

Секция «География»

Оценка возраста позднеголоценовых морен ледников г.Мус-Хая (хребет Сунтар-Хаята) на основе методов лишенометрии и теста остаточной прочности (Schmidt Hammer Test)

Лыткин Василий Михайлович

Соискатель

Институт мерзлотоведения СО РАН, Лаборатория региональной геоэкологии и криолитологии, Якутск, Россия

E-mail: gidro1967@mail.ru

Ледниковый комплекс г. Мус-Хая (хребет Сунтар-Хаята) представляет собой ключевой полигон для оценки современной динамики ледников Восточной Якутии. В 1957-59 гг. здесь выполнено комплексное изучение современного оледенения [1]. После более чем 40-летнего перерыва наблюдения за ледниками были возобновлены. Установлено отступление краевых частей ледников № 29 и 31 на 500-700 м от их положения в конце 1950 гг. и общее сокращение площади оледенения хребта на 20-30 %. Наиболее дискуссионными остаются вопросы возраста морен, образующих пояс шириной 700-800 м, образованный 5-7 осцилляционными грядами.

В ходе полевых работ летом 2012 г. установлено множество льдистых морен, разделенных маргинальными каналами и скалистыми ригелями, свидетельствующих о прерывистом сокращении оледенения. Для оценки возраста морен, использован лишенометрический метод и тест остаточной прочности, именуемый в зарубежной литературе как Schmidt Hammer Test [2]. Всего выполнено около 1000 измерений *Rhizocarpon* sp. на 180 площадках и 5674 измерений (380 серий) остаточной прочности (Q-value) на 150 участках. На основании полученных измерений определены параметры роста использованного таксона и построена кривая роста, уравнение которой имеет вид $RH5 = 0,0535t + 0,29$, где RH5 – среднее значение пяти наиболее крупных особей, измеренных на площадке лишайников, t – время экспонирования морфоскульптурной поверхности.

Анализ лишенометрического индекса возраста (RH5) и остаточной прочности (Q-value) на основе регрессии средних значений установил высокую связь ($R^2 = 0,9351$) данных характеристик, описываемую уравнением $RH5 = 69209e^{-0,136Q-value}$. Было также обосновано приближенное уравнение зависимости остаточной прочности (Q-value) от времени ее экспонирования морфоскульптурной поверхности (t): $0,0535t + 0,29 = 69209e^{-0,136Q-value}$.

На основании лишенометрического датирования и теста остаточной прочности наиболее древним образованием (около 500 лет) является внешняя часть 1-го мореного вала, четко выраженного у всех ледников хребта Сунтар-Хаята. Его формирование происходило между 11 и 16 веками, что соответствует глобальным событиям ЛИА. Внутренняя часть вала имеет возраст около 130 лет, что соответствует глобальному похолоданию конца 19 в. Полученные датировки свидетельствуют, что с 11 до конца 19 века ледники сохраняли стационарное положение. Медленное отступление началось в начале 20 века. Оно зафиксировано в серии морен с возрастными более 70 лет. Интенсивное отступление началось в 1980 годы и продолжается до настоящего времени. Наиболее молодой прилегающий к современному краю ледников комплекс морен шириной около 200-250 м

сформировался в течение последних 15-20 лет. Колонии лишайников здесь отсутствуют, остаточная прочность характеризуется максимальными значениями.

Исследования выполнены при поддержке РФФИ, проект № 11-05-11-05-00318-а.

Литература

1. Корейша М.М. Современное оледенение хребта Сунтар-Хаята. Гляциология №11. М.,1963.
2. Shakesby R.A., Matthews J.A., Owen G. The Schmidt hammer as a relative-age dating tool and its potential for calibrated-age dating in Holocene glaciated environments // Quaternary Science Reviews. 2006. V. 25. Issues 21-22. P. 2846-2867.

Слова благодарности

Выражаю признание за терпение и труд заведующему Лабораторией региональной гео-криологии и криолитологии Института мерзлотоведения СО РАН д.г.н. Галанину Алексею Александровичу.