

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Станимир Кунчев Железов

относно дисертационен труд за присъждане 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: **Диелза Шани Бериша**

Тема: **Оптимизационни стратегии и алгоритми за решаване на проблеми
на здравната система по време на пандемия**

1. Общо описание на представените материали.

Рецензията е изготвена съгласно заповед № 176/29.06.2026 г. на Директора на Института по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) на БАН, с която съм определен за член на научно жури по процедура за защита на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ на докторант Диелза Шани Бериша на тема „Оптимизационни стратегии и алгоритми за решаване на проблеми на здравната система по време на пандемия“.

Представеният комплект материали отговаря на изискванията в чл. 8 от правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в института по информационни и комуникационни технологии на БАН.

2. Информация за докторанта и дисертационния труд.

Докторантката се е обучавала в докторска програма „Информатика“ в ИИКТ-БАН в задочна форма. Отчислена е с право на защита със заповед на Директора на ИИКТ-БАН № 73/27.03.2026 г.

Не познавам докторантката и нямам общи публикации с нея.

Предоставеният дисертационен труд е с обем 166 страници и 22 страници с приложения. Състои се от увод, четири глави, заключение, списък с публикации по темата, декларация за оригиналност на резултатите и библиография. В труда са представени 36 фигури, 58 таблици и 125 релевантни литературни източника.

Основната цел на дисертацията е да се разработи и оцени интегрирана хибридна рамка за подпомагане на решенията, която комбинира епидемиологично прогнозиране, разпределение на ресурсите, базирано на оптимизация, и симулация на дискретни събития за подобряване на производителността на здравната система по време на пандемични

условия. Рамката свързва епидемиологично моделиране, базирано на SEIR, адаптация на параметри, поддържана от k-най-близки съседи, линейно програмиране със смесени цели числа и симулация на дискретни събития в един съгласуван работен процес.

Структурата на дисертационния труд е логически издържана и последователна:

В **увода** са формулирани фокуса и основната цел. За постигането на тази цел са дефинирани осем задачи.

В **първа глава** се представя систематичен и критичен преглед на стратегиите за оптимизация, математическите модели и рамките за подпомагане на вземането на решения, разработени за справяне с предизвикателствата пред здравните системи по време на пандемии. Литературният преглед в тази глава фокусира вниманието върху епидемиологичното прогнозиране, оптимизирането на здравните операции, координацията на веригите за доставки, разпределението, съобразено с равнопоставеността, и оценката, базирана на симулации. Формулирани са и пет изследователски задачи.

Втора глава представя методологичната основа на дисертацията и въвежда Интегрирана хибридна рамка (framework) за подпомагане на вземането на решения (IHDSF) за оптимизация на здравната система по време на пандемия. Обхватът на предложения модел е насочен към регионалната координация на здравеопазването.

Емпиричният фокус на **трета глава** е насочен към изграждането на структуриран набор от данни, който може да подпомогне по-късните изчислителни модули на дисертацията. Наборът от данни комбинира епидемиологична, демографска и здравна информация на общинско ниво. Целта и е да подготви казуса на здравеопазването в Косово, свързан с COVID-19, за компютърен анализ.

Четвърта глава изследва как прогнозирането на епидемиологичното търсене, разпределението на болничния капацитет и симулационно подпомогнатата оценка могат да подпомогнат вземането на решения в здравеопазването по време на пандемични условия. Представените експерименти оценяват ефективността на прогнозирането, използването на ресурсите, стратегиите за координация на болниците и оперативната устойчивост при алтернативни сценарии в здравеопазването. Резултатите показват и ограниченията на модела.

В **заключението** са обобщени основните резултати от изследването и са формулирани научните и научно-приложни приноси.

3. Оценка на получените резултати.

Дисертационният труд на представлява самостоятелно, логически структурирано и методологически издържано научно изследване с ясно изразена практическа насоченост. Поставената цел е изпълнена, а задачите са реализирани в пълен обем в хода на изследването.

С оглед на изложеното считам, че дисертацията отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за

прилагане на ЗРАСРБ (ППЗРАСРБ). Няма данни за плагиатство в публикациите и дисертацията по настоящата процедура.

4. Оценка на научните и научно-приложни приноси.

Резултатите от изследванията обогатяват съществуващата научна област с нови знания и приносите в дисертацията могат да бъдат обобщени като:

- Интегрирана хибридна рамка за подкрепа на вземане на решения.
- Контекстно-осъзнат подход за оценка на търсенето SEIR-kNN.
- Модел за разпределение на болници, базиран на MILP.
- DES-базиран слой за оперативна валидация.
- Принос към емпиричното проучване за COVID-19 в Косово.
- Интегрирана методология за оценка, базирана на KPI.
- Принос за подкрепа на решенията, ориентиран към устойчивост, чувствителност и справедливост за здравни системи с ограничени ресурси.

5. Оценка на публикациите по дисертацията.

Докторантката е апробирала части от дисертационния си труд в четири научни публикации, две от които са индексирани в SCOPUS. Три от научните публикации са съвместни с научния ръководител и една е самостоятелна.

Тези публикации формират обща сума от точките за показателите от група Г равна на 44 точки са достатъчни за покриване на минималните национални изисквания за ОНС „доктор“ в ПН 4.6 „Информатика компютърни науки“.

6. Оценка на автореферата.

Представеният автореферат е с обем от 51 страници и отразява достоверно съдържанието на дисертационния труд и съответства на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ.

7. Критични бележки и препоръки.

Нямам съществени критични бележки към представения дисертационен труд и материалите към него. Препоръчвам на докторантката да продължи започнатите изследвания, тъй като темата е с висока степен на приложимост и широки перспективи за развитие. Получените резултати да бъдат публикувани в издания, индексирани в Web of Science и SCOPUS.

8. Заключение.

Считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН.

Докторантката демонстрира задълбочени теоретични знания по специалността на докторската програма „Информатика“, високо ниво на владение на терминологията по тематиката на труда и доказани способности за самостоятелни научни изследвания. 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 Диелза Шани Бериша в Професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“ по Докторска програма „Информатика“.

1.09.2026 г.

Гр. Шумен

Изготвил

/пр

