

## ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН МЕСТА ПОСАДКИ «ЛУНЫ-9»

Топографическое изучение лунной поверхности имеет большое значение, так как топография Луны в значительной мере является ключом к познанию ее природы. До прилунения советской автоматической станции «Луна-9» самым крупномасштабным топографическим планом был рельефный план, составленный в 1964 г. американскими учеными под руководством Ю. Шумейкера и Дж. Мак-Коли по снимку, сделанному перед самым падением «Рейнджера-7». Этот план выполнен в масштабе 1:80 и имеет горизонтали сечением через 10 см. Единственный изображенный на плане элемент топографической ситуации — это кратеры. Камней или других образований на плане не показано. На рельефном плане кратеры были изображены в виде неправильных овалов. Это, как нам кажется, не согласуется со зрительным восприятием их формы, возникающим при рассматривании крупномасштабных рейнджеровских снимков.

Панорамы, переданные на Землю станцией «Луна-9», позволили построить топографический план и схему места ее посадки

в масштабах 1:20 и 1:40 (см. книгу «Первые панорамы лунной поверхности», «Наука», 1966). Это — первые топографические документы, созданные по данным наблюдений, выполненных непосредственно с лунной поверхности. План (см. рис. на стр. 65) охватывает ближайший к станции участок местности, где точность определения координат деталей ситуации около  $\pm 10\%$ , а рельефа  $\pm 5$  см. Схема отображает всю доступную для обработки зону, просматриваемую на панорамах. План и схема построены не фотометрическим методом, как это сделали американские ученые, а по данным стереоскопических измерений.

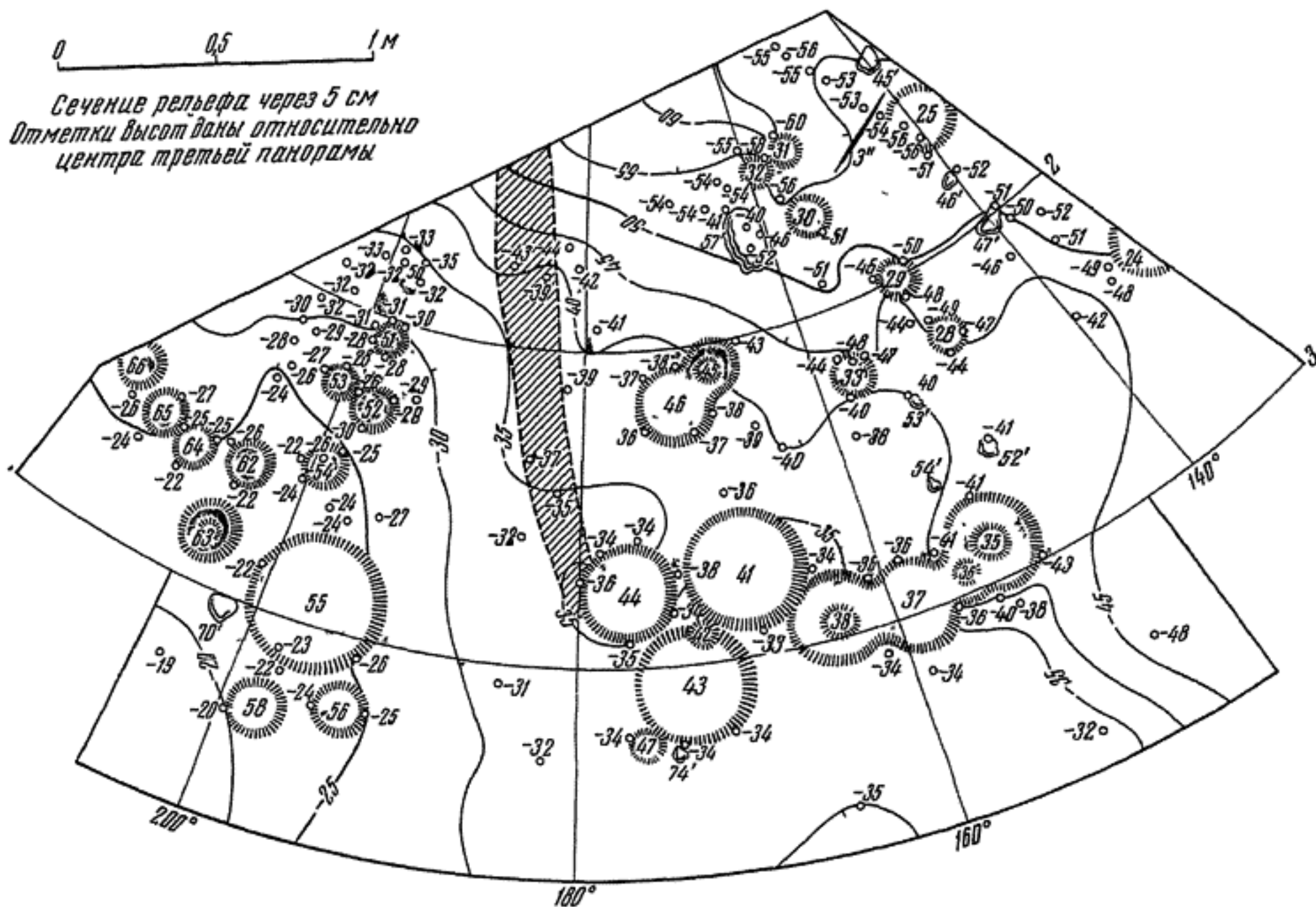
Панорамы представляют собой особый вид центральной проекции, в котором изображение строится на сферической поверхности. Две панорамы одной и той же местности, полученные из разных точек пространства, образуют пространственную панорамическую засечку. Для ее получения на станции «Луна-9» были установлены три двугранных зеркала, которые давали стереообзор уличных полос местности. Значительная часть стереообзора получила вследствие поворота наклона станции, что позволило заснять панорамы из четырех точек. Методика фотометрической обработки панорам и построения плана подробно изложена в книге «Первые панорамы лунной поверхности».

