

МНОГОЛЕТНЯЯ И СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА НИЖНЕЙ ВОЛГИ В XX-XXI ВВ.

Горелиц О.В., Землянов И.В.

Государственный океанографический институт им. Н.Н.Зубова, Россия

Нижняя Волга, включающая Волго-Ахтубинскую пойму (ВАП), дельту Волги и Западные подстепные ильмени (ЗПИ) – уникальный природный объект, особенности развития экосистемы которого определяются сезонными и многолетними изменениями гидрологического режима р.Волги, происходящими под влиянием естественных и антропогенных факторов. С середины XX в. сток р.Волги зарегулирован Волжско-Камским каскадом водохранилищ. Сток в нижний бьеф Волжской ГЭС, расположенной в вершине ВАП, представляет собой искусственный попуск, который интегрально отражает изменения условий формирования стока и интенсивности хозяйственной деятельности на всей территории бассейна Волги. Межгодовая изменчивость стока, поступающего в нижний бьеф Волжской ГЭС, и его внутригодового распределения являются определяющими факторами развития и функционирования природного комплекса Нижней Волги.

Анализ многолетней изменчивости стока в вершине ВАП за 1881-2012 гг. (г/с р.Волга-г.Волгоград) показал, что при близких среднемноголетних значениях годового стока ($255\text{км}^3/\text{год}$ до зарегулирования и $250\text{км}^3/\text{год}$ после зарегулирования), в зарегулированных условиях амплитуда межгодовых колебаний уменьшилась по сравнению с естественным режимом. Существенно изменилось внутригодовое распределение стока в пользу зимней межени за счет снижения стока половодья. Наибольшему воздействию в результате зарегулирования стока подверглись характеристики гидрологического режима половодья, продолжительность которого, объем стока, максимальные уровни воды и заливание пойменных массивов имеют решающее значение для развития сельского хозяйства, воспроизводства рыбных запасов, сохранения биоразнообразия региона.

В единой экосистеме Нижней Волги Волго-Ахтубинская пойма является зоной транзита волжских вод в дельту и далее в Каспийское море. До зарегулирования стока ВАП в период половодья являлась мощным естественным буфером, обеспечивавшим значительную трансформацию волны половодья, равномерное и длительное заливание пойменных массивов дельты Волги, обводнение ЗПИ, прогрев воды до благоприятных для сельского и рыбного хозяйства температур. После зарегулирования стока, когда все параметры половодья претерпели существенные изменения, роль ВАП в трансформации половодья изменилась.

Во второй половине XX – начале XXI века, на фоне зарегулирования стока, резко возросла антропогенная, в том числе рекреационная, нагрузка на ВАП. Вследствие естественных и антропогенных изменений рельефа, морфометрии и параметров русловой сети ВАП изменились механизмы заливания пойменных территорий.

На основе исследований 2007-2012гг. определены основные факторы заливания территорий Волго-Ахтубинской поймы в современных условиях, дан сравнительный анализ изменений основных параметров половодья при зарегулированном режиме стока по сравнению с естественным режимом. Зафиксировано значимое снижение межгодовой изменчивости максимальных уровней и расходов воды на пике половодья, что является закономерным следствием и одной из основных целей регулирования.

Наибольшим изменениям подверглись параметры режима на фазе подъема половодья. Сокращение продолжительности фазы подъема привело к резкому увеличению интенсивности роста уровня воды и, как следствие, к изменению термического режима. Температура воды на пике половодья снизилась на 40%, суммарный теплозапас в период половодья – на 50%, что обусловило изменения условий весеннего развития биоценозов Нижней Волги. Значительно сократилась продолжительность стояния высоких уровней воды на пике половодья на территории ВАП. В этих условиях русловая сеть не успевает заполниться водой до бровок и длительного заливания пойменных территорий практически не происходит. Полевые гидрометрические работы на пике половодья ($Q=27000\text{м}^3/\text{с}$) и на «рыбохозяйственной полке» ($Q=17000\text{м}^3/\text{с}$) показали значительное снижение пропускной способности основных водотоков, питающих ВАП, зафиксировано формирование мелководных баров в их истоках.

Проведенные исследования показали, что заливание пойменных территорий ВАП является важнейшим фактором существования и развития уникальной экосистемы Нижней Волги. Режим заливания пойменных массивов дельты Волги и обводнение ЗПИ в современных условиях во многом определяется гидрологическим режимом ВАП в период половодья и закономерностями трансформации волны половодья в пределах ВАП.