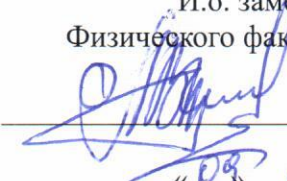


УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. заместителя декана  
Физического факультета СПбГУ

  
/А.В.Титов/  
«08» 10 2023 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Кандидатская диссертация «**Оценки антропогенных эмиссий CO<sub>2</sub> мегаполиса Санкт-Петербурга на основе численного моделирования**» выполнена на кафедре Физики атмосферы физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета. В период подготовки диссертации соискатель **Неробелов Георгий Максимович** обучался в аспирантуре физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

**Неробелов Георгий Максимович** в 2017 году окончил бакалавриат метеорологического факультета РГГМУ, в 2019 г. окончил магистратуру метеорологического факультета РГГМУ по специальности 05.03.05 Прикладная гидрометеорология, в 2023 году окончил аспирантуру физического факультета СПбГУ. Все кандидатские экзамены сданы. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2023 году.

Научным руководителем кандидатской диссертации является профессор кафедры Физики атмосферы физического факультета СПбГУ Тимофеев Юрий Михайлович.

По итогам обсуждения принято следующее заключение.

Диссертационная работа Неробелов Г.М. направлена на проведение оценок антропогенных эмиссий парникового газа CO<sub>2</sub> с территории российского мегаполиса Санкт-Петербурга на основе численного моделирования. В работе проводится сопоставление всех доступных на данный момент оценок антропогенных эмиссий CO<sub>2</sub> Санкт-Петербурга, полученных с помощью измерений, а также на основе инвентаризационного подхода. Представленная работа объединяет в себе результаты численного моделирования и измерений. Работа выполнена на современном уровне.


Диссертация Неробелов Г.М. содержит ряд новых интересных результатов, связанных с применением трехмерной численной модели прогноза погоды и состава тропосферы Земли для оценки антропогенных эмиссий CO<sub>2</sub> Санкт-Петербурга.

Все результаты численного моделирования, представленные в данной диссертации, получены автором самостоятельно. Автор лично проводил все численные эксперименты. Обработка и анализ результатов моделирования, а также их сравнении с данными измерений проводилась автором лично или при его непосредственном участии. Написание скриптов на языках Python и Bash для обработки и анализа данных моделирования и измерений проводилось автором самостоятельно.

Проведенная в исследовании адаптация численной модели прогноза погоды и состава тропосферы высокого пространственного разрешения WRF-Chem к условиям Санкт-Петербурга и окрестностям позволяет использовать эту модель для оценки антропогенных эмиссий CO<sub>2</sub> с территории города при наличии высокоточных спектроскопических измерений общего содержания CO<sub>2</sub> в районе города. Результаты диссертационной работы опубликованы в высокорейтинговых международных и известных отечественных журналах и докладывались на международных конференциях, что говорит об уровне и значимости научной работы соискателя. Диссертация соответствует специальности 1.6.18. Науки об атмосфере и климате.

Опубликованные работы достаточно полно отражают содержание диссертации.

Диссертация «Оценки антропогенных эмиссий CO<sub>2</sub> мегаполиса Санкт-Петербурга на основе численного моделирования» Неробелова Георгий Максимовича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18. Науки об атмосфере и климате.

  
\_\_\_\_\_

(подпись заведующего кафедрой)

( Михайлов Евгений Федорович  
доктор физ.-мат. наук, профессор)

