

Моделирование диэлектрических свойств снеговой воды с малой концентрацией растворенных веществ с использованием регрессионного анализа

*А.Ю. Суковатова, А. Н. Романов**
*АлтГУ, *ИВЭП СО РАН, г. Барнаул*

В связи с развитием методов и приборов дистанционного зондирования возможно осуществление глобального мониторинга природных ресурсов. Основной проблемой при разработке методов диагностики экологического состояния окружающей среды, в частности внутренних водоемов, является необходимость учета химических параметров воды, оказывающих влияние на ее диэлектрические свойства [1].

В данной работе приведены результаты исследований диэлектрических характеристик воды, отобранной из соленых и горько-соленых озер равнинной части Алтайского края, в частотном диапазоне 0.6÷1.42 ГГц. Для моделирования диэлектрических свойств воды использовали регрессионный анализ. Исследовали зависимости показателей преломления (n) и поглощения (k) электромагнитной волны, проходящей через образец воды, от химических веществ. Для расчета n и k воды использовали метод проекции на латентные структуры (ПЛС) [2].

Для экспериментальных данных построена многомерная регрессионная модель. Установлены зависимости n и k от массовых долей химических веществ и частоты сигнала f (0.6, 1.11, 1.42 ГГц):

Использование установленных эмпирических зависимостей позволяет рассчитать численные значения n и k по химическим параметрам воды для разных случаев. Построение таких моделей позволит контролировать изменение минерализации водоема и осуществлять диагностику экологического состояния.

Библиографический список

1. Кондратьев К.Я., Крапивин В.Ф. Глобальные изменения реальные и возможные в будущем // Исследование Земли из космоса. – 2003. №4. – С. 4–12.
2. Эсбенсен К. Анализ многомерных данных. Избранные главы – Барнаул, 2002. – 158 с.