

ПЕЙЗАЖИ СОСЕДНЕГО МИРА

Я вне себя от изумления, так как уже успел убедиться, что Луна представляет собой тело, подобное Земле.

Галилео Галилей

ИЗ ИСТОРИИ СЕЛЕНОГРАФИИ

Глаз различает на лунной поверхности сероватые пятна, при любой фазе Луны сохраняющие неизменными свои очертания. Этот факт, вызванный синхронностью осевого вращения Луны и ее обращения вокруг Земли, несомненно, был известен еще в глубокой древности. Вероятно, первые зарисовки Луны, не дошедшие до нас, изображали некое подобие человеческого лица — полная Луна и в самом деле несколько напоминает добродушную физиономию. Впрочем, иные видели на Луне силуэты каких-то животных, а в средневековые религиозно настроенные и отличавшиеся богатым воображением звездочеты уверяли, что на Луне запечатлены фигуры Иуды и Каина.

Умозрительные высказывания некоторых древних философов показывают, что уже в те времена Луна считалась соседним миром, похожим на Землю и даже населенным разумными существами — селенитами. Александрийский философ Прокл (V в. до н. э.) утверждал, что на Луне «возвышаются многочисленные горы и помещается большое количество городов и жилищ». Еще смелее высказывались Пифагор (VI в. до н. э.) и его последователи, заявлявшие, что «Луна есть Земля, подобная обитаемой нам, но с той разницей, что она населена животными гораздо большими и деревьями гораздо лучшими: лунные существа своим ростом и силой в пятнадцать раз превосходят земные». Некоторые же из древних мыслителей (например, Аристотель)

считали Луну небесным зеркалом, отражавшим земной рельеф.

Селенография, как наука о лунной поверхности, зародилась осенью 1609 г., когда великий итальянский ученый Галилео Галилей впервые направил на Луну построенный им телескоп и увидел удивительные детали лунной поверхности, недоступные невооруженному глазу. Соседний мир действительно

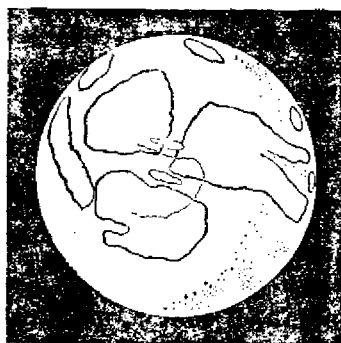


Рис. 10. Карта Луны Джильберта.

страной со множеством невиданных на Земле кольцеобразных гор. В «Звездном Вестнике», изданном в марте 1610 г., Галилей писал:

«Из наблюдений, неоднократно повторенных, мы пришли к заключению, что поверхность Луны не гладкая и не ровная и не в совершенстве сферическая, как полагал в отношении ее великий легион философов, а, напротив того, неровная, шероховатая, испещренная углублениями и возвышенностями, наподобие поверхности Земли».

В «Звездном Вестнике» были помещены все пять рисунков Луны. Это были отдельные зарисовки первооткрывателя, еще не стремившегося составить карту лунной поверхности. Такая карта была составлена и опубликована в 1619 г. астрономом-иезуитом П. Шейнером, оппонентом Галилея в споре о природе солнечных пятен. Надо заметить, что еще в конце XVI в. до изобретения телескопа первая, правда очень неточная, карта Луны была составлена английским исследователем Джильбертом (рис. 10).

На карте Шейнера, изображавшей Луну в фазе первой четверти, нанесен ряд легко отождествляемых деталей (моря и кратеры), хотя качество их изображения оставляет желать лучшего. Из современников Галилея следует отметить Лангрена, в 1645 г. опубликовавшего вполне удовлетворительную по качеству полную карту видимого полушария Луны.

Гданьский астроном Ян Гевелий, работавший с телескопом длиной 49 м (1), одним из тех «оптических динозавров».

которые приходилось строить для уменьшения искажений, создаваемых весьма несовершенной оптикой, в обстоятельной книге под названием «Селенография», поместил много зарисовок Луны в разных ее фазах. Стоит упомянуть, что Гевелий во избежание ошибок сам гравировал медные пластинки, с которых печатались рисунки Луны.

Современная номенклатура лунных образований имеет истоком книгу Гевелия, где гданьский астроном впервые дал наименование некоторым из лунных гор (Апеннины, Карпаты, Кавказ и др.).

