

**СТАНОВИЩЕ**  
**на дисертационен труд**  
**за придобиване на образователната и научна степен „доктор”**  
**професионално направление 4.1 Физически науки, ДП Метеорология,**  
**по процедура за защита във Физически факултет (ФзФ)**  
**на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ)**

Становището е изготвено от: доц. д-р Ренета Димитрова, СУ „Св. Кл. Охридски”, ФзФ, член на научното жури съгласно Заповед № 38-188 от 25.04.2023 г.

**Тема на дисертационния труд: “ КОМПЛЕКСЕН ПОДХОД ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА АТМОСФЕРНИ АЕРОЗОЛИ”**

**Автор на дисертационния труд: Виктория Клещанова**

**I. Общо описание на представените материали**

**1. Данни за представените документи**

Кандидатът Виктория Клещанова е представил дисертационен труд и Автореферат, а така също и задължителните таблици за Физически факултет съгласно Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“. Представени са и 13 на брой други документи, включително три статии в пълен текст, удостоверение, че статия е приета за публикуване, диплома за придобиване на образователно-квалификационната степен „магистър“, декларация за авторство, заявление, заповеди за зачисляване, трансформация и удължаване на докторантурата, както и справки за плагиатство (във вид на служебна бележка и удостоверение от научния ръководител).

Представените по защитата документи от кандидата съответстват напълно на изискванията на Закона за Развитието на Академичния Състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагането на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ (ПУРПНСЗАД), което ми дава основание да изготвя становище на представения дисертационен труд.

## **2. Данни за кандидата**

Виктория Клещанова получава образователно-квалификационната степен „бакалавър“ по специалност „Астрофизика, метеорология и геофизика“ през месец Юли 2016 г. и завършва успешно Магистърска програма „Метеорология“ на СУ „Св. Климент Охридски“ със защитена степен „магистър“ през месец Април 2018г. Придобива също квалификация „Учител по физика и астрономия“ през месец Май 2016г. от ФзФ на СУ „Св. Климент Охридски“. Виктория Клещанова продължава обучението си и научната си дейност като редовен докторант зачислена със заповед на Ректора РД 20-43/07.01.2019г., като по-късно докторантурата е трансформирана в задочна (РД 20-729/12.03.2021г.) и удължена с една година (РД 20-840/18.04.2022г.) до 01.04.2023г. Заедно с научно-изследователската работа по дисертацията си докторантът работи като метеоролог в Енерговиа ЕООД (2017 – 2018г.) и по-късно се присъединява към екипа на Департамент „Прогнози и информационно обслужване“, Сектор „Метеорологични прогнози“ на Национален Институт по Метеорология и Хидрология (НИМХ), където започва като прогнозист на време и от 20.04.2022г. е назначена за асистент. Тя участва активно в оперативната и научна дейност на НИМХ и до днес. Освен шестте публикации Виктория Клещанова взема участие в 8 международни и национални форуми, два обучителни курса и два летни стажа в Изпълнителна агенция „Борба с градушките“ и ТВ МЕТ по Проект (Студентски практики на МОН). Посочила е също участие в един международен и 5 финансирани от български източници проекта. В 3 от тях докторантът е ръководител на проекти финансирани по Национална програма „Млади учени и постдокторанти“.

## **3. Обща характеристика на научните постижения на кандидата**

Темата на дисертацията е актуална в контекста на аерозолно-облачните взаимодействия, които все още са едно от основните предизвикателства в числените модели. Ограниченото познание на важни процеси в субмикронния мащаб, от емисиите на аерозоли и техните прекурсори до образуването на валежи, прави изучаването на облачни кондензационни ядра (ОКЯ) осъзната необходимост. Проведеното изследване може да се характеризира като научно-приложно, като две от главите имат и теоретична насоченост.

За първи път в България са анализирани данни за ОКЯ, регистрирани в Базова екологична обсерватория (БЕО), намираща се на връх Мусала. Установени са закономерности в разпределението и са определени екстремумите (минимуми и максимуми) на

концентрацията на ОКЯ. Полученото разпределение на ОКЯ е свързано с различни синоптични обстановки и циркуляционни особености в страната. Описана е също една система на зародишообразуване с помощта на известни емпирични закони.

Кандидатът е съ-автор на шест статии, три от които в импактни списания със свободен достъп, една с ранг Q2 – Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, една с ранг Q3 - Comptes Rendus de L'Academie Bulgare des Sciences и в едно издание от конференции с SJR=0.16 - AIP Conference Proceedings. Представена е още една статия в Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology. Статиите имат между 3 и 6 автора, но Виктория Клещанова е водещ автор във всички статии, което е доказателство за съществен принос към публикациите. Една статия е в етап на рецензиране за импактното списание Crystals, която обаче не би могла да се вземе предвид преди да бъде приета за публикуване.

В заключение мотивирано и определено може да се каже, че:

- а) научните публикации, включени в дисертационния труд изцяло отговарят и даже превишават минималните национални изисквания (по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и допълнителните изисквания на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ в съответната научната област и професионално направление;
- б) включените в дисертационния труд научни публикации не повтарят такива от предишни процедури за придобиване на научно звание и академична длъжност;
- в) няма доказано по законоустановения ред плагиатство в представените дисертационен труд и Автореферат.

