

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд на тема

МЕТОДИ ЗА ПОВИШАВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА МОДЕЛИ ЗА КОНФИДЕНЦИАЛНИ КВАНТОВИ КОМУНИКАЦИИ

с автор

маг. инж. Георги Петров Бебров

изготвена от

проф. дн инж. Ивайло Атанасов, ТУ-София

Рецензията е съобразно определителна заповед на г-н Ректора на ТУ-Варна 578/16.12.2020, и според протокол Д.15.2/15.12.2020 на НЖ по процедура за придобиване на научна и образователна степен "доктор" в професионално направление 5.3 "Комуникационна и компютърна техника".

Приемам при изготвянето на рецензията, както труда, така и всички приложения в библиографската справка научни публикации, доколкото липсва съавторство, по който и да е от тях.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение. Степен и мащаб на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията

Актуалността на проблема, разработван в представения ми за рецензия дисертационен труд, както в научно, така и в научно-приложно отношение е несъмнена, доколкото по своя обхват аспектите на сигурността и в частност разглежданите, добиват все по-актуален характер особено при ускоряващите се процеси на дигитализация в световен, Европейски и национален мащаб.

От научна и научно-приложна гледни точки актуалността на проблема е пряко свързана с една от фундаменталните насоки за развитието на квантови изчисления и комуникации.

2. Степен на когнитивност по състоянието на проблема и аналитично-оценъчен характер на подобрения литературен материал

Степента на познаване състоянието на проблема и респективната творческа интерпретация на литературния материал, който наброява 136 научни публикации, се забелязва в целия дисертационен труд, но може да се подчертае, че първа глава, а именно "Състояние на квантовите модели за пренос на криптографски ключове. Обзор и анализ на литературата до настоящия момент" ясно успява да аргументира необходимостта от нови методи за повишаване ефективността и бързодействието на съществуващи модели.

3. Релевантност на избраната методика на изследване спрямо поставената цел и задачи на дисертационния труд.

Целта на дисертационния труд е ясно формулирана в края на първа глава (стр. 49) и директно следва от предхождащата я аргументировка, като произтичащите от целта задачи са прецизирани с подходящата степен на необходимост и достатъчност.

Изборът на методика при решаването на така дефинираните задачи обхваща всестранно и покомпонентно всяка от тях, започвайки с преноса, преминавайки през основни информационни елементи, а именно ключове, и стигайки до оценъчни формулировки и методи.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят претенциите за приноси на дисертационния труд

Обемът на дисертационният труд е 156 страници в основния текстови корпус и 27 страници в приложения.

Структура на дисертационния труд се състои от увод, 4 приносни глави, заключение, литературна справка и 4 приложения.

Обект на глава 1 се явяват критичен анализ по темата, концептуализация на целта и формулиране на задачите на дисертационния труд, като по тази глава авторът представя 2 публикации и това прави главата приносна без това формално да е заявено.

Предмет на глава 2 са изследвания относно методи за увеличаване ефективността на модели, касаещи директни квантови конфиденциални комуникации и такива за квантово разпределение на криптографски ключове, като авторът е приложил 4 публикации.

Глава 3 е посветена на приложимостта и реализуемостта на методите от предходната глава.

В последната приносна глава на дисертационния труд са намерили място изследванията, касаещи оценяването на сигурността на протоколи, изградени въз основа на предложените методи и генерализиран подход за обобщена оценка, които са публикувани в импактно списание.

5. Същност и характер на приносите в дисертационния труд

Претенциите за приноси са представени от автора след всяка глава – стр. 90, 117 и 140, а накрая са открити и тези основни приноси, които според автора са с научен характер (стр. 143-144), за които считам, че отразяват коректно есенцията на дисертационния труд.

Приносите по своята същност са във връзка с разработване на нови модели за увеличаване ефективността както на ДККК канали, така и на НИУ-КРКК канали ведно с обобщена оценка на съществуващи модели за установяване на криптографски ключове по квантов път, като считам, че коректно отразяват представените в труда научни и научно-приложни резултати.

