

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

Исследование опасных русловых процессов на реке Катунь

Морозова Елизавета Андреевна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: nam49@mail.ru

Основной целью работы является исследование русловых процессов на полугорной реке, а также связей между опасными гидрологическими явлениями и русловыми процессами, разработка рекомендаций по снижению их негативного воздействия. Актуальность данной работы заключается в том, что русловые процессы на горных и полугорных реках изучены слабо в связи с недостатком данных и сложными условиями для проведения полевых исследований, направленных на получение гидрологической информации.

В результате рассмотрены закономерности изменения морфодинамических типов русла и русловых процессов на протяжении всей реки. Работа проводится в течении двух лет. Детальное внимание уделено 2 участкам летних полевых работ на участках верхнего (Уймонская котловина, высокогорье Алтая) и нижнего (нижние 30 км перед слиянием с Бией) течения. В связи с недостатком исходной гидрологической информации, широко применялись дистанционные методы.

Катунь - одна из главных рек Алтая, крупнейшая река, протекающая в республике Алтай. На ее берегах расположено больше четверти населенных пунктов региона. Длина составляет 688 км, площадь водосбора - 61 тыс. км². Падение реки от истока до устья составляет 1800 м.

На протяжении всей реки ее уклон значительно меняется (у истока от 157 до 0,6‰; в устье), при этом происходит постоянное изменение географических и гидравлических условий. Межгорные котловины с полугорным руслом сменяют участки горного врезанного русла, что приводит к постоянному изменению типов русловых процессов. Только на нижних 30 км реки тип русловых процессов сменяется с полугорного на равнинный. По всей длине реки встречаются все существующие морфодинамические типы русла, постоянно сменяя друг друга (прямолинейное, разветвленное, меандрирующее). В зависимости от вышеперечисленных типов с разной скоростью происходят русловые деформации, представляющие наибольшую опасность для населения и хозяйственной деятельности. На выходе реки из горных участков в межгорные котловины могут наблюдаться скорости размыва берегов, достигающие 50 м/год, в то время как на горных участках размыв незначителен.

Получены зависимости между скоростями размыва берегов и основными гидрологическими характеристиками: уровнями и расходами. Наибольшая корреляция наблюдается между скоростью размыва берегов и средними уровнями воды за период половодья ($R=0,65$). Построена картосхема «Русловые процессы и опасные гидрологические явления», отражающая изменения положения основного русла реки за период около 40 лет, с включенным в нее прогнозом опасности размыва берегов у населенных пунктов.

Катунь - уникальный объект для исследования проявлений опасности русловых процессов. В 2014 году после катастрофического паводка был нанесен большой ущерб прибрежным населенным пунктам. Однако, даже при низком половодье большой обеспеченности река представляет опасность для инфраструктуры и жизни людей.

Источники и литература

- 1) Русловые процессы на реках Алтайского региона. М.: изд-во МГУ. 1996. 243 с.
- 2) Русловые процессы на реках Алтайского региона. Масштаб 1:1 000 000. ГУГК СССР. 1991. 1 лист

Слова благодарности

Выражаю благодарность своему научному руководителю профессору Р.С.Чалову и соавтору в.н.с. А.С.Завадскому