

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.19, созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 29 января 2020 года публичной защиты диссертации Дмитриевой Татьяны Михайловны «Атмосферные выбросы парниковых газов и загрязняющих веществ от воздушных судов в пределах Российской Федерации» по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле) на соискание ученой степени кандидата географических наук.

Присутствовали 16 из 24 членов диссертационного совета, из них 6 докторов наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле), географические науки:

1. Горбатенко В. П., доктор географических наук, профессор, заместитель председателя диссертационного совета, 25.00.36, географические науки;

2. Парначев В. П., доктор геолого-минералогических наук, профессор, заместитель председателя диссертационного совета, 25.00.36, геолого-минералогические науки;

3. Савина Н. И., кандидат геолого-минералогических наук, доцент, ученый секретарь диссертационного совета, 25.00.02, геолого-минералогические науки;

4. Воробьев Д. С., доктор биологических наук, 25.00.36, географические науки;

5. Гуреева И. И., доктор биологических наук, профессор, 25.00.02, геолого-минералогические науки;

6. Гутак Я. М., доктор геолого-минералогических наук, профессор, 25.00.02, геолого-минералогические науки;

7. Евсеева Н. С., доктор географических наук, профессор, 25.00.36, географические науки;

8. Лещинский С. В., доктор геолого-минералогических наук, доцент, 25.00.02, геолого-минералогические науки;

9. Ревушкин А. С., доктор биологических наук, профессор, 25.00.02, геолого-минералогические науки;

10. Мананков А. В., доктор геолого-минералогических наук, профессор, 25.00.36, геолого-минералогические науки;

11. Москвитина Н. С., доктор биологических наук, профессор, 25.00.36, геолого-минералогические науки;

12. Поздняков А. В., доктор географических наук, профессор, 25.00.36, географические науки;

13. Рихванов Л. П., доктор геолого-минералогических наук, профессор, 25.00.36, геолого-минералогические науки;

14. Самохвалов И. В., доктор физико-математических наук, профессор, 25.00.36, географические науки;

15. Севастьянов В. В., доктор географических наук, профессор, 25.00.36, географические науки;

16. Соколова И. В., доктор физико-математических наук, профессор, 25.00.36, геолого-минералогические науки.

В связи с невозможностью присутствия на заседании председателя диссертационного совета доктора геолого-минералогических наук, профессора Подобинной Веры Михайловны заседание ведет заместитель председателя диссертационного совета доктор геолого-минералогических наук, профессор Парначев Валерий Петрович.

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение ученой степени – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить Т. М. Дмитриевой ученую степень кандидата географических наук.

**Заключение диссертационного совета Д 212.267.19,
созданного на базе федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации,
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 29.01.2020 № 60

О присуждении **Дмитриевой Татьяне Михайловне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация **«Атмосферные выбросы парниковых газов и загрязняющих веществ от воздушных судов в пределах Российской Федерации»** по специальности **25.00.36** – Геоэкология (науки о Земле) принята к защите 21.11.2019 (протокол заседания № 52) диссертационным советом Д **212.267.19**, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ о создании диссертационного совета № 105/нк от 11.04.2012).

Соискатель **Дмитриева Татьяна Михайловна**, 1977 года рождения.

В 2001 году соискатель окончила государственное образовательное учреждение Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана.

В 2013 году соискатель заочно окончила аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук».

Работает в должности заместителя начальника отдела международного сотрудничества и мониторинга изменений климата в Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Диссертация выполнена в отделе мониторинга выбросов парниковых газов в энергетике и промышленности Федерального государственного бюджетного

учреждения «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля» Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Научный руководитель – кандидат географических наук **Громов Сергей Аркадьевич**, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля», заместитель директора по научной работе.

