

# ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ РЕЧНЫХ БАССЕЙНОВ РОССИИ

Балонишникова Ж.А., Тремоскина Р.В.

ФГБУ «ГГИ», Россия

В пределах крупных речных водосборов, расположенных в наиболее освоенных в хозяйственном отношении регионах, на водные ресурсы обычно влияют одновременно множество антропогенных факторов. Одним из главных факторов, с точки зрения воздействия на количественные характеристики речного стока, является изъятие воды из водных источников или водопотребление. Масштабы воздействия водопотребления на водные ресурсы определяются соотношениями параметров водопотребления и характеристик водного объекта, откуда забирается вода и куда она сбрасывается после использования. В зависимости от указанных соотношений, водопотребление может оказывать большое влияние на малые, средние, а иногда на большие речные системы, при этом условия формирования стока на водосборе практически не изменяются. Таким образом, в докладе рассматривается основной фактор, влияющий на водные ресурсы – водопотребление по основным речным бассейнам России, его динамика за многолетний период и степень его воздействия на водные ресурсы.

В настоящее время суммарный водозабор составляет  $76.5\text{км}^3$ , а объем использованной воды  $57.9\text{км}^3$ . При этом на промышленное производство используется 60%, на нужды коммунального хозяйства – 20%, для орошения – 12% и сельскохозяйственного водоснабжения – 2%. Начиная с 2000-х годов для большинства водосборов характерно относительно постоянное изъятие воды на хозяйственные нужды. В то же время, сопоставляя объемы забираемой воды в 80-е годы прошлого столетия с современным периодом, объемы водопотребления в настоящее время для всех рек, за исключением р.Кубань на всех ее участках, Камы, Селенги и Амура, ниже значений того периода.

Используя данные о водопотреблении, была выполнена оценка влияния водопотребления на водные ресурсы путем сопоставления имеющихся в данном регионе водных ресурсов с объемами используемой воды по так называемому критерию нагрузки на водные ресурсы. Он характеризуется коэффициентом использования водных ресурсов  $K_{исп.}$ , равным отношению в процентах величины полного водопотребления к возобновляемым водным ресурсам. При этом следует отметить, что в условиях больших колебаний возобновляемых водных ресурсов от года к году оценка влияния водопотребления на водные ресурсы по

величине их среднемноголетних значений дает заниженные показатели. Вместе с тем, использование для этой цели минимальных годовых значений речного стока дает явно завышенные результаты, поскольку во многих регионах имеются возможности использования части стока предшествующих лет за счет его искусственного или естественного регулирования. В связи с изложенным, для более обоснованной оценки реальной нагрузки на водные ресурсы была принята минимальная за период наблюдений средняя годовая величина водных ресурсов за три следующих друг за другом маловодных года. Такая оценка была выполнена для каждого из 79 водохозяйственного участка основных рек РФ.

Приводятся данные по современной нагрузке на водные ресурсы (на уровень 2005г. и 2010г.) по всем бассейнам рек РФ. На основании рассчитанных данных реки Северо-Запада, Севера и Дальнего Востока страны имеют низкую нагрузку относительно среднемноголетних водных ресурсов,  $K_{исп}$  составляет менее 10%. Ситуация с нагрузкой не меняется и в маловодный период. Умеренная нагрузка ( $K_{исп.} = 10-20\%$ ) в средние по водности годы характерна для большинства водохозяйственных участков Дона, Северного Донца и притоков Волги. Однако в маловодный период в этих бассейнах нагрузка становится высокой (р.Дон-Раздорская, р.Северный Донец-Огурцово, р.Клязьма-Владимир, р.Сура-Пенза, р.Урал-Верхнеуральск, р.Урал-Кушум).Критически высокая нагрузка в настоящее время на водные ресурсы р.Кубань имеет место как в средние по водности, так и, естественно, в маловодные годы. При этом безвозвратное водопотребление во всем бассейне составляет около 50% от суммарного водозабора. В бассейне р.Волги в целом ( Волга – Верхнее-Лебяжье) нагрузка на водные ресурсы не превышает 9%, а в маловодные годы – 12%, т.е. находится на грани низкой и умеренной. Однако в отдельных регионах бассейна - Верхней Волги и Оки - состояние водных ресурсов отличается от этих показателей. Наиболее острая ситуация имеет место в створе Ивановского и Угличского гидроузлов.

Величины безвозвратного водопотребления в процентах от полного водопотребления являются достаточно показательными характеристиками водопользования. Они рассчитаны для всех подбассейнов; наибольшие значения безвозвратного водопотребления имеют место в бассейне р.Невы, Дона, Терека, Сунжи, Иртыша, Енисея, Ангары и Амура.