

Автор:

Рахунок Никита, учащийся 8 класса

Бассейн Южный полюс – ЭЙТКЕН

Научный руководитель:
Ирина Петрова

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Изучение крупнейшей формы рельефа ближайшего к нам небесного тела как перспективного объекта техносферы.

ЦЕЛЬ:

Исследование особенностей лунного бассейна Южный полюс – Эйткен

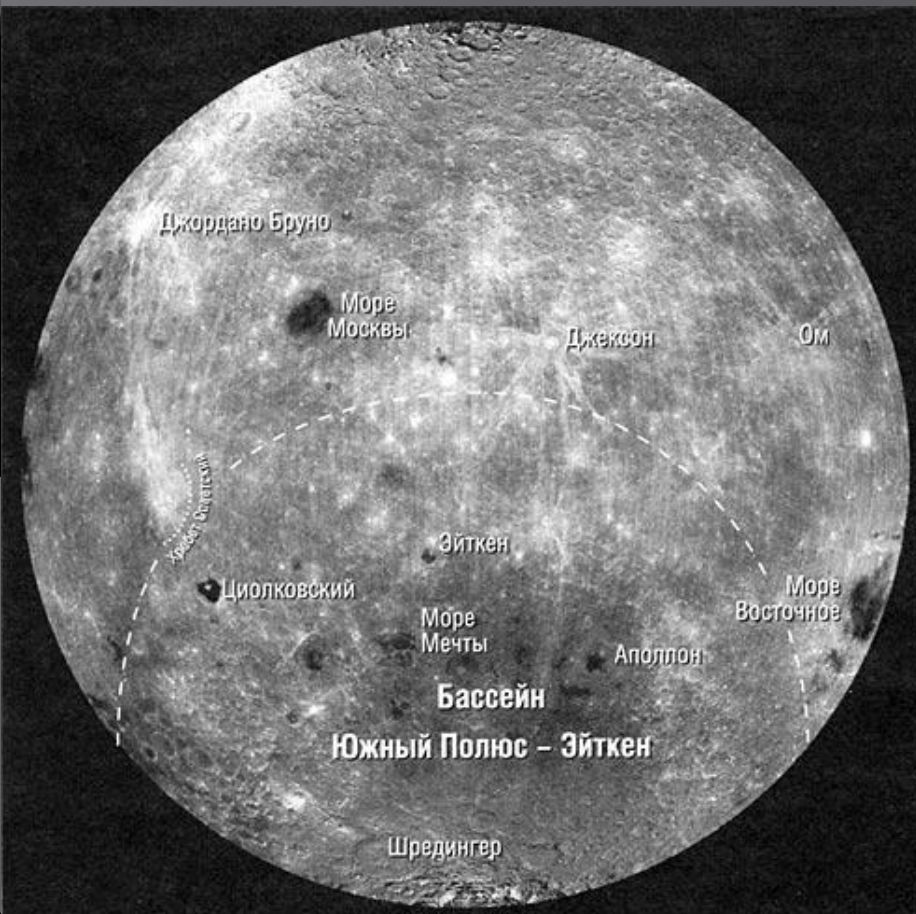
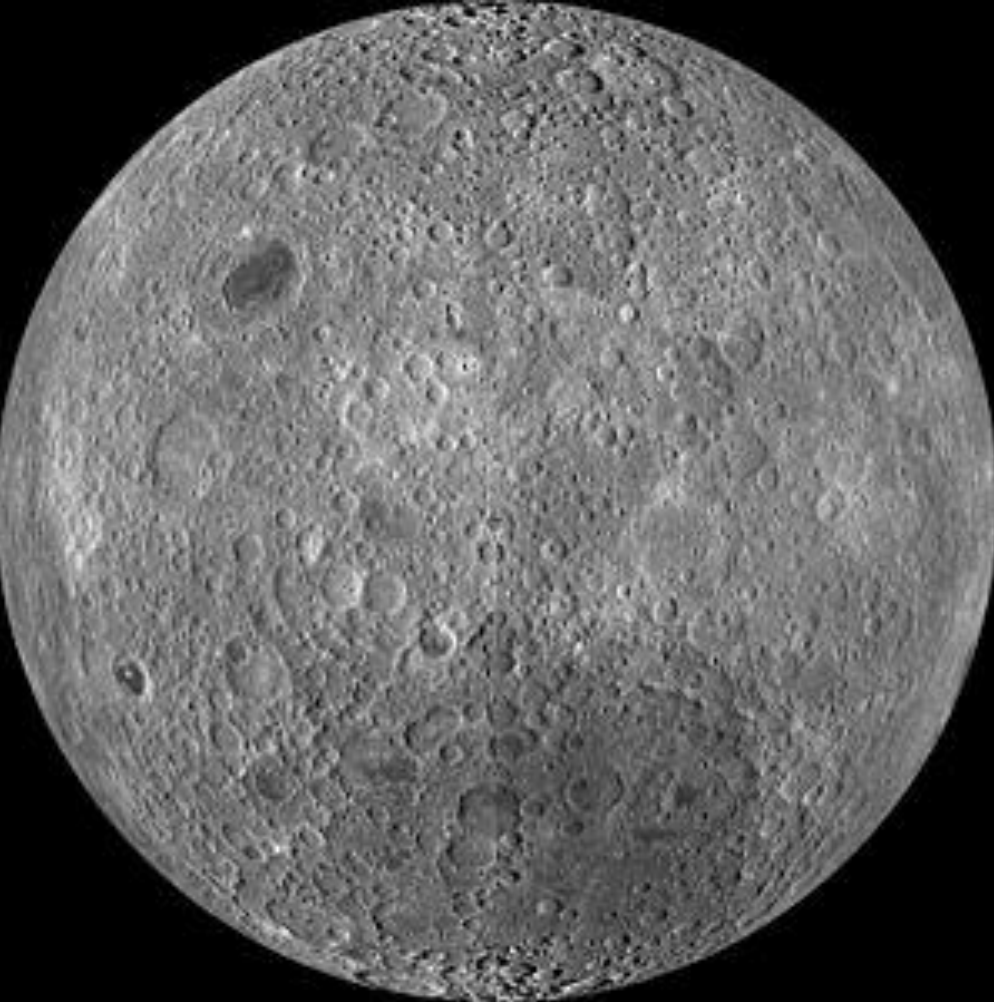
ЗАДАЧИ:

