



ФКСТУЧ-НСА-065
11.06.2024г.

СТАНОВИЩЕ

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

Автор на дисертационния труд: маг. инж. **Христина Петрова Никова**

Тема на дисертационния труд: **Съвременни методи за обработка и анализ на информация от информационно-измервателни системи**

Професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника

Научна специалност: Автоматизирани системи за обработка на информация и управление

Член на научно жури: Петко Христов Петков, д.т.н., професор

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем

Дисертационният труд е посветен на разработването на съвременни методи за обработка и анализ на данните от информационно-измервателни системи, с които се повишава точността на прогнозиране на вероятността от възникване на горски пожари. Независимо от значителните постижения в тази област, поради промените в климатичните условия в световен мащаб има подчертан интерес към тази тематика, което показва, че дисертационният труд е актуален, а получените в него резултати са полезни за теорията и практиката.

2. Степен на познаване на състоянието на проблема

Авторът на дисертационния труд има сериозна подготовка в областта статистическия анализ, което се вижда от направения в труда компетентен и задълбочен обзор на методите за предсказване на бъдещи събития базирани на реално измерени данни. В дисертацията са използвани съвременни методи и са направени няколко публикации по темата в наши и чуждестранни издания. В дисертационния труд се цитират 120 работи, което показва, че авторът е запознат добре с изследванията в дадената област.

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

Въз основа на извършения задълбочен анализ на известните подходи за прогнозиране на вероятността за възникване на горски пожари, са разработени статистически модели, които дават възможност да се оцени влиянието на метеорологичните фактори и типа на растителността в даден регион. Извършеното на базата на тези модели прогнозиране позволява съществено да се повиши точността на прогнозиране. Поради това е налице пълно съответствие между поставените цели и постигнатите резултати в дисертационния труд.

4. Основни научно-приложни приноси

Кандидатът е формулирал 6 броя научно-приложни приноси, които подкрепям напълно. Като съществен научен принос трябва да се оцени разработването на бинарен регресионен модел за предсказване на горски пожари, в който статистически се

оценява влиянието на всеки един от независимите фактори. Оценено е, че с най-голяма статистическа значимост е съдържанието на влага в почвата. Получена е статистическа оценка на точността на модела, която доказва неговата валидност. Като значим научно-приложен принос трябва да отбележи разработването на обобщен алгоритъм за разработване и валидиране на експериментален интелигентен модел за прогнозиране на вероятността от възникване на горски пожар чрез използването на многослойна изкуствена невронна мрежа. На базата на този алгоритъм е синтезиран предиктор, основан на голям брой реално измерени и експертно оценени променливи, които описват редица характеристики на региона. Като важен приложен принос може да се посочи извършването на сравнителен анализ между обучената невронна мрежа, бинарния регресионен модел и нормализираните общоприети индекси за предсказване на пожари, базиран на реално измерени стойности от едни и същи станции в един и същи период от време. Анализирани са статистически оценки за средната стойност и дисперсията на получените резултати за всеки от изследваните методи и е установено, че бинарният регресионен модел и невронната мрежа превъзхождат широко разпространените индекси при прогнозиране липсата на пожари.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд

По дисертационния труд са направени 4 публикации, от които 1 статия в списание в чужбина и 3 статии, представени на международни конференции у нас. Това ми дава основание да оценя представените по дисертационния труд публикации като достатъчно сериозни.

6. Мнения, препоръки и забележки

Дисертационният труд прави много добро впечатление с професионалното владение на съвременни методи за статистически анализ и прогнозиране, което е дало възможност на докторанта да получи нови резултати. Нямам съществени забележки към работата, надявам се получените резултати да намерят приложение в реалната практика.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на съществените приноси в трудовете на кандидата и нейната успешна научно-изследователска дейност, си позволявам да предложа на Уважаемото научно жури да присъди на маг. инж. Христина Петрова Никова образователната и научна степен „доктор“.

10.06.2024 г.

Член на журито:

/проф. д.т.н. Петко Петков/