



МЕРКУРИЙ



ПЛАН

- Загальні відомості.
 - Атмосфера.
 - Температурні умови.
 - Рельєф.
 - Спостереження вчених за планетою Меркурій.
 - Цікаві факти.
-

Однією з найзагадковіших планет Сонячної системи є Меркурій – названа на честь бога торгівлі – Меркурія, – у римському пантеоні. Перші згадки про неї вчені знаходять в таблицях “Муль апін” (збірник вавилонських астрологічних таблиць). Ці спостереження, скоріше за все, були здійснені асирійськими астрономами близько XIV ст. до н.е. Незважаючи на це науковці й досі намагаються розгадати секрети цієї планети захованої “під крилом” у Сонця.



Меркурій – найменша планета земної групи.

Його **радіус** становить всього $2439,7 \pm 1,0$ км, що менше радіуса супутника Юпітера Ганімеда і супутника Сатурна Титана.

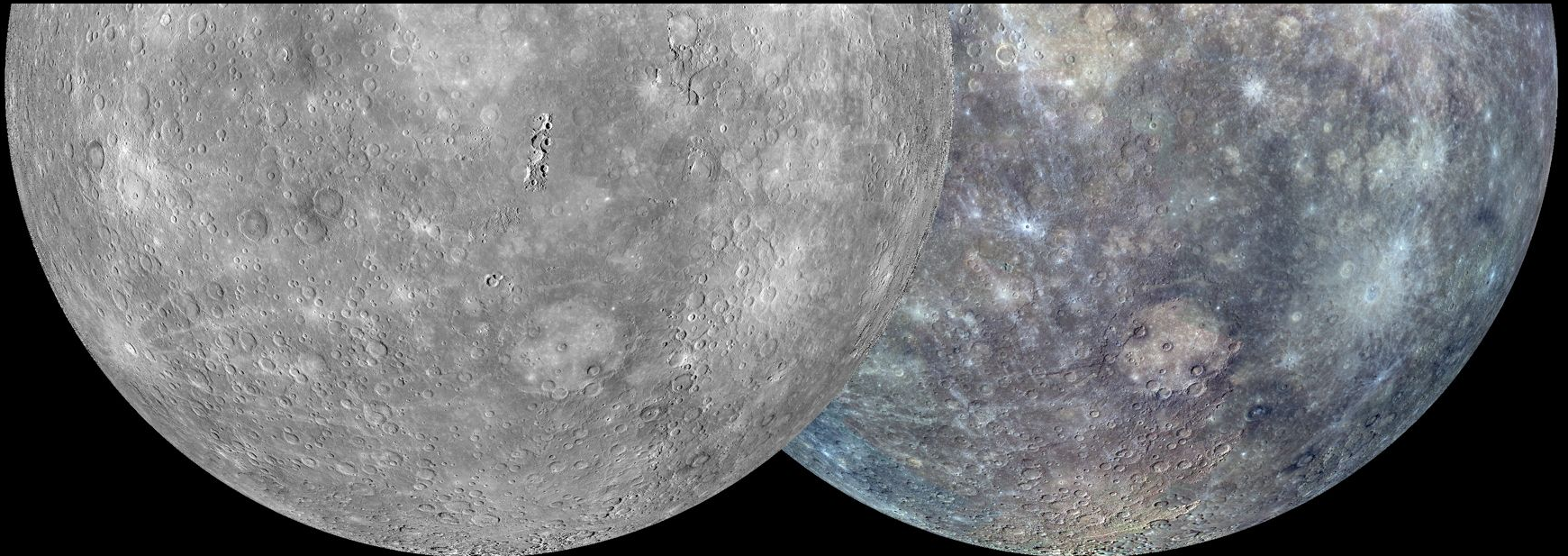
Маса планети дорівнює $3,3 \cdot 10^{23}$ кг.