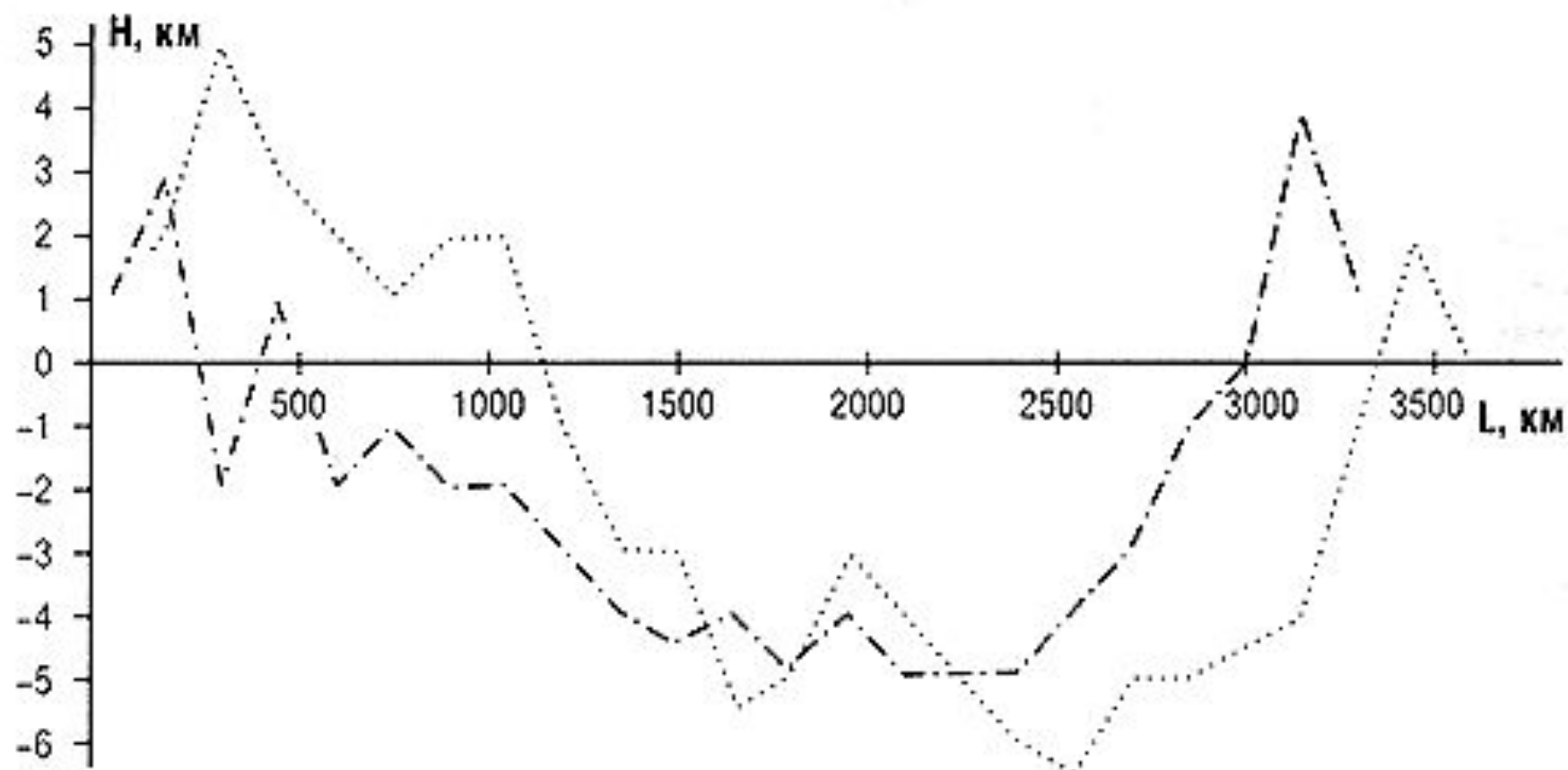
1. Определение особенностей лунного бассейна «Южный полюс – Эйткен».
2. Изучение подобных структур на других телах в Солнечной системе.
3. Сравнение особенностей крупнейших кольцевых структур в Солнечной системе.
4. Определение ресурсных возможностей бассейна Южный полюс - Эйткен.