На плане и схемах горизонталями сечением через 5 см изображены рельеф и элементы топографической ситуации: кратеры, камни, линейчатые образования, а также полярная система координат с началом в центре панорамирования одной из панорам и начальным направлением, совпадающим с меридианом.

В отличие от американской интерпретации, кратерам придана округленная форма. Основанием для этого явилось то, что у всех кратеров, на бровке которых определялось более трех пикетов, последние на плане описывались правильной окружностью. Всего таких кратеров семь, из них три (44, 46, 51) видны на рисунке. Поскольку семь кратеров расположены в разных частях панорамы, можно распространить такую закономерность и на другие кратеры. Кроме того, округлая форма кратеров угадывается и

0 0,5 1 м

Сечение рельефа через 5 см  
Отметки высот даны относительно  
центра третьей панорамы



○-47 Отметки высот, см    (44) Кратеры

— Горизонталы    (25') Камни

15" Линейчатые образования, микрогряды

80° 60° Линия дальностей, м  
Линии азимутов

**Южный фрагмент топографического плана места посадки «Луны-9»**

при стереоскопическом просмотре\*.

Почти одновременно с советскими учеными группа аме-

\* Различие форм кратеров на снимке «Рейнджера-7» и на снимках «Луны-9» может быть связано с различием происхождения самих кратеров: вторичные кратеры могут иметь овальную форму, в то время как падение быстрого метеорита создает круглый кратер. (Ред).

риканских специалистов под руководством Ю. Шумейкера составила свой вариант плана места посадки «Луны-9». Они пользовались снимками, переданными им Б. Ловеллом, а также снимками, которые были опубликованы в наших газетах. Сопоставление советского топографического плана с американским показывает, что расположение элементов ситуации в зоне, названной планом, фактически совпадает. За его пределами имеются

расхождения, иногда существенные. На американском плане не изображен рельеф — он только контурный. Обращает на себя внимание упомянутая разница в интерпретации кратеров. В целом же можно считать, что американский вариант, будучи существенно беднее по содержанию, все же косвенно подтверждает достаточную достоверность нашего плана.

**Б. Н. РОДИОНОВ,**  
доктор технических наук