

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пищальниковой Евгении Владимировны «УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБИЛЬНЫХ СНЕГОПАДОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

1. Актуальность темы диссертации.

Как показывают современные исследования, повторяемости ряда неблагоприятных и опасных явлений погоды, согласно современной терминологии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, имеют устойчивый рост, поэтому изучение условий формирования обильных снегопадов, вызывающих значительные затруднения в работе транспорта, связи, весьма актуально и востребовано для решения ряда важных народно-хозяйственных задач.

Кроме того, авторам отзыва представляется, что основной вопрос рецензируемого исследования, посвященный проблеме выявления условий формирования неблагоприятных и опасных снегопадов на территории Пермского края для повышения качества их диагноза и прогноза, заслуживает интерес своей многоплановостью, в частности, экономической направленностью и имеет очевидные перспективы для дальнейшей научной работы.

Нельзя не согласиться с тем, что, как указывает в диссертационной работе Пищальникова Евгения Владимировна, «выпадение обильного мокрого снега создает колоссальную нагрузку на линии электропередач, приводя к их обрыву, и, тем самым, наносит социальный и экономический ущерб». Данную *важную задачу повышения качества прогнозов выпадения обильных осадков*, стоящую перед современной метеорологией, целесообразно решать с помощью не только с помощью современных моделей, но и методов спутникового зондирования и ГИС-систем, что во многом *актуализирует* тему рецензируемого научного исследования, выполненного в рамках паспорта специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

2. Общая характеристика работы.

Диссертация Пищальниковой Евгении Владимировны – это научно-квалификационная работа, нацеленная на выявление условий формирования неблагоприятных и опасных снегопадов на территории Пермского края для повышения качества их диагноза и прогноза, в число наиболее важных задач которой входят: оценка динамики основных характеристик очень сильных снегопадов, выявление особенностей их пространственно-временного распределения за 1969–2013 гг.; рассмотрение основных факторов осадкообразования; определение связи индексов А.Л. Каца, как показателя макроциркуляции, с наличием и интенсивностью обильных снегопадов, выявление региональных особенностей синоптических условий образования и разработка их классификации; выявление особенностей полей влагосодержания и вертикальных движений в период формирования очень сильных снегопадов в Пермском крае; определение возможности применения современных подходов, таких как прогноз обильных снегопадов с помощью мезомасштабной гидродинамической модели WRF и использование эмпирических связей между количеством осадков и радиационной температурой на верхней границе облачности, полученной с помощью радиометра MODIS, установленного на спутниках Terra и Aqua, для обнаружения зон обильных осадков в холодный период года в Пермском крае.

Диссертация состоит из введения, содержит 4 главы, заключение, список литературы и приложение. Общий объем работы составляет 129 страницы. Текст работы сопровождается 22 рисунками и 21 таблицей. Список литературы содержит 173 наименования.

3. Выносимые на защиту научные результаты.

Новые научные результаты, выносимые автором на защиту:

- Определена тенденция к уменьшению числа случаев очень сильного снегопада за 1969–2013 гг. и показано влияние рельефа территории Пермского края на локализацию очагов максимальной повторяемости и интенсивности рассматриваемого явления.
- Синоптический метод с применением индексов циркуляции А.Л. Каца позволил провести типизацию синоптических процессов на территории

Пермского края и выделить 11 видов синоптических ситуаций, которые сгруппированы по генезису на фронтальные, внутримассовые и смешанные.

- Установлены предельные значения количества влаги в атмосфере, направление и скорость вертикальных движений в период выпадения очень сильных снегопадов на территории Пермского края.

4. Достоверность полученных научных результатов.