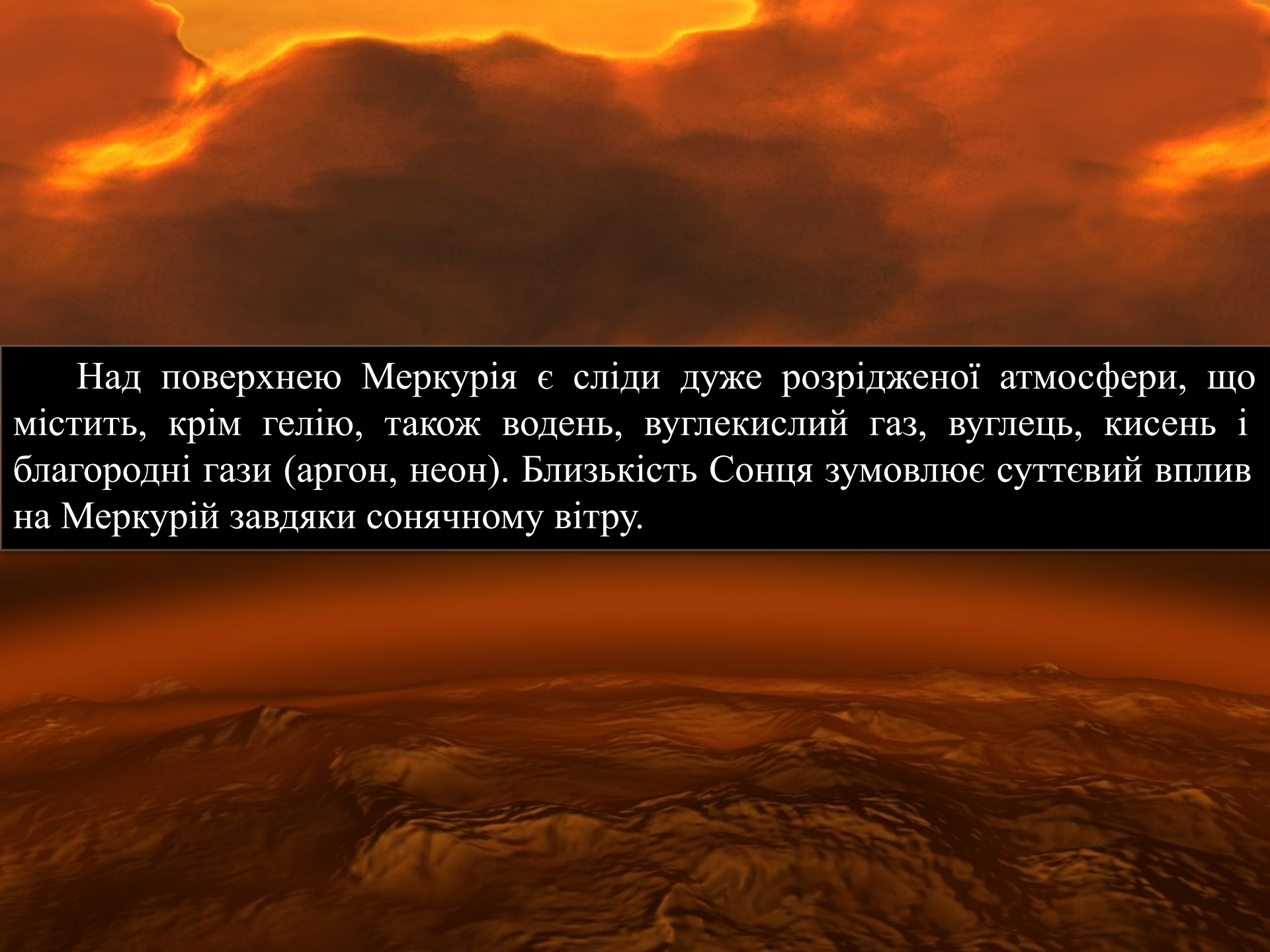
Середня густина Меркурія досить велика - $5,43$ г / см³, це лише ненабагато менше густини Землі. Враховуючи, що Земля більша за розмірами, значення густини Меркурія вказує на підвищений вміст в його надрах металів.



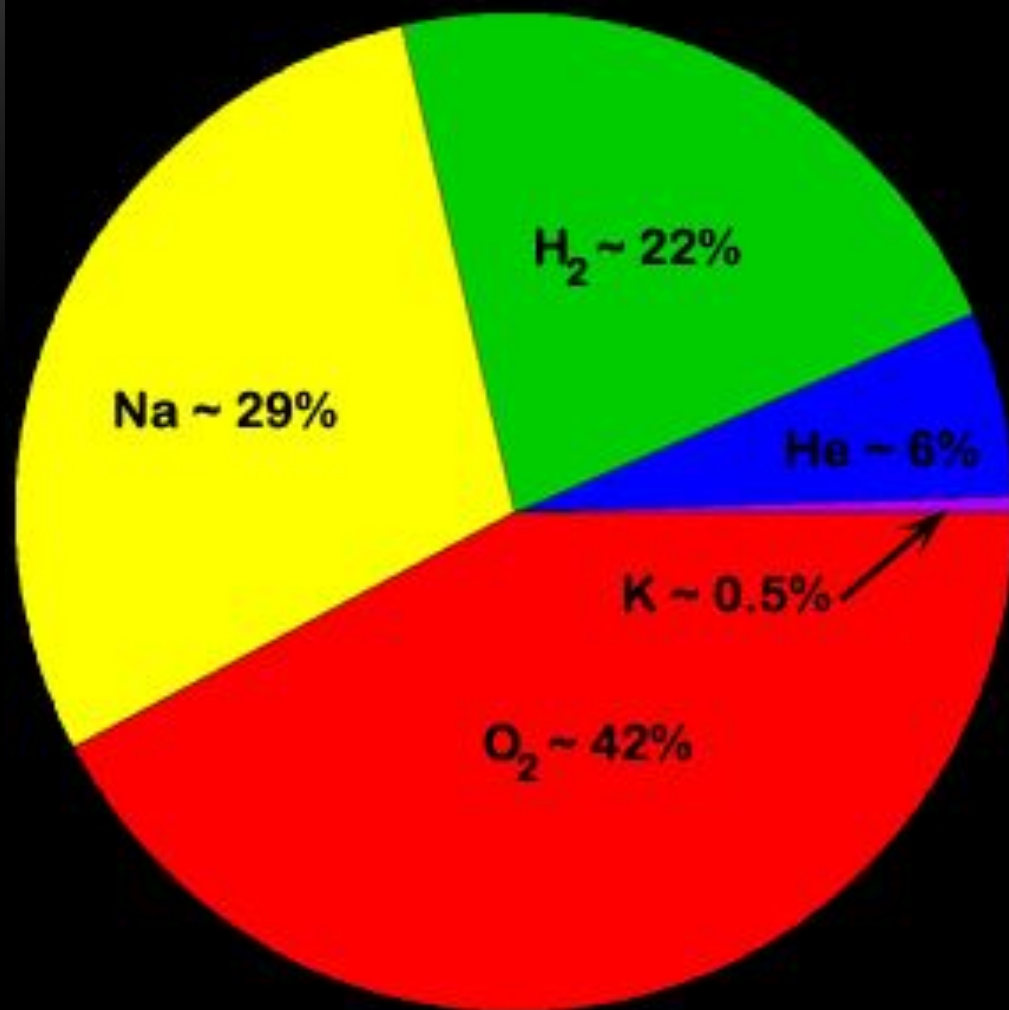
Відстань планети від Сонця у перигелії - 45900000 км від Сонця (0,3 а.о.), в афелії - за 69700000 км (0,46 а.о.) У перигелії Меркурій більш ніж у півтора рази ближче до Сонця, ніж в афелії.