#### **4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата (ако има изискване в ПУРПНСЗАДСУ за това)**

Няма предоставени данни за преподавателска дейност в приложените документи, но такава не се изисква от ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и ПУРПНСЗАДСУ.

#### **5. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата съдържащи се в материалите за участие в конкурса**

Представената дисертационна работа е изложена на 111 страници като са използвани 50 фигури и 7 таблици. Състои се от въведение, 10 глави и описание на използваната литература от 129 източника (от тях 6 интернет сайта). В Глава 1 се представя актуалността на проблема и се формулират целите на дисертацията. В Глава 2 се описва съвременното състояние на проблема, дефинира се понятието ОКЯ и се представят раз-

лични методи и теории за прогнозирането им. Глава 3 въвежда в използваните методология и източници на данни. Следващите четири глави представят оригиналните резултати на дисертанта. В Глава 4 свързва разпределението на ОКЯ с две избрани синоптични обстановки в страната. Глава 5 представя метод за установяване на източника на аерозол чрез използване на обратните траектории на въздушните маси с модела HYSPLIT. В Глава 6 се определят по месеци екстремумите в концентрацията на ОКЯ осреднена на средноденонощна и средночасова скали при определена класификация. Отново с помощта на модела HYSPLIT и обратни траектории въздушните маси са групирани в различни категории. Получена е оригинална типизация съгласно източника – континентална или морска, както и в зависимост от надморската височината, съобразена с основните атмосферни слоеве, използвани в синоптиката. Глава 7 предлага приложение на фундаментален закон към полученото разпределение на ОКЯ съгласно използваните данни. Глава 8 представя анализ на данни от прецизни експерименти, вече публикувани, за хетерогенно зародишообразуване. Приложени са три различни модела към тези данни. Останалите глави представят заключения, научни приноси, публикации и представяне на резултатите по дисертацията.

Авторефератът се състои от 57 страници включващи библиография от 57 заглавия (от тях 5 интернет сайта), като коректно отразява съдържанието и приносите в дисертационния труд.

Както бе отбелязано в т.3, повечето изследователски задачи имат научно-приложен характер и могат да се характеризират като приложение на теорията в практиката. Последната глава може да се определи като обогатяване на научните знания в теорията. Формулирани са четири научни приноса въз основа на получените резултати в дисертацията:

1. Установена е връзка между максимумите в концентрацията на ОКЯ, обратните траектории на въздушните маси и синоптичните обстановки през 2016;
2. Намерени са зависимостите между екстремумите на концентрацията на ОКЯ и типовете циркулация на Jenkinson-Collison-Types;
3. Намерени са високи корелационни коефициенти между параметър от уравнението на Twomey и температурите на Мусала и в Боровец;
4. Получен е скок във времевата скала от един режим на зародишообразуване в друг при анализ на публикувани данни от прецизни експерименти върху хетерогенно зародишообразуване.

Най-общо приносите на дисертационния труд могат да се определят като обогатяване на съществуващи знания и възможност за прилагане на теоритични разработки в практиката.

## **6. Критични бележки и препоръки**

Единствената ми критична бележка по същество е, че Глава 8 Анализ на данни от хетерогенно зародишообразуване няма пряко отношение към дисертационния труд. Съгласна съм, че направените изводи биха могли да се използват в бъдещи изследвания, но не е ясно описано по какъв начин получената зависимост на броя зародиши, като функция от пресищането при анализ на публикувани данни от лабораторни експерименти ще бъде приложима към реални условия. Споменато е, че задаваното свръхнапрежение е аналог на пресищането в газова фаза без да се посочат количествени съответствия между експеримента и пресищанията в атмосферата свързани с облакообразуването, каквато би могла да е връзката с представеното съдържание в настоящата дисертация. Още повече статията представяща това изследване е в процес на рецензиране.

Бих отбелязала също, някои по-несъществени бележки към работата. Полезно е в списъка с публикации, свързани с дисертацията, да се посочи и ранга на съответното импактно списание (едно и също списание понякога има различен ранг в отделните области), както и да се отбележи официалното име на списанието *Comptes Rendus de L'Academie Bulgare des Sciences*. Цитирането на повечето от интернет източниците е непълно (102, 103, 114) или неразбираемо (81 Scopus - Document search). Забелязват се и малко на брой печатни и стилистични грешки, неизбежни за обемен труд. Не е посочено в главите на дисертационния труд в кои статии са представени съответните резултати и приноси. Посочените бележки по никакъв начин не омаловажават стойността на дисертацията.

## **7. Лични впечатления за кандидата**

Познавам Виктория Клещанова от студентските и години като отличен студент и амбициозен млад учен, който твърдо преследва мечтата си да работи като синоптик. Тя притежава голям потенциал и прецизност при изпълнение на всяка поставена задача, което е предпоставка и ясна перспектива за успешна бъдеща научноизследователска кариера.

## **8. Заключение**

След като се запознах с представените дисертационен труд, Автореферат и другите материали, и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научно-приложни приноси, **потвърждавам**, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за приложението му и съответния

Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за **придобиване на образователната и научна степен „доктор“**. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса дисертационен труд, Автореферат и научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на дисертационния труд.

## **II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да присъди **образователната и научна степен „доктор“** в професионално направление 4.1 Физически науки, научна специалност Метеорология на **Виктория Клещанова**.

20 юни 2023 г.

Изготвил становището: .....

доц. д-р Ренета Димитрова