

**Вероятностный прогноз осадков и порывов ветра**

*Гоморев Иван Алексеевич*

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: buran07@mail.ru*

В последние десятилетия наблюдается тенденция перехода от детерминированного численного прогноза погоды к вероятностному [1]. При детерминированном прогнозе для каждой точки территории выдаются конкретные значения температуры, скорости ветра, суммы осадков и других метеорологических элементов. Однако, такой метод прогноза изначально обречен на некоторое (иногда достаточно большое) расхождение с реальностью, поскольку всегда имеется неопределённость в начальных данных, а сама численная модель атмосферы не является идеальной. Поскольку такая неопределённость существует всегда, появляется задача не только предсказывать значения метеорологических элементов, но и давать степень уверенности в этих значениях.

Новый, вероятностный подход к формулировке прогноза указывает вероятность, с которой температура, скорость ветра или другой элемент превысит (или не будет превышать) интересующее нас пороговое значение. Этот подход необходим как для прогноза погоды вообще, так и для определения вероятности опасных явлений погоды в частности.

Как в ряде существующих на сегодня методов реализации вероятностного прогноза, так и в данной работе расчеты вероятностей основаны на данных детерминированного прогноза [2]. В проекте созданы и реализованы с помощью программирования алгоритмы расчета вероятностного прогноза осадков и порывов ветра - самых изменчивых метеорологических элементов. По результатам проекта были построены карты вероятностного прогноза осадков и порывов ветра на европейской территории России на некоторые дни 2009 и 2010 годов.

Как и любой прогноз, вероятностный прогноз нуждается в верификации - проверке его «оправданности». В проекте также разработана методика проверки, которая была применена к указанному вероятностному прогнозу. Результаты проверки вероятностного прогноза осадков и порывов ветра позволили сделать следующие выводы. Относительно прогноза осадков было выявлено, что с ростом значения задаваемого порога ошибка вероятностного прогноза растёт. В случаях, когда прогнозировалось, что вероятность превышения заданного порога составляла от 0% до 20%, погрешность такого прогноза осадков составляла менее 17%. Относительно прогноза порывов ветра было выявлено, что когда превышение порога 10 метров в секунду предсказывалось с вероятностью 80-100%, ошибка такого вероятностного прогноза составляла 3%.

**Литература**

1. Clifford F. Mass, ProbCast: a Web-Based Portal to Mesoscale Probabilistic Forecasts, Department of Atmospheric Sciences, University of Washington, Seattle, Washington, 2009

2. Mclean Slougher and others, Probabilistic quantitative precipitation forecasting using bayesian model averaging, University of Washington, Seattle, Washington, 2006