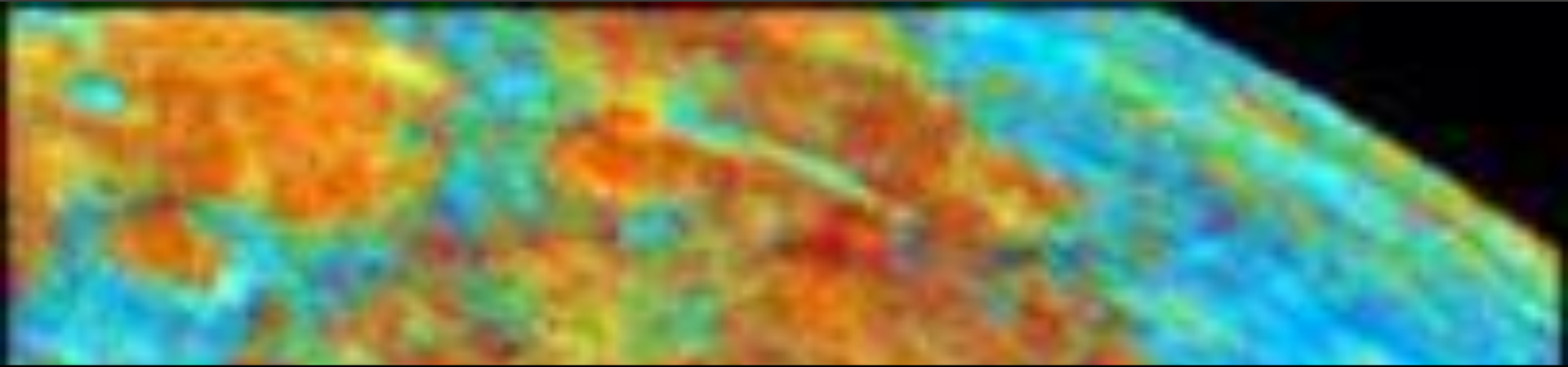
Період обертання Меркурія навколо своєї осі дорівнює 58,646 діб, що складає $\frac{2}{3}$ від періоду обертання навколо Сонця. Обертання Меркурія навколо Сонця і його власне обертання призводять до того, що тривалість сонячної доби на планеті дорівнює 3 зоряним меркуріанським добам або 2 меркуріанським рокам і складає біля 175,92 земної доби. Обертання Меркурія є результатом дії припливного тертя і крутного моменту гравітаційних сил з боку Сонця, зумовленого тим, що на Меркурії розподіл мас не є строго концентричним (центр маси зміщений відносно геометричного центру планети).



