

**Заключение диссертационного совета МГУ.016.2
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета от 31 мая 2023 г. № 43

О присуждении Леонову Игорю Ивановичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Структура атмосферы при формировании высокоинтенсивных гололедно-изморозевых отложений» по специальности 1.6.18 – «Науки об атмосфере и климате» принята к защите диссертационным советом 6 апреля 2023 года, протокол № 41.

Соискатель Леонов Игорь Иванович, 1996 года рождения, в 2017 году окончил бакалавриат Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по направлению «Гидрометеорология», в 2019 году окончил магистратуру Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по направлению «Гидрометеорология», в 2022 году – очную аспирантуру Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает главным специалистом в Управлении ГИС-систем и климатических воздействий АО «Научно-технический центр Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы» (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

Диссертация выполнена на кафедре метеорологии и климатологии Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – кандидат географических наук, доцент Соколихина Наталья Николаевна, доцент кафедры метеорологии и климатологии Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Вильфанд Роман Менделевич, доктор технических наук, доцент, научный руководитель Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации;

Курганский Михаил Васильевич, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник лаборатории геофизической гидродинамики Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН;

Василевская Любовь Николаевна, кандидат географических наук, доцент, доцент департамента наук о Земле Института Мирового океана Дальневосточного федерального университета

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе 10 по теме диссертации общим объемом 8,1 п.л., из них 4 статьи объемом 5,7 п.л., опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.6.18:

1. Семенов Е.К., Соколихина Н.Н., **Леонов И.И.**, Соколихина Е.В. Атмосферная циркуляция над центром Европейской России в период ледяного дождя в декабре 2010 г. // Метеорология и гидрология. 2018. № 5. С. 91–101. ИФ РИНЦ = 0,947, доля участия 1/4.

2. **Леонов И.И.**, Соколихина Н.Н. Условия формирования ледяного шторма во Владивостоке в ноябре 2020 года // Гидрометеорологические исследования и прогнозы. 2021. № 4 (382). С. 69–83. ИФ РИНЦ = 0,734, доля участия 1/2.

3. **Леонов И.И.** Условия формирования опасных отложений зернистой изморози на Полярном Урале // Гидрометеорологические исследования и прогнозы. 2022. № 4 (386). С. 20–35. ИФ РИНЦ = 0,734.

4. **Leonov I.I.**, Sokolikhina N.N. Severe hard rime accretion in the Far North of Russia: Observations and modeling // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. Vol. 1023. № 1. P. 012012. Scopus IF (SiteScore) = 0.45, доля участия 1/2.

На диссертацию и автореферат поступило **8 дополнительных отзывов, все положительные.**

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в

области метеорологии, и, в частности, в исследованиях опасных явлений погоды, синоптической метеорологии, численных методов прогноза погоды, а также наличием публикаций в высокорейтинговых журналах в соответствующих сферах исследования.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение **актуальной научной задачи** по выявлению основных механизмов и условий формирования высокоинтенсивных гололедно-изморозевых отложений на территории России.

Практическая значимость исследования заключается в изучении ряда факторов, влияющих на формирование гололедно-изморозевых отложений высокой интенсивности и разработке алгоритмов их исследования с использованием синоптического анализа и численного моделирования. Полученные результаты и выводы диссертационной работы по процессам формирования высокоинтенсивных гололедно-изморозевых отложений будут востребованы в организациях Росгидромета и отраслевых институтах, занимающихся исследованиями и прогнозированием опасных явлений погоды.

Впервые исследовано пространственное распределение высокоинтенсивных гололедно-изморозевых отложений на территории России. В диссертации получены количественные оценки метеорологических условий формирования гололедно-изморозевых отложений для каждого вида по данным инструментальных наблюдений. Отдельные оценки получены для высокоинтенсивных отложений. Впервые был выполнен анализ трехмерной структуры атмосферы в период формирования гололедно-изморозевых отложений высокой интенсивности с использованием синоптического анализа и мезомасштабного численного моделирования с высоким пространственным разрешением. Впервые показана роль мезомасштабных процессов в формировании отложений гололеда, зернистой изморози и мокрого снега на

примере отдельных случаев образования опасных отложений данных видов.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. **Положения, выносимые на защиту**, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе соискателя в науку:

1. Наибольшее количество гололедно-изморозевых отложений на территории России наблюдается в виде кристаллической изморози, преобладающей на 86% метеорологических станций. Высокоинтенсивные гололедно-изморозевые отложения имеют пространственное распределение с преобладанием гололеда и мокрого снега на 35 и 45% метеорологических станциях соответственно.

2. Ведущую роль в формировании высокоинтенсивных гололедно-изморозевых отложений в виде гололеда и мокрого снега играют процессы синоптического масштаба, в то время как формирование отложений зернистой изморози наиболее часто связано с местными мезомасштабными циркуляциями.

3. Для оценки моделью WRF ARW интенсивности обледенения в виде гололеда и мокрого снега целесообразно использовать анализ количества осадков определенного фазового состава (1–20 и 80–100% гидрометеоров жидкой фазы для мокрого снега и гололеда соответственно), а для зернистой изморози – анализ плотности потока переохлажденных капель облаков и тумана, с шагом сетки модели по пространству 2 км и менее.

На заседании 31 мая 2023 года диссертационный совет принял решение присудить Леонову И.И. ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности 1.6.18 – «Науки об атмосфере и климате», участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета (дополнительно введены на разовую защиту 0 человек), проголосовали: «за» – 17, «против» – 0, недействительных

бюллетеней – 0.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

диссертационного совета МГУ.016.2

доктор географических наук,

профессор, академик РАН



Добролюбов С.А.

УЧЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

диссертационного совета МГУ.016.2

доктор биологических наук



Ольчев А.В.

31 мая 2023 года