

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Евдокия Николаева Сотирова

Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,

Професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки

Докторант: Петър Руменов Живков

Тема: Моделиране на качеството на атмосферния въздух върху здравни и икономически аспекти

Научен ръководител: проф. д.н. Стефка Фиданова

1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Представените от Петър Руменов Живков материали са в съответствие с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Българска академия на науките.

Петър Руменов Живков е роден на 27.02.1990 г. в гр. София. През 2013 г. се дипломира в ОКС „магистър“ в Университет по архитектура, строителство и геодезия, специалност „Строителство на сгради и съоръжения“ (Диплома рег.номер 42144/2013). Със Заповед №351/30.12.2019 на директора на Институт по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) БАН е зачислен в редовна докторантура по професионално направление (ПН) 4.6. Информатика и компютърни науки с научен ръководител доц. Вера Ангелова, секция „Интелигентни системи“. Със Заповед №31/15.02.2021 на директора на ИИКТ БАН е сменен научният ръководител на докторанта с проф. Стефка Фиданова, секция „Паралелни алгоритми“. Със Заповед №371/23.12.2022 на директора на ИИКТ БАН Петър Руменов Живков е отчислен от редовна докторантура с право на защита.

2. Обща оценка на дисертационното изследване

Актуалност на тематиката

Дисертационният труд е посветен на качеството на въздуха и по-специално на фините прахови частици (ФПЧ) като значим замърсител. Имайки предвид, че замърсяването на въздуха оказва сериозно въздействие върху общественото здраве, икономиката и околната среда, считам че изследването е актуално. ФПЧ са идентифицирани като основен фактор за респираторни заболявания, особено в големите градове в страната ни. В този аспект работата е с високо ниво на приложимост.

Познаване на проблема

Петър Руменов Живков показва задълбоченост и компетентност по проблемите, свързани с изследването. Демонстрира не само теоретични знания, но и способност да ги прилага в практическите изследвания, което е основание за компетентно реализиране на

поставената в дисертационния труд цел, формулирането и оценяването на проблемите, представянето и обосноваването на направените изследвания, анализи и получени резултати.

Методика на изследването

Намирам използваната от докторанта методика за постигане на формулираната цел и кореспондиращите с нея задачи за добре обоснована и целесъобразна за изследването на въздействието на ФПЧ върху остри заболявания и предлагането на ефективни стратегии за намаляване на негативното им въздействие. Приложен е мултидисциплинарен подход, включващ систематичен преглед на съществуващите изследвания, количествен анализ и статистическо моделиране.

Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд на Петър Руменов Живков е в обем от 115 страници. Съставен е от шест глави (93 страници): *Въведение, Въздействие на ФПЧ, Калибриране, Велосипедно трасе, Разработка на софтуер, Заключение, библиография* (13 страници), списъци на таблиците и на фигурите. Библиографията съдържа 108 литературни източника, от които 19 от последните 5 години (18%), 66 от последните 10 години (60%).

Дисертационният труд е добре структуриран. В *Глава 1* са представени въведение в темата, целта на дисертационния труд, методологията на изследването. Изложението във *Втора глава* потвърждава, че повишените нива ФПЧ във въздуха водят до значително увеличение на острата заболяемост и също, че използването на евтини сензори допълващи данните за качеството на въздуха от официалните измервателни станции, води до по-адекватен анализ. С предложената в *Глава 3* двустепенна методология, включваща откриване на аномалии с неконтролирано обучение, докторантът доказва, че използването на комбиниран подход е по-точно и надеждно. Разработеният в *Глава 4* софтуерен инструмент за избор на оптимален маршрут за колоездене, осигуряващ най-малката доза на вдишване на ФПЧ за велосипедист е с високо ниво на полезност. Интересни са получените резултати на докторанта подчертаващи, че мултимодалното улично планиране с ниска скорост и без физически бариери е по-устойчиво и по-ефективно от традиционната велосипедна инфраструктура, особено в контекста на замърсяването на въздуха и автомобилния трафик в София. В *Глава 5* е представена обща мащабируема модулна софтуерна система за събиране и обработка на данни от различни източници и IoT устройства. От особена важност е възможността на системата да генерира карти за въздушното замърсяване за мобилно приложение. *Глава 6* обобщава получените резултати и приносите на автора.

Считам, че изследванията са изпълнени прецизно, в съответствие с поставените задачи, като е използван ясен и професионален научен стил.

3. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Резултатите от изследванията на Петър Руменов Живков са обобщени четири научни труда на английски език, два реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация. От тях един е в издание със SJR (Studies in Computational Intelligence), един е представен на Conference on Computer Science and Intelligence Systems, FedCSIS. В три

публикации докторантът е първи автор, една публикация е самостоятелна. Всички публикации са изцяло по темата на дисертационния труд.

С тези публикации докторантът има 32 точки, с което изпълнява минималните изисквания на ИИКТ.

Направената от мен справка в Scopus показва, че Петър Живков има общо 7 отразени публикации (2 самостоятелни) и $h-index=2$ при изключени самоцитирания на всички автори. Това показва, че докторантът може да провежда самостоятелни научни изследвания и е виден личния му принос в научната област.

4. Приноси и значимост на разработката

Приносите в дисертационния труд на Петър Руменов Живков са научно-приложни и приложни и ги приемам във вида, в който са представени в дисертационния труд на стр. 98 и стр. 99.

Получените научно-приложни и приложни резултати са оригинални. Те напълно съответстват на поставената в дисертационния труд цел.

5. Автореферат

Авторефератът е с обем от 55 страници, добре структуриран и отразява коректно структурата на дисертационния труд, получените резултати и направените изводи от проучването.

6. Въпроси и препоръки

Имам следният въпрос към докторанта:

При използването на данни от евтини сензори и от „обикновения“ инструмент данните се смесват. Правени ли са проучвания какъв е коефициента на влияние на двата типа данни върху крайния резултат?

7. Заключение

Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, публикациите и научната дейност на Петър Руменов Живков е изцяло положителна. Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и показват, че докторантът притежава задълбочена теоретична подготовка, възможности за критичен анализ и самостоятелно провеждане на научни изследвания.

Дисертационният труд изцяло отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на РБ, Правилника за прилагането му, както и критериите на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Българска академия на науките.

Това ми дава основание убедено да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да присъди на Петър Руменов Живков образователната и научна степен “Доктор” по професионално направление 4.6 “Информатика и компютърни науки”.

19.01.2025 г.
гр. Бургас

Изготвил ста

НА ОСНОВАНИЕ

ЗЗЛД