

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Леонова Игоря Ивановича

«Структура атмосферы при формировании высокоинтенсивных гололедно-изморозевых отложений», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.18 – «Науки об атмосфере и климате»

Актуальность работы не вызывает сомнений. Исследование направлено на дальнейшее изучение условий формирования интенсивных гололедно-изморозевых явлений, приносящих ущерб хозяйственной деятельности. Несмотря на известные физические условия их образования, явления сложно прогнозировать ввиду многомерности влияющих факторов. Автор выбрал совершенно грамотную научную позицию в комплексном подходе к изучению вопроса, а именно - анализ атмосферных условий от локального до синоптического масштаба в трёхмерном разрезе.

В первой главе диссертации даны определения типов гололедно-изморозевых отложений с акцентом на наиболее опасные категории. Представлен обзор состояния вопроса наблюдений и подходов к прогнозированию исследуемых явлений на сегодняшний день, включая зарубежный опыт. Небольшое примечание: когда автор приводит примеры успешных численных экспериментов по расчету гололедных отложений в конкретных случаях (например, на странице 37, автор Игнатов и др.) фраза «все рассмотренные случаи сильных (более 10 мм) отложений гололеда оказались успешно спрогнозированы» не до конца отражает эффективность методологического подхода, поскольку не приводится процент «ложных» прогнозов явления, а это как раз является большой проблемой при прогнозировании редких природных явлений. В целом материал первой главы изложен грамотно с профессиональной точки зрения, написан хорошим языком и представляет полную картину современного состояния вопроса.

Описание диссертантом использованных материалов и методик исследования формирования гололедно-изморозевых явлений во второй главе является полным, чётким, логически разумным. Используются доступные надёжные архивы как непосредственно самих наблюденных данных явлений, так и метеорологических параметров, для трёхмерного представления атмосферных полей с динамикой синоптических ситуаций и подключением результатов численного моделирования погоды. Вопросов и замечаний нет.

Представленный в третьей главе анализ пространственного распределения различных видов гололедно-изморозевых явлений с учётом их интенсивности в виде карт

является очень полезным и наглядным материалом для метеорологической службы, в том числе для оперативных прогностических подразделений. Стоит отметить очень удобный формат представления наиболее вероятных и экстремальных метеорологических условий для образования явлений. Весь анализ в третьей главе произведён в сравнении разных интенсивностей явлений с соответствующими выводами, полученными впервые. Подчёркнута важность продолжительности нарастания гололёдно-изморозевых отложений и их массы, зависящей от плотности. Согласно с автором, что наблюдений за отдельными характеристиками отложений категорически не хватает, поэтому приведённые в работе расчетные значения плотностей и их сравнительный анализ для различных видов явлений являются ориентировочными.

В четвёртой главе приведён подробный анализ синоптических условий образования наиболее экстремальных случаев гололёдно-изморозевых явлений на территории России. Подчёркнута роль фронтальных разделов воздушных масс с сочетанием противоположной по температуре воздуха адвекции на высотах и у земли для гололёда. Объяснена роль локальных условий в горных районах в сочетании с условиями синоптического масштаба. Автор показывает подтверждение предположения о связи интенсивности двусторонней адвекции с интенсивностью гололёда.

Небольшое замечание: описки в подписи дат (неправильно указан год) в рисунках 4.34 и 4.36.

На вопрос о возможностях прогнозирования двусторонних адвекций в вертикальном разрезе автор отвечает в пятой главе диссертации, где даёт примеры результатов численных экспериментов на базе настраиваемой модели WRF-ARW. Показана важность пространственного разрешения модели для учета условий в сложных орографических районах. Представлены положительные результаты восстановления отдельных экстремальных событий. Несомненно, это важный этап исследования. Однако для выводов возможностей использования численных моделей для прогнозирования явлений необходимо приводить результаты не только восстановления известных по факту событий, но и оценки массовых расчетов, включающих случаи с отсутствием явлений.

Диссертация имеет высокий научный и практический уровень, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Представленный автореферат отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова. Содержание автореферата соответствует паспорту специальности 1.6.18 – «Науки об атмосфере и климате» (по географическим

наук), а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и правилам, определенным в приложениях № 8, 9 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а автор Леонов Игорь Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Я, Здерева Марина Яковлевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку:

кандидат географических наук,
ведущий научный сотрудник ФГБУ «Сибирский региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт»
заведующая отделом информационных и инновационных технологий
Здерева Марина Яковлевна _____

12.05.2023

Контактные данные:

Тел.: (8)383222530, e-mail: zdereva@sibnigmi.ru, z...@...l.ru
Специальность, по которой защищена диссертация: 25.00.30 – «Метеорология, климатология, агрометеорология»

Адрес места работы: 630090, г.Новосибирск, ул.Советская, д.30, ФГБУ «СибНИГМИ», Отдел информационных и инновационных технологий
Тел.: (8)383222530; e-mail: adm@sibnigmi.ru

Подпись сотрудника ФГБУ «СибНИГМИ» М.Я. Здеревой удостоверяю:

Учёный секретарь ФГБУ «СибНИГМИ» О.А. Бородина

Дата

12.05.2023 г.

Печать о/

Подпись

Секретарь