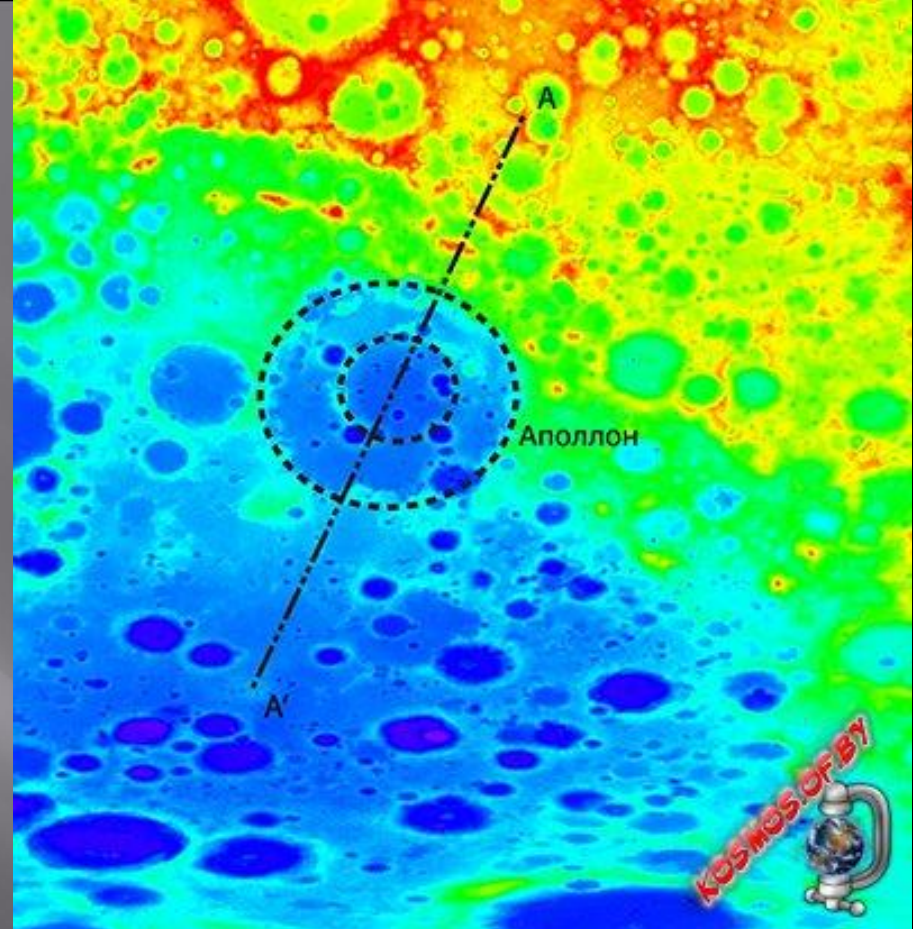
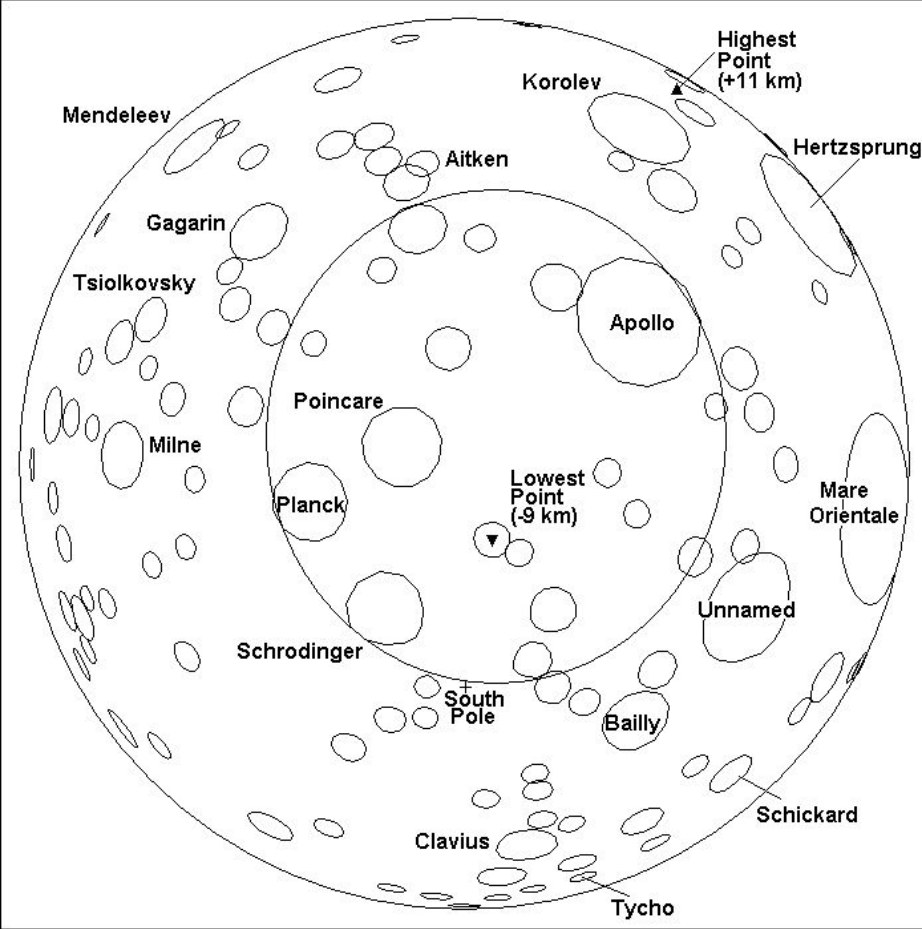


