

СТАНОВИЩЕ

на проф. дфн Костадин Ганчев Ганев, НИГГГ-БАН,
член на журито за присъждане на образователната и научна степен “доктор” по специалност
„Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство” шифър 01.04.08

Дисертант: асистент Георги Костадинов Гаджев

Тема на дисертацията: „Мултимасщабно моделиране на пренос на замърсители в атмосферата”

Обща характеристика на дисертационния труд. Представения дисертационен труд представлява изследване на качеството на въздуха в страната 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 инвентаризация на емисиите и емисионните времеви профили, разработени от TNO, Нидерландия и крупномасщабни метеорологични полета, взети от US NCEP “Global Analysis Data”.

Резултатите от числените симулации са надлежно проверени чрез сравнение с данни от измерванията. Смятам, че избраните от дисертанта методики на изследване са адекватни с оглед на поставените цели.

По мое мнение това е най-масщабното 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 нашата страна – наборът от типични и екстремни конфигурации на полетата с типичната им повторяемост.

Направени са важни и нетривиални изводи относно произхода на атмосферното замърсяване в страната 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 Георги Гаджев познава много добре съвременното състояние на изследванията на качеството на въздуха. Той 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 дисертантът достатъчно синтезирано и информативно класифицира и определя научните си приноси. Приемам направените от дисертанта твърдения и формулировки относно приносите.

Специално искам да отбележа наистина големия труд, положен от Георги Гаджев. В резултат на това е генериран ансамбъл, представителен за климата на замърсяване на страната. Както пише и в заключението на дисертационния труд, 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 страната и механизмите за неговото формиране.

Публикации по дисертационния труд. Дисертантът представя общо 8 публикации по темата на дисертационния труд. Всички те са в реномирани международни издания или в сборници на международни конференции. Общият IF на публикациите е 2.178, а SJR индекса е 0.472. Дисертацията съдържа и значителен по обем материал, който все още не е публикуван.

Забелязани са общо 4 цитата на статии по темата на дисертацията, 3 от които в списания с IF или SJR индекс. Това е един доста добър отзвук от работата на човек в началото на научната му кариера.

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

Още от университета Георги Гаджев има много добра подготовка по специалността си – физика на атмосферата. В процеса на работата си в секцията той 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.

Георги Гаджев 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 Георги Гаджев 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.

Георги Гаджев не е просто висококвалифициран оператор на модели. По време на съвместната ни работа той показва, че е способен 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.

Г. Гаджев е приложил към документите по защитата и справка за личния си принос в публикациите по темата на дисертационния труд. Напълно приемам неговите претенции в това отношение. Мисля, че така описания личен принос може да се отнесе не само към публикациите, но и към дисертационния труд като цяло.

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 Георги Костадинов Гаджев е високообразован специалист с многобройни умения за изследователска работа, с доказани творчески възможности и потенциал за високи научни постижения в бъдеще. Той категорично е сред най-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 страната и напълно удовлетворява изискванията към такъв труд. Ето защо, без никакви резерви, препоръчвам на уважаемото научно жури да присъди на асистент Георги Костадинов Гаджев образователната и научна степен "доктор".



17.11.2013

проф. д.ф.н. Костадин Ганев,
НИГГГ, БАН