

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

Научный руководитель – Айбулатов Денис Николаевич

Жуков Иван Александрович

Студент (магистр)

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]. Что негативно сказывается на многих секторах экономики, в том числе на сельском хозяйстве, энергетике, рыбном промысле, туризме и здравоохранении [2].

Актуальность данной работы связана с не изученностью водного режима и внутригодового распределения стока малых рек - самых широко распространённых на земном шаре.

Цель данной работы заключается в оценке вклада различных генетических компонентов стока в формирование водного режима малых рек в бассейне Верхней и Средней Волги, выявлении пространственных и временных закономерностей изменений 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; подготовка информации, калибровка параметров комплекса GrWat для расчленения гидрографа и последующего анализа водного режима; определение пространственно-временных тенденций в изменении внутригодового распределения стока воды малых рек бассейна Верхней и Средней Волги.

Составлена электронная база данных гидрологических постов. Получены непрерывные ряды разной продолжительности для 178 метеорологических станций, расположенных на исследуемой территории. Собраны данные о расходах на 210 гидрологических постах на малых реках, расположенных на исследуемой территории. Составлены непрерывные ряды данных ежедневных расходов воды для 57 постов.

В ходе исследований предложена 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, проведено расчленение рядов в программном комплексе **GrWat**. По результатам работы в программе получены межгодовые, долгопериодные динамики характеристик стока воды исследуемых рек. Получено расчленение гидрографов для каждого водохозяйственного года. 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 стока воды малых рек, с закономерностью - при движении на юг увеличение стока, сменяется уменьшением стока. В основном, на исследуемой территории, гидрологические изменения, произошли в 70-е годы прошлого века. за последние 20 лет произошёл ещё один цикл изменений гидрологического режима. Гидрологические изменения произошли в период с

2005 по 2010 года. Закономерность - чем южнее, тем позже зафиксированы изменения в речном режиме. Установлено, что объём половодного стока уменьшается, меженного, в основном зимнего - увеличивается, паводочного - сокращается.

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, Шексна, Белая).

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.