Мегарельеф Луны:

1. Материковые области
2. Моря
3. Бассейн Южный Полюс – кратер
Эйткен (обратная сторона Луны)

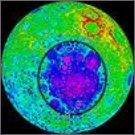

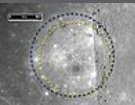




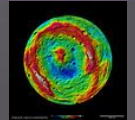
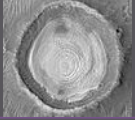





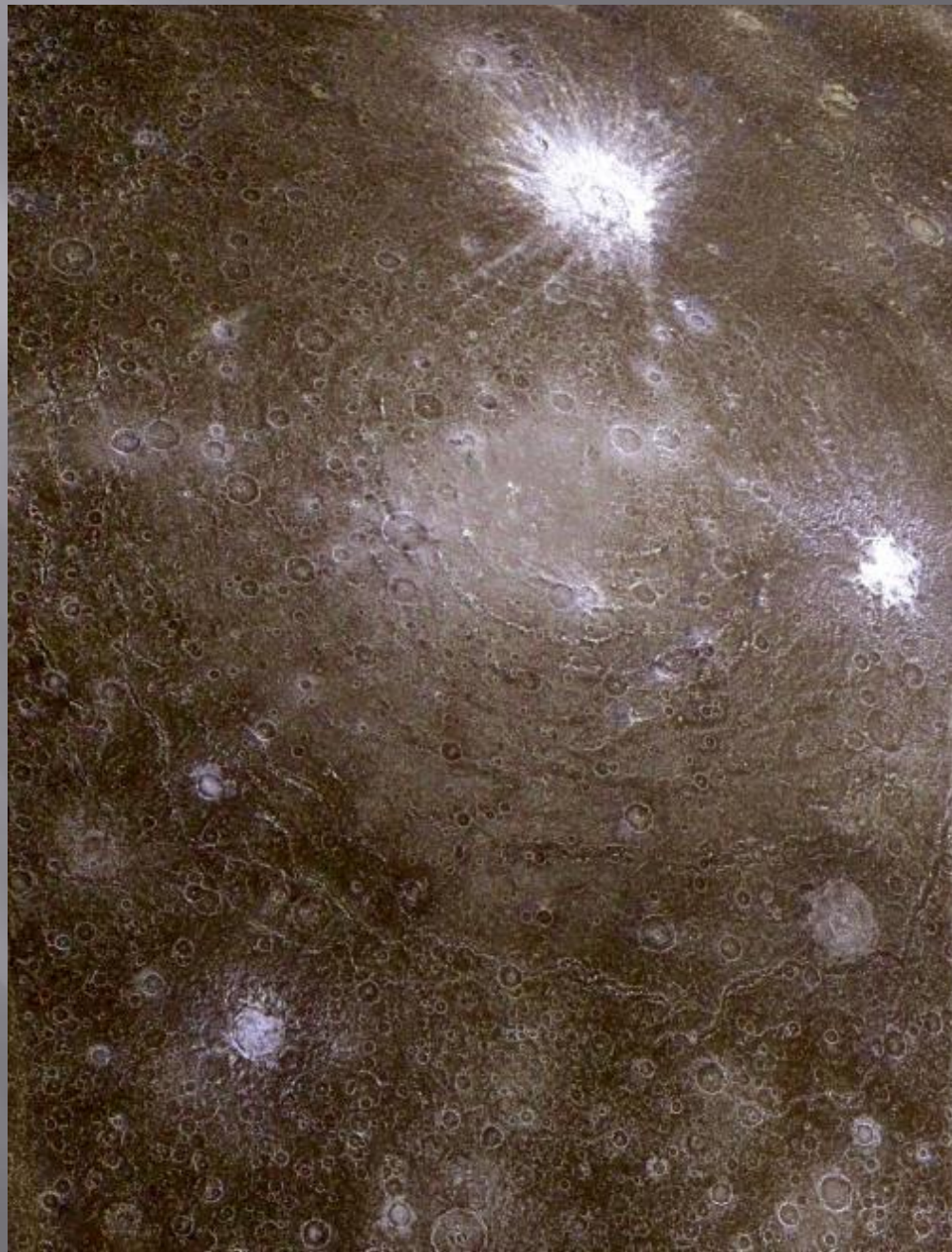


Определённые особенности изучаемого объекта:

1. Асимметричной форма впадины (поднят северо-восточный край).
2. Необычный химический состав: материковый (анортозитовый) состав, обогащённый железом (светлая область поверхности).

Кратер	Объект	Диаметр (км)	Отношение диаметра кратера к диаметру объекта	Изображение
Бассейн Южный Полюс – Эйткен	Луна	2500	70 %	
Эллада	Марс	2300	34 %	
Равнина Жары (Бассейн Калорис)	Меркурий	1550	32 %	
Море Дождей	Луна	1145	33 %	
Рембрандт	Меркурий	716	15 %	
Turgis	Япет	580	39 %	
Энглер	Япет	504	34 %	
Реясильвия	Веста	500	94 %	
Скиапарелли	Марс	459	7 %	
Одиссей	Тефия	445	42 %	

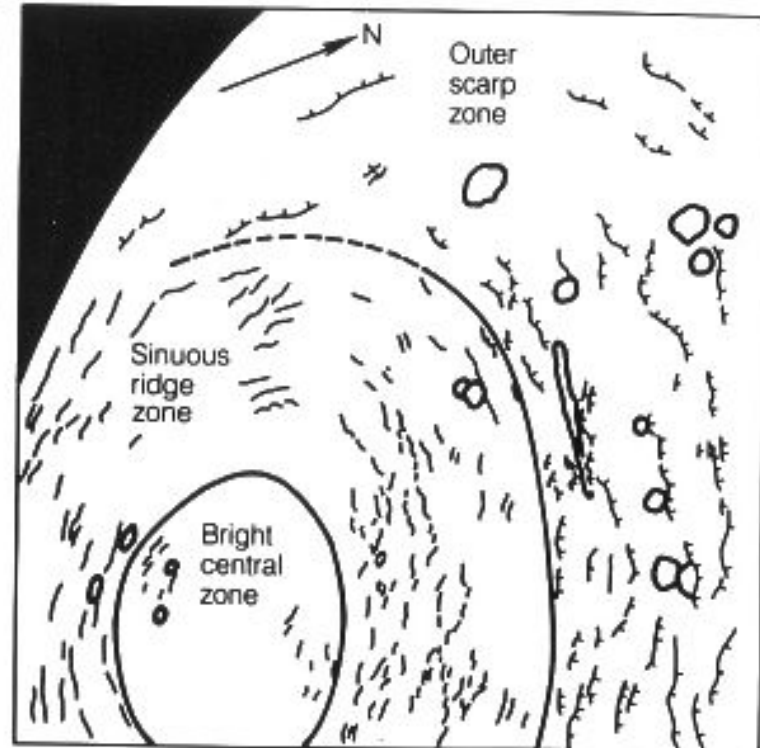
<p>Бассейн Южный Полюс – Эйткен</p>	<p>Луна</p>	<p>Поперечник тёмной центральной части – 1400 км, внешнего кольца 2250 км (3150?). Амплитуда высот – 13 км.</p>	<p>Крупнейшая структура в Системе. Контрасты высот. Асимметрия краевой части. Подня-тие северо-восточного края. Повышенное содержание железа, титана, тория.</p>	<p>Значительная сила и особенность направленности удара. Вероятно, удар под углом.</p>
