

ВОДНЫЙ РЕЖИМ РЕК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Георгиевский В.Ю., Шалыгин А.Л., Молчанова Т.Г.

ФГБУ «ГГИ», Россия

Проблема оценки и прогнозирования гидрологических характеристик на перспективу в несколько десятилетий всегда относилась к разделу наиболее актуальных в научной гидрологии. Она непосредственно связана с решением важнейших практических задач по планированию водообеспечения населения и экономики, развитию гидроэнергетики, обоснованию крупных водохозяйственных мероприятий. В докладе рассматривается комплекс вопросов, связанных с диагностикой современных и оценкой ожидаемых в ближайшей перспективе изменений речного стока и водного режима.

В настоящее время правомерность принимаемой до сих пор концепции о стационарности многолетних колебаний гидрометеорологических характеристик поставлена под сомнение в связи с усилившимися в последние десятилетия процессами глобального потепления климата. Очевидно, что происходящие климатические изменения уже привели в ряде крупных регионов к существенным изменениям водного режима рек. На большинстве рек России в последние три десятилетия наблюдается фаза повышенной водности, в результате чего возросли водные ресурсы как страны в целом, так и всех ее федеральных округов. За последние три десятилетия только три года характеризовались водными ресурсами несколько ниже нормы, зато в пяти годах было превышено максимальное значение, наблюдавшееся ранее, а в 2007г. было отмечено максимальное значение водных ресурсов страны за весь период наблюдений.

Формирование стока рек в последние десятилетия происходит на фоне четко обозначившегося процесса повышения температуры воздуха, в особенности в холодный период года. Основной особенностью современных изменений водного режима рек на преобладающей части территории страны является существенное увеличение водности в меженные периоды, особенно в зимние месяцы, повышение минимального стока рек. Изменения стока меженных месяцев стали столь значительными, что многолетние ряды гидрометрических наблюдений нельзя уже рассматривать как однородные (стационарные). При этом наиболее значительные изменения произошли в течение относительно небольшого промежутка времени с конца 1970-х – начала 1980-х годов, что послужило причиной нарушения однородности рядов стока. Также значительно возросла и межгодовая

изменчивость водного режима рек, в особенности зимнего стока, что при общем фоне возрастания его значений определяет наличие как многоводных, так и очень маловодных лет.

Рост меженного стока в значительной мере обусловил увеличение водных ресурсов по сравнению с нормой. Такая ситуация необычна, так как ранее все значительные маловодные и многоводные фазы определялись, прежде всего, величиной стока весеннего половодья.

Особенности современных изменений максимальных расходов воды определяются условиями их формирования. Так, для большей части ЕТР, где максимальный сток формируется в период весеннего половодья, в последние десятилетия произошло существенное его снижение. В регионах же, где максимальные расходы воды формируются дождевыми паводками (Черноморское побережье Кавказа, бассейны Кубани и Амура), в конце прошлого – начале нынешнего столетия произошли катастрофические наводнения, не наблюдавшиеся ранее.

На основе анализа воспроизведения моделями общей циркуляции атмосферы и океана (МОЦАО) составляющих водного баланса водосборов были обоснованы климатические сценарии для территории России на перспективу до 2030-2040гг. Оценки возможных изменений стока рек, выполненные по воднобалансовой модели ГГИ, показали, что прогнозируемый их водный режим в ближайшие два десятилетия по своим основным параметрам будет близким к условиям, наблюдавшимся в последние три десятилетия. Вместе с тем, неопределенность таких прогнозов очень велика.

Произошедшие и прогнозируемые климатообусловленные изменения водного режима рек должны учитываться при разработке водохозяйственных планов и мероприятий по снижению негативного воздействия вод на экономику и население. При этом необходимо рассматривать несколько вариантов гидроклиматических условий будущего, что обусловлено объективной значительной неопределенностью будущих параметров речного стока, особенно в отношении возникновения экстремальных по водности лет (или их группировок).

Повышаются также и требования к точности оперативных прогнозов речного стока различной заблаговременности. Решение этой задачи возможно в результате модернизации системы оперативного мониторинга гидрометеорологических характеристик в бассейнах рек, разработки новых методов и моделей прогнозирования.