

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

Гидрологический режим рек вулканических территорий

Цыпленков Анатолий Сергеевич

Студент (специалист)

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

E-mail: atsyplenkov@gmail.com

В вулканических районах Камчатки формируются реки особого типа -вулканические реки. Они обладают специфическим водным и русловым режимами, которые обусловлены физико-географическими условиями, встречающиеся только в данном геоморфологическом районе полуострова. Регулирующее влияние на сток рек оказывает вулканогенный материал, поступающий на земную поверхность при извержениях и отличающийся очень высокой фильтрационной способностью.

Объектом исследования является река Сухая Елизовская, берущая свое начало со снежников, расположенных на западных склонах Авачинского вулкана. Водосборный бассейн приурочен к седловине между вулканами Корякский и Авачинский. Данная река является одной из многочисленных рек лахаровых долин Камчатского полуострова. Непосредственно принимающего водотока у р. Сухой Елизовской нет, большую часть времени она имеет сухую аллювиальную дельту.

По данным стационарных наблюдений на р. Сухая Елизовская, выполненных в 2012-2014 гг., показано, что кратковременные изменения стока воды и наносов (в пределах часов и минут) являются характерной особенностью участков рек в пределах лахаровых долин и обусловлены активным взаимодействием руслового и подруслового потоков. Подрусловой поток составляет 70-80 % суммарного стока.

Используя разные методики, были произведены оценки массопереноса на водосборе и в русле р. Сухой Елизовской. По результатам натурных (гидрометрических) наблюдений на 8 створах была проведена оценка стока наносов по длине реки, изменяющаяся от 675 до 448 т/год. Наличие суточных и сезонных колебаний стока, а также высокие темпы фильтрации, исключают возможность использования для таких речных долин региональных уравнений стока наносов. В частности, результаты применения региональных уравнений Л.В. Куксиной [1] привели к значительному завышению результатов по сравнению с данными гидрометрических наблюдений (на 2-3 порядка).

Опыт адаптации бассейновых моделей формирования стока наносов показал, что не все модели приспособлены к работе с реками вулканических территорий. Однако, расчёт с использованием модели USPED [2] дал удовлетворительный результат. Показано, что наиболее интенсивной эрозии подвержены склоны Авачинского вулкана, характеризующие большими углами наклона (~40°) и распространением несвязанного материала (тефры). Отличия расчётных данных от фактических, полученных по результатам гидрометрических наблюдений составили от 20 до 50 % для различных периодов стока.

Источники и литература

- 1) Куксина Л. В. Сток взвешенных наносов рек Камчатского края// Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук. - М., 2013
- 2) <http://www4.ncsu.edu//gmslab/reports/CerlErosionTutorial/denix/default.htm> (Spatial modeling of erosion and deposition with USPED)