

# МИНИМАЛЬНЫЙ СТОК РЕК БАССЕЙНА ВОЛГИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Гуревич Е.В., Георгиевский Д.В.

ФБГУ «ГГИ», Россия

Оценка минимального стока рек приобретает все большее значение в связи с ростом в последние три десятилетия многолетней изменчивости и повторяемости экстремальных значений речного стока. Для бассейна р. Волга, занимающей около одной трети европейской территории России, такие исследования представляют научный и практический интерес, так как направлены на расширение представлений о процессах, происходящих в регионе, и могут служить основой для планов рационального использования и охраны водных ресурсов.

Последние обобщения по минимальному стоку этого района были приведены в СНиПе 2.01.14-83, где использована исходная информация по 1975 год. С этого момента прошло около 40 лет, в течение которых по данным многочисленных исследований произошли существенные изменения в режиме межennaleго стока, обусловленные влиянием климатических факторов и хозяйственной деятельности.

Целью работы являлось исследование минимального стока рек бассейна р. Волга в современных условиях с использованием гидрометрической информации по 2010 год включительно.

Для исследования стока рек были взяты ряды минимальных 30-суточных и суточных расходов воды летне-осеннего и зимнего периодов по 350 гидрологическим постам за общий период наблюдений 1881-2010 годы.

Исследование выполнено на основе анализа условий формирования и многолетних колебаний минимального стока рек Нижней и Верхней Волги, бассейна реки Кама, а также комплексного статистического анализа данных наблюдений.

Анализ колебаний свидетельствует о появлении положительных трендов реках в рядах минимальных расходов воды с конца 70-х годов прошлого века. Также анализ показал отсутствие строгой периодичности и различия в характере циклических колебаний стока в удаленных друг от друга районах. Колебания минимального стока рек не показывают полной синхронности на рассматриваемой территории по причине различий физико-географических, климатических и гидрогеологических условий.

Рассматривая хронологические изменения речного стока территории, следует выделить несколько маловодных периодов. Очень низкой была водность в 1930-х годах, относительно маловодным был период 1960–1970-х гг, экстремальное маловодье отмечалось в 1972-75 годах. В ряде районов отмечалось маловодье в 40-х и 50-х годах. Большинство случаев экстремально низкой межени приходится на период до 1980 года, затем наблюдается период повышенной водности. Продолжительность маловодных фаз несколько выше многоводных. При продвижении с севера на юг продолжительность многоводной фазы уменьшается за счет увеличения периода маловодья. В последнее десятилетие восходящие тенденции перестают быть преобладающими и наблюдается стабилизация трендов или снижение минимального стока рек с середины 90-х годов прошлого века по начало 2000-х.

В работе по исследованию меженного стока рек бассейна р. Волга произведен расчет минимальных расходов воды редких вероятностей превышения для зимнего и летне-осеннего периодов. В качестве показателей экстремальности минимального стока рек приняты минимальные 30-суточные расходы воды 95%-ной и 5%-ной вероятностей превышения, т.е. сравниваются два класса минимальной водности рек – дефицита и избытка (достаточности). Более 80% случаев высоких зимних и летних межени, относительно всего периода наблюдений, приходится на период с 1980г, а для низкой межени – около 6%.

Статистическая обработка информации показала наличие неоднородности и нестационарности в рядах наблюдений, что объясняется увеличением амплитуды колебаний минимального стока рек как в зимний, так и в летне-осенний периоды, связанных с климатическими изменениями и повышенной хозяйственной деятельностью, особенно для рек бассейна Нижней Волги. На основе результатов расчетов выполнены географические обобщения и построены карты минимального летне-осеннего и зимнего стока рек 80%-ной обеспеченности для Волжского бассейна, основанные на более современной информации.