Официальные оппоненты:

Гинзбург Александр Самуилович, доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова Российской академии наук, лаборатория математической экологии, главный научный сотрудник

Суркова Галина Вячеславовна, доктор географических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова», кафедра метеорологии и климатологии, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «**Казанский (Приволжский) федеральный университет**», г. Казань, в своем положительном отзыве, подписанном **Переведенцевым Юрием Петровичем** (доктор географических наук, профессор, кафедра метеорологии, климатологии и экологии атмосферы, заведующий кафедрой) и **Сабировой Мариной Валериевной** (кандидат географических наук, кафедра метеорологии, климатологии и экологии атмосферы, старший преподаватель), указала, что в последние годы много внимания уделяется проблеме изменений современного климата, причинам глобального потепления. В качестве основного фактора рассматривается антропогенное воздействие на компоненты земной климатической системы (атмосферу, океан, сушу, криосферу и биоту). Учитывая высокую чувствительность атмосферы к ее загрязнению химическими соединениями, становится актуальной задача учета всех источников поступления в окружающую среду как парниковых газов, так и загрязняющих примесей.

Т. М. Дмитриевой рассмотрены методические подходы количественной оценки выбросов в атмосферу парниковых газов и загрязняющих веществ от гражданских воздушных судов в период с 2000 по 2015 г.; выполнены расчеты, позволяющие оценить степень загрязнения атмосферы газообразными веществами SO_2 , CO , NO_x , C_nH_m ; предложена формула для оценки массы загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу воздушным судном; рассмотрены выбросы парниковых газов и загрязняющих веществ в воздушное пространство России; представлены расчеты, позволяющие оценить эмиссию диоксида углерода от гражданских воздушных судов в 2000–2015 гг. на этапах взлетно-посадочного цикла и крейсерского полета; представлен анализ совокупного воздействия гражданских воздушных судов на окружающую среду и климат. Полученные в работе результаты могут быть использованы как в практике обеспечения полетов гражданской авиации, так и в учебном процессе университетов страны при чтении курсов лекций по авиационной метеорологии и химии атмосферы.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 11 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы (в том числе в российском научном журнале, переводная версия которого входит в Web of Science, опубликовано 3 работы), в прочем научном журнале опубликована 1 работа, в сборниках научных трудов опубликовано 3 работы, в сборниках материалов всероссийских научных и межведомственной научно-практической конференций (из них 1 электронный сборник) опубликовано 3 работы. Общий объем публикаций – 4,84 а.л., авторский вклад – 3,07 а.л.

В диссертации отсутствуют достоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значительные работы по теме диссертации, опубликованные в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. Грабар В. А. Оценка эмиссии парниковых газов от гражданской авиации в России / В. А. Грабар, М. Л. Гитарский, **Т. М. Дмитриева**, Е. П. Глуховская,

Н. И. Хорькова, С. В. Киричков // Метеорология и гидрология. – 2011. – № 1. – С. 30–38. – 0,56 / 0,09 а.л.

в переводной версии журнала, входящей в Web of Science:

Grabar V. A. Assessment of Greenhouse Gases Emission from Civil Aviation in Russia / V. A. Grabar, M. L. Ginarskii, **T. M. Dmitrieva**, E. P. Glukhovskaya, N. I. Khor'kova, S. V. Kirichkov // Russian Meteorology and Hydrology. – 2011. – Vol. 36, № 1. – P. 18–24. – DOI: 10.3103/S1068373911010031.

2. **Дмитриева Т. М.** Оценка выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и парниковых газов самолетами гражданской авиации России / Т. М. Дмитриева // Метеорология и гидрология. – 2014. – № 9. – С. 41–48. – 0,5 а.л.

в переводной версии журнала, входящей в Web of Science:

Dmitrieva T. M. Assessment of Atmospheric Emissions of Pollutants and Greenhouse Gases from the Civil Aviation of Russia / T. M. Dmitrieva // Russian Meteorology and Hydrology. – 2014. – Vol. 39, № 9. – P. 596–601. – DOI: 10.3103/S1068373914090040.

