

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЛЕДЕНЕНИЯ НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ВПП АЭРОДРОМОВ

Лазуков Д.С.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Л.М.Шарнин
Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева

Основой прогнозирования обледенения воздушных судов является определение метеорологических условий, благоприятствующих отложениям льда той или иной интенсивности. Такими условиями являются наличие облачности, содержащей переохлажденные капли воды, и значения температуры воздуха соответствующие этой структуре облаков. Следовательно, прогнозируются потенциальные зоны обледенения в атмосфере, а не обледенение конкретного самолета.

Обледенение же наземных объектов имеет некоторые особенности: 1) не следует учитывать облачность; 2) параметры атмосферы в зоне возможного обледенения поддаются непосредственному замерению; 3) следует учитывать тепловую инерцию объектов. В работе исследуется обледенение наземных объектов и возможность краткосрочного предсказания этого явления.

К сожалению, на сегодняшний момент не разработана методика достоверного прогнозирования обледенения за весьма малый период: три-пять часов. За подобное время можно предпринять все необходимые действия по предотвращению рассматриваемого явления.

Авиационная метеорология предлагает предсказывать обледенение с использованием аэрологических параметров: распределение температуры и давления по высоте, месту, направлению и скорости движения погодных фронтов, центров циклонов и антициклонов и т.д. Это является несколько тяжеловесным и дает малую точность ввиду того, что обледенение происходит на земной поверхности, тогда как параметры замеряются в атмосфере на относительно большой высоте.

В качестве исходного материала взяты дневники (журналы) погоды, любезно предоставленные аэрометеослужбой международного аэропорта «Казань». Кроме того, имеется журнал наблюдений погоды аэропорта «Внуково» за год с небольшим.

Разработанная система отслеживает и протоколирует метеонаблюдения, выводит предупреждающие сообщения при выходе метеорологических параметров за установленный минимум погоды: большая скорость ветра или его порывов, низкая видимость, вероятное обледенение. Система принимает информацию от малой метеостанции типа ВС14 на основе микропроцессора Motorola 68MC11, для которой видоизменено микропрограммное обеспечение с учетом требований, предъявляемых к такого рода приборам в России.

Информация выводится на консоль оператора с необходимым усреднением, кроме того, происходит ее протоколирование в файл с заданной частотой. Система функционирует под управлением ОС MS-DOS, что сделано намеренно в целях неиспользования ЭВМ метеостанции в иных целях. В качестве ЭВМ метеостанции может быть употреблена любая устаревшая машина класса как минимум i386DX.