

Отзыв
на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук Сивкова Б.А.
«Условия формирования сильных осадков теплого периода на территории Пермского края»

В данной работе объектом исследования являются условия формирования сильных осадков на территории Пермского края.

Прежде всего, был проведен анализ пространственно-временного распределения случаев очень сильных дождей и сильных ливней за 1979-2021 гг., установлена тенденция к увеличению числа случаев ОЯ. При этом показано влияние рельефа региона на распределение очагов максимальной повторяемости выпадения сильных осадков.

Далее проведен детальный анализ синоптических условий формирования осадков в градациях ОЯ.

Проанализирована скорость вертикальных движений при выпадении сильных осадков в Пермском крае в зависимости от синоптической ситуации и физических условий их образования и продолжительности выпадения, в том числе температурного режима. Показано влияния рельефа на распределение скорости вертикальных движений. На примере вертикальных движений были продемонстрированы факторы, ограничивающие использование реанализа модели CFS при исследовании отдельных кучево-дождевых облаков.

Оценены возможности использования индексов неустойчивости, рассчитанные на основе выходных данных модели WRF, для прогноза осадков разной интенсивности, в том числе очень сильных. Предложен новый подход для прогноза наличия или отсутствия осадков в пункте прогноза на основе прогностических полей накопленных сумм осадков за 12 ч, который демонстрирует более высокие показатели успешности по сравнению с другими рассмотренными подходами.

В результате проведенного исследования получены ценные сведения о наиболее значимых синоптических осадкообразующих факторах, которые способствуют выпадению сильных осадков на территории данного региона, в том числе скорости восходящих потоков. Прослежена связь значений индекса неустойчивости с продолжительностью сильных осадков ливневого характера. Выявлена тенденция для модели WRF к завышению количества осадков. Оценено качество модельных прогнозов с шагом сетки 3 и 9 км. В то же время прогнозы осадков с применением индексов неустойчивости, основанный на методе частицы, дают низкие результаты успешности и не могут быть применены в качестве основного метода для прогноза. Несмотря на этот отрицательный вывод, проведенное исследование носит всесторонний и глубокий

