

Расчет лавинного питания горных ледников (на примере Тянь-Шаня)

Лазарев А.В., Турчанинова А.С., Марченко Е.С., Сократов С.А.,

Селиверстов Ю.Г., Петраков Д.А.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Определение лавинного питания ледников до сих пор является нерешенной проблемой при оценке баланса массы ледников, решение которой имеет научное и прикладное значение в области оценки колебаний ледников, их реакции на климат, формирования речного стока. В работе апробирована новая автоматизированная методика расчета лавинного питания горных ледников, основанная на анализе рельефа (ЦМР) и данных метеорологических наблюдений с использованием методов геоинформационного картографирования, программирования и математического моделирования, которая может быть использована при недостатке данных прямых наблюдений. Применение методики позволило количественно оценить долю лавинного питания в зимнем балансе массы трёх ледников Внутреннего Тянь-Шаня без проведения детальных снегомерных наблюдений в зонах лавинной аккумуляции. В основу расчета доли лавинного питания в зимнем балансе массы положены данные о: зимнем балансе массы ледников; расчетных вероятных суммарных объемах лавинного снега, вынесенного на ледники. Установлено, что доля лавинного питания в зимнем балансе массы среднего по снежности года на исследуемых ледниках составляет: Западный Суек — 7,4%; №354 — 2,2%; Карабаткак — 10,8%. Впервые реконструированы поля лавинной аккумуляции в крупном масштабе на трёх ледниках без проведения снегомерных съемок. Установлено, что для исследованных ледников значения лавинной аккумуляции сопоставимы с погрешностями вычисления зимнего баланса массы. Анализ морфометрии рельефа в районах исследуемых ледников позволил установить закономерное возрастание доли лавинного питания по мере роста отношения площади лавиноактивных склонов к площади исследуемых ледников.

Исследование выполнено в рамках гранта РФФИ № 18-35-00419 «Исследование вклада снежных лавин в питание ледников при недостатке данных прямых наблюдений».