

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА РЕЧНОГО СТОКА, ЕЁ ПОЗИТИВНЫЕ И НЕГАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ

Маскайкина С.В.

Воронежский государственный университет, Россия

В пространственно-временной изменчивости стока рек определяющую роль играют климатические факторы. В текущее столетие изменения количественных показателей наблюдаются в температуре воздуха, атмосферных осадках, влажности воздуха и скорости ветра. Среднегодовая температура воздуха повсеместно нарастает. Максимальное приращение среднегодовой температуры воздуха составило $1,0^{\circ}\text{C}$. Увеличение годовой температуры воздуха происходит преимущественно за счет роста в холодное полугодие. Дата перехода температуры воздуха через ноль в сторону устойчивых отрицательных значений в осенний период в Воронежской области отодвинулась примерно на 20 суток. Метеорологические условия отдельных лет формируют особенности климата, которые проявляют себя в современных чертах изменчивости элементов водного режима рек. Начиная с 2007г., наблюдается постоянное уменьшение водности рек, достигшее в 2010г. глубокого минимума. Среднегодовые расходы воды на притоках Дона отличались от среднемноголетних значений на 35-45%. В многолетней динамике речного стока образовалась группа лет, характеризующаяся маловодьем. На гидрологических постах р. Дон в верхнем течении водотока водоносность реки снизилась менее существенно и составляла 85-90% от многолетней величины. Климатические условия, характерные для 2-3 предшествующих десятилетий, придают специфику динамике речного стока, как внутри года, так и за многолетний период.

Для оценки внутригодового распределения стока по календарным сезонам года были выбраны 14 рек бассейна верхнего Дона. С 1960-х годов прошлого столетия наблюдается снижение доли весеннего стока в годовом объеме, достигшее максимальной отрицательной динамики в последние два десятилетия, на рубеже 20-21 веков, и в современный климатический и хозяйственный период использования водных ресурсов составляет от 38,7 до 63,5%. В это же время происходит общее увеличение меженного стока. Возросла доля летнего, осеннего и зимнего стока. Особенно значительно изменилась доля зимнего стока в р. Дон. Его величина в процентном выражении увеличилась в среднем в 1.5 – 2 раза. В многолетнем разрезе прослеживается отрицательное приращение доли стока для сезона весны и положительное приращение стока сезонов лета, осени, зимы. В бассейне Дона (без Хопра) доля стока весны в современный период составляет меньше 50%. В реке Дон более

всего увеличился зимний сток, и его доля приближается к 20% от годового объема, а на притоках Дона осенний сток повысился больше летнего и зимнего стока. В целом в бассейне верхнего Дона снижение стока весны за период наблюдений составило 19,5%, а увеличение стока лета, осени и зимы на 7,8; 8,1; 3,6% соответственно.

Количественное перераспределение стока внутри года имеет положительные и отрицательные последствия. Благодаря увеличению меженного стока внутригодовое распределение стока становится более сглаженным, что благоприятно для отраслей хозяйства, ориентированных на использование воды в маловодные сезоны года. Также положительным аспектом количественного перераспределения стока внутри года является снижение риска образования экстремальных половодий, сохранение полноводности рек в меженный период.

Вместе с тем, при сохранении существующей сезонной динамики речного стока существует угроза незаполнения вешней водой пойменных озер, болот, многочисленных прудов и водохранилищ, созданных для удовлетворения разнообразных нужд. Пруды и водохранилища оказывают влияние практически на все геокомпоненты и окружающие их ландшафты. Их обмеление и высыхание приводит к изменению в структуре и состоянии почвенно-растительного покрова прилегающей территории. В результате обмеления водоема прогрев воды происходит значительно быстрее, что способствует образованию большого количества сероводорода в донных отложениях органического происхождения. В свою очередь это стимулирует рост сине-зеленых водорослей, питающихся сероводородом, а это еще больше ускоряет заиление водоема. Недостаток кислорода в воде не только препятствует полноценному развитию рыб, питающихся водорослями, но и может привести к замору рыбы - массовой гибели во время зимовки. Подобные явления наблюдались на Воронежском водохранилище в 1976 и 1989 гг. Негативным последствием сокращения весеннего стока рек является уменьшение их пропускной способности, что приводит к необратимым последствиям, а именно к уменьшению скорости течения, а вместе с тем и промывной способности. В настоящее время реки Воронеж, Битюг, Хопер на отдельных участках превращаются в тихие заводи, мелеют, интенсивно зарастают. А эти реки главные водные артерии, образующие местный сток и местные водные ресурсы.

Таким образом, современная динамика речного стока имеет как положительные, так и отрицательные последствия, которые необходимо учитывать при использовании местных водных ресурсов.