3. **Дмитриева Т. М.** Авиационные выбросы российской гражданской авиации при выполнении внутренних рейсов в 2000–2012 гг. и интегральная оценка их воздействия на климатическую систему / Т. М. Дмитриева, В. А. Грабар // Метеорология и гидрология. – 2017. – № 8. – С. 76–84. – 0,56 / 0,41 а.л.

в переводной версии журнала, входящей в Web of Science:

Dmitrieva T. M. Emissions from Russian Domestic Civil Aviation in 2000–2012 and Integrated Assessment of Their Impact on the Climate System / T. M. Dmitrieva, V. A. Grabar // Russian Meteorology and Hydrology. – 2017. – Vol. 42, № 8. – P. 538–543. – DOI: 10.3103/S1068373917080076.

4. Гладильщикова А. А. Специальный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата «Глобальное потепление на 1,5°C» / А. А. Гладильщикова, **Т. М. Дмитриева**, С. М. Семенов // Фундаментальная и прикладная климатология. – 2018. – Т. 4. – С. 5–18. – 0,88 / 0,29 а.л.

На автореферат поступили 15 положительных отзывов. Отзывы представили:

1. **О. А. Анисимов**, д-р геогр. наук, заведующий отделом исследования изменения климата Государственного гидрологического института, г. Санкт-Петербург, *без замечаний*. 2. **В. М. Катцов**, д-р физ.-мат. наук, ст. науч. сотр., директор Главной

геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова, г. Санкт-Петербург, и **А. А. Киселёв**, канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр., ведущий научный сотрудник Отдела динамической метеорологии и климатологии Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова, г. Санкт-Петербург, *с замечаниями:* в автореферате имеются многочисленные ссылки на литературные источники, но нет списка этих источников; в подписи под рис. 4 говорится, что на рис. 4Б приведено «совокупное воздействие этих групп веществ», однако на этом рисунке изображен тот же, что и на рис. 4А, эквивалент CO₂, только с разделением на парниковые газы и загрязняющие вещества, что едва ли можно назвать «воздействием», принятый на рис. 4 годовой шаг по времени не слишком удачен для загрязняющих веществ; в работе не учтены международные полеты, что не позволяет считать оценки загрязнения атмосферы в результате авиaperевозок над территорией России исчерпывающими.

3. **Р. М. Вильфанд**, д-р техн. наук, научный руководитель Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации, г. Москва, **А. А. Кирсанов**, канд. геогр. наук, старший научный сотрудник лаборатории научно-технологического развития методов прогноза погоды в Московском мегаполисе Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации, г. Москва и **Г. С. Ривин**, д-р физ.-мат. наук, заведующий лабораторией численных прогнозов погоды и загрязнений атмосферы Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации, г. Москва, *с замечаниями:* в автореферате распределение выбросов от гражданской авиации представлено на рис. 5, однако не описано, как получена эта карта; почему на рис. 5(Б) не прослеживаются линии маршрутов; в работе недостаточно внимания уделяется выбросам аэрозоля, в особенности сажи, черного углерода; в автореферате указано, что результаты работы используются для верификации расчетов, включаемых в национальные кадастры антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов, однако не приводятся оценок из этих кадастров.

4. **А. А. Чеботаев**, д-р техн. наук, проф., главный научный сотрудник отдела научно-исследовательских работ Научного центра по комплексным транспортным проблемам Минтранса России, г. Москва, *с замечаниями:* полученные в исследовании абсолютные объемы выбросов $140,8 \times 10^6$ т в воздушное пространство России не отнесены на соответствующую приведенную авиационную транспортную работу, которая

