

Изучение колебаний ледников с помощью дендрохронологического метода

Земскова Александра Михайловна

студентка

Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова,

Географический факультет, Москва, Россия

E-mail: blaze1388@mail.ru

Введение. Ледники – чувствительные индикаторы климатических изменений. Их поведение в XX веке демонстрирует это особенно убедительно: в большинстве горных районов они отступают в соответствии с общим трендом потепления климата. Данные о колебаниях ледников в прошлом являются ценнейшим источником палеоклиматической информации для реконструкции климата прошлого. Реконструкции климата с большой степенью точности возможны при дендрохронологическом датировании и применении других косвенных методов исследования.

Методы. Для изучения колебаний ледников в горных районах был применен дендрохронологический метод. Анализ годовых колец (ширина, плотность и др.) используется в гляциологии для палеоклиматических реконструкций. Автором был освоен дендрохронологический метод, датировано и обработано с помощью программы TSAP3.1 40 древесных кернов. Дендрохронологические данные позволяют получить сведения о климатических условиях районов, где произрастали деревья и, тем самым, сделать датировки моренных отложений и реконструкции колебаний ледников. Дендрохронологический метод удачно применяется в настоящее время для датирования морен малого ледникового периода, а также продления древесно-кольцевых хронологий вглубь веков с помощью метода перекрестного датирования.

Результаты. На основании датирования ледниковых отложений были определены периоды наступания ледников в четырех горно-ледниковых районах мира в Альпах, Андах, Тибете и на Аляске. Анализ полученных дендрохронологических данных позволил выявить особенности колебаний ледников, годы их синхронных и асинхронных наступаний. Например, ледники Большой Аляски в Альпах (Holzhauser, Zumbuhl, 2005) и Ленгва в Патагонских Андах (Koch, Kilian, 2005) достигли максимальных размеров в 17 веке, что синхронно наступаниям ледников, например, на Кавказе и объясняется глобальным похолоданием климата в этот период. Ледники Тибета (Brauning, 2006) и Аляски наступали в 18 веке (в 1760 г. и 1717 г.). Эти ледниковые районы находятся на разных континентах и в различных по климатическим условиям областях, поэтому несовпадение периодов их колебаний связано с локальными особенностями. Обобщая все данные по ледниковым районам, полученные с помощью дендрохронологического метода, можно отметить, что в целом малый ледниковый период характеризуется общим наступанием ледников, но при этом они имеют различные параметры, которые определяются локальными орографическими и климатическими условиями. Синхронность в поведении ледников определяется глобальными или региональными изменениями климата, а также зависит от континентальности территорий, покрытых ледниками. Поэтому картина колебаний ледников очень сложная и имеет достаточно большие расхождения во времени. В настоящее время большинство горных ледников на Земле отступают от максимальных позиций малого ледникового периода.

Литература

1. Brauning A. Tree-ring evidence of “Little Ice Age” glacier advances in southern Tibet. The Holocene 16,2 (2006) pp.1-12
2. Holzhauser H., Zumbuhl H. J. Glacier fluctuations in the western Swiss and French Alps in the 16th century. Climatic Change 43: 223-237, 1999.
3. Koch J., Kilian R. “Little Ice Age” glacier fluctuations, Gran Campo Nevado, Southernmost Chile. The Holocene 15,1 (2005) pp.20-28