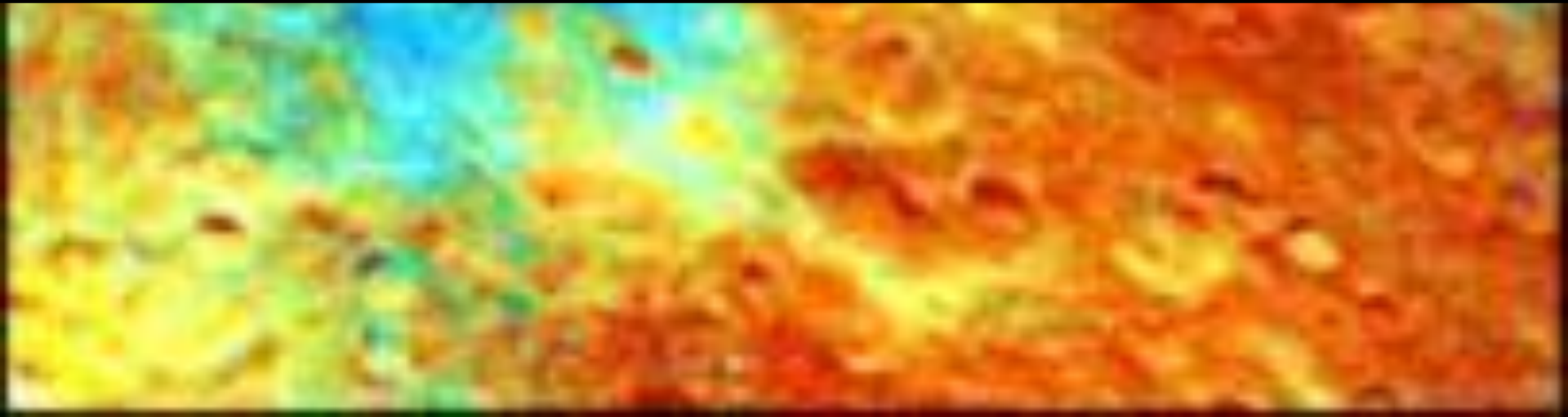


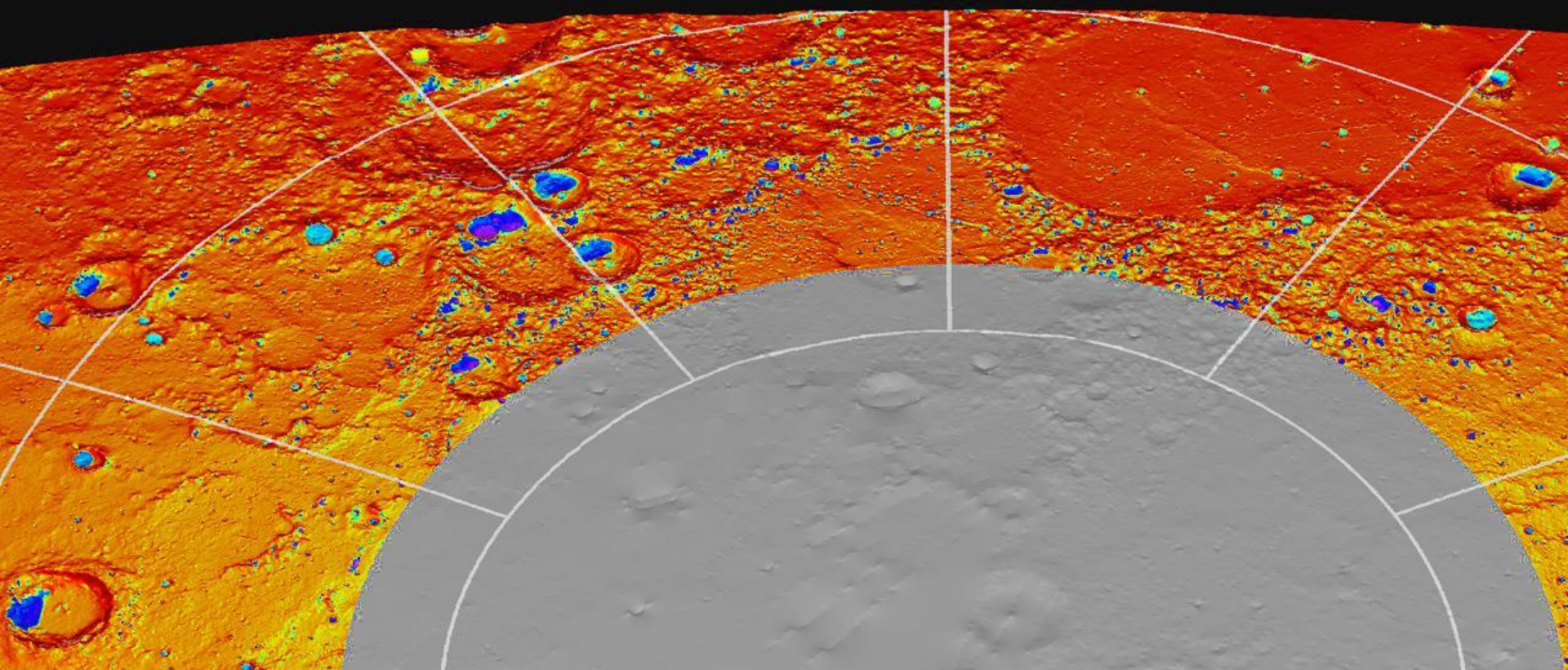
Над поверхнею Меркурія є сліди дуже розрідженої атмосфери, що містить, крім гелію, також водень, вуглекислий газ, вуглець, кисень і благородні гази (аргон, неон). Близькість Сонця зумовлює суттєвий вплив на Меркурій завдяки сонячному вітру.





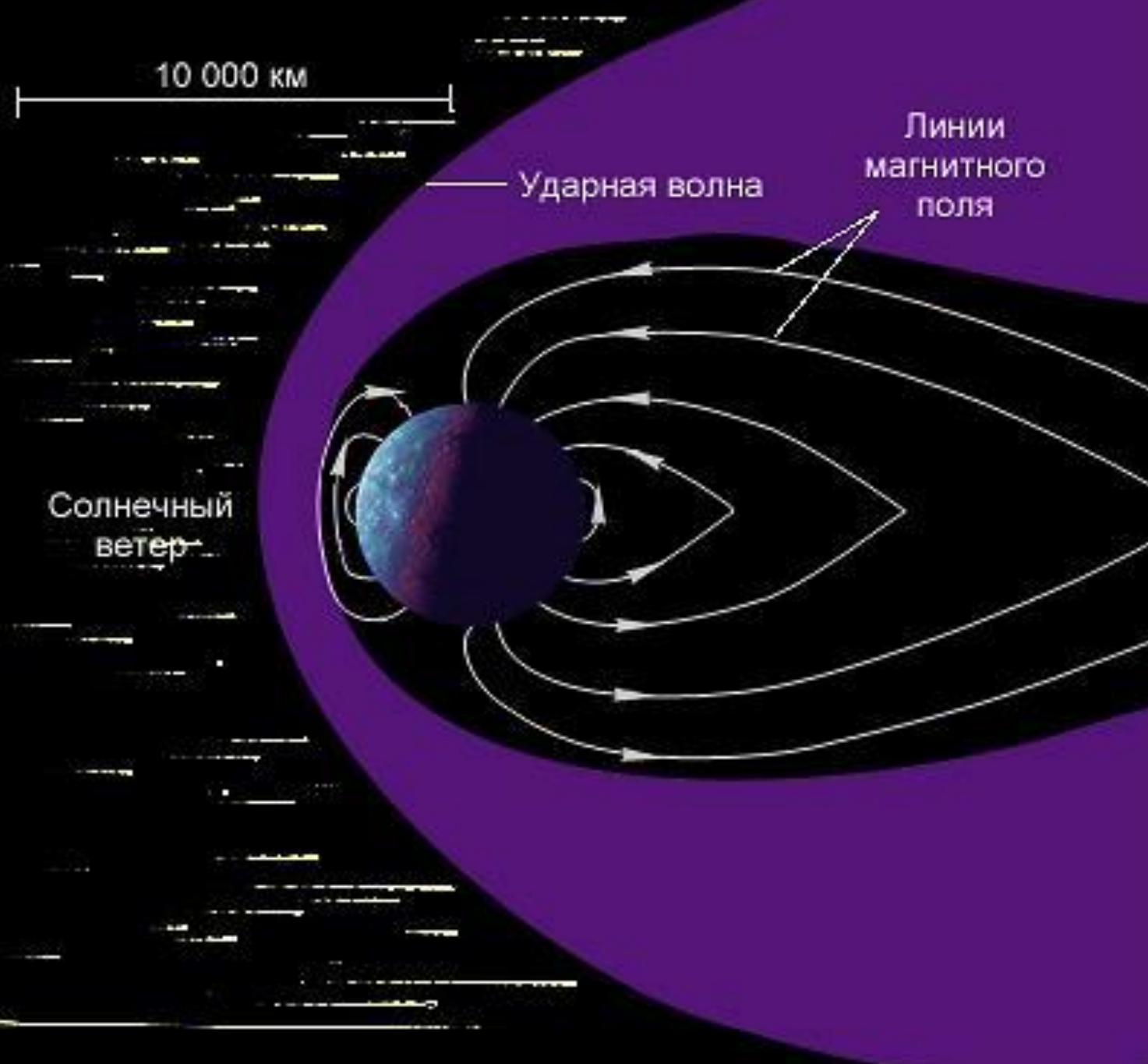
Близькість до Сонця і досить повільне обертання планети, а також вкрай слабка атмосфера призводять до того, що на Меркурії спостерігаються найрізкіші перепади температур в Сонячній системі. Цьому сприяє також пухка поверхня Меркурія, яка погано проводить тепло. Поверхня планети швидко нагрівається і охолоджується, але вже на глибині в 1 м добові коливання перестають відчуватися, а температура стає стабільною, рівною приблизно $+75^{\circ}\text{C}$.