Астроном-иезуит Риччиоли продолжил то, что начал Гевелий. В 1651 г. в книге «Новый Альмагест» Риччиоли опубликовал новые карты Луны, на которых около 200 лунных объектов получили наименования, сохранившиеся до наших дней. Темным лямкам Риччиоли присвоил преимущественно «метеорологические» названия, не имеющие ничего общего с физической природой этих образований (Океан Бурь, Море Дождей, Залив Радуги, Болото Туманов и т. п.). В этих наименованиях отражено господствующее в ту эпоху мнение, что фазы Луны оказывают влияние на погоду. Кольцеобразные же горы Риччиоли назвал именами выдающихся людей — ученых, философов, общественных и политических деятелей. К сожалению, верный член общества Иисуса проявил здесь явную тенденциозность — он перенес на Луну земные страсти. Выполняя волю отцов-иезуитов, Риччиоли назвал именем великого Галилея крохотный кратер диаметром 16 км, а для Джордано Бруно на Луне и вовсе не нашлось объекта, заслуживающего имени этого великого борца за научную истину. Зато в южном полушарии Луны один из крупнейших лунных кратеров площадью более 41 000 км² Риччиоли назвал Клавием — давно забытым и ничем не замечательным астрономом-иезуитом. Не забыл Риччиоли и себя — до сих пор на краю видимого лунного диска выделяется огромный кратер Риччиоли диаметром 158 км.

В XVIII в. заметным событием в селенографии стала публикация Т. Майером подробной лунной карты, составленной на основе измерений координат отдельных деталей лунной поверхности. Впервые на лунной карте появилась координатная сетка, а изображения лунных объектов стали более точными.

В прошлом веке соотечественники Майера, немецкие астрономы Бер и Медлер составили крупную (диаметром

почти 1 м) и очень подробную карту Луны. На ней нанесены все детали, которые можно рассмотреть в четырехдюймовый рефрактор. Еще подробнее стала карта Шмидта диаметром около двух метров, опубликованная в Берлине в 1878 г. Она разбита на 25 секций и на ней запечатлены более 33000 деталей. До сих пор карта Шмидта считается лучшей из всех карт, составленных на основе визуальных наблюдений.

Фотография облегчила изучение рельефа Луны. В 1897 г. Парижская обсерватория выпустила первый, прекрасно выполненный фотографический атлас Луны, а в 1904 г. американский астроном В. Пиккеринг опубликовал второй лунный фотографический атлас, не уступающий по качеству первому.

Лишь в 1960 г. астрономам удалось создать нечто лучшее. Речь идет о фотоатласе Луны, составленном под редакцией американского астронома Д. Койпера. Он содержит 280 карт 44 участков Луны. Масштаб атласа Койпера 1 : 1 400 000, так что на снимках этого атласа различимы детали до 800 м в поперечнике.

Следует заметить, что Лунопланетная лаборатория Аризонского университета, которой руководил Койпер, за последние годы опубликовала высокоточные лунные атласы, каталоги, карты-схемы, представляющие собой значительный вклад в селенографию.

Более подробные снимки поверхности Луны были получены уже с космических летательных аппаратов.

Сначала советские (в 1959 г.), а затем американские межпланетные автоматические станции сфотографировали невидимое с Земли полушарие Луны. В 1960 г. в СССР был издан «Атлас обратной стороны Луны», а позже опубликована полная карта всей лунной поверхности. Вошли в научный обиход и лунные глобусы, основанные на современных снимках Луны.

Ныне на подробных картах Луны зафиксировано более 35 000 крупных и около 200 000 мелких деталей.

В 1970 г. были присвоены наименования 513 образованиям обратной стороны Луны, в 1973 г. — еще 50 лунным объектам. Таким образом все наиболее крупные детали обратной стороны Луны ныне имеют официальные наименования. Селенография продолжает развиваться в новых условиях, когда на Луне работают космонавты и автоматы. Это постоянно обогащает селенографию новыми фактами.

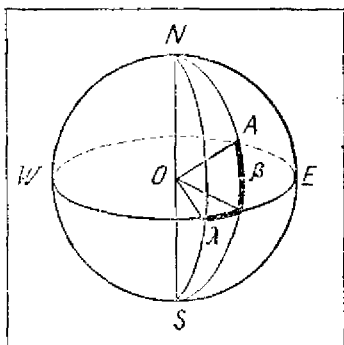


Рис. 11. Селенографические координаты.

служат два полюса Луны, через которые проходит воображаемая лунная ось, и лунный экватор, все точки которого равноудалены от лунных полюсов. Большие круги, проходящие через лунные полюсы, называются лунными меридианами, а малые круги, параллельные экватору, — лунными параллелями.

