service – DDoS), и в частност DDoS атаките на приложно ниво, представляват едни от най-сериозните заплахи за съвременните уеб-базирани услуги, облачни платформи и системи тип Software as a Service (SaaS). Тяхната сложност произтича от факта, че често имитират легитимно потребителско поведение и поради това трудно се откриват чрез класически сигнатурни или мрежово-ориентирани механизми за защита.

Целта на дисертационния труд е: разработване и оценка на интелигентна система за откриване на DDoS атаки на приложно ниво, базирана на модели за

машинно обучение (ML) и дълбоко обучение (DL), обучени с реални логове от уеб сървър. Формулираните задачи са логически свързани с основната цел и обхващат целия жизнен цикъл на изследването: изграждане на набор от данни, предварителна обработка, обучение на модели, сравнителен анализ, проверка на обобщаващата способност и интерпретируемост на резултатите.

Научните хипотези са коректно дефинирани и подлежат на емпирична проверка. Особено внимание заслужава генералната хипотеза, според която моделите за дълбоко обучение, обучени върху реални логове, превъзхождат тези, обучени върху синтетични данни по отношение на точност и обобщаемост. Хипотезите са последователно проверени в експерименталната част на труда и резултатите са убедително аргументирани.

3. Обща характеристика на дисертационния труд

Предоставеният дисертационен труд се състои от 118 страници, структуриран в увод, четири глави, заключение, приноси, библиография и приложение. За онагледяване на резултатите са приложени 23 фигури и 6 таблици. Използвани са 77 литературни източника.

Първа глава въвежда в проблема, мотивацията и научната рамка на изследването. Авторът демонстрира добро разбиране на съвременните заплахи и ясно дефинира обекта и предмета на изследването. Втора глава съдържа обстоен литературен обзор, в който са анализирани значителен брой съвременни научни публикации. Представените сравнителни таблици на алгоритми и набори от данни показват систематичен и критичен подход. Особено ценен е анализът на ограниченията на съществуващите изследвания. Трета глава представлява основния научен принос на дисертацията. Подробно е описана методологията, както и процесът на събиране и обработка на реални уеб логове. Изграждането на собствен набор от данни с използване на осем различни инструмента за DDoS атаки е значимо постижение. Четвърта глава съдържа задълбочен анализ на резултатите,

практическите ограничения, икономическата ефективност и бъдещите насоки за развитие. Авторът демонстрира зрял научен подход, като не абсолютизира резултатите и ясно посочва ограниченията на предложеното решение. Изложението е ясно, терминологично прецизно и балансира между теоретичен анализ и практическа аргументация. В заключението са обобщени получените резултати от изследванията в дисертационния труд и са определени някои насоки за бъдещи изследвания.

4. Приноси

Резултатите от изследванията на АЛИ САБРА обогатяват съществуващата научна област с нови знания. Приносите бих бих класифицирал както с научен, така и с научно-приложен характер и бих ги формулирал като:

- Разработване на оригинален набор от данни, базиран на реални Apache уеб сървър логове, комбиниращ легитимен трафик и реалистично генерирани DDoS атаки.
- Доказване на превъзходството на последователни модели с дълбоко обучение при откриване на атаки на приложно ниво в сравнение с класически алгоритми с машинно обучение.
- Емпирично потвърждение, че модели, обучени върху реални данни, показват по-добра обобщаемост при откриване на други атаки като SQL Injection и XSS. Тези приноси имат както научна, така и практическа стойност и могат да бъдат използвани от законодатели, администрации и доставчици на удостоверителни услуги.
- Интегриране на Explainable AI (SHAP) за интерпретация на решенията на Long Short-Term Memory (LSTM) модела, което повишава доверието и практическата приложимост на системата.
- Анализ на икономическата ефективност на предложеното решение спрямо комерсиални системи за DDoS защита.

Тези приноси отговарят на изискванията за докторска дисертация в съответното научно направление.

5. Автореферат

Представеният автореферат отразява достоверно съдържанието на дисертационния труд и съответства на изискванията на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ.

6. Оценка за съответствие с минималните национални изисквания

Докторанта АЛИ САБРА е апробирал части от дисертационния си труд в шест научни публикации. При проверка в Scopus на 06.01.2026 г., три от тези публикации се виждат което е достатъчно за покриване на минималните национални изисквания за ОНС „Доктор“ в ПН 4.6.

Не съм забелязал плагиатство в публикациите и дисертацията по настоящата процедура.

7. Бележки и препоръки

Препоръчам на АЛИ САБРА да продължи да работи и публикува получените от него резултати в издания индексирани в Scopus и WoS.

8. Заключителна комплексна оценка

Считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение както и на специфичните изисквания на ВСУ „Черноризец Храбър“. Постигнатите резултати ми дават основание напълно убедено да дам положителна оценка и препоръчвам на почитаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „Доктор“ на АЛИ МОХАМАД САБРА в П.Н. 4.6. „Информатика и компютърни науки“, докторска програма “Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки“.

06.01.2026 г.

/Проф. д.н. Иван Гарванов/