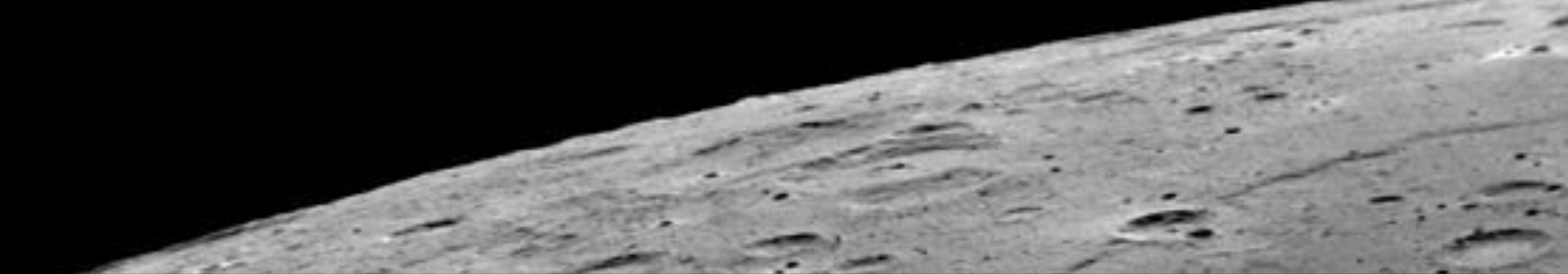




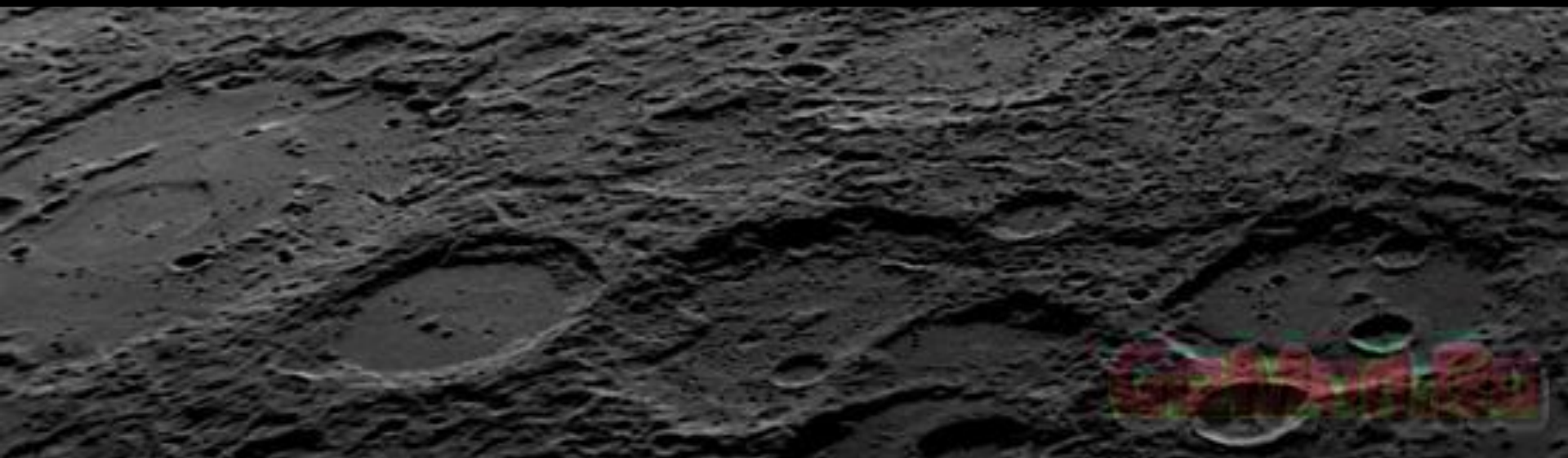


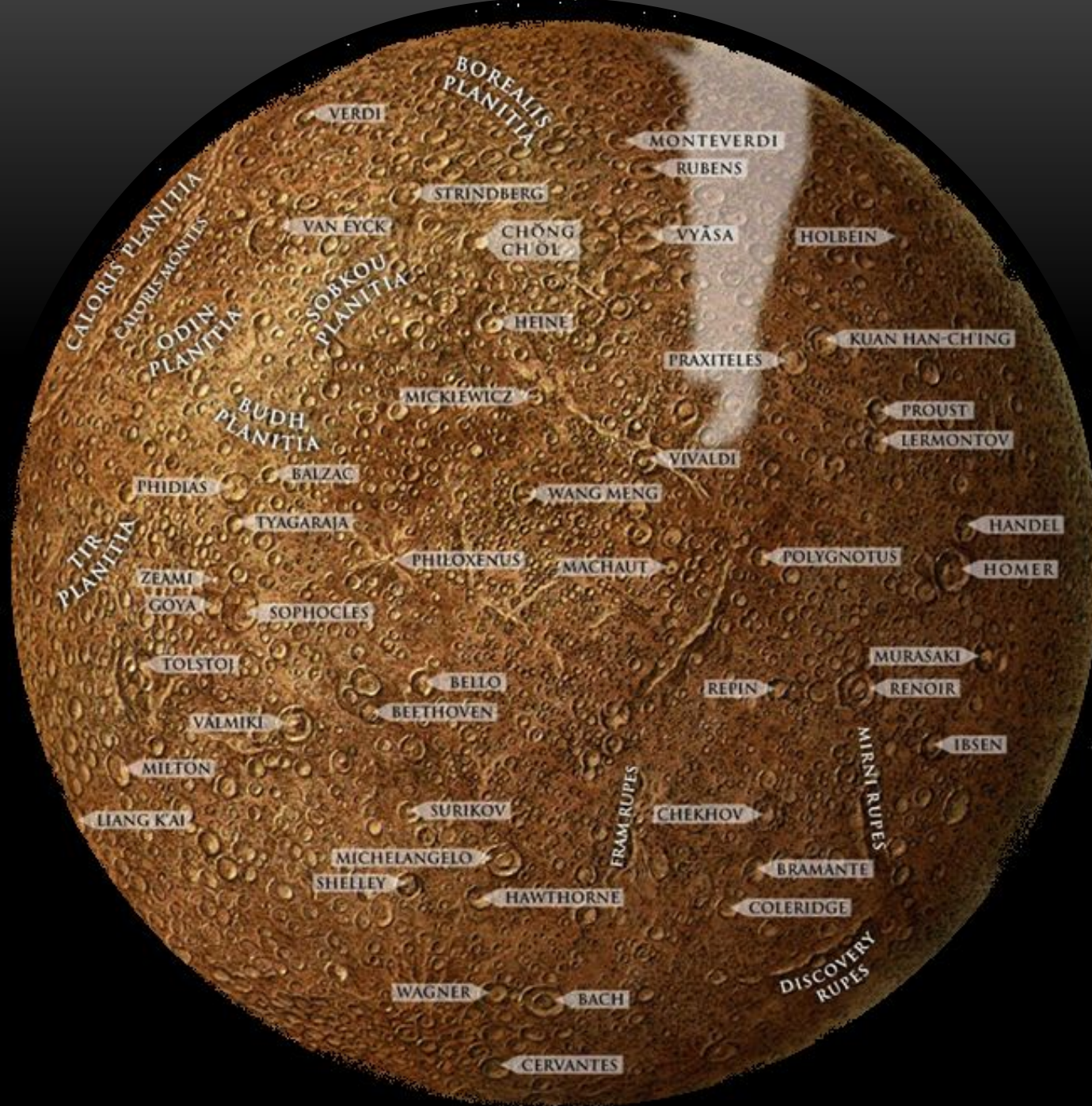
Середня температура його денної поверхні дорівнює 623 К (349,9 ° С), нічної – всього 103 К (-170,2 ° С). Мінімальна температура на Меркурії дорівнює 90 К (-183,2 ° С), а максимум, що досягається в полудень на «гарячих довготах» при знаходженні планети поблизу перигелію, - 700 К (426,9 ° С).