<p>Равнина Эллада (Hellas Planitia)</p>	<p>Марс</p>	<p>Поперечник 2100 км Глубина - 9 км относительно окружающей возвышенности, 7 км – ниже среднемарсиан-ского уровня</p>	<p>Хребты-морщины. Лесли, Блимас-тер: особенности местной геологии — светлые слоистые отложения у восточной границы Эллады.</p>	<p>Предположительно древнее озеро (3,5 – 4,5 млрд. лет назад) размером 2000 км глубиной 8 км. Эрозия, перенос пород с окружающей возвышенности во впадину</p>
<p>Асгард и Вальхалла (бычий глаз)</p>	<p>Каллисто, спутник Юпитера</p>	<p>1700 км 2600 км (4000 км?) (диаметр внешнего кольца)</p>	<p>Более светлые области. Концентрические кольца (до 15) – следы ударных волн. Отсутствие центрального кратера, валов на периферии и радиальных выбросов. Плотность кратеров убывает к центру.</p>	<p>В последствие удара подповерхност-ное легкоплав-кое вещество заполнила углубление, затормозив колебания</p>
<p>Бассейн Калорис</p>	<p>Меркурий</p>	<p>Диаметр – 1300 км</p>	<p>Застывшие «волны» породы. Диаметрально противоположная область – тысячи тесно расположенных глыбообразных холмов высотой 0,25-2 км.</p>	<p>В результате столкновения с астероидом - разрыв мантии, выплеск лавы</p>
<p>Цирки Максими</p>	<p>Миранда (спутник Урана)</p>	<p>Пятиугольники поперечником порядка 400 км</p>	<p>Параллельные горные гряды, разделённые долинами - тёмные и светлые полосы, чередующиеся через 5-7 км. Дефицит кратеров.</p>	<p>В результате раскола тела выход на поверхность внутренних структур вещества</p>



