

СТАНОВИЩЕ

на проф. дфн Костадин Ганчев Ганев, член кор. на БАН, НИГГГ-БАН,
член на журито за присъждане на образователната и научна степен “доктор” по научна
специалност „Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство”

Дисертант: асистент Ивелина Христова Георгиева

Тема на дисертацията: „Локални процеси на пренос и химични трансформации в
атмосферата”

Обща характеристика на дисертационния труд. Представения дисертационен труд
представлява изследване на качеството на въздуха в локални мащаби, на примера на град
София, със средствата на компютърното моделиране.

Избраните модели са световно признати и са с доказани симулационни качества. При
изследването са използвани надеждни бази данни, а именно национална инвентаризация на
емисиите, инвентаризация на емисиите и емисионните времеви профили, разработени от
TNO, Нидерландия и крупномащабни метеорологични полета, взети от US NCEP “Global
Analysis Data”.

Смятам, че избраните от дисертанта методики на изследване са адекватни с оглед на
поставените цели.

По мое мнение това е най-мощното изследване от този род, правено някога у нас.
Обобщени са характеристиките на един “почти изчерпателен” ансамбъл от компютърни
реализации, който дава добра представа за климата на атмосферно замърсяване в град София
– наборът от типични и екстремни конфигурации на полетата с типичната им повторемост.

Направени са важни и нетривиални изводи относно произхода на атмосферното замърсяване
в града и механизмите на неговото формиране.

Познаване на състоянието на проблема. Големият брой цитирани заглавия, грамотният и
информативен обзор на методите и моделите, направен в дисертацията, направените
нетривиални и задълбочени анализи на резултатите от компютърните симулации показват,
че Ивелина Георгиева познава много добре съвременното състояние на изследванията на
качеството на въздуха. Тя демонстрира и дълбоко разбиране на процесите и механизмите,
които формират състава на приземния въздух в локални и регионални мащаби.

Научни и научно-приложни приноси. В заключението на дисертационния труд и в
приложената справка И. Георгиева достатъчно синтезирано и информативно класифицира и
определя научните си приноси. Приемам направените от нея твърдения и формулировки
относно приносите.

Специално искам да отбележа наистина големия труд, положен от Ивелина Георгиева. В
резултат на това е генериран ансамбъл, представителен за климата на замърсяване на град
София. Трябва да се отбележи, че този ансамбъл далеч не е изцяло анализиран. По-
нататъшната обработка на ансамбъла ще доведе до нови обобщения и нови нетривиални

изводи относно произхода на замърсяването на въздуха в град София и механизмите за неговото формиране.

Публикации по дисертационния труд. Ивелина Георгиева представя общо 4 публикации по темата на дисертационния труд. Всички те са в реномирани международни издания или в сборници на международни конференции. Една от публикациите, в която И. Георгиева е единствен автор, е в списание с импакт-фактор. Дисертацията съдържа и значителен по обем материал, който все още не е публикуван.

Лични впечатления от дисертанта и оценка на личния му принос в разработване на дисертацията. Като доскорошен ръководител на секция “Физика на атмосферата” на НИГТГ, БАН и особено като научен ръководител на докторантурата на асистент Ивелина Георгиева вероятно съм човека, който най-добре я познава като професионалист и изследовател.

Още от университета Ивелина Георгиева има много добра подготовка по специалността си – физика на атмосферата. В процеса на работата си в секцията тя постоянно разширява и задълбочава познанията си в тази област. По необходимост навлезе доста дълбоко и в атмосферната химия – дисциплина, която не е изучавал, но която е крайно необходима при изследване замърсяването на въздуха.

Ивелина Георгиева придоби много добри познания и много голям опит при работа с най-съвременни и от най-висок клас модели на атмосферната динамика (MM5, WRF), на състава на атмосферата (CMAQ) и на антропогенните емисии (SMOKE). Работата с тези модели изисква и много добро познаване на операционните системи UNIX и Linux – умение, което Ивелина Георгиева също притежава в степен много по-висока от обичайната за един изследовател, който работи с числени модели. Има богат опит в работа на различни изчислителни платформи, както в клъстер, така и в HPC и GRID среда.

Ивелина Георгиева не е просто висококвалифициран оператор на модели. По време на съвместната ни работа тя показва, че е способна да:

- формулира нетривиални подходи към даден проблем;
- дефинира по най-подходящ начин числените експерименти;
- да избира правилните (от гледна точка на естеството на задачата и наличните входни данни) модели, области на интегриране, сценарии за телескопизация и разрешаваща способност на моделите;
- да прави изчерпателен и високоинтелигентен анализ на резултатите от числените симулации;
- да прави правилни изводи, основани на дълбоко познаване на физиката на изследваното явление.

Мога да твърдя, участието на Ивелина Георгиева в съвместната ни работа е напълно равностойно и личният и принос и към публикациите, и към дисертационния труд като цяло е решаващ.

Автореферат. Представеният автореферат отразява коректно основното съдържание и научните приноси на дисертационния труд.

Заклучение. Казаното до тук ще резюмирам в твърдението, че според мен, асистент Ивелина Христова Георгиева е високообразован специалист с многобройни умения за изследователска работа, с доказани творчески възможности и потенциал за високи научни постижения в бъдеще. Тя е сред изявените най-млади учени в своята научна област.

Представеният дисертационен труд съдържа резултати, които наистина са принос към знанията ни за замърсяването на въздуха в град София и напълно удовлетворява изискванията към такъв труд. Ето защо, без никакви резерви, препоръчвам на уважаемото научно жури да присъди на асистент Ивелина Христова Георгиева образователната и научна степен “доктор”.

15.04.2017



проф. д.ф.н. Костадин Ганев,
член кор. на БАН,
НИГТГ, БАН