

# ПРОГРАММНАЯ СРЕДА PROGNOС В СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ ГИДРОХИМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Александр Приставка, Богдан Недилько

(Днепропетровский Государственный Университет, Днепропетровск)

Программная среда PROGNOС как составная часть входит в систему хранения и обработки гидрохимической информации (СОГИ), решающую задачи экологического мониторинга.

В системе PROGNOС реализован ряд вычислительных схем, имеющих целью улучшение качества прогнозирования, в частности, вычислительные схемы сглаживания временных рядов итерированными усреднениями и алгебраическим многочленом для исключения случайных выбросов. В системе входят методы прогнозирования: экспоненциального сглаживания, взвешенных отклонений, гармонических весов и Бокса - Дженкинса. Для обработки коротких временных рядов впервые предложены вычислительные процедуры, основанные на интерполяции рядов параболическими сплайн - функциями. Для обработки временных рядов в программной среде реализованы полиномиальные сплайн - функции: интерполяционные 2-го и 3-го порядка; сглаживающие кубические; осредняющие 1-4 степеней.

Специфика обрабатываемых данных состоит в нерегулярности проведенных замеров гидрохимических показателей. Для получения

эквидистантных рядов (т.е. рядов с равномерным шагом) с целью их дальнейшего прогнозирования предлагается использовать сплайны. Помимо этого PROGROS содержит ряд других вспомогательных процедур:

1) фильтрации рядов низкочастотными, высокочастотными и полосными фильтрами; 2) построения спектральной плотности с выбором одного из окон - Тьюки, Бартлета, Парзена и Хемминга;

3) построения автоковариационной (АКФ) и частной автоковариационной функций; 4) исключения гармонической составляющей на основе минимизации АКФ;

5) исключения полиномиального тренда;

6) проверки нормальности выборки.

Помимо системы PROGROS в СОГИ входят подсистемы статистического, регрессионного, кластерного и вероятностного анализа, а также подсистемы ведения базы данных и построения рельефов исследуемых участков.

Программная среда PROGROS используется для обработки и прогнозирования гидрохимических показателей воды скважин СевГОКа Кривбасса.