

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

Современное состояние, гляциогидрометеорологические характеристики и динамика ледника Козлова (горный массив Табын-Богдо-Ола)

Верес Арина Николаевна

Студент (магистр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: ari_vergeo@mail.ru

Массив Табын-Богдо-Ола находится на стыке хребтов Русского и Монгольского Алтая на границе России, Монголии и Китая. Здесь расположен мощный узел современного оледенения, включающий в себя крупнейшие долинные и сложно-долинные ледники Алтая. Одним из наименее изученных ледников монгольской части горного массива является ледник Козлова.

Целью данной работы является оценка современного состояния ледника Козлова, его динамики за последние десятилетия, а также исследование гляциогидрометеорологических параметров на основе полевых данных и космических снимков. В ходе экспедиции Санкт-Петербургского государственного университета 2014 г., в которой автор принимал непосредственное участие, были установлены две автоматические метеорологические станции в базовом лагере и на языке ледника Козлова, два временных гидропоста на реке Цаган-Ус, забурены 22 рейки в зоне абляции ледника в высотном диапазоне от 2648 м до 2902 м. Наблюдения проводились в период с 2 по 20 августа. Для оценки отступления ледника и изменения его площади с 1989 г. по 2014 г. использовались космические снимки Landsat и Geoeye. Для обработки данных и построения схем использовались программы ArcGIS и Microsoft Excel.

Совместный анализ изменения температуры воздуха, количества осадков и таяния показал, что оба метеорологических показателя влияют на изменение интенсивности таяния, однако температура воздуха все же является решающим фактором. Анализ связи между объемом стока, температурой воздуха в лагере и средними значениями слоя стаивания показал, что в дни преимущественно с антициклональным типом погоды расход воды в реке характеризуется связью «температура-таяние-расход», то есть определяется тепловым балансом ледника. В дни с обильными атмосферными осадками, несмотря на снижение интенсивности таяния, объем стока резко увеличивается за счет общего увеличения поверхностного стока в бассейне.

С 1989 г. по 2006 г. ледник Козлова отступал со скоростью 29,9 м/год, а в период с 2006 г. по 2014 г. со скоростью 21,8 м. Площадь ледника с 1989 по 2006 гг. уменьшилась на 1%, а с 2006 г. до 2014 г. площадь резко сократилась на 8,1% (до 9,1 км²) в основном за счет зоны абляции. Для оценки климатической обусловленности динамики ледника были выбраны две наиболее высоко расположенные метеорологические станции в регионе исследований - Ялалт (2148 м) и Кара-Тюрек (2596 м). Для оценки репрезентативности станции Кара-Тюрек был рассчитан коэффициент корреляции между среднесуточной температурой воздуха в лагере и на метеостанции, который составил 0,91. Приблизительно с середины 1980-х гг. до начала 21 века наблюдался выраженный положительный тренд средней летней температуры воздуха на метеостанциях Ялалт и Кара-Тюрек. Сокращение площади ледника Козлова в значительной степени может быть объяснено повышением температуры воздуха в регионе.

Слова благодарности

Хочу выразить слова благодарности своему научному руководителю Сыромятиной М.В.

Конференция «Ломоносов 2016»

Экспедиция проходила на основе грантов: РФФИ №14-05-10089 _к и №13-05-41075 РГО _а