

# КОЛЕБАНИЯ СТОКА РЕК КАВКАЗА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

Виноградова Н.Н., Виноградова О.В.  
МГУ имени М.В.Ломоносова, Россия

Изменения водности рек на современном этапе изучались на примере горных рек Кавказа. Анализ проводился на основании данных Росгидромета о среднегодовых и среднемесячных расходах воды за многолетний период, охватывающий вторую половину XX и начало XXI века. Расходы воды в реках сопоставлялись с климатическими характеристиками (осадками и температурами воздуха), фиксируемыми на метеорологических станциях, расположенных в бассейнах исследуемых рек, и интенсивностью таяния ледников в бассейне Баксана, сведения о которой представлены в работе Е.А.Золотарева (2009).

Оценка изменения водности проведена для двух групп рек: 1) протекающих на Северном склоне Кавказского хребта и имеющих большую долю ледникового питания (35-45%) – рр. Баксан и Теберда; 2) Черноморского побережья Кавказа, протекающих практически вне ледниковой зоны – рр. Мзымта, Бзыбь и Гумиста.. Площадь оледенения в последних составляет доли процента. Протяженность рек составляет 50-170 км, уклоны изменяются от 7 до 27‰.

При существенных колебаниях расходов от года к году на реках Северного склона Кавказского хребта и Черноморского побережья отмечается тренд на незначительное их увеличение в течение всего периода наблюдений. На р. Баксан с 1978 по 2009 гг., когда на территории России преобладали положительные аномалии температуры воздуха, увеличение среднегодовых расходов воды по сравнению с периодом до 1977г. было незначительным и составляло 1-4%. На реках Черноморского побережья повышение расходов было более существенным.. Средний расход воды р. Мзымты за 1978-2007 гг. возрос по сравнению с предшествующим периодом на 10,1%, рек Бзыбь и Гумиста за 1978-1988 гг. – соответственно на 10,6% и 49%.

В результате оценки общей тенденции изменения стока рек Кавказа по разностным интегральным кривым среднегодовых расходов воды выделены периоды повышенной и пониженной водности. Наряду с короткими группировками (3-7 лет) выделены периоды продолжительностью в среднем 9-15 лет. С конца 70-х годов повышенной водностью отличаются периоды 1977-1990 гг. и 2001-2009 гг., пониженной - 1964–1976 гг. и 1990-2000

гг. Эти периоды с тем или иным разбросом совпадают по времени для рек Северного склона и Черноморского побережья Кавказа, что говорит о синхронности изменения расходов для обеих групп рек. Неоднократная смена этих периодов позволяет говорить об общей цикличности изменения водности исследуемых рек.

Наиболее показательным для характеристики стока являются его сезонные изменения. На исследуемых реках они характеризуются трендом на повышение расходов во все сезоны при изменении внутригодового распределения. Здесь, как и на многих реках России, за период с 1978г. отмечается незначительное уменьшение доли летнего стока (на 0,9-2,5%) и увеличение осенне-зимнего и весеннего (на 0,4-1,9%), что связано скорее всего с повышением доли зимних осадков и подземных вод в формировании стока. Что касается значений расходов воды в разные сезоны, то их изменения за сопоставляемые периоды были более существенными.

Сопоставление изменения расходов воды с колебаниями среднегодовых температур воздуха показало отсутствие связи между этими показателями. Достаточно тесная зависимость прослеживается между изменением среднегодовых расходов воды и годовыми суммами осадков, что свидетельствует о значительной роли последних в формировании стока рек. Также как и для расходов, в изменении количества осадков выделяются периоды повышенного и пониженного их количества продолжительностью не более 15 лет, которые образуют закономерно чередующиеся циклы. Учитывая, что последний цикл повышения осадков и расходов начинается в 2000 году, вполне возможно предположить изменение положительного тренда этих показателей на отрицательный в течение ближайших десятилетий.

Изменения расходов воды на реках Северного склона Кавказа сопоставлялись с интенсивностью таяния наиболее активно отступающего ледника Большой Азау, расположенного в бассейне Баксана. Зависимость изменения расходов воды от интенсивности таяния ледника проявляется только в верховьях реки, в непосредственной близости от питающего ее ледника.

Проведенные исследования свидетельствуют о цикличности изменения климата, которая обуславливает чередование периодов повышенной и пониженной водности рек Кавказа.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 13-05-00303) и гранта президента РФ для поддержки ведущих научных школ (проект НШ-79.2012.5).