Обоснованность и достоверность сформулированных в диссертации научных результатов и выводов обусловлена достаточным объемом данных, использованных в работе (метеорологические ежегодники и ежемесячники, архив синоптических карт и данных аэрологического зондирования за 1969–2013 гг., значения индексов А.Л. Каца, данные об общем влагосодержании и скоростях вертикальных движений на основных изобарических поверхностях, извлеченные из архива реанализа по модели CFS за 1979–2013 гг., отдельные рассчитанные суммы осадков по модели WRF, информация о радиационной температуре на верхней границе облачности со снимков Terra/Aqua MODIS), а также достаточной согласованностью выводов диссертанта с отдельными результатами работ других авторов (Н.А. Багрова, Г.Я. Вангенгейма, А.А. Гирса, В.Ф. Мартазиновой, R. Nuth, Z. Ustrul, А. Педя, Г.В. Грузы, О.В. Батыревой, Л.Е. Лукияновой, Н.Н. Мякишевой, М.И. Юдина, А.В. Мещерской, А.С. Шкляева, И.Я. Аликиной, С.Х. Куликовой, А.А. Успина, В.А. Шкляева и других).

Кроме того, достоверность полученных научных результатов традиционно должна также подтверждаться их внедрением в научно-исследовательские работы, апробацией и публикациями по теме диссертации. Так, диссертационная работа нашла научно-практическую реализацию в следующих проектах, выполненных в рамках ФЦП «Научные и научно педагогические кадры инновационной России» за 2009–2013 годы:

- «влияние циклонической деятельности на условия формирования снежного покрова на Урале» (2011–2013 гг.);
- «разработка физико-статистической модели формирования зимних опасных явлений погоды в циклонах умеренных широт на основе использования радиолокационных данных и численных моделей

атмосферы с целью сверхкраткосрочного прогноза снегопадов» (2012–2013 гг.).

Основные положения и результаты диссертационной работы были представлены на 8 конференциях различного уровня: межрегиональных, всероссийских, международных.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов исследования.

Теоретическая значимость результатов исследований заключается в дальнейшем развитии теории, методологии и практики диагноза и прогноза осадков холодного периода года на региональном уровне.

Практическая значимость связана с использованием материалов исследования при разработке курсов лекций в программах дисциплин «Синоптическая метеорология», «Учебное бюро погоды», «Региональная синоптика» на кафедре метеорологии и охраны атмосферы Пермского государственного национального исследовательского университета.

6. Соответствие диссертации предъявляемым требованиям.

В формуле специальности 25.00.30 указано, что «практическое значение результатов исследований в рамках данной специальности, объединяющей исследования в области метеорологии, климатологии и агрометеорологии, заключается в получении информации о состоянии погоды и характеристиках климата в пункте, районе, области и стране, прогнозе погоды, прогнозе опасных и особо опасных атмосферных явлений, статистическом прогнозе аномалий температуры и осадков, оценке качества атмосферного воздуха и прогнозе распространения загрязнений, оценке влияния погодных условий на состояние сельскохозяйственных культур и прогноз урожайности, прогнозе естественных и антропогенных изменений климата». При этом автор рецензируемой работы осуществляет выявление условий формирования неблагоприятных и опасных снегопадов на территории Пермского края для повышения качества их диагноза и «прогноза опасных и особо опасных атмосферных явлений», что вполне соответствует формуле специальности 25.00.30.

Полученные автором диссертационной работы научные результаты, по мнению авторов отзыва, соответствуют пункту 13 («осадки, закономерности их распространения на суше и в океане») паспорта специальности 25.00.30 –

Метеорология, климатология, агрометеорология и требованиям п. 9 Постановления Правительства РФ «О порядке присуждения ученой степени» № 842 от 24 сентября 2013 г.

Сформулированная соискателем тема, выводы и результаты изложены в определенной логической последовательности, тематически взаимосвязаны друг с другом. Диссертация оформлена в традиционном плане и включает введение, пять глав, заключение и библиографический список.

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертационной работы.

По теме диссертации опубликованы 4 печатные работы, опубликованные в научных изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

7. Замечания по содержанию, оформлению автореферата.

