

СТ А Н О В И Щ Е

Върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен "доктор" по научна направление 5.5: Транспорт, корабоплаване и авиация, докторска програма „Експлоатация на водния транспорт, морските и речните пристанища “ (Системи и устройства за опазване на околната среда)

Автор на дисертационния труд: Павлина Наскова Атанасова

Тема на дисертационния труд: Управление на тежкometалното замърсяване в природни, агро и урбоекосистеми

Изготвил становището: проф. д.т.н. Асен Недев Атанасов

1. Актуалност на разработения проблем

В дисертацията се разглеждат в научен и приложен план проблемите на кръговратите на замърсяващи вещества в екосистемите. По специално става дума за техногенни кръговрати на тежки метали – процес, който е най – сложен, най – слабо изучен и с най – съществени последици върху околната среда. Сериозни празноти в знанията се откриват в изучаването на движението на конкретни замърсители в почвата и във фракциите на конкретни растителни видове. В този смисъл практико – приложната актуалност на изследванията на миграцията на тежки метали (олово и кадмий) върху растителни видове от хранителната верига в околността на транспортни магистрали и промишлени обекти е безспорна.

На второ място не можем да не отбележим недостатъчното развитие на теоретичните концепции за анализ и прогнозиране на сложни и неопределени процеси, базираци се на големи масиви от данни. Това се дължи на липсата на обобщаващи модели на миграцията към които да могат да бъдат приведени конкретни приложни задачи. Фактът, че основната част от дисертацията е насочена към разработване на теоретико – експериментални модели на миграция потвърждава и научната актуалност на изследваните проблеми.

2. Състояние на проблема

Познавам дисертацията в подробности и мога да потвърдя, че кандидатката познава отлично проблема – особено що се отнася до биохимичните основи на миграцията. Отбелязвам като положителен факт, че тя при доработването на дисертацията е съкратила и систематизирала общата обзорна част. В представения за защита екземпляр на дисертацията, обзорът е стегнат, целенасочен и е добра база за следващите изследвания.

3. Методика на изследване

В основата на методиката е било разработването на модели, които да бъдат полезни за решаването на общи и конкретни проблеми по управление на миграцията на различни техногенни агенти в екосреда. Разработени са пет вида модели:

- 3.1 Модели за оценка и прогнозиране на съдържанието на тежки метали (олово) в почвата край пътища с интензивно движение;
- 3.2 Аналитичен модел за пренос на тежки метали в системата „почва – корен“, основаващ се на процесите на конвективно – дисперсионен пренос и дифузия, които се описват с нелинейните частни диференциални уравнения на Ричардсон и Фик;
- 3.3 Експериментални модели, описващи процесите на обмен на тежки метали в отворена система „почва – растителни фракции“;
- 3.4 Модели на процесите на обмен на тежки метали между компонентите на затворени системи, основаващи се на теорията на масовото обслужване;
- 3.5 Модели за експресна приблизителна оценка на съдържанието на тежки метали в растенията, основаващи се на теорията на разпознаване на образи.

4. Приноси в дисертационния труд

- 4.1 Приноси от научен характер, даващи основание за получаване на нови и потвърдителни факти в областта на управлението на тежкометалните замърсявания на природни, агро и урбоекосистеми.
- 4.1.1 Разработен е общ подход за управление на замърсяванията, основаващ се на оптимално – стохастически принципи с обратни връзки от аналитично – експериментални модели;
- 4.1.2 Предложен е общ аналитичен модел за пренос на тежки метали в системата „почва – корен“ с възможности за експериментално определяне на коефициентите във всеки конкретен случай;
- 4.2 Научно – приложни и приложни приноси, свеждащи се до обогатяване на съществуващите знания на базата на конкретни изследвания и модели.
- 4.2.1 Извършен е химичен анализ на съдържанието на металотоксиканти в почви и растителни фракции, разработени са методики и база от данни за нивата на замърсяване в урбо и агроecosистеми.
- 4.2.2 Разработен е комплекс от модели за прогнозиране на съдържанието на тежки метали в растителни фракции на различни дълбочини и разстояния от източниците на замърсяване.
- 4.2.3 Получени са конкретни данни за техногенни замърсявания от транспортни средства в системите „ автомагистрала – растителна среда“ и „ пристанищен комплекс – градска среда“.
- 4.2.4 Получени са конкретни резултати за косвена оценка на съдържанието на тежки метали в растителните фракции чрез статистически модели за разпознаване на образи.

5. Използване на резултатите в практиката

Част от получените резултати са използвани в селскостопанската практика, което е потвърдено от съответно приложените документи.

6. Препоръки за бъдещо използване

Като препоръка за бъдещо използване на научните и научно – приложните резултати мога да посоча продължаване на разширяването на изследванията към други източници и обекти на замърсяване. Би било полезно и задълбоченото изследване на взаимодействието между морската и градската среда и ролята на пристанищата в това взаимодействие

7.Авторефератът и публикациите по дисертационния труд отговарят на изискванията, както и по обем, така и по съдържание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общата ми оценка за нивото на представения дисертационен труд е положителна. Основание за това ми дават както актуалността на докторската теза, така и методите и резултатите, с които тя е доказана. Окончателното ми предложение към научното жури е да присъди на Павлина Нскова Атанасова научната степен „доктор“ в направление 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация, докторска програма „Експлоатация на водния транспорт, морските и речните пристанища“ (Системи и устройства за опазване на околната среда).

гр.Варна

9.12.2015

Член на журито:.....

/проф. д.т.н. Асен Недев/