



# Миграция воды в полярные области Луны

Феоктистова Е.А., Пугачева С.Г., Шевченко В.В.

Государственный Астрономический институт им П.К. Штернберга

**Источники молекул воды в экзосфере Луны:** Летучие соединения, в том числе и вода, могут поступать в экзосферу Луны в результате деятельности таких эндогенных процессов как дегазация недр и вулканическая деятельность на поверхности спутника. Экзогенными источниками являются солнечный ветер и столкновения с поверхностью метеоритов, астероидов и комет. В результате этих процессов в экзосфере Луны могут появляться такие соединения как H<sub>2</sub>O, CO, CO<sub>2</sub> и др.

## Модель расчета миграции молекул воды:

Моделирование миграции молекул воды в экзосфере Луны велось методом Монте-Карло. В моделировании участвовало 2 000 000 молекул воды. Направление и угол старта молекулы определялись случайным образом. Начальное положение и время начала движения молекул выбиралось произвольно, с одним ограничением – движение частиц всегда начиналось на освещенной стороне Луны. Площадь постоянно затененных областей в районе южного полюса Луны принималась равной 16055 км<sup>2</sup> (Mazarico и др. 2011), а в районе северного - 12866 км<sup>2</sup>.

## Результаты:

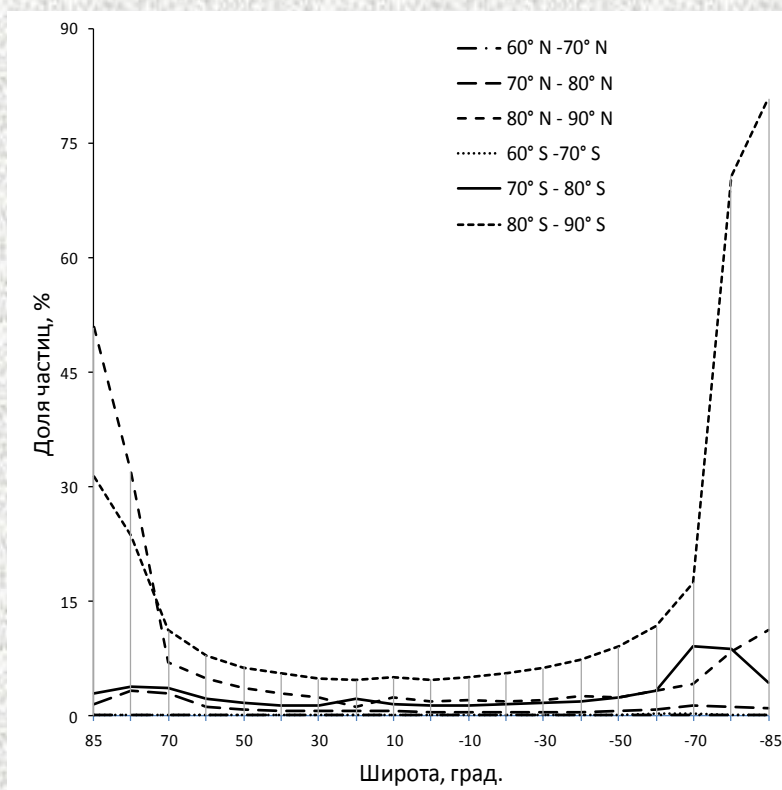


Таблица 1.

Процесс	Доля частиц
Разрушение в результате фотолиза	69,8 %
Убегание из экзосферы	0,5 %
Попадание в "холодные ловушки" в районе южного полюса Луны	18,6 %
Попадание в "холодные ловушки" в районе северного полюса Луны	11,1 %

Рис.1 Доля молекул воды, которые могут попасть в постоянно затененные области в полярных районах Луны в зависимости от широты места начала миграции молекул.