

СТАНОВИЩЕ

на проф. д-р инж. Иван Панайотов Домбалов,
катедра „Инженерна екология“, ХТМУ – София,
относно дисертационен труд на гл. ас. Здравка Веселинова Буриева – Николаева
*„Изследване на слънчевата радиация и нейното влияние върху озона в
атмосферния въздух“*
за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“

1. Кратки биографични данни, научни интереси и педагогическа дейност на докторанта

Здравка Николаева е родена в Бургас. Завършва висше образование в Софийски Университет „Св. Климент Охридски“; специалност: „Физик, преподавател в средните училища“, втора специалност: „Математика“ през 1980 г. От 1982 до 1997 г. работи като асистент по физика към Институт за чуждестранни студенти и Технически колеж, Бургас. От 1997 г. до настоящия момент работи като гл. ас. по физика към катедра „Математика и физика“ при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас.

Научни интереси - математично моделиране, замърсяване на атмосферата и оптично излъчване. Други интереси: биофизика, медицинска физика и методика на физиката.

Педагогическа дейност на гл. ас. З. Николаева:

- Води лабораторни и семинарни упражнения по „Физика“ за студентите бакалаври от всички специалности при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ и Технически колеж, гр. Бургас;

- Води лабораторни упражнения по дисциплина „Климатология“ за студентите от ЕООС;

- Води семинарни занятия по „Физика“, „Медицинска физика“ и „Климатология“ на чуждестранни студенти.

2. Същност на дисертационния труд. Основни цели и задачи. Обвързка с литературния обзор. Необходимост

Същност на дисертационния труд - разработването на математични методи за изследване на слънчевата радиация и нейното влияние върху озона в атмосферния въздух на Община Бургас.

Основни цели и задачи - изследване на слънчевата радиация и нейното влияние върху озона в атмосферния въздух на Община Бургас, като за тази цел решава следните задачи:

1. Разработване на модели за изчисляване на сумарна слънчева радиация за изследване на нейното влияние върху озона в атмосферния въздух;
2. Експериментално изследване и теоретично изчисляване на инфрачервено излъчване и определяне на нетната отразена дълговълнова топлинна радиация за изследване на връзката ѝ със сумарната слънчева радиация;
3. Разработване на метод за определяне на ултравиолетовия индекс за изследване на връзката му със сумарната слънчева радиация и здравето на хората;
4. Изследване на концентрациите на озона и азотния диоксид и протичащите фотохимични процеси в атмосферния въздух;
5. Количествено изследване на взаимовръзката между сумарна слънчева радиация и индекса за качеството на атмосферния въздух по отношение на озона за различни пунктове за мониторинг.

Намирам за абсолютно обосновани и достатъчни като обем целта и задачите на дисертационния труд

Обвързка с литературния обзор – целите, задачите и изследванията са в пълно съответствие с изводите от литературния обзор.

Необходимост

Важен проблем за Община Бургас са сравнително високите нива на озон и въглеводороди, поради увеличената продукция на стокови бензини от „ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас“ АД. Поради това е необходимо разработването на количествени методи за изследване и управление на качеството на атмосферния въздух по отношение на този, важен за града, атмосферен замърсител.

3. Анализ и оценка на основните резултати – използвани методи и методики; получени резултати; обем и съдържание; начин на представяне; дискусия на резултатите

Методи и методики от литературата, които се използват в дисертацията:

- регресионни методи за изчисляване на сумарна слънчева радиация;
- метод за определяне на нетна отразена дълговълнова радиация;
- метод за определяне на глобалния ултравиолетов индекс;
- определяне времето на изгаряне на фотобиологични типове кожа.