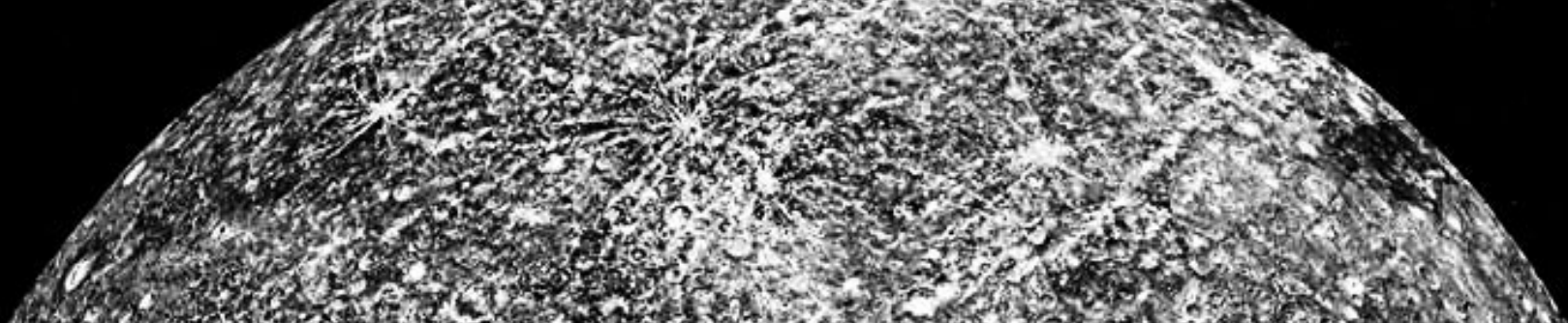




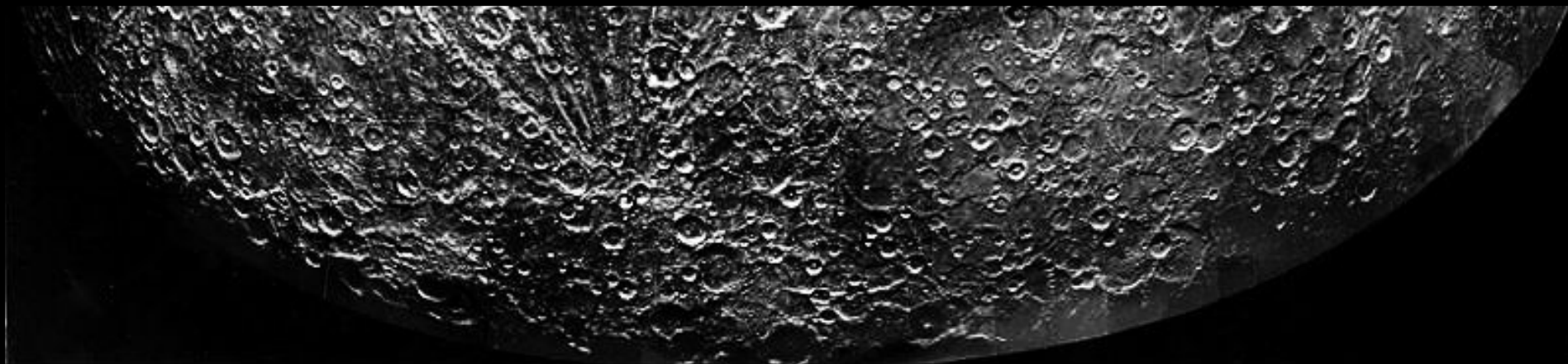
Поверхня Меркурія багато в чому нагадує місячну – кратерами. Щільність кратерів різна на різних ділянках. Передбачається, що більш густо всіяні кратерами ділянки є більш давніми, а менш густо всіяні – більш молодими, що утворилися при затопленні лавою старої поверхні. У той же час великі кратери зустрічаються на Меркурії рідше, ніж на Місяці. Найбільший кратер на Меркурії названий на честь великого голландського живописця Рембрандта. Однак подібність неповна – на Меркурії видно утворення, які на Місяці не зустрічаються.







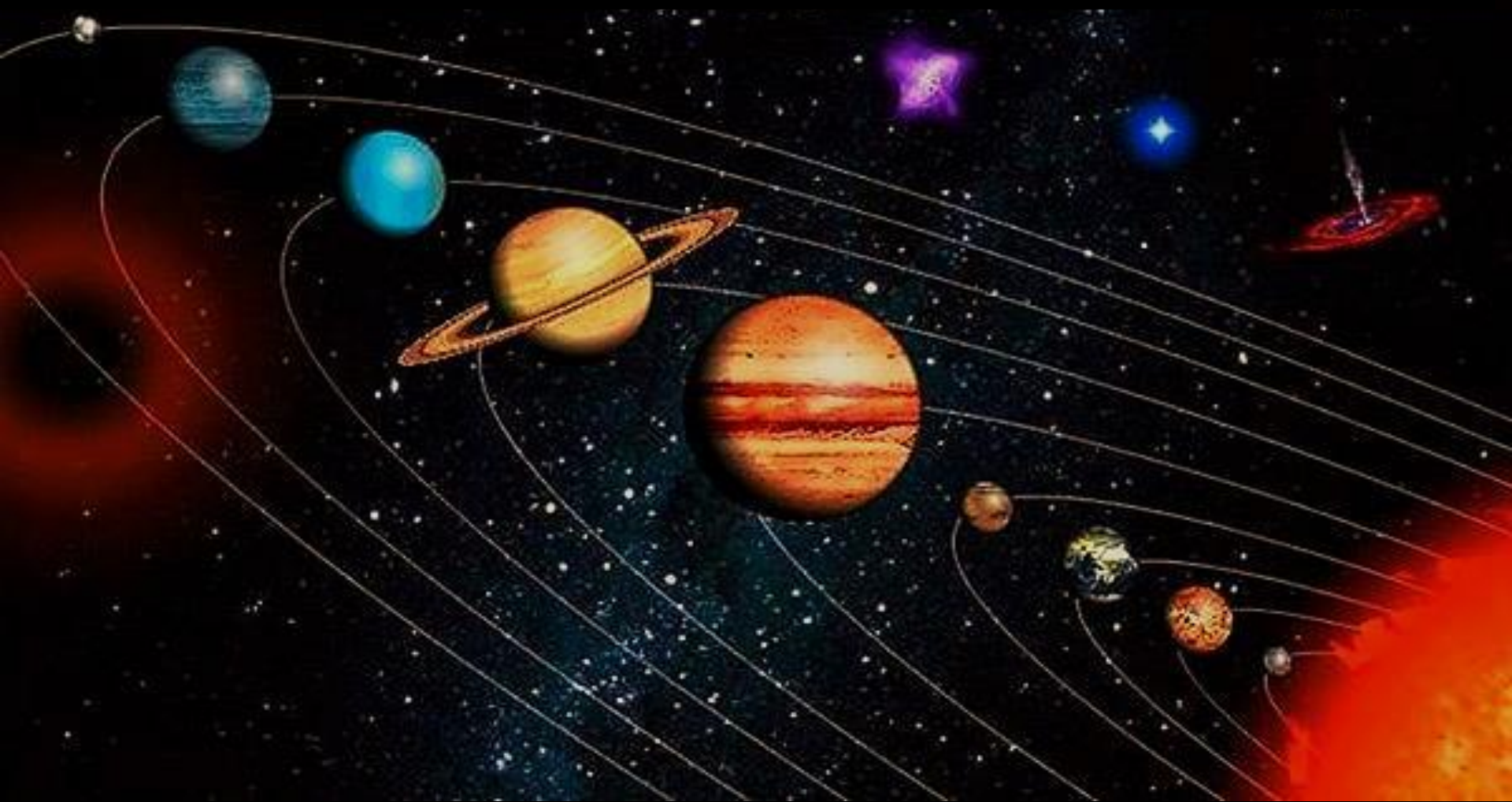
Важливою відмінністю гористих ландшафтів Меркурія і Місяця є присутність на Меркурії численних зубчастих укосів, що тягнуться на сотні кілометрів – ескарпів. Вивчення їх структури показало, що вони утворилися при стисненні, що супроводжувало охолодження планети, в результаті якого площа поверхні Меркурія зменшилася на 1%. Наявність на поверхні Меркурія добре збережених великих кратерів говорить про те, що протягом останніх 3-4 млрд років там не відбувалося в широких масштабах рух ділянок кори, а також відсутня ерозія поверхні, останнє майже повністю виключає можливість існування в історії Меркурія скільки-небудь істотної атмосфери.





