

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

Маловодный период 2007-2015 годов в бассейне реки Дон: причины и последствия

Научный руководитель – Киреева Мария Борисовна

Илич Владислав Предрагович

Студент (бакалавр)

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. км². Река и ее притоки являются основными источниками воды для населения. Данная работа посвящена экстремальному маловодью в бассейне реки Дон, которое длится с 2007 года по сегодняшний день. Основной целью исследования является анализ данного явления и его влияния на речные системы.

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 климатических аномалий последних лет производилась с помощью пространственно-распределенных данных реанализа. Использовались абсолютные значения таких параметров, как температура воздуха, количество осадков, влажность почвы, толщина снежного покрова. Кроме того, анализировались их пространственные и временные аномалии. Вклад хозяйственной деятельности оценивался по материалам о заборах и сбросах воды для конкретных бассейнов, а оценка трансформации поверхности водосборов - с помощью данных ДДЗ. Расчеты проводились для четырех периодов, характеризующихся разной степенью экономической активности в стране. Полученные результаты сравнивались с водностью рек, что позволяло установить влияние антропогенного фактора на сток.

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.

В целом по результатам проделанной работы удалось выявить основную закономерность пространственного распределения стока в маловодный период: для всех временных отрезков характерно увеличение обеспеченностей от верховьев бассейна Дона к его низовьям. Наблюдается чередование относительно многоводных и более маловодных лет даже внутри столь короткого отрезка времени. При этом западная и восточная часть бассейна часто имеют асинхронный характер колебаний водности, как за водохозяйственные годы, так и за сезоны. Еще одной важной закономерностью, установленной при анализе карт, является перераспределение стока. Наблюдается уменьшение доли весеннего половодья в годовом и увеличение стока в зимние месяцы, что связано с потеплением климата.

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. Однако, для некоторых ценных промысловых видов ситуация обратна.

Работа выполнена при поддержке гранта президента РФ МК-2331.2017.5