(a)

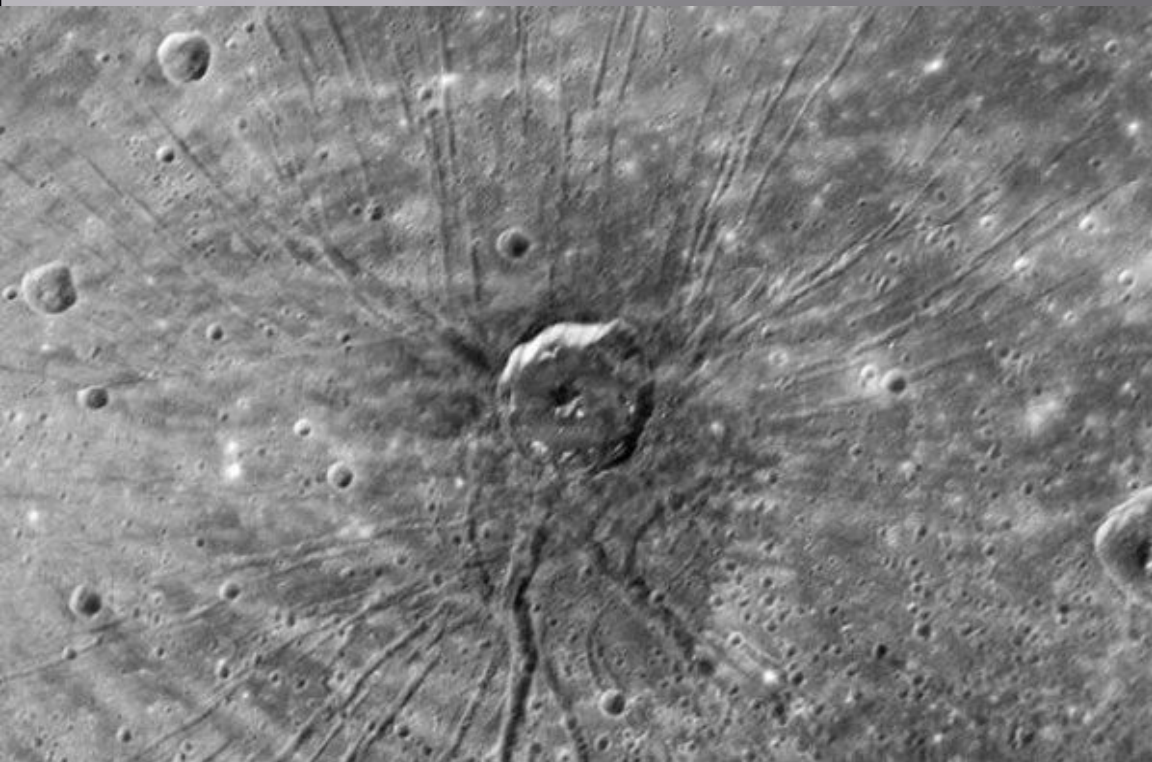


(b)

