

## СТОХАСТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОГОДЫ

*В настоящее время имеется тенденция по предъявлению всё более и более высоких требований к точности прогнозирования погодных условий, а также к определению поведения их изменений, и поэтому задача по выявлению, учёту и правильной обработке дополнительных факторов влияющих на создание более точных метеопрогнозов, является актуальной и крайне востребованной в различных направлениях экономической, производственной и других видах деятельности человека.*

### ВВЕДЕНИЕ

Составление прогноза погоды это сложная задача, в ходе решения которой, зачастую, приходится сталкиваться с вопросом выбора между ценой, временем и точностью получаемого результата. Целью данной работы является создание стохастической модели погоды (далее СМП), которая будет учитывать больше параметров чем существующие аналоги, но при этом время формирования прогнозов будет меньшим или сопоставимым со временем затрачиваемым имеющимися программными комплексами.

#### I. РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

При решении задач, связанных с моделированием погодных условий, одной из основных проблем, ограничивающих возможности калибровки и верификации модели и снижающих достоверность расчётов, является недостаток данных натурных наблюдений. В то же время для решения широкого круга прикладных задач, связанных с возможными изменениями рассматриваемых характеристик под действием климатических и антропогенных факторов, требуется оценка не только средних значений искомым величин, но и параметров функций их распределения. Средством решения такого рода задач могут служить стохастические модели.

В рамках моделирования решаются следующие задачи:

- оценка параметров СМП для наблюдаемых рядов метеорологических элементов (среднесуточная температура воздуха, суточные слои осадков и др.);
- имитационное моделирование рядов метеорологических элементов продолжительной длины;
- пересчёт суточных значений метеорологических элементов в среднемесячные значения;

*Струц Владимир Константинович*, магистрант кафедры информационных технологий автоматизированных систем Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, vovastruts@mail.ru

*Научный руководитель: Муха Владимир Степанович*, профессор кафедры информационных технологий автоматизированных систем Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, доктор технических наук, профессор, mukha@bsuir.by.

- оценка параметров распределения годовых значений.

#### II. СТОХАСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОГОДЫ

Для оценки возможных изменений параметров распределения погодных характеристик разработана стохастическая модель погоды. При моделировании применяется гипотеза о функционально-нормальном законе распределения метеорологических величин, которая позволяет использовать хорошо разработанный для нормального закона распределения корреляционный аппарат [1]. При разработке алгоритмов модели также использовалась гипотеза стационарности случайных процессов и однородности и изотропности случайных полей. Моделирование метеорологических элементов осуществляется для назначенных расчётных точек или для метеорологических станций. В случае несовпадения расчётных точек с метеостанциями параметры СМП интерполируются по данным соседних метеостанций в расчётные точки [2].

#### III. ВЫВОДЫ

Итогом моделирования, в данном случае, является набор кривых распределения годовых значений количественных характеристик погоды для изучаемой местности. Полученные результаты могут быть использованы для повышения качества принимаемых решений определяющих экономическую эффективность различных направлений промышленности.

#### *Список литературы*

1. Муха, В. С. Статистическое векторное прогнозирование количественных характеристик погоды / В. С. Муха – // Информационные системы и технологии (IST'2004). Материалы Международной конференции (Минск, 8 – 10 ноября 2004 г.). – Мн.: Академия управления при президенте РБ, 2004. – С. 195–200.
2. Муха, В. С. Анализ многомерных данных / В. С. Муха – Мн.: УП Технопринт, 2004. – 368 с.