

Секция «Теоретические и прикладные задачи дистанционного зондирования Земли»

Криологическое картографирование Марса на примере западного района равнины Утопия

Научный руководитель – Исаев Владислав Сергеевич

Гришакина Екатерина Александровна

Аспирант

Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, Москва, Россия

E-mail: orskatya@mail.ru

Марс является наиболее интересным и доступным для изучения космическим объектом с точки зрения криологии. Повсеместное распространение мерзлых пород в марсианском грунте позволяет говорить о наличии криолитосферы в отличие от земной криолитозоны. С накоплением данных, собранных как дистанционно, так и прямыми методами, благодаря моделированию физических процессов, появилась возможность применить опыт геокриологического картографирования по отношению к мерзлотным особенностям на Марсе.

Район средних широт Марса характеризуется малой мощностью морозных пород, то есть кровля мерзлых близка к поверхности, наличием геоморфологических образований предположительно термокарстового генезиса и полигональных сетей разных типов.

В процессе составления криологической карты проводится анализ цифровой модели рельефа MOLA, снимков в видимом и инфракрасном диапазонах HIRISE, THEMIS и TES, радиолокационных данных SHARAD, составляется мозаика из снимков камеры CTX, выделяются типичные ландшафты. Далее ведется подсчет кратеров в пределах каждого выделенного контура и путем моделирования определяется относительный возраст геолого-геоморфологических единиц, строится геологическая карта. Затем выполняется тепловой расчет в программе HeatMars (Пустовойт Г.П.) и моделируются мощности слоев морозных, мерзлых и охлажденных пород на основе имеющихся достоверных и вероятных данных по уточненной расчетной модели Комарова И.А., в том числе с использованием данных о температуре поверхности по глобальной марсианской климатической базе данных европейского космического агентства.

Реализация настоящей работы позволяет применить картографический метод для изучения криологии Марса, выявления и подтверждения закономерностей и корреляций между распространением криологических условий, процессов и явлений в региональном масштабе.

Источники и литература

- 1) Комаров И.А., Исаев В.С. Криология Марса и других планет Солнечной системы. М.: Научный мир, 2010, 232 с.