сейчас достигает $36\text{--}38 \cdot 10^9$ пр. ткм; в названии работы слабо сформулировано целеполагание, а только конкретизируется методология выполненного анализа исследования по составу, массе и характеру локализации атмосферных выбросов гражданских воздушных судов. 5. **А. А. Васильев**, д-р геогр. наук, проф., главный научный сотрудник Отдела методического обеспечения оперативно-прогностической деятельности Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации, г. Москва, *с замечанием*: в заглавии диссертации следовало уточнить, что оценка авиационных выбросов была выполнена по данным о работе российского авиатранспорта с 2000 по 2015 гг. 6. **В. А. Грачев**, чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, проф., президент Общественной Российской экологической академии, г. Москва, *с замечанием*: в работе анализируются не все загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу гражданскими воздушными судами. 7. **И. И. Борзенкова**, д-р геогр. наук, ст. науч. сотр., ведущий научный сотрудник отдела исследований изменений климата Государственного гидрологического института, г. Санкт-Петербург, *без замечаний*. 8. **В. Н. Крупчатников**, д-р физ.-мат. наук, главный научный сотрудник отдела численных прогнозов погоды и загрязнения атмосферы Сибирского регионального научно-исследовательского гидрометеорологического института, г. Новосибирск, *без замечаний*. 9. **Н. А. Безрукова**, канд. геогр. наук, ученый секретарь, начальник Научно-организационного отдела Центральной аэрологической обсерватории, г. Долгопрудный, *с замечаниями*: автор указывает на значительный рост парка воздушных судов, на увеличение перевозки грузов, пассажиров, рост числа взлетно-посадочных циклов, из чего следует, что на земле при работе двигателей в усиленном режиме увеличение выбросов неизбежно, но вывод неожиданно делается противоположный; не обязательно постоянно именовать пограничный слой атмосферы планетарным. 10. **И. Н. Долгополов**, канд. техн. наук, начальник отдела «Надежность, летная годность, диагностика, технико-экономический анализ» Центрального института авиационного моторостроения имени П.И. Баранова, г. Москва, *с замечаниями*: в тексте неоднократно упоминается, что оцениваются атмосферные выбросы парниковых газов и загрязняющих веществ от воздушных судов в пределах Российской Федерации, хотя в диссертации оцениваются выбросы от воздушных судов только при осуществлении внутренних перевозок;

представляется некорректной формулировка «российские гражданские воздушные суда»; представляется оправданным при проведении расчетов по предложенному алгоритму использовать, в том числе, данные, представляемые Росавиацией, с учетом их распределения на составляющие; для проверки разработанных автором алгоритма и программы расчета парниковых газов и загрязняющих веществ от воздушных судов целесообразно провести проверочный расчет выброса CO₂ с использованием исходных данных по объему работ, выполненных воздушным транспортом и израсходованному при этом количества авиакеросина, полученных от АО «Транспортная Клиринговая Палата».

11. **Е. П. Гордов**, д-р физ.-мат. наук, проф., главный научный сотрудник Международного исследовательского центра климатологических исследований Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, г. Томск, *с замечанием*: непонятно, почему автор при рассмотрении зон воздействия авиационных выбросов оставил без внимания стратосферу.

12. **А. В. Елисеев**, д-р физ.-мат. наук, доц., ведущий научный сотрудник кафедры физики атмосферы Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, *с замечаниями*: в автореферате отсутствуют оценки неопределенности для использованных данных и, следовательно, для полученных автором количественных оценок авиационных выбросов; выводы диссертации слишком многословны, при этом вывод 2 содержит лишь общеизвестную информацию, а выводы 1 и 4 можно объединить.

13. **А. А. Криволуцкий**, д-р физ.-мат. наук, заведующий лабораторией химии и динамики атмосферы Центральной аэрологической обсерватории, г. Долгопрудный, *с замечаниями*: следовало бы сопоставить распределение выбросов от гражданской авиации в верхней тропосфере с распределением озона на этих уровнях; следует уточнить, как могут повлиять европейские зарубежные авиатрассы на полученную автором картину.

