

СТАНОВИЩЕ

на доц. д-р инж. Николай Д. Козарев
относно дисертационен труд на гл. ас. инж. Нина Илиева
на тема: „Анализ и управление на качеството на атмосферния въздух в София”
за присъждане на образователна и научна степен Доктор

Инж. Нина Илиева завършва висшето си образование със степен магистър през 2001 г. в ХТМУ – София, специалност Технология на органичния синтез. През 2002г. придобива втора магистърска степен - ХТМУ – София, Европейски магистърски курс по опазване на околната среда и устойчиво развитие.

Тя е зачислена в редовна докторантура към Центъра по екология при ХТМУ през 2003 г. и е отчислена с право на защита през 2006 г. От 2006 г. досега работи като преподавател в ХТМУ към катедри „Автоматизация на производството” и (от 30.03.2011) „Инженерна екология”. Към момента е гл. асистент към кат. „Инженерна екология”.

Дисертационният труд е изложен 171 страници, включващи текст, 49 таблици, 125 фигури и литература. В този обем не са включени съдържанието и списъците на таблици, фигури и използвани съкращения. Структурата на дисертацията включва увод, четири глави и заключение. Литературният обзор съдържа 98 заглавия.

Предвид незадоволителното качество на атмосферния въздух в София и строгите изисквания на Европейския съюз в това отношение, актуалността на разработката е несъмнена.

В глава 1 е разгледано състоянието на проблема. В нея се разглеждат, дискутират и оценяват съществуващите методи за оценка на качеството на въздуха, действащата към момента нормативна уредба и някои от най-важните и утвърдени математични модели, заедно с реализиращите ги софтуерни пакети. Разгледани са, също така, и изискванията, на които трябва да отговарят използваните при математичното моделиране данни относно метеорологията, теренните особености, емисиите на замърсители и др.

Важно място в същата глава заема анализът на качеството на атмосферния въздух в София предвид данните от мониторинга за периода 2003 – 2009 година. Тук са направени и основните изводи, от които произтичат и основните цели на дисертационния труд.

Глава 2 е посветена на инвентаризацията на емисиите на двата, проблемни за София замърсителя – фини прахови частици и азотни оксиди. Обхванати са основните сектори – източници на споменатите замърсители, а именно промишленост, транспорт, битово горене, строително-ремонтни дейности, земеделие и животновъдство и депа, кариери хвостохранилища, табани, открити складове. В края на главата е оценен приносът на отделните сектори към годишните количества на емитираните фини прахови частици и азотни оксиди за 2007 и 2010 г.

Както е известно, на територията на София действат 5 пункта за мониторинг, разположени в чертите на града. Информацията от тях е важна, но в никакъв случай не може да се определи като достатъчна за оценяване на качеството на атмосферния въздух в Столицата. Данните, получени в споменатите пунктове, служат най-вече за верификация на математичния модел, а той от своя страна, предлагайки информация за всяка точка от изследваната област, дава възможност да бъде оценено КАВ за територията на целия град.

В Глава 3, основна за дисертационния труд, са представени резултатите от математичното моделиране и компютърното симулиране на разпространението на замърсителите в изследваната област за 2007 и 2010 година. Най-важните резултати относно КАВ в София се свеждат до:

- верификация на математичния модел за 2007 и 2010 година;

- изчисляване на приземните стойности на концентрациите на обхванатите в изследването замърсители и оценка на КАВ спрямо постановените норми;
- установяване на точки и зони с наднормено замърсяване на въздуха;
- оценка на относителния принос на отделните сектори – източници на замърсяване;
- установяване на обективни причини за наднормено замърсяване на въздуха с фини прахови частици и азотни оксиди;
- разработване на математичен модел за симулиране на разпространението на газови замърсители в атмосферата при тихо време;
- извеждане на зависимост за определяне на издигането на отпадъчни газове при нулева скорост на вятъра.

Установените и доказани обективни причини за наднормено замърсяване на въздуха представляват изключително важна предпоставка за избора и предлагането на по-радикални мерки за подобряване на КАВ в София.

В глава 4 е оценен ефектът от прилагането на предвидените, в Програма за управление на КАВ в София, краткосрочни и дългосрочни мерки за периода до 2014 година. Установено е че тези мерки не са напълно достатъчни за удовлетворяване на нормативните изисквания относно всички норми за показателите на КАВ. Доказано е, че причина за това е интензивният автомобилен трафик в централната част на града. Ето защо, тук се предлагат нови, по-радикални мерки за подобряване на КАВ.

Тези мерки са свързани с усъвършенстването на транспортната схема на София, като се предвижда изграждането на кръстовища с две нива на движение, както и скоростен ринг, включващ южната и нова северна дъга на Околовръстния път. Посредством ново дисперсионно моделиране е показано, че значителното намаляване на задръстванията и трафика на автомобили през централната част на града може да осигури спазването на всички нормирани показатели за КАВ по отношение на фини прахови частици и азотен диоксид.

Заклучението резюмира извършеното в дисертационния труд и постигнатите резултати.

Научните и научно-приложните приноси, в дисертацията се свеждат до:

1. Научни приноси

1.1. Конструиран е математичен модел за описание на разпространението на газов замърсител при отсъствие на вятър.

1.2. Изведена е математична зависимост за изчисляване на ефективната височина на изпускащото устройство при отсъствие на вятър.

2. Научно-приложни приноси

2.1. Определен е адаптиран емисионен фактор за определяне на емисиите на фини прахови частици от пътна настилка, приложим за пътните условия в България.

2.2. Направен е задълбочен анализ на причините за наднормено замърсяване на въздуха в София. Установени и доказани са две обективни причини за превишаване на нормите относно азотния диоксид.

2.3. Предложена е нова транспортна схема на града, като е оценен ефектът от нейната реализация.

Предвид казаното дотук, оценявам положително дисертационния труд „Анализ и управление на качеството на атмосферния въздух в София” и подкрепям присъждането на **образователна и научна степен Доктор** на м-р. инж. Нина Илиева.

28.02.2012
София

Подпис:

(доц. д-р Николай Д. Козарев)

