

ОЦЕНКА СОВМЕСТНЫХ КОЛЕБАНИЙ ВОДНОСТИ ОСНОВНЫХ РЕК ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Сотникова Л. Ф.

Институт водных проблем РАН, Россия

Исследование представляет результаты пространственно-временного анализа водного ресурса в бассейнах крупных рек европейской части России (ЕЧР) с учетом периодов малой и большой водности, на основе которого можно дать вероятностные оценки будущего гидрологического режима рек и использовать эти характеристики в задачах управления при прогнозе развития экономики и обеспечения экологической безопасности рассматриваемых регионов. С этой целью проведен совместный анализ водности основных крупных рек, бассейны которых занимают большую часть территории европейской части России. Рассмотрены бассейны рек северного склона ЕТР - р. Сев. Двина, р. Печора, р. Мезень-, бассейн Волги с выделением ее составляющих - Верхней Волги, Оки и Камы, а также бассейн реки Дон и северокавказские реки - Кубань и Терек. При выполнении этой задачи современный сток приведен к его естественному режиму. На базе многолетней водности указанных рек ставилась задача проследить динамику стока по конкретным бассейнам, а также провести обобщенный анализ по европейской территории России.

В качестве методического подхода для совместного анализа использовался инженерный прием оценки водности на основе нормированных - $(Q_i/Q_0-1)/C_v$ и интегральных - $\sum(Q_i/Q_0-1)/C_v$ - разностных кривых, которые позволяют выразить ежегодные данные по стоку в относительном виде - в виде нормированных отклонений по отношению среднего значения и характеристики изменчивости (C_v) каждого конкретного ряда. Имеющиеся многолетние ряды дают возможность анализировать не только колебания стока, но и определить тенденцию изменения стока под влиянием климата.

В работе показана динамика водности на основе совмещенных нормированных разностных кривых суммарного стока рек европейской России, выраженного в нормированных отклонениях и имеющих одинаковый период наблюдений. Рассмотрены как индивидуальный сток перечисленных выше рек, так и их суммарный сток по всей европейской территории России: при индивидуальной оценке динамики стока по рассмотренным бассейнам эта картина меняется: от увеличения стока последних десятилетий в бассейне Камы до значимого снижения водности в бассейне Дона. Суммарные многолетние колебания показывают несущественную динамику стока.

Совместный анализ интегральных кривых стока рассматриваемых бассейнов позволяет оценить степень совпадения периодов и пиков наступления многоводных лет и маловодий.

Так,

на интегральной разностной кривой годового стока всех рек можно выделить затяжное маловодье периода 1930-1939гг., обеспеченность которого можно считать один раз в сто лет. На графике виден также отчетливо резкое снижение кривой стока, объясняемое заметным снижением водности и характеризующий маловодье в периоды с 1929гг. по 1946г. и с 1970 года по 1977/78, и период повышенной водности в период после 1978г. Практически полностью совпадает характер водности в створе Волгоградского г/у и водности бассейна реки Камы: многоводный период бассейна Волги за последнее время объясняется повышенной водностью Камы.

Выводы: Проведенный анализ водности основных рек Европейской территории России за многолетний период с 1881 по 2010 годы показал совпадение периодов повышенного и пониженного стока на всей рассмотренной территории европейской части России. Однако, так как формирование стока в бассейнах Камы и Печоры происходит в условиях предгорной части Уральских гор и отличается от условий формирования на равнинной части России, тренд многолетнего хода водности этих рек различается. Водность р. Камы оказывает определяющее влияние на сток Волги ниже своего впадения и полностью формирует сток Волги в створе Волгоградского гидроузла и в ее устье.

Литература

1. Сотникова Л.Ф. Гидрологические основы управления водно-ресурсными системами. В кн.: «Обоснование стратегий управления водными ресурсами» под ред. В.И. Данилова-Данильяна, М. 2006г., с.247-271.
2. Сотникова Л.Ф., Макарова О.А. Динамика водных ресурсов основных речных бассейнов России. В кн.: «Экономические и территориальные аспекты управления водохозяйственным комплексом России» под ред. В.И. Данилова-Данильяна, М. 2013г., с.30-58.