

КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В БАССЕЙНЕ Р. УРАЛ

Федорова Е.В., Карпунина О.П.

ФГУП РосНИИВХ, Россия

Бассейн р. Урал расположен на территории Урало-Эмбинского района. Площадь бассейна составляет 236 тыс. км², а вместе с бессточным бассейном Урало-Эмбинского междуречья – почти 400 тыс. км². Урал – одна из крупнейших водных артерий России. Длина реки составляет 2428 км, и по этому показателю уступает в Европе только Волге и Дунаю. Река является трансграничным водным объектом, протекает по территории трех субъектов РФ (Челябинская область, Республика Башкортостан, Оренбургская область) и Республики Казахстан.

Река Урал является одним из крупных водотоков России, испытывающих значительную антропогенную нагрузку. Сформировавшиеся в бассейне реки промышленный, энергетический, горнодобывающий и сельскохозяйственный комплексы требуют стабильного водообеспечения. В тоже время сток реки подвержен значительным внутригодовым и многолетним колебаниям (доля весеннего стока достигает до 75% от годового, в маловодный период объем стока снижается в 3 – 4 раза по сравнению со средними величинами). В последние годы в бассейне реки наблюдается заметное обмеление, зарастание и заиливание русла, разрушение береговой линии, а воды самой реки и ее притоков отличает низкое качество.

Решение проблем бассейна должно базироваться на анализе причин сложившейся ситуации и разработке рекомендаций, направленных на их решение. В первую очередь была проведена оценка изменений природных факторов, влияющих на колебания водности в бассейне. Для этого были построены линии трендов и разностные интегральные кривые для сумм положительных (влияющих на испарение в бассейне) и отрицательных (определяющих глубину промерзания почв и их фильтрационную способность в период снеготаяния) температур в бассейне, а также осадков за периоды с положительными и отрицательными температурами. Были обработаны ряды наблюдений метеостанций, расположенных в различных природных зонах бассейна р. Урал.

Для анализа изменения водности притоков реки Урал были оценены тренды и проанализированы разностные интегральные кривые среднегодового, максимального, а

также меженного стоков. Проведенный анализ позволил выделить следующие тенденции в бассейне р. Урал:

- во всех природных зонах бассейна наблюдается рост сумм положительных температур и снижение сумм отрицательных температур за год;
- рост сумм положительных температур за год в большей части бассейна наблюдается с начала 70-х годов прошлого столетия и лишь для метеостанции Зилаир, характеризующей климатические условия горной части бассейна, постоянный рост суммы положительных температур за год наблюдается с начала 90-х годов прошлого столетия;
- по метеостанции г. Оренбург, характеризующей климатические условия Подуральяского плато, рост сумм годовых положительных температур наблюдается с 30-х годов прошлого столетия;
- по всем метеостанциям бассейна характерен рост количества зимних осадков и снижение суммы осадков за летний период и год в целом; по метеостанции Оренбург рост количества зимних осадков незначителен, а линия тренда годовой суммы осадков горизонтальна;
- по большей части притоков р. Урал, начиная с начала 50-60-х годов прошлого века, наблюдалось снижение расходов как зимней, так и летней межени.
- с середины 80-х годов прошлого столетия практически по всем притокам р. Урал наблюдается рост расходов зимней и летней межени;
- для максимальных расходов отмечены различные тенденции: для ряда водотоков (правобережные притоки, берущие начало в горной части бассейна реки Урал) с середины 80-х годов прошлого века до начала двухтысячных характерен рост максимальных и среднегодовых расходов, а затем их снижение; для левобережных притоков южной части бассейна характерно снижение максимальных расходов.

Таким образом, бассейн реки Урал (за некоторыми исключениями, которые были отмечены выше) характеризуется однонаправленными тенденциями как в изменении климатических, так и гидрологических характеристик водных объектов. Колебания водности, вызванные колебаниями климатических характеристик, достигают значительных величин и требуют обязательного учета при планировании хозяйственной деятельности в бассейне.