1. Имеются технические погрешности в тексте автореферата: описки, повторения и пр.
2. Как указывает автор диссертационной работы на стр. 6, «период с 1969 по 2013 гг. примерно совпадает с текущим потеплением климата». Этот факт требует разъяснения: данные о «текущем потеплении климата» автором подтверждаются на эмпирическом материале? Были взяты выборки более ранних периодов и произведено сравнение? Как это можно доказать? Какая связь между частотой обильных снегопадов и «текущим потеплением климата»? «Потепление климата» обуславливает обильные снегопады? Каков при этом физический механизм указанной взаимосвязи?
3. Автор диссертационной работы на стр. 14 пишет, что им была использована «негидростатическая модель WRF в варианте ARW» в качестве «главного инструмента расчета прогностических сумм осадков». Какова роль автора в этом использовании, была ли указанная модель адаптирована под решаемые в диссертационной работе задачи?
4. Модель WRF не корректно воспроизводит случаи очень сильных снегопадов, однако известно, что наибольший социальный и экономический ущерб связан именно с этими событиями. Какие прогностические модели автор советует использовать в этих случаях,

если нельзя использовать модель WRF? Что означает следующее утверждение: «ошибки в начальных данных, т.е. в данных глобальной модели GFS»? С чем связаны указанные ошибки, каким образом их можно компенсировать?

Обобщая сказанное, можно сделать вывод о том, что выполненное Пщальниковой Евгенией Владимировной исследование является законченной научно-квалификационной работой, позволившей автору выявить тенденцию к уменьшению повторяемости обильных снегопадов в Пермском крае в последнее время; установить влияние рельефа в распределении повторяемости сильных снегопадов; изучить основные факторы формирования обильных осадков в холодную половину года; разработать региональную синоптическую классификацию обильных снегопадов; установить предельные значения характеристик теплого фронта при формировании очень сильного снегопада; выявить зависимость высокого влагосодержания атмосферы и повышенной интенсивности опасных снегопадов; дать рекомендации в отсутствие космических снимков облачности использовать данные о влагосодержании в оперативной практике синоптика при фронтологическом анализе; показать, что появление локального очага с повышенным содержанием влаги на фоне однородного поля общего влагосодержания в области фронтального раздела может служить предвестником образования волнового возмущения; впервые изучить поля вертикальных движений при формировании очень сильных снегопадов в Пермском крае и их зависимости от рельефа; установить, что радиационная температура на верхней границе облачности может использоваться в качестве критерия обнаружения зон сильных снегопадов в Пермском крае в декабре, январе феврале и апреле; выявить, что мезомасштабная модель WRF-ARW адекватно воспроизводит синоптическую ситуацию, эволюцию барических образований и расположение фронтальных разделов.

Все вышеуказанное можно трактовать как разработку теоретических положений, совокупность которых можно классифицировать как решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний – «Науки о Земле».

Выполненный автором труд имеет научное и практическое значение и соответствует уровню диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук. Приведенные в диссертации результаты являются новыми и отражают всю совокупность проведенных автором исследований. Достоверность результатов определяется достаточным количеством использованного материала наблюдений, обобщенных автором. Публикации соответствуют заявленной теме исследования.

На основании изложенного считаем, что диссертация Пищальниковой Евгении Владимировны «УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБИЛЬНЫХ СНЕГОПАДОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней от 24 сентября 2013 года № 842, а также Паспорту специальности 25.00.30, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология.

Заведующая кафедрой метеорологии филиала
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования



Е.С. Попова

«Российский государственный гидрометеорологический
университет» в г. Ростове-на-Дону,

доктор географических наук по специальности

25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология, доцент

344025 г. Ростов-на-Дону, ул. 31 – я линия, дом 4,

тел. (863) 283 – 12 – 41, rggmurd@yandex.ru

Директор филиала федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
профессионального образования

«Российский государственный гидрометеорологический
университет» в г. Ростове-на-Дону, Заслуженный метеоролог РФ,
доктор географических наук по специальности
25.00.36 – геоэкология, профессор

344025 г. Ростов-на-Дону, ул. 31 – я линия, дом 4,
тел. (863) 283 – 12 – 41, rggmurd@yandex.ru



С.С. Андреев

Подписи заверил Ученый секретарь Ученого совета
филиала федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
профессионального образования

«Российский государственный гидрометеорологический
университет» в г. Ростове-на-Дону



12.11.2015 г.