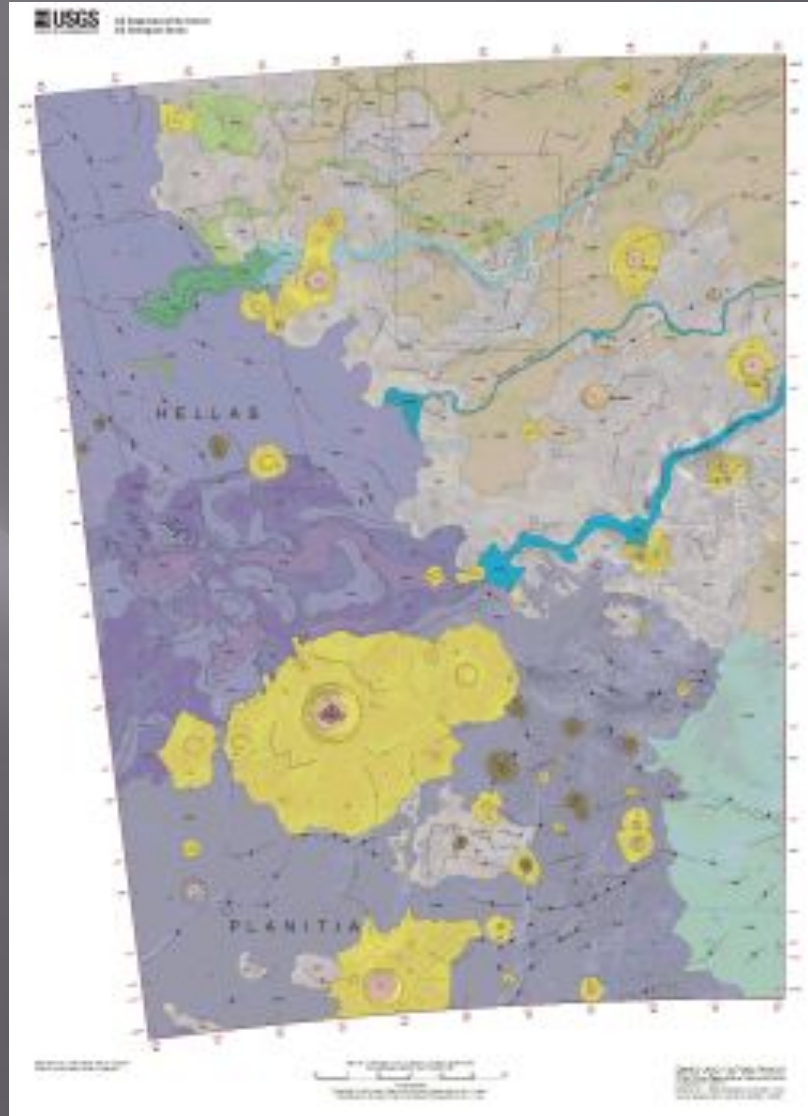
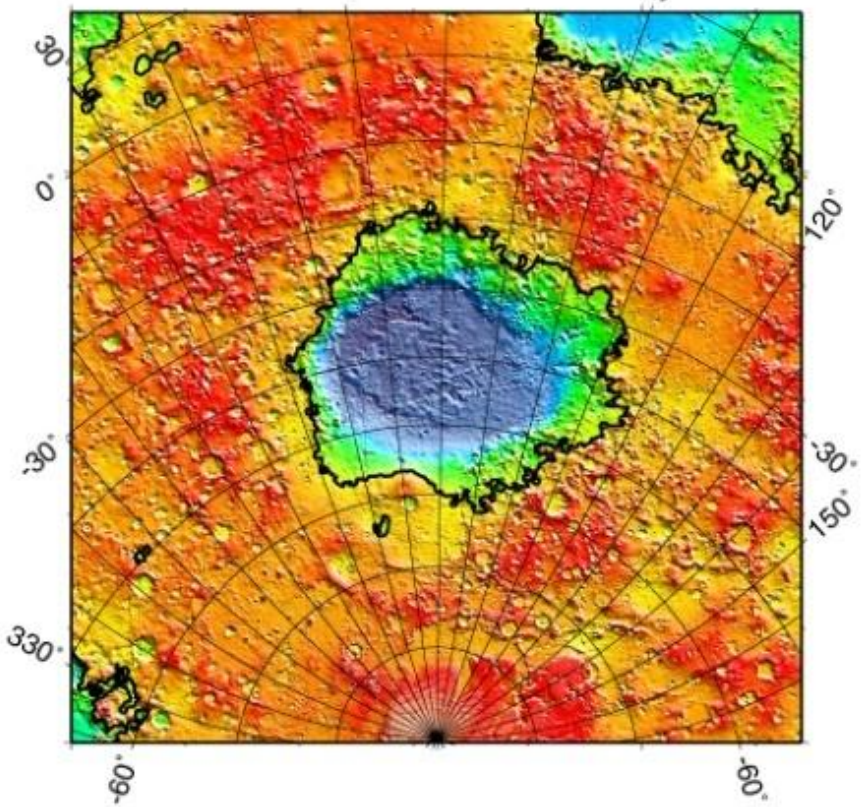
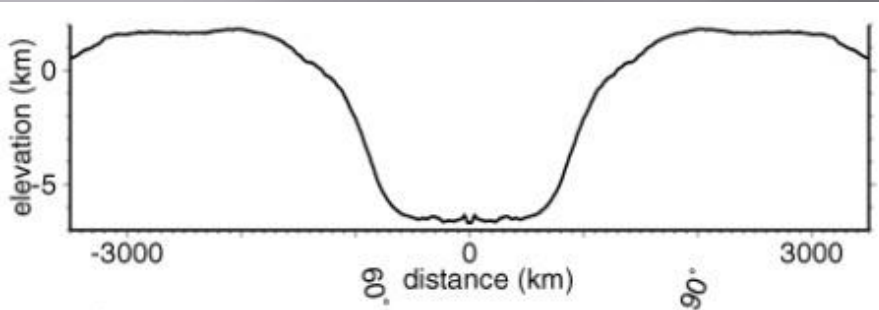


