Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

Маловодье в бассейне р. Дон 2007-2015 годов: особенности формирования и экологические последствия

Научный руководитель – Киреева Мария Борисовна

Илич Владислав Предрагович

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра гидрологии суши, Москва, Россия

E-mail: vladilich4@mail.ru

Бассейн реки Дон расположен в южной части Европейской Территории России и занимает площадь 422 тыс. км^2. Река и ее притоки являются основными источниками воды для населения. Данная работа посвящена экстремальному маловодью в бассейне реки Дон, которое длилось с 2007 по 2015 год. Основной целью исследования является анализ данного явления и его влияния на речные системы.

Первая часть работы была посвящена оценке длительности маловодья 2007-2015 годов и сравнению его с предыдущими периодами пониженной водности на данной территории. В результате был сделан вывод, что данное маловодье является рекордным по своей длительности за последние 70-80 лет. В то же время, если говорить об объемах дефицита, то не менее значительны они были в середине 70$^{\text{ых}}$ годов прошлого века

Основополагающей задачей являлась оценка роли антропогенного и природного факторов в формировании группы лет низкой водности. Успешное решение данной задачи означало бы нахождение причины маловодного периода, что, в свою очередь, позволило бы дать рекомендации по минимизации экологического и экономического ущерба и указать путь к выходу из кризиса. Оценка вклада хозяйственной деятельности проводилась по ДДЗ и информации о водозаборах на исследуемой территории. Оказалось, что годовые потери воды, связанные с безвозвратным водозабором, незначительны и не превышают нескольких десятых процента от объема годового стока. Несколько значительнее влияет на гидрологический режим рек бассейна Дона потери на испарение с многочисленных прудов. Однако основной причиной дефицита воды являются изменения климатических параметров: в первую очередь, осадков и климатического стока.

Также весьма важной задачей виделось исследование пространственно-временного распределения стока в период маловодья. Для этой части работы была построена серия из 45 карт распределения обеспеченностей на различных постах для характерных водохозяйственных периодов. Исходя из карт, можно сделать вывод об отсутствии маловодья в верховьях бассейна, для которых, наоборот, характерна фаза повышенной водности, а также о перераспределении стока внутри года (увеличение объемов зимней межени и снижение расходов половодья). Кроме того, наблюдается чередование лет с относительно повышенной и относительно пониженной водностью внутри маловодного периода.

Маловодье существенным образом повлияло на водные экосистемы в бассейне Дона. За этот период наблюдается значительный рост концентрации фитопланктона. Влияние маловодья на ихтиофауну Цимлянского водохранилища неоднозначно. Для большинства видов характерно снижение воспроизводящей способности, связанное с низкими уровнями воды в месяцы нереста. Однако, для некоторых ценных промысловых видов ситуация обратна.

Работа выполнена при поддержке гранта президента РФ МК-2331.2017.5