

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ХАРАКТЕРИСТИК ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ДЕСНА ЗА
МНОГОЛЕТНИЙ ПЕРИОД НА ОСНОВЕ ГИС

Кошкина О.В., Глотка Д.В., Горбачёва Л.А.

Украинский гидрометеорологический институт ГСЧС и НАН, Украина

Величины гидрометеорологических характеристик весеннего половодья за отдельные годы и за многолетний период являются важной информацией, как для разработки методик гидрологических прогнозов, так и для составления качественных, эффективных, оперативных прогнозов. Развитие геоинформационных систем и технологий даёт новые возможности для обобщения, представления, моделирования и анализа пространственной информации к которой непосредственно и относятся гидрометеорологические характеристики. Необходимо отметить, что в Украине использование ГИС в гидрологических исследованиях всё еще носит ограниченный характер, т.е. не в полной мере используются возможности ГИС для решения прикладных и научных задач. Именно поэтому, переход от традиционных методов построения карт на бумажных носителях к современным методам представления картографических материалов с использованием ГИС является актуальной практической задачей, решение которой применительно к построению карт норм гидрометеорологических характеристик весеннего половодья в бассейне р. Десна позволит улучшить качество гидрологического прогнозирования.

На величину стока весеннего половодья оказывают влияние большое количество факторов, которые находятся в тесной взаимосвязи между собой и определяют как величину расхода воды, так и объем стока половодья. В качестве основных характеристик весеннего половодья в работе рассмотрены: максимальные расходы воды за весеннее половодье, суммы отрицательных и положительных температур за зимний период, суммы осадков за период весеннего половодья, максимальные запасы воды в снеге, даты наступления максимальных запасов воды в снеге, даты начала и окончания половодья, даты наступления максимального расхода воды. Для этой цели были использованы данные гидрологических постов и метеорологических станций в бассейне р. Десна и за ее границами на территории Украины и Российской Федерации.

При определении нормы, как и других параметров, должно быть соблюдено условие, обязательное при статистической обработке в любой области, а именно условие однородности членов статистического ряда. Поэтому ранее в нашем исследовании был

выполнен комплексный анализ многолетней динамики факторов формирования весеннего половодья в бассейне р. Десна на основе гидролого-генетических (суммарные кривые, разносно-интегральные кривые, совмещенные хронологические графики) и статистических методов (оценка статистической значимости линейных трендов), а также анализа циклических колебаний рядов наблюдений. Было показано, что ряды наблюдений основных гидрометеорологических характеристик весеннего половодья в бассейне р. Десна являются стационарными и однородными. Статистически значимые тренды имеют временный характер, а гидрометеорологические ряды, в которых они проявляются, являются квазистационарными. Полученные результаты позволяют выполнить построение карт норм основных гидрометеорологических характеристик весеннего половодья в бассейне р. Десна на основе длинных (с начала наблюдений по 2010 г. включительно) рядов наблюдений с использованием ГИС. Такой подход позволяет получить более достоверную информацию (использование репрезентативных рядов), представленную современными картографическими средствами.

Пространственное представление норм гидрометеорологических характеристик выполнено на основе использования всего возможного арсенала инструментов ArcGIS. Учитывая особенности гидрометеорологических характеристик, которые имеют взаимосвязь между собой как в пространстве, так и во времени применялись разные методы интерполяции, зональной статистики, морфометрического и гидрологического анализа данных. Для уменьшения ошибок, которые возникают, при интерполяции данных на границе водосбора реки использовались данные прилегающих метеостанций. Кроме цифрового картографического материала получена база геоданных, позволяющая динамически отслеживать и вносить правки в исходные данные с целью улучшения их качества для последующего экспертного анализа.