Астрономия на Луне.

Луна - естественный спутник Земли и самое близкое к Земле небесное тело и потому изучено лучше всего. Луна меньше Земли по диаметру вчетверо, ее радиус равен 1738 км. Масса ее меньше Земли в 81 раз, а ускорение свободного падения на ее поверхности g=1,63 м/с². Огромные перепады температуры лунной поверхности от дня к ночи объясняется не только отсутствием атмосферы, но и продолжительностью лунного дня и лунной ночи, которая соответствует двум нашим неделям. Температура в подсолнечной точке Луны равна +120°С, а в противоположной точке ночного полушария - 170°С. Обратная сторона луны имеет некоторые отличия от видимого полушария. Фотографии обратной стороны луны показали, что на ней почти нет морей, которые на видимой стороне занимают 40% площади. Несколько небольших морей занимают около 7% площади. В настоящее время имеются подробные карты обоих полушарий Луны.

Первая и единственная лунная астрономическая обсерватория была установлена командой космического корабля Аполлон-16 в 1972 году. Камера для исследований в далеком ультрафиолетовом свете и спектрограф, присоединенные к 8-сантиметровому телескопу, сфотографировали Землю, туманности различного типа, звездные скопления и Большое Магелланово Облако. С помощью камеры были получены изображения объектов в ультрафиолетовом свете, который поглощается земной атмосферой. 178 изображений были записаны на кинокассету, которая вернулась на Землю. Обсерватория стоит на поверхности Луны и по сей день. Но это была, скорее, демонстрация возможности, чем реальная наблюдательная программа. Никакого значимого следа в науке этот инструмент не оставил, войдя в историю лишь как первый и единственный (пока) телескоп, работавший на поверхности Луны.

Многие астрономы предлагали сделать обсерватории на Луне. По их мнению, отсутствие атмосферы и залежи доступного строительного материала делают Луну идеальным плацдармом для постройки гигантских телескопов. Пределы фантазии проектов ученых практически безграничны. Например, в 2008 г. профессор Питер Чен (NASA) предложил построить телескоп с диаметром главного зеркала около 50 м прямо на Луне, используя для этого самый доступный материал — лунную пыль. Комплекс из двух или более таких телескопов с невероятной разрешающей способностью, установленных на лишенном атмосферы спутнике Земли, даст возможность ученым разглядеть спектры атмосферы планет в других звездных системах и обнаружить там следы озона и метана, свидетельствующие о возможности жизни. Более того, Чен считает, что в гигантские зеркала можно превращать целые кратеры. В 2013 г. исполнительный директор компании Moon Express Роберт Ричардс сообщил, что на естественном спутнике Земли в 2016 году построят обсерваторию. Двухметровую радиоантенну и оптический телескоп установят на краю лунного кратера Малаперт (его высота составляет 5 километров). Кратер Малаперт расположен так, что Земля все время будет находиться в прямой видимости. В этом районе в течение солнечных суток, длящихся на Луне около четырёх недель, температура колеблется от +90 до -50 градусов Цельсия (в других местах от -170 до +120 градусов). Поэтому элементы обсерватории будут подвергаться меньшим температурным воздействиям.

Я весьма скептически отношусь к идее размещения телескопов на поверхности Луны, а перспектива использования Луны как телескопа представляется мне весьма туманной (как минимум, на текущем этапе развития техники и технологий). Вот только некоторые из проблем, которые возникнут: размер автоматического телескопа ограничен габаритами ракет-носителей; пыль, которая для сложного и точного прибора может стать непреодолимой проблемой; долететь до лунной обсерватории, чтобы починить телескоп или обновить его оборудование – крайне сложная и дорогостоящая задача. Перечислять сложности можно долго, но вывод напрашивается сам собой – на текущий момент времени говорить о радужных перспективах астрономии на поверхности Луны преждевременно.