



## СТАНОВИЩЕ

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

Област на висшето образование: 4. Природни науки, математика и информатика

Професионално направление: 4.2 Химически науки

Докторска програма: „Екология и опазване на околната среда“

Автор на дисертационния труд: Михай Петров

Тема на дисертационния труд: „**Термодинамично изследване на температурата в зависимост от концентрациите на някои замърсители на атмосферния въздух и на глобалната екосистема**“

Член на научното жури: Пантелей Петров Денев д.н. професор, УХТ

### **Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение**

В настоящата дисертационна работа е направен опит за изследване на температурата на атмосферата в зависимост от концентрации на някои замърсители на атмосферния въздух.

Биосферата е комплексна термодинамична система, която се описва с температура и налягане и върху която оказват влияние някои замърсители на атмосферния въздух. В дисертацията са изследвани и разработени емпирични изрази, базирани на термодинамичното понятие за калориметричните параметри, като специфичен топлинен капацитет, температура на атмосферата, алbedo на комплексната система атмосфера-Земя и концентрации на замърсители в атмосферата.

Целите и задачите на дисертация се фокусира върху разработването на качествено и количествено описание на влиянието на замърсителите върху температурата на атмосферата с развитие на природните катаклизми.

### **Степен на познаване на състоянието на проблема и на литературния материал**

Литературният обзор на дисертационния труд (333 литературни източника) не оставя съмнение, че докторантът познава добре взаимовръзката между замърсителите на атмосферата и състоянието на биосферата, както и симбиотично единство на комплексната система биосфера-техносфера-човечество.

Намирам подобрите литературни източници за адекватни по количество и като съдържание, за да очертаят настоящето познание и нерешените въпроси в областта на дисертационния труд. Детайлно е разгледано значението на различните фактори, влияещи върху замърсяването на атмосферния въздух и въздействие им върху климата, като е обърнато специално внимание на същността на парниковия ефект. Показан е големият принос на въглеродния диоксид върху парниковия ефект и ролята на антропогенният фактор за увеличаване концентрацията на въглероден диоксид и на средната температура на атмосферния въздух. Засегнато е променливото състояние на равновесието между количеството на атмосферния кислород и въглеродния диоксид на биосферата. Промяна на

албедото на Земята, вследствие на климатичните промени и влиянието на озона, метана и други аерозолни частици върху екосистемите и предизвикване на спонтанни природни пожари.

### **Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел и задачи на дисертационния труд**

Целта на настоящата дисертация е термодинамичното изследване на температурата в зависимост от концентрации на някои замърсители на атмосферния въздух, която се постига чрез изпълнението на задачите:

- Разработване на емпиричен адиабатичен модел за определяне на промените на температурата на атмосферата в зависимост от концентрациите на някой замърсители на атмосфера.
- Разработване на емпиричен калориметричен метод за вариациите на температурата на атмосферата в зависимост от концентрациите на CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>.
- Изследване на взаимовръзката между стойностите на албедото, плътността, специфичния топлинен капацитет и температурата на компонентите на биосфера и атмосферата.
- Разработване на модел за определяне на температурата за възпламеняване на горските масиви в зависимост от концентрациите на горивни парникови газове.
- Качествено изследване на взаимовръзката между замърсителите на Атмосферата и състоянието на биосферата.
- Разработване на ентропийния подход за симбиотично единство на комплексната система биосфера-техносфера-човечество.

Намирам задачите на дисертационния труд като правилно формулирани и съответстващи на поставените цели. Описанието на аналитичните методи е разбираемо и позволява тяхното възпроизводство. Всичко това ми дава основание да твърдя, че избраните методика на работа и софтуерна обработката на данните определят обективност и коректност резултатите.

Натрупаният опит от докторанта и неговите научни ръководители позволява достоверната интерпретация и извеждането на правилни изводи и оценки.

### **Приноси на дисертационния труд**

Основните приноси на дисертационния труд имат потвърдителен и приложен характер, които могат да се обобщят:

- Разработен е адиабатичен метод, позволяващ да се сравнят реално измерените стойности на изменението на температурата с тези, изчислени по този метод, които са от същия порядък.
- Разработен е калориметричен метод, позволяващ обяснението на природни явления, напр. интензификацията на природните катаклизми от резките промени на атмосферната температура, което е следствие от промените на специфичните топлинни капацитети на атмосферата, повлияни от замърсители.
- Изследването на стойностите на албедото на единната система Земя-атмосфера позволява да се обяснят промените във физикохимичните свойства на компонентите на биосферата, които са от важно значение за формирането на микроклимата на съответната екосистема.
- Зачестилите напоследък спонтанни природни пожари се усилват от наличието на горими замърсители газове и частици в атмосферата. Разработеният емпиричен израз за температурата

на пламъка, основан на законите на термодинамиката, позволява да се подчертае, че когато няма горими газове, температурата на пламъка достига минималните възможни стойности с възможност за ограничаване на пожара.

### **Преценка на публикациите по дисертационния труд**

Дисертантът представя шест научни публикации, участие в две научни конференции и участие в един научен проект. Показана е справка, че три от статиите са в списания с Q4, с което докторантът покрива минималните национални изисквания, както и тези, описани в Правилника за развитие на академичния състав на УАЗБ. Приложена е и декларация за оригиналност. Не откривам елементи на плагиатства в дисертационния труд.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

### **Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд**

Рецензираният дисертационен труд илюстрира по неоспорим начин теоретичните познания и способността на Михай Петров да провежда самостоятелни научни изследвания. Цялостната ми оценка на дисертационния труд, основаваща се на неговата актуалност, структура, съдържание и теоретични обобщения, ми дава основание да приема, че в него се съдържат предвидените в чл. 6 (3) на ЗРАСРБ и в чл. 27 (1) от ППЗРАСРБ и в Правилника на УАЗБ научно-приложни резултати, които представляват принос в науката и практиката, отговарящи на изискванията на ЗРАСРБ

Въз основа на направения анализ давам положителна оценка на разработения дисертационен труд и предлагам Михай Петров да придобие образователната и научна степен „доктор“ в научна област 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки по докторска програма „Екология и опазване на околната среда“.

ПРОФ. ДН ПАНТЕЛЕЙ ДЕНЕВ  
*член на научното жури*

Подпис заличен  
Чл.2 от ЗЗЛД