Получени резултати:

- Разработен е модел за изчисляване на часовите стойности по месеци на сумарна слънчева радиация за изследване на нейното влияние върху озона в атмосферния въздух;

- Разработено е устройство за изследване на инфрачервено излъчване. Моделирана е нетната отразена дълговълнова топлинна радиация, която може да се използва за изследване на нейната връзка със сумарната слънчева радиация;

- Моделиране на ултравиолетовата радиация и изчисляване на ултравиолетовия индекс за изследване на неговата връзка със сумарната слънчева радиация;

- Направен е анализ на влиянието на слънчевата радиация върху средномесечните концентрации на азотния диоксид и озона в атмосферата и протичащите фото-химични процеси. Замърсяването с озон има най-съществена връзка със слънчевата радиация, защото се образува предимно от азотния диоксид при наличие на интензивна слънчева радиация;

- Нов метод за определяне на взаимовръзката на сумарната слънчева радиация и Индекса за качеството на атмосферния въздух по отношение на озона;

- Разработен е имитационен модел за изследване на сумарна слънчева радиация; ултравиолетов индекс при нормални условия и Индекс за качеството на атмосферния въздух относно озона.

Начин за представяне на резултатите и дискусия:

- напълно достатъчни по обем;
- съдържанието е стегнато и добре формулирано;
- получените резултати дават отговор на поставените цели и задачи;
- задълбочена и научна дискусия на получените резултати;
- възможности за практическа реализация.

4. Основни приноси. Актуалност. Оригинаалност. Приложимост.

Основни научни и научно-приложни приноси:

- Разработен е модел за пресмятане на сумарна слънчева радиация за изследване на нейното влияние върху озона в атмосферния въздух;

- Моделирана е нетната отразена дълговълнова топлинна радиация, която може да се използва за изследване на нейната връзка със сумарната слънчева радиация.

- Разработен е метод за определяне на ултравиолетовия индекс за изследване на неговата връзка със сумарната слънчева радиация.

- Предложен е нов метод за определяне на взаимовръзката между сумарна слънчева радиация и Индексите за качеството на атмосферния въздух по отношение на озона за различни пунктове за мониторинг.

Актуалност – избраната тема е много актуална. В страната има добре организирана НАСЕМ, която следи КАВ на базата на няколко показателя. Не е достатъчно изучено и не са намерени количествени взаимовръзки, описващи зависимостта между слънчевата радиация и концентрацията на озона, като продукт на атмосферни фотохимични процеси.

Оригиналеност – няма изследвания на взаимовръзката на слънчева радиация, фотохимични процеси и концентрация на озон в атмосферата; темата е оригинална.

Приложимост – разработените модели имат и практическа приложимост.

5. Представяне на дисертационния труд – публикации, книги, научни проекти, научни форуми

Научни публикации, свързани с дисертационния труд:

- 1 бр. в списание с импакт фактор;
- 5 бр. в наши списания.

Научни форуми, на които са докладвани резултати от дисертационния труд:

- 6 бр. международни научни конференции;
- 1 бр. симпозиум в чужбина (резюме на доклад в Черна гора).

Изследователски проекти, свързани с дисертационната работа:

Участие в научно-изследователски теми, финансирани от НИС при Университет „Проф. д-р Асен Златаров”, Бургас:

- Тема НИХ № 222 2010/2012: „Методи за изследване на парниковия ефект и парникови газове”;
- Тема НИХ № 292 2013/2014: „Модели и моделиране на слънчева радиация в България - компютърна симулация”.

6. Съответствие между автореферата и дисертационния труд

Съществува пълно съответствие между изложеното в Автореферата и Дисертационния труд на гл. ас. З. Николаева.

7. Основни бележки, въпроси и препоръки

Със сигурност има бележки, въпроси и препоръки.

8. Лични впечатления

Като научен ръководител на дисертационната работа мога да оценя З. Николаева като изграден научен работник, с творческа мисъл и усет, добър експериментатор, прецизна и много упорита в своята работа. По тематиката работи от 2007 г., за който период овладя разработи и приложи успешно различни математични методи за анализ и оценка на слънчева радиация и замърсители на атмосферата.

9. Заключение:

На базата на гореизложеното и личните ми впечатления като научен ръководител на докторската работа на гл. ас. Здравка Николаева, считам, че тя напълно отговаря на изискванията за придобиване на научната и образователна степен „Доктор”, заложили в Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ – София.

Дата
София

02-04-2014

Изготвил становището:

проф. д-р инж. Иван Домбалов

