

Секция «География»

Ледниковоподобные образования на высоких широтах Марса

Красильников Сергей Сергеевич

Студент

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

E-mail: Zergovski@mail.ru

Наличие разных фаз воды на Марсе предопределено периодической сменой климатических условий. Гляциальные и перигляциальные процессы на высоких широтах планеты играли и продолжают играть важную роль в формировании как древних, так и современных морфо-литологических комплексов. Распространение воды и её фазовое состояние изменяется во времени, что определило особенности эволюции постоянных полярных шапок планеты [2]. В прошлом границы многолетних полярных шапок Марса могли опускаться на более низкие широты. Доказательство этого факта и определение границы оледенения поможет решить некоторые теоретические и практические задачи.

Изучение проводилось на основе анализа снимков CTX с разрешением до 6 м и снимков HiRISE с разрешением до 0,25 м [4]. Для определения типа поверхности использовались спектральные снимки CRISM с разрешением до 18 м [6]. При построении цифровой модели рельефа использовались снимки MOA с разрешением до 30 м [7].

Для исследования были выбраны высокие широты северного полушария Марса, на равнинах которого широко представлены морфологические свидетельства проявления нивально-гляциальных процессов. При проведении исследований были обнаружены палеоледниковые останцы. Их слоистое строение схоже со строением многолетней полярной шапки [3], что позволяет предполагать реликтовое происхождение данных форм. Ледниковые останцы располагаются как на поверхности равнин, так и в крупных ударных кратерах.

При движении с севера на юг наблюдается стадийность деградации палеоледниковых останцов. В северных широтах 80° – 85° преобладает полное или частичное перекрытие кратера ледниковыми отложениями. При этом ледниковый покров выходит за пределы кратера и зачастую представлен отдельными палеоостанцами на равнинах. На широтах 75° – 80° выделяется переходная стадия с наличием ледника в днище кратера и формированием устойчивого снежного покрова, сохраняющегося в летний период на склонах северной экспозиции. Южнее, до 67° северной широты на бортах некоторых кратеров зафиксированы формы, подобные конечным моренам и ледниковые тела внутри кратера, а также в единичных случаях наблюдаются формы, образовавшиеся в результате срыва ледникового тела с борта кратера.

В дальнейших исследованиях будет проведено более тщательное изучение состава остаточных ледниковых тел [6], их сезонная и годовая динамика [4, 5], а также будут решены другие прикладные задачи.

Литература

1. Очерки сравнительной планетологии М.: Наука, 1981. 326 с.
2. Кузьмин Р.О. Криолитосфера Марса М.: Наука, 1983. 144 с.

3. Hvidberg C.S. Polar caps // Water on Mars and life Berlin, Heidelberg: Springer, 2005. 129 – 153 с.
4. www.hirise.lpl.arizona.edu (Снимки высокого разрешения системы HiRISE)
5. www.global-data.mars.asu.edu (Каталог снимков Аризонского университета)
6. www.crism.jhuapl.edu (Спектральная съемочная система CRISM)
7. www.mola.gsfc.nasa.gov (MOLA)

Слова благодарности

Выражаю благодарность своему научному руководителю Кузьмину Руслану Олеговичу и коллективу лаборатории "Сравнительной планетологии ГЕОХИ РАН" за руководство и поддержку.