Характерът на приносите се състои в разработване на нови научно-теоретични методи за подобряване на модели, чиято приложимост и реализуемост е доказана чрез конкретни схемни решения (напр. стр. 82-84, 87) и протоколни процедури (напр. стр. 104, 107).

6. Оценка на степента на лично участие на докторанта за приносите в дисертационния труд

Изследванията, техните резултати и формулирането им като приноси са несъмнено дело на автора и това е видно от една страна от наличието на една **самостоялна** статия в списание, като то е с **Impact Factor** (Clarivate) [2019]: **1.366**.

От друга страна, фактът, че авторът е първи съавтор на всички останали публикации, приложени по дисертационния труд, може да потвърди недвусмислено личното участие при формирането на приносите в тези научни трудове.

7. Преценка на публикационната активност по дисертационния труд

По своя брой публикации по дисертационния труд са 7 и се подразделят както следва:

I. Статии в списания с IF (Web of Science) / SJR (SCOPUS)	3
II. Общо статии в списания	5
III. Доклади от форуми, индексирани в Web of Science/SCOPUS	2
IV. Общо доклади	2

Сумарният импакт фактор на приложените статии надхвърля 4, а това е атестат за признание на световно ниво.

По години активността е както следва: 2017 – 2, 2019 – 2, 2020 – 3.

От така оформената времева крива на публикационната активност ясно личат етапите на критичен анализ и целеполагане, натрупване на резултати от изследвания и активен синтез, съпътстван от съпоставка с чужди резултати в областта.

Сумарният брой необходими точки съобразно ППЗРАСРБ се надхвърля многократно – при изискуеми 30 точки са представени над 130.

8. Изполване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика

За научната стойност и значимостта на публикациите по дисертационния труд може да се съди от наличните цитирания към момента на списване на рецензията:

I. Web of Science	4
II. SCOPUS	7

Резензентът изразява своята убеденост, че поради актуалността на тематичната област и приносният характер на публикациите с времето цитируемостта неминуемо ще нараства.

9. Препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси

Научните и научно-приложните приноси, представени в рамките на дисертационния труд е видно, че са част от изследвания, включени в проектни дейности на национално ниво, което е една добра основа за доразвитие в набелязаната посока и могат да се надграждат с цел участие, както на национално ниво, така и на международно ниво.

10. Оценка за съгласуваност и съответствие на автореферата спрямо основните положения и приноси на дисертационния труд

Авторефератът, като такъв, има за цел да изяви квинтесенцията на дисертационния труд и авторът е подбрал умело тези основни текстове, таблици, фигури, диаграми, графики, математически постановки и изводи заедно с приноси и библиография, и то по начин, по който се получава ясна представа за цялостната идейна линия от целта и задачите до заключението.

11. Мнения, препоръки и бележки

Значителна част от набелязаните за евентуална корекция забележки, направени в предпроцеса по вътрешна защита, са надлежно взети в предвид, а малкото оставащо има изцяло стилистично-редакционен характер и не намалява по какъвто и да е начин стойността на дисертационния труд и автореферата, като печатни грешки (напр. стр.34 долу) или това, че трудът само би спечелил от списък на съкращенията.

Препоръката ми е свързана с това, авторът да не намалява интензитета на изследванията в избраната област.

12. Заключение

Считам, че **положителната оценка**, както на теоретичните, така и на научно-приложните и приложните резултати, които са достигнати по изследванията, представени в настоящия дисертационен труд и огласени в достатъчен на брой научни публикации в релевантни научни списания и конференции, се явяват основателни и неоспорими доказателства, според които

да се заключи еднозначно за достойнствата на докторанта и неговите качества на изграден учен в дадената област.

Поради това, убедено заявявам, че **са изпълнени всички изисквания**, предписани в ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и в нормативната уредба на ТУ-Варна, а това ми дава право да твърдя за напълно **основателно присъждането** на образователната и научна степен "доктор" на маг. инж. **Георги Петров Бебров** в професионално направление 5.3 "**Комуникационна и компютърна техника**".

23.02.2021г.

София

Рецензент:

/проф. дн инж. Ивайло Атанасов/