

РАСЧЕТ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ СОСТАВЛЯЮЩИХ ВОДНОГО БАЛАНСА СЕВЕРНОГО КАСПИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЕГО ВОДНО-БАЛАНСОВОЙ МОДЕЛИ

Остроумова Л.П.

Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова, Россия

В 2011 году разработана и опубликована воднобалансовая модель Северного Каспия (СК) [4]. Модель СК позволяет оценить пространственно-временную изменчивость составляющих его водного баланса (ВБ) и месячные величины притока воды в Средний Каспий. Методы расчета и исследование пространственно временной изменчивости составляющих водного баланса СК в этой модели основывается на данных измерительной гидрометеорологической сети в устьевой области Волги. Так основная приходная составляющая ВБ сток воды оценивается по измерениям ее в вершине устьевой области Волги - г/с Верхнее Лебяжье, с учетом потерь воды в дельте. При воднобалансовых расчетах в СК количество атмосферных осадков, выпадающих на его акваторию и потери воды на испарение, рассчитывается по данным наблюдений прибрежных метеорологических станций: МС Зеленга (Россия), МС Пешной, МС Кулалы, МС Форт Шевченко (Казахстан). Известно, что на МС осадки измеряются осадкомером «Третьякова», а систематические ошибки связаны с ветровым недоучетом осадков, испарением из осадкомерного ведра и смачивания его дна и стенок. Кроме того, необходимо учесть величину «ложных осадков», попадающих в осадкомер во время низовой и общей метели. Проанализированы основные методы корректировки измерений атмосферных осадков 60-70-х годов. К настоящему времени имеются две методики и две технологии корректировки атмосферных осадков. Это модель корректировки измеренных осадков «ГТИ-ГГО» 2002г. [1] и модель исправления атмосферных осадков «ГГО-КазНИГМИ» 1991г. [2]. Обе методики и технологии позволяют производить расчет исправленных атмосферных осадков по измерениям осадков за отдельные сроки (за 12 и 6 ч) т.е. для 2-х и 4-х срочных измерений осадков. Расхождение в методах состоит в различном подходе к оценке отдельных видов систематических погрешностей измерения осадков осадкомером «Третьякова», а также в целях преследуемых авторами для получения конечного результата в специфических по климату районах. Проведен численный эксперимент с помощью этих технологий для оценки действительных атмосферных осадков на севере и юге России. Поправки к измеренным осадкам по технологии [1] были введены к измеренным осадкам для МС Мудьюг за 2009г. в Северном УГМС, а для МС Зеленга за 2011г. в Северо-Кавказском УГМС. Поправки к измеренным осадкам по

технологии [2], были введены в лаборатории Морских устьев рек ФГБУ «ГОИН». Сравнивая годовые величины исправленных разными методами измеренных осадков на МС Зеленга, можно сделать вывод о том, что технология [1] занижает величину исправленных величин осадков за год на 20мм (10% от величины измеренных осадков) по сравнению с [2]. Анализ месячных расхождений в оценке поправок разными методами выявил наличие систематической ошибки недоучета осадков, исправленных по [1], который связан с заниженной величиной оценки поправок на смачивание и испарение. Введение поправок к измерениям осадков на севере (МС Мудьюг) разными методами показывает, что за год величина действительных (исправленных) осадков одинакова. В летний сезон небольшие по величине разности между поправками [2] и [1] к измеренным атмосферным осадкам, свидетельствуют также о занижении поправок на смачивание и испарение по [1]. Вклад величины этих поправок на юге значительно больше, чем на севере. Корректировка осадков в различных частях СК произведена по [2]. Расчет расходной составляющей водного баланса, испарения с водной поверхности, осуществлен по оригинальной технологии «ISPAR». В этой технологии использованы современные методы расчета слоев испарения с водной поверхности: новая испарительная формула, трансформация метеорологических элементов с суши на водную поверхность, новый подход к оценке скорости ветра над водным объектом, с использованием аэрологических данных, расчет температуры поверхности воды по тепловому балансу водоема [3]. Расчеты проведены за месячные интервалы времени для характерных лет по стоку воды, поступающему в вершину дельты Волги при отметках уровня Каспия около -29м БС (1977, 1979гг.) и около -27м БС (2006, 2005гг). С использованием модели СК исследована пространственно-временная изменчивость составляющих водного баланса, включая поступление воды в Средний Каспий. Выявлены закономерности перераспределения объемов воды по акватории СК.

Литература

1. Богданова Э. Г., Голубев В. С., Ильин Б.М., Драгомилова И.В. Новая модель корректировки измеренных осадков и ее применение в полярных районах России. Метеорология и гидрология, 2002, № 10, с. 68 - 94.
2. Браславский А. П. (ред) Определение исправленных величин атмосферных осадков. Труды КазНИИ, 1980, вып. 65, 120 с.
3. Остроумова Л.П. Расчет испарения с поверхности водных объектов в устьевых областях рек южных морей России. Метеорология и гидрология, 2004, №9, с.81-96.

4. Остроумова Л.П., Полонский В.Ф. Водно-балансовая модель Северного Каспия, отдельных его частей и оценка притока речных вод в Средний Каспий. - Труды ГОИН, 2011, вып.213, с. 343-355.