

Секция «География»

Прогноз обледенения воздушных судов в районе московской воздушной зоны в зимнее время с использованием информации метеорологических спутников Земли

Барabanова Ольга Вадимовна

Аспирант

МГУ - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Географический факультет, Москва, Россия

E-mail: olya-in-castle@yandex.ru

Обледенение – одно из наиболее неблагоприятных метеорологических явлений, влияющих на регулярность и безопасность выполнения полетов воздушных судов. Отложения льда на поверхности самолета ухудшает его аэродинамические и летные характеристики, что в отдельных случаях может привести к летному происшествию.

В настоящее время задача прогноза обледенения воздушных судов в России не решена до конца. В настоящий момент оперативный прогноз обледенения самолетов в аэропортах московской воздушной зоны носит качественный характер, выводы о возможности возникновения условий обледенения делаются на основании анализа синоптических карт и данных радиозондирования атмосферы, который необходим, но, к сожалению, не всегда достаточен для своевременного предупреждения об опасности отложения льда. В отдельных случаях применяются объективные способы прогноза обледенения [2], однако практика показывает, что не во всех синоптических ситуациях данные методы дают удовлетворительный результат [5].

В ходе настоящего исследования были рассмотрены возможности детектирования зон обледенения самолетов с использованием данных геостационарных метеорологических спутников серии «Meteosat» и данных полярно-орбитальных спутников серии «MetOp». С помощью пороговых методик [3,4], были подобраны наиболее оптимальные разности радиояркостных температур в разных волновых диапазонах спутника «Meteosat» для московской воздушной зоны, по значениям которых можно диагностировать внутримассовое обледенение воздушных судов. Разработанная методика детектирования зон обледенения тестировалась по данным бортовой погоды и показала удовлетворительный результат. В работе детально проанализированы несколько случаев умеренного и сильного обледенения воздушных судов в московской воздушной зоне, в том числе случаи сильного обледенения 29.12.2012 (день авиационного происшествия с самолетом Ту-204 авиакомпании «Red Wings» в аэропорту Внуково). В дневные прогнозы по аэродрому Внуково 29.12.2012 не была включена информация об обледенении, поскольку традиционные инструменты синоптика-прогнозиста в метеослужбе аэропорта не включают в себя использование цифровых данных метеорологических спутников. Применение разработанной методики диагноза обледенения по спутниковым данным позволило бы выпустить своевременный прогноз об обледенении воздушных судов.

Также в работе была проведена оценка гидрометеорологической модели COSMO-RU на предмет прогноза вертикальных профилей влажности, температуры и температуры воздуха – основных метеорологических параметров, влияющих на интенсивность обледенения воздушных судов [1]. Верификация показала, что в случаях прохождения

атмосферных фронтов, данные модели требуют уточнения, а в случаях внутримассовой погоды воспроизводимые моделью профили влажности, температуры и влажности воздуха близки к реальным.

Литература

1. Мазин И.П. Физические основы обледенения самолетов/ Под ред. А.М. Боровикова. М., Гимиз.1957.
2. Руководство по прогнозированию метеорологических условий для авиации/ Под ред. К.Г. Абрамович, А.А. Васильева. Ленинград, Гидрометеиздат, 1985.
3. Bernstein, B.C., McDonough, F., Politovich, M.K., Brown, B.G., Ratvasky T. P., Miller D. R., Wolff C. A., Cuning G. Current Icing Potential: Algorithm Description and Comparison with Aircraft Observations// Journal of Applied Meteorology and Climatology. 2005, №44, p. 969–986.
4. Ellrod, G.P., Bailey, A.A. Assessment of Aircraft Icing Potential and Maximum Icing Altitude from Geostationary Meteorological Satellite Data// Weather and Forecasting. 2007, №22, p. 160-174.
5. Официальный сайт Европейской Межправительственной Организации Спутниковой Метеорологии EUMETSAT (European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites): <http://www.eumetsat.int>.