

## Аннотация.

### 1. Авторы

М. В. Дьячкова, М. Л. Литвак, И. Г. Митрофанов, А. Б. Санин

### 2. Название

Выбор мест посадки космического аппарата ЛУНА-25 в окрестности Южного полюса Луны.

### 3. Ссылки на публикацию

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК, 2017, том 51, № 3, с. 204–215. Doi: 10.7868/S0320930X17030021

### 4. Общая формулировка научной проблемы и ее актуальность

Российская космическая программа предполагает изучение полярных районов Луны автоматическими космическими аппаратами в недалеком будущем. Первые три аппарата отправятся к Луне в ближайшие годы: с помощью посадочного аппарата Луна-25 будет отработана технология мягкой посадки в полярный район Луны, орбитальная Луна-26 обеспечит получение научных данных для их подробного картографирования, а Луна-27 станет первой полноценной научной миссией на поверхности полярного региона Луны. Очевидно, что расположение и особенности мест посадки аппаратов Луна-25 и Луна-27 во многом определит успех этих миссий.

### 5. Конкретная решаемая в работе задача и ее значение

Мягкая посадка в полярный регион Луны до сих пор не совершена. Все успешные прилунения были осуществлены в экваториальных или умеренных широтах нашего спутника. Известно, что полярные регионы Луны (в особенности южный полярный регион) представляют собой территорию со сложными для мягкой посадки и последующей работы на поверхности условиями. В частности это пересеченный рельеф территории и как следствие низкая средняя освещенность Солнцем. Также особенностью региона является то, что территории с наиболее высоким научным потенциалом (характеризующиеся высоким содержанием воды по данным российского прибора ЛЕНД на борту космического аппарата ЛРО) расположены в местах, наиболее непригодных для посадки с точки зрения критериев безопасности. Таким образом, перед авторами стояла задача поиска компромисса и выбора оптимального места посадки для аппарата Луна-25 на основе его инженерных особенностей и научных задач, стоящих перед ним.

### 6. Используемый подход, его новизна и оригинальность

Для решения поставленной задачи были использованы технологии пространственного анализа данных с помощью ГИС-технологий. Был разработан метод выбора мест посадки, учитывающий набор критериев пригодности территории. Данный метод позволяет в автоматическом режиме подобрать территории на поверхности Луны, полностью удовлетворяющие заданным требованиям. Возможность изменения набора параметров и

уровня строгости их выполнения позволит использовать метод выбора мест посадки и в дальнейшем, в первую очередь, для аппарата Луна-27.

#### 7. Полученные результаты и их значимость

С помощью разработанного метода было получено одиннадцать районов-кандидатов в места посадки космического аппарата Луна-25. Изучение их подробных характеристик, а также последующая приоритизация позволила определить три лучших кандидата, ставших предметом дальнейшего рассмотрения их в качестве основного и двух запасных кандидатов в места посадки космического аппарата Луна-25 в южном полярном регионе Луны.