Еще в 1749 г. по предложению Т. Майера за начальный лунный меридиан был принят тот, который лежит рядом с кратером Местинг А — заметной точкой в центре лунного диска. Заметим, что из-за либрации центральный меридиан не всегда проходит через видимый центр лунного диска, а иногда отклоняется от него к востоку или западу не более, чем на 7° . Кстати, восточным считается направление от начального лунного меридиана в сторону Моря Кризисов, а западным — в сторону Океана Бурь.

Селенографической долготой λ (см. рис. 11) называется двугранный угол между плоскостью начального меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через данный пункт А лунной поверхности. Долгота считается положительной в западной половине видимого лунного диска и отрицательной — в восточной.

Селенографическая широта β — это угол между радиусом Луны, проведенным из ее центра в данный пункт лунной поверхности, и плоскостью лунного экватора. Она считается положительной к северу от экватора и отрицательной к югу. Ясно, что селенографические координаты похожи на географические.

Она со временем станет такой же широко развитой и многоплановой наукой, как география.

В заключение этого краткого экскурса в историю селенографии познакомим читателя с селенографическими координатами, употребляемыми в современной селенографии (рис. 11).

Воображаемая сетка лунных координат вполне подобна географической. Основными опорными точками для нее

Лунные карты часто даются в ортографической проекции, суть которой понятна из рисунка 12. Ортографическая проекция придает карте облик, соответствующий тому, что на самом деле видит наблюдатель на Луне. При этом следует учесть, что краевые зоны Луны, близкие к лимбу, получаются сильно искаженными из-за «пseudачной» проекции.

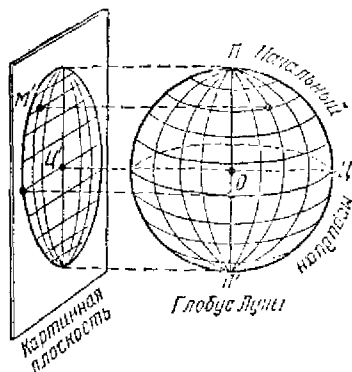


Рис. 12. Ортографическая проекция.

Истинный облик лунных образований хорошо различим на лунных глобусах, в частности тех, которые предвазначены для школ. Мы рекомендуем читателю ознакомиться с литературой, указанной в конце книги, и изучить главнейшие из лунных образований. Невооруженному глазу доступны все лунные моря, в бинокль видны некоторые горные цепи и кратеры, в телескоп, даже небольшой, Луна представляет собой удивительное по красоте зрелище. Если у вас есть телескоп, изучение топографии Луны станет для вас не только полезным, но и приятным делом. Инструкция к такого рода наблюдениям дана в книге Ф. Ю. Зигеля «Сокровища звездного неба» (М., 1976).

Для начала непосредственного знакомства с Луной запомните хотя бы главнейшие из лунных морей (рис. 13). Как уже говорилось, полная Луна напоминает добродушную физиономию толстяка. Если принять эту аналогию как самое грубое, первое приближение к истинной картине распределения темных пятен на лунном диске, то тогда легко запомнить главные из лунных морей.

Правый «глаз» Луны — Море Дождей, а темная правая «щека» — Океан Бурь. Левый «глаз» нашего естественного спутника — Море Спокойствия вместе с Морями Изобилия и Нектара. «Бровь» над левым «глазом» — овальное Море Кризисов, а «бровь» над правым глазом — Море Холода. Наконец, «переносица» Луны отмечена почти круглым Морем Ясности.

Рассмотрите внимательно карту морей луны (рис. 13), а затем попробуйте отыскать все детали этой карты сначала



Рис. 13. Карта морей Луны (изображение прямое).
Цифрами обозначены:

1 — Море Гумбольдта; 2 — Красное Море; 3 — Южное Море; 4 — Море Кризисов; 5a — Море Волн; 5b — Море Пены; 6 — Море Изобилия; 7 — Море Спокойствия; 8 — Болото Солное; 9 — Море Нектара; 10 — Море Ясности; 11 — Озеро Смерти; 12 — Озеро Сновидений; 13 — Море Холода; 14 — Море Паров; 15 — Залив Знол; 16 — Залив Срединный; 17 — Болото Гнилое; 18 — Болото Туманное; 19 — Море Дождей; 20 — Залив Радуги; 21 — Океан Бурь; 22 — Залив Росы; 23 — Море Облаков; 24 — Море Влажности; 25 — Море Смита; 26 — Море Новое; 27 — Море Восточное.

ла на фотоснимке полной Луны, а затем и на самой Луне.

Для этой цели призматический бинокль очень бы пригодился — в него лунные моря видны гораздо четче, чем невооруженным глазом.