



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО ГЕОФИЗИКА, ГЕОДЕЗИЯ И
ГЕОГРАФИЯ

София 1113, ул. „Акад. Г. Бончев“ бл. 3, тел: (02)9793322, факс:
(02)9713005

www.geophys.bas.bg, e-mail: office@geophys.bas.bg

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО
ГЕОФИЗИКА, ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОГРАФИЯ

№ 54 / 18.01. 2019 г.
СОФИЯ

СТАНОВИЩЕ

върху

Дисертацията на **Цветелина Пламенова Величкова-Ташева**, редовен докторант в
департамент „Геофизика“ при НИГГГ-БАН, по специалност „Физика на океана,
атмосферата и околоземното пространство“, шифър 01.04.08, научно направление 4.4
Науки за Земята, на тема:

Глобална и регионална изменчивост на климата – движещи фактори

за получаване на образователната и научна степен „доктор“.

Рецензент: проф., д-р Наталия Андреева Килифарска

Рецензията е изготвена в съответствие със заповед № 01-245 (10.11.2020 г.) от Директора
на НИГГГ-БАН, чл.кор. Н. Милошев

I. Бележки относно валидността на процедурата

Цветелина Величкова е дипломиран магистър по специалността: Астрофизика,
метеорология и геофизика на СУ „Кл. Охридски“, със среден успех от дипломата: много
добър 5.46. На 01.02.2016 г. е зачислена за редовен докторант в секция „Физика на
йоносферата“ към НИГГГ-БАН, с научен ръководител проф. Наталия Килифарска.
Прегледа на документите показва, че докторантът е положил необходимите изпити и, че
всички изисквания на ЦО на БАН свързани с обучението ѝ са изпълнени. Считано от
01.02.2019, докторанта е отчислен с право на защита. На 14.10.2020 г. дисертацията е
представена на научен семинар на департамент „Геофизика“, които излиза с решение –
откриване на процедура по защита. С това всички условия на ЗРАС и правилника на
НИГГГ за стартирането на процедура по защита са изпълнени.

II. Обща характеристика на дисертационния труд

Ръстът на средната глобална температура на Земята (особено силно изразен в последната третина от 20 век) е причина за разгарянето на небивала полемика не само сред климатолозите, но и сред специалистите по слънчево-земни връзки, геофизици, метеоролози и пр. Основният дискусионен въпрос е свързан с причините за повишаването на приземната температура и възможностите за противодействие или намаляване на темповете на затоплянето. В този смисъл Увода очертава достатъчно добре актуалността на проблема, основните цели както и конкретните задачи за тяхното постигане.

Първа глава описва данните използвани в дисертацията, както и приложените методи за търсене и откриване на връзки между климатичните променливи и различни фактори (външни и вътрешни за климатичната система). Трябва да се отбележи, че използването на широк спектър от статистически методи (линейни и нелинейни) прави анализа и съответните заключения много по-убедителни, отколкото използването единствено на линейни статистически методи – по простата причина, че климатичните променливи се изменят нелинейно и нестационарно във времето.

Втора глава на дисертацията представя обстоен обзор на факторите имащи влияние върху климатичните променливи. Разгледани са както факторите със сравнително кратък период на изменение, така и тези изменящи се в продължение на дълги периоди от време (например промяната в орбиталните параметри на Земята, тектонската активност и пр.).

В трета глава е направен статистически анализ на приноса на факторите считани за основни в изменчивостта на глобалния климат на планетата. Оценен е приноса както на стандартно разглежданите фактори като CO₂ и слънчевата активност, така и някои сравнително слабо изучени – като геомагнитното поле и озона в ниската стратосфера. Освен класическите линейни методи са използвани и нелинейни такива, които позволяват на автора да заключи, че съществува алтернативен (на концентрацията на парникови газове) фактор – какъвто е геомагнитното поле, което е в състояние да обясни същия процент от изменчивостта на климата (за разглеждания период 1900-2010г.), като и концентрацията на CO₂.

Четвърта глава представя подробна информация за най-популярните вътрешно климатични моди – за механизмите на възникването им, както и за факторите определящи тяхната изменчивост във времето. Събрана е значителна информация за спецификата на климатичните моди, която е грамотно преведена на български език. Това я прави особено ценна за четящите на български. Затова препоръчвам на докторанта да я предостави за

свободен достъп в интернет пространството, заедно с втора глава от дисертацията.

Пета глава е посветена на изследването на факторите, и по-специално озона в ниската стратосфера, върху дълго-периодичната изменчивост на двете най-важни климатични моди – NAO (North Atlantic Oscillation) и ENSO (El Nino Southern Oscillation). Използвайки комплект от статистически методи, автора стига до заключението, че Измененията в плътността на озона в ниската стратосфера (под въздействието на галактическите космически лъчи) са най-вероятния двигател на дълго-периодичните вариации в двете климатични моди.

III. Публикации по темата на дисертацията

Докторантът е представил общо 4 публикации по темата на дисертацията си. Две от тях са в Доклади на БАН и само от тях той събира 40 точки (според минималните изисквания на ЗРАСБГ са нужни 30т.), въпреки, че докторантът защищава по стария закон, в който такива изисквания не съществуват. Останалите две публикации са в сборници от конференции, които ѝ носят още 20 точки. Във всички публикации Цветелина Величкова е първи автор.

IV. Оценка на приносите на кандидата

Сред приносите на докторанта, като новост в науката мога да окажат:

- Откритието на автора, че геомагнитното поле може да бъде алтернативно обяснение на затоплянето на климата пред 20 и началото на 21 век;
- Установяването на причинно-следствени връзки между озона 70 hPa и климатичните моди NAO и ENSO;

Останалите приноси могат да се квалифицират като обогатяващи съществуващото познание.

V. Лични впечатления от докторанта

Цветелина е трудолюбив, отговорен и дисциплиниран млад изследовател. В началото беше малко плаха да прояви инициатива в изследователския процес, но с разширяването на кръгозора и натрупването на познания за факторите, и процесите оказващи влияние върху климатичните промени, за ролята на озона в ниската стратосфера и пр., става все по-самостоятелна в изследванията си. Считам, че от нея би се получил един качествен учен.

VI. Заключение

Отчитайки научните приноси на автора и съобразявайки се с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, и Правилника за неговото приложение, мога да заключа, че кандидата притежава необходимите качества и опит за придобиването на научно-образователната степен “доктор”. Това ми дава основание да препоръчам на уважаемото научно жури да гласува утвърдително за присъждането на степента „доктор“ на *Цветелина Величкова-Ташева* по научна специалност 01.04.08 “Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство”.

Автор на рецензията:

/ професор, дфн Н. А. Килифарска

София

14.01.2021 г.