14. **А. А. Тишков**, чл.-корр. РАН, д-р геогр. наук, проф., заместитель директора, заведующий лабораторией биогеографии Института географии РАН, г. Москва, *с замечаниями*: исходя из содержания автореферата, мы имеем дело с работой, близкой к специальности «Геоэкология» (технические науки) – авиационный транспорт, техника, налеты, расчеты, двигатели и пр.; не совсем понятна инновационность расчетов: разве нельзя эти же данные получить, переведя использованное авиатранспортом России топливо за год в выбросы,

дифференцировав взлет, посадку и нахождение в полете? 15. **А. В. Кислов**, д-р геогр. наук, проф., заведующий кафедрой метеорологии и климатологии Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, *с замечаниями*: неясно, какова роль военной авиации; автор нигде не указывает на изменения видов топлива; в работе отсутствуют представления о погрешности расчетов; выводы следовало бы сделать прозрачнее, например уточнить, как решается вопрос о радиационном воздействии в сторону потепления / похолодания; вывод № 7 сформулирован противоречиво; следовало бы уточнить вывод № 7, синтезирующий главный результат диссертации о воздействии авиации на климат, и дать количественную оценку вклада именно российского авиационного CO₂-эквивалента в общее содержание CO₂ и в глобальное потепление; перечень загрязняющих веществ в разных местах автореферата неодинаков.

В отзывах отмечается, что в XX веке рост числа и интенсивности полетов приводит к эскалации загрязнения атмосферы. В этой ситуации налаживание регулярного и качественного контроля за состоянием атмосферного воздуха становится чрезвычайно важным. Т. М. Дмитриевой собраны и систематизированы технические данные воздушных судов, ежегодная авиатранспортная работа, динамика с 2000 по 2015 гг. российского авиапарка; систематизированы данные о составе и характере влияния на окружающую среду и климат выбросов гражданскими воздушными судами приоритетных парниковых газов и загрязняющих веществ, оказывающих косвенное воздействие на климат; разработан алгоритм количественной оценки выбросов этих веществ в атмосферу; выполнен расчет суммарных годовых выбросов приоритетных парниковых газов и загрязняющих веществ, оказывающих косвенное воздействие на климат, от российского гражданского авиапарка в пределах территории Российской Федерации в 2000–2015 годах; проанализировано воздействие авиационных выбросов на окружающую среду и климат. Полученные выводы о снижении загрязнения планетарного пограничного слоя и увеличении выбросов в верхнюю тропосферу оригинальны и представляют интерес для специалистов, занимающихся охраной атмосферного воздуха.. Диссертационная работа вносит существенный вклад в развитие геоэкологии, в том числе в решение проблемы сохранения и стабилизации современного климата с помощью новых технологий, имеет важное научное

и практическое значение в отношении стратегии участия России в Парижском соглашении. Результаты работы в дальнейшем могут быть использованы в модельных расчетах при совершенствовании физических и климатических моделей.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что **А. С. Гинзбург** – ведущий российский ученый и признанный специалист мирового уровня в области физики атмосферы и климатологии; **Г. В. Суркова** – известный ученый, специалист в области химии атмосферы, оценке климатических ресурсов и изменения климата; в **Казанском (Приволжском) федеральном университете** проводятся научно-исследовательские работы в области климатологии, геоэкологии, включая разработку теоретических основ и методических принципов региональных гидрологических и климатических исследований.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея, позволившая выявить совокупное воздействие одновременного содержания в атмосфере парниковых газов и газообразных загрязняющих веществ, содержащихся в струе выхлопа воздушного судна, которые вовлекаются в химические реакции атмосферы;

предложен нетрадиционный подход к оценке воздействия выбросов в атмосферу, заключающийся в использовании потенциалов глобального потепления и приведении объемов выброшенных веществ к единой количественной оценке;

показана перспективность использования предлагаемой новой оценки суммарного эквивалентного выброса парниковых газов и загрязняющих веществ для мониторинга нагрузки российского авиапарка на климатическую систему.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о влиянии гражданской авиации на окружающую среду и климатическую систему;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс базовых и предлагаемых в настоящей работе методов оценки выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ от авиации;

изложены доказательства наличия разнонаправленных тенденций уровня загрязнения атмосферы в нижней и верхней тропосфере с начала XXI века;

раскрыты тенденции роста выбросов от российской авиации на фоне проведенных для их предотвращения мероприятий;

