

СТАНОВИЩЕ

от: проф. д-р Николай Иванов Стоименов,
Институт по информационни и комуникационни технологии
при Българската академия на науките,
член на научно жури съгл. Заповед № 179/01.07.2026 г. на Директора на ИИКТ

*върху дисертационен труд за придобиване на
образователна и научна степен „доктор“*

Автор на дисертационния труд: Генка Иванова Славова-Торрес

Тема на дисертационния труд: „Методи и средства за оптимизиране на записи в мрежова среда за съхранение“

Област на висше образование: 5. Технически науки

Професионално направление: 5.3. Комуникационна и компютърна техника

Докторска програма: „Компютърни системи, комплекси и мрежи“

Научен ръководител: доц. д-р Владимир Иванов

Обща характеристика на дисертационния труд

Представеният ми за становище дисертационен труд е в обем от 147 страници и е структуриран в увод, шест глави, заключение, списък на приносите, използвана литература, декларация за оригиналност и приложение. Съдържа 24 фигури и 16 таблици. Цитирани са 67 литературни източника, като предимно са използвани чуждестранни източници, включително основополагащи трудове по теория на масовото обслужване и съвременни публикации по архитектури за съхранение на данни.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение

Дисертационният труд е в актуална и практически значима област — оптимизацията на операциите по запис в мрежови среди за съхранение (SAN). Преходът от механични дискове към SSD и NVMe/NVMe-oF повишава номиналната скорост на носителите, но не отстранява проблема с предсказуемостта на времето за запис, тъй като ограничението се измества от носителя към управлението на опашките по пътя на записа.

Авторката насочва изследването към крайната латентност вместо към усреднени показатели. Този избор има пряко практическо значение: за транзакционни системи, бази данни и виртуализирани платформи стабилността и предсказуемостта на времето за отговор са по-съществени от пиковата пропускателна способност. Актуалността на тематиката се потвърждава и от нарастващата публикационна активност в направлението.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

Литературният обзор обхваща 67 източника и съчетава класически трудове по теория на масовото обслужване и анализ на производителността на изчислителни системи

със съвременни публикации по SAN архитектури, NVMe-oF и латентностно поведение. Авторката проследява еволюцията на тесните места в подсистемите за съхранение и на тази основа формулира изследователската си теза — че устойчивата оптимизация зависи от съгласуването между характеристиките на натоварването и механизмите за управление на опашките по целия път на записите, а не единствено от номиналната скорост на компонентите.

Целта и деветте конкретни задачи на изследването са изведени аргументирано след направения обзор. Кандидатката познава в детайли състоянието на разглежданата област и притежава необходимия капацитет за получаване на нови резултати.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси

Методиката на изследването е изградена последователно: концептуален модел на пътя на записа като многостепенна система от взаимодействащи опашки (Глава 2), експериментална рамка с ясно разделени фиксирани и променливи параметри (Глава 3), базов сценарий и четири експеримента (Глава 4), аналитичен синтез и оптимизационна рамка (Глава 5).

Глава 3 обособява отделен раздел за това какво не се измерва и защо. Явното очертаване на границите на измерването е белег на методологична дисциплина и се среща рядко в дисертационни трудове от тази област.

Избраният подход съответства на поставената цел и задачи, а получените резултати съответстват на формулираните научни и научно-приложни приноси.

4. Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд

Приемам формулираните от авторката приноси, които са с научен, научно-приложен и приложен характер, и ги оценявам положително. Би могло да се направи известно окрупняване.

Приносите се изразяват в: разработване на системно представяне на пътя на записите в SAN среда, интерпретирано чрез принципите на теорията на масовото обслужване; аналитичен модел, разграничаващ режимите на контролирана паралелност, преходна зона и координационен стрес; експериментална методология за анализ на латентностното поведение чрез емпирични разпределителни функции и крайни персенти (p95 и p99); експериментално установяване на зависимостта между дълбочината на входно-изходните опашки, формата на натоварването, координацията при подаване на заявки и наличието на конкурентен хост, от една страна, и латентностната устойчивост, от друга; както и оптимизационна рамка, която превръща наблюдаваното поведение в конкретни управленски действия.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Във връзка с дисертационния труд са представени 6 публикации, от които 4 самостоятелни и 2 в съавторство с научния ръководител. Две от самостоятелните публикации са в международни научни форуми, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни. Останалите са в академично списание и в сборници на международната конференция Robotics, Automation and Mechatronics.

Публикациите отразяват, представят и популяризират основните части от дисертационния труд. Може да се заключи, че резултатите са станали известни и достъпни на научната общественост.

6. Мнения, препоръки и бележки

Дисертационният труд е добре структуриран, разработен е в детайли и се отличава със задълбоченост и стремеж към работещо решение. Изследваната област дава потенциал за по-нататъшно развитие.

Имам една бележка по същество. В част от представянето на експерименталните резултати не е разграничено достатъчно ясно кои стойности са непосредствено измерени и кои са получени чрез моделно надграждане. Бих помолил това да бъде уточнено при защитата.

Като препоръка към обзорната част бих отбелязал, че разгледаните 67 литературни източника са достатъчни за обосноваване на изследователската теза, но за област с толкова интензивна публикационна динамика броят им би могъл да бъде по-голям.

Препоръчвам също на кандидатката да повиши публикационната си активност в научни издания с импакт фактор и/или SJR ранг.

В дисертацията са допуснати правописни и технически неточности — дублирана номерация на раздел 3.8, неточна вътрешна препратка в Таблица 7, повторение в текста на приноса по т. 6 и несъответствие в годината на един от библиографските записи. Разделът „Авторски публикации по дисертацията“, посочен в съдържанието, не е обособен в основния текст. Тези неточности съм споделил с докторантката. Допуснатите неточности не омаловажават дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката, и показва, че кандидатката притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания. Изпълнени са изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, на Правилника за неговото прилагане, както и на Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН. Поставената цел е постигната.

Въз основа на запознаването ми с дисертационния труд и материалите по него, изпълнената образователна цел на докторантурата, актуалността на тематиката и значимостта на постигнатите научни и научно-приложни приноси, с убеденост давам положителна оценка на дисертационната работа на Генка Иванова Славова-Торрес.

Предлагам на уважаемото Научно жури да присъди на Генка Иванова Славова-Торрес образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, докторска програма „Компютърни системи, комплекси и мрежи“.

София, 09.09.2026 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

На основание

331Д