

Анализ многолетнего режима стока воды и особенности его внутригодового распределения для малых рек Волги и Урала

Научный руководитель – Айбулатов Денис Николаевич

Жуков Иван Александрович

Аспирант

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

E-mail: les-96@yandex.ru

Последние десятилетия Европейская территория России характеризуется значимым изменением гидрологических характеристик, влияющих на водность рек, типы их питания, распределение стока внутри года, обуславливают формирование опасных гидрологических явлений [1]. Это негативно сказывается на многих секторах экономики, в том числе на сельском хозяйстве, энергетике, рыбном промысле, туризме и здравоохранении [2].

Актуальность данной работы связана с неизученностью водного режима и внутригодового распределения стока малых рек- самых распространённых в России.

Цель данной работы заключается в оценке вклада различных генетических компонентов стока в формирование водного режима малых рек в бассейне Волги и Урала, выявлении пространственных и временных закономерностей изменения основных гидрологических характеристик.

В задачи работы входят: выборка репрезентативных гидрологических постов на малых реках изучаемой территории; анализ водного режима малых рек до эпохи глобальных климатических изменений и после; определение пространственно-временных тенденций в изменении внутригодового распределения модулей стока воды малых рек бассейна Волги и Урала.

Составлена электронная база данных гидрологических постов. Получены непрерывные ряды разной продолжительности для 42 метеорологических станций, расположенных на исследуемой территории. Собраны данные о расходах на 91 гидрологическом посту на малых реках, расположенных на исследуемой территории. В бассейне Верхней и Средней Волги привлечено 52 гидрологических поста, в бассейне Нижней Волги - 17 постов, в бассейне Урала - 18 постов. Для каждого из них составлены непрерывные ряды данных ежедневных расходов воды.

В ходе исследований подтверждена ранее предложенная новая классификация малых рек по площади бассейна, определены для всех рек годы начала гидрологических изменений по разностно-интегральным кривым. Установлены годы начала климатических изменений для каждого поста как для среднесноголетних характеристик, так и для каждой фазы водного режима. По результатам работы получены межгодовые, долгопериодные динамики характеристик модулей стока воды исследуемых рек.

В результате анализа построенных кривых выявлены закономерности изменений стока воды на исследуемой территории, а также времени наступления этих изменений. По результатам анализа в ArcGis построена серия карт.

Установлено, что на большей части исследуемой территории началось увеличение модуля стока воды малых рек с установленной закономерностью - при движении на юг увеличение стока сменяется уменьшением стока. В основном, на исследуемой территории, гидрологические изменения произошли в 70-е годы прошлого века.

Установлено, что объём половодного модуля стока уменьшается, меженного, в основном зимнего - увеличивается, паводочного - сокращается. Для бассейна реки Урал наблюдается закономерность: существенные различия в особенностях распределения модуля стока воды между равнинными и горными реками, привлечёнными к исследованию.

В результате исследований установлено, несмотря на то что малые реки являются азональными, изменения их гидрологического режима хорошо коррелируются с данными по средним и крупным рекам исследуемой территории (Волга, Ока, Кама, Белая, Чусовая).

Источники и литература

- 1) Алексеевский Н.И., Фролова Н.Л., Антонова М.М., Игонина М.И. Оценка влияния изменений климата на водный режим и сток рек бассейна Волги // Вода: химия и экология. – 2013. – № 4. – С. 3–12.
- 2) Георгиевский В.Ю., Шалыгин А.Л. Гидрологический режим и водные ресурсы // Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем – М.:2012. – С.53-85.