изучены причинно-следственные связи схемы функционирования авиационного российского парка и уровня загрязнений и нагрузки на климатическую систему.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработан и внедрен алгоритм количественной оценки, позволяющий верифицировать расчеты авиационных выбросов, включаемых в «Национальный кадастр антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов», представляемый в органы Рамочной конвенции ООН об изменении климата;

создана основа для разработки метода анализа деятельности гражданского авиапарка России и мер по снижению его воздействия на окружающую среду и климат;

представлены рекомендации по организации более высокого уровня мониторинга поступления загрязняющих веществ и парниковых газов от российского авиапарка в воздушное пространство России.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования. Работа имеет важное научное и практическое значение в отношении участия России в Парижском соглашении, к которому Российская Федерация присоединилась в сентябре 2019 года. Полученные данные о количественном и качественном составе выбросов от российского воздушного флота в пределах территории Российской Федерации представляют интерес для экспертов, занимающихся подготовкой «Национального кадастра антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов», представляемого в органы Рамочной конвенции ООН об изменении климата, а также экспертов, занимающихся охраной атмосферного воздуха и исследованиями влияния антропогенных выбросов на климатическую систему.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы научно-исследовательскими учреждениями для мониторинга и оценки состояния качества атмосферы и влияния авиации на здоровье людей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

теория построена на известных, проверяемых фактах, статистически обеспеченных данных и согласуется с опубликованными по теме диссертации данными, включая данные «Национального кадастра антропогенных выбросов и абсорбции парниковых газов»;

идея базируется на концепции потенциала глобального потепления, применительно к вкладу парниковых газов от авиатранспорта в глобальный углеродный баланс;

использованы современные методики сбора, статистической обработки и анализа исходной информации;

установлено качественное и количественное соответствие авторских результатов результатам, представленным в независимых источниках по данной тематике.

Научной новизной обладают следующие результаты исследования:

из состава авиационных выбросов впервые выделены приоритетные газообразные вещества, оказывающие прямое и косвенное влияние на окружающую среду и климат, как в точке выброса, так и повсеместно за счет интенсивного перемешивания и дальнего переноса продуктов выбросов в атмосфере;

определены последствия воздействия авиавыбросов на планетарный пограничный слой и верхнюю тропосферу;

определен объем выбросов в атмосферу CO_2 , CH_4 , N_2O , C_nH_m , CO , NO_x и SO_2 российской гражданской авиацией с 2000 по 2015 гг., когда налет российских гражданских самолетов увеличился на 57 %, а количество взлетно-посадочных циклов – на 9 %;

в пределах географической территории Российской Федерации выявлено снижение негативной нагрузки российского авиапарка на планетарный пограничный слой, где расположены основные природные системы и населенные пункты, а также соотношение наведенного тепличного и охлаждающего эффектов от выбросов гражданских воздушных судов и степень их влияния на климат;

проведена оценка степени влияния авиационной работы на экологическое состояние нижнего и верхнего слоев тропосферы над территорией Российской Федерации и на климат.

Личный вклад соискателя состоит в: совместной с научным руководителем постановке цели и задач исследования; самостоятельном анализе научно-технической, правовой и методической литературы; сборе, систематизации и анализе данных более 85 типов и модификаций гражданских самолетов, эксплуатируемых в России; разработке алгоритма оценки совокупного воздействия газообразных авиационных выбросов на окружающую среду и климат; выполнении расчетов и анализе влияния парниковых газов и газообразных загрязняющих веществ, оказывающих косвенное воздействие на климат; апробации результатов исследования и подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертация отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, и, в соответствии с пунктом 9 Положения, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи исследования состава, массы и локализации в пределах Российской Федерации атмосферных выбросов гражданских воздушных судов и анализе их воздействия на окружающую среду, атмосферу и климат, имеющей значение для развития геоэкологии.

На заседании 29.01.2020 диссертационный совет принял решение присудить **Дмитриевой Т. М.** ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле), географические науки, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Парначев Валерий Петрович

Савина Наталья Ивановна

29 января 2020 г.