

РЕАКЦИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВОДОСБОРОВ НА РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОЛЕБАНИЯ КЛИМАТА И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ясинский С.В., Кашутина Е. А.

Институт географии РАН, Россия

Одна из актуальных проблем современности, затрагивающая жизненно важные интересы всего человечества, - проблема глобальных изменений климата. Исследованию различных аспектов этой проблемы посвящено множество работ, выполненных в разных странах мира, которые в значительной степени обобщены в трудах М.И. Будыко, Ю.А. Израэля, К.Я. Кондратьева, В.М. Котлякова, а также в докладах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК, IPCC).

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в исследовании реакции различных природных процессов и социально-экономических систем на изменения климата, малоизученным остается вопрос о влиянии этих изменений на гидрологический режим водосборов. Под ним понимается закономерные изменения структуры их водного баланса и обуславливающих ее гидротермических, гидрологических и геохимических процессов во времени и пространстве под влиянием гидрометеорологических и антропогенных воздействий. В то же время его решение очень важно для выявления тенденций изменения водного режима водных объектов и территорий, а также для разработки и осуществления адаптационных мероприятий. На гидрологический режим водосборов помимо изменений регионального климата существенное влияние оказывает хозяйственная деятельность человека. Поэтому многолетние изменения показателей гидрологического режима водосборов (поверхностного склонового и речного стока, максимальных снегозапасов на начало снеготаяния, глубины промерзания и влажности почвы) рассматривались как результат их совместного влияния.

Показано, что в основных природных зонах Европейской территории РФ годовой и весенний речной сток по-разному реагируют на совместное влияние многолетних изменений климата и хозяйственной деятельности. В маловодную по осадкам фазу во всех природных зонах основное питание рек осуществляется за счет поверхностного весеннего склонового стока. При этом в южной части лесной и лесостепной зон наличие лесов приводит к уменьшению его общего объема, в степной их отсутствие, наоборот, – к его увеличению. В многоводную по осадкам фазу в результате повышения средней годовой и за холодный сезон температуры воздуха происходит перестройка структуры водного баланса водосборов. Она заключается в

том, что значительная часть аккумулярованных за зиму в снеге осадков расходуется уже не на поверхностный весенний склоновый сток, а на пополнение почвенных и подземных вод. За счет эффекта запаздывания, вызванного увеличением времени дренирования талых и дождевых вод, формирующихся на водосборе и в овражно-балочной сети, реакция годового речного стока наступает не одновременно с началом наступления изменений показателей климата, а с определенным временным интервалом. Физико-географические условия природных зон и хозяйственная деятельность на водосборах могут увеличивать или уменьшать время реакции речного стока на изменения показателей регионального климата.

Наиболее быстро реагирует годовой речной сток на совместное влияние климатических изменений и хозяйственной деятельности в южной части лесной зоны. В лесостепной зоне различные виды хозяйственной деятельности на водосборах в определенной мере компенсируют влияние друг друга на структуру их водного баланса, а многолетние изменения речного стока в маловодную по осадкам фазу подобны его изменениям в южной части лесной зоны, в многоводную фазу – в степной зоне.

В степной зоне влияние климатических изменений на годовой речной сток происходит с большой задержкой, что обусловлено физико-географическими особенностями территории, такими как отсутствием лесов и большой мощностью зоны аэрации. В многоводный по осадкам период происходит медленное накопление подземных вод и снижение речного стока, в маловодный по осадкам период – их сработка и увеличение речного стока.