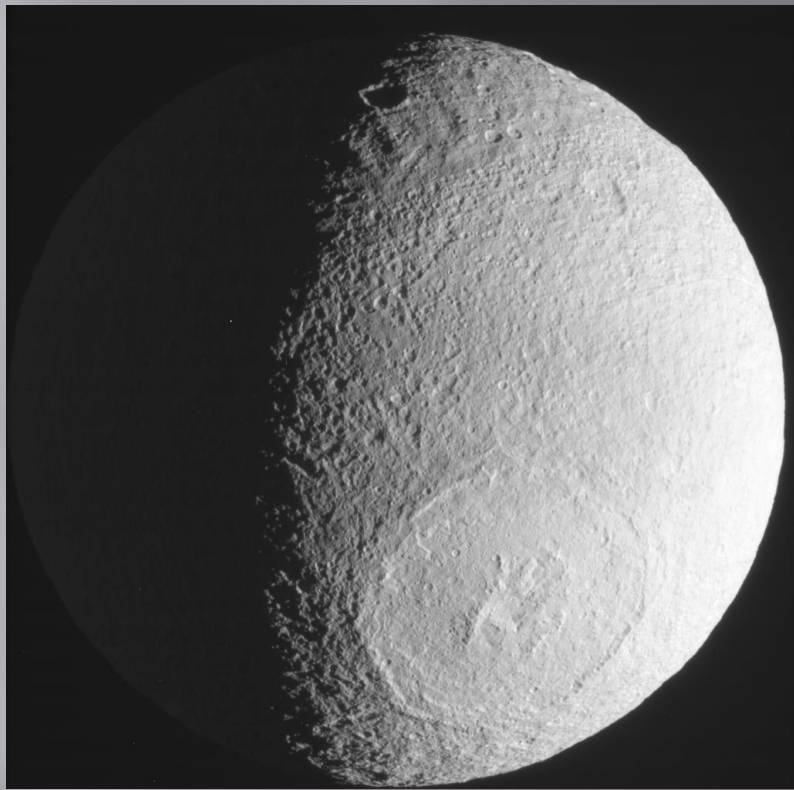
~ Sinuous ridge

~ Outward-facing scarp









Характерные особенности бассейна Южный полюс - Эйткен:

1. Значительная амплитуда высот.

Наиболее низкие области Луны: $h = -6$ км)

Высочайшая точка Луны: $h = +8$ км (вершина Королева-Беккена).

2. Нетипичность удара, образовавшего Бассейн.

3. Необычный химический состав: материковый (анортозитовый) состав, обогащённый железом. В отличие от морских низменностей Бассейн имеет светлый цвет поверхности.

4. Одно из самых холодных мест в Солнечной системе.

T опускается до -249 °C (!)

Возможно существование отложений лунных льдов в местах постоянного затенения (в "холодных ловушках").

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Крупные кратерные структуры в Солнечной системе имеют общие и специфические, отличительные черты. Формируемая кратерная структура определяется особенностями природных условий, поверхности и химического состава данного небесного тела, а также силой и направленностью удара.
2. Изучение кратерных структур позволяет изучить процессы, происходящие в далёком прошлом.
3. Бассейн Южный Полюс – Эйткен можно рассматривать как перспективное место строительства лунной базы. Преимущества данного объекта следующие:
 - 1) полярное положение обуславливает определённую устойчивость транспортной орбиты (удалённость от масконов, большинство которых располагается в пределах круговых морей видимой стороны);
 - 2) контрастные формы рельефа удобны для космической архитектуры;
 - 3) ресурсный потенциал (железо, титан, торий);
 - 4) наличие запасов воды;
 - 5) возможность проводить научные исследования и эксперименты без влияния излучения Земли (обратная сторона Луны).
4. Специфика удара, породившего Бассейн, могла привести к возникновению необычных природных образований. Возможно, произошла частичная метаморфизация (переплавление) горных пород.
5. Бассейн Южный Полюс – Эйткен – интересный объект изучения не только в пределах Луны, но и в масштабе всей Солнечной системы. Дальнейшее изучение данной структуры позволит лучше понять строение небесных тел и процессы, происходящие сейчас и происходившие в геологическом прошлом.

Благодарим

за



внимание