ЦІКАВІ ФАКТИ ПРО МЕРКУРІЙ

Меркурій – найшвидша планета в Сонячній Системі, вона рухається орбітою навколо Сонця з середньою швидкістю 47,87 км/с, що майже в 2 рази більше від швидкості Землі. Така швидкість і той факт, що Меркурій розміщений ближче до Сонця, ніж Земля, приводять до того, що один рік на Меркурії (час його повного оберту навколо Сонця) становить всього 87,99 днів.

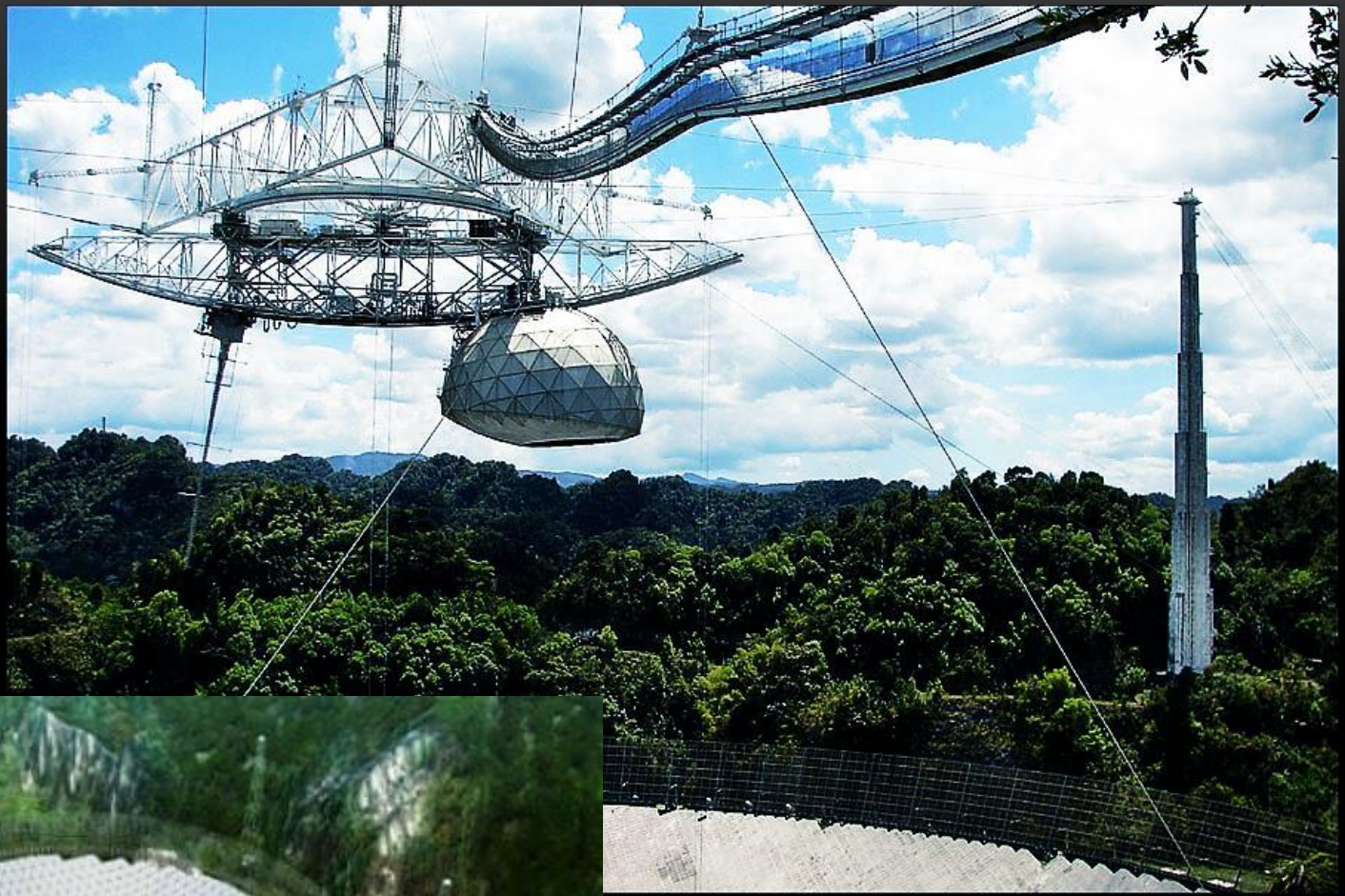


Меркурій – вельми складний об'єкт для спостереження в високих широтах Землі через те, що він завжди спостерігається при сході або заході Сонця, і досить низько над горизонтом. Період його найкращої видимості (елонгації) настає декілька разів на рік (триваючи близько 10 днів). Навіть в ці періоди побачити Меркурій неозброєним оком непросто. Існує історія про те, що Ніколя Коперник, спостерігаючи космічні об'єкти в умовах північних широт та туманного клімату Прибалтики, жалкував, що за все життя так і не побачив Меркурій. В низьких широтах Меркурій спостерігається добре.



На Меркурії не існує пір року в тому сенсі, що ми розуміємо під цим поняттям на Землі. Це відбувається через те, що вісь обертання планети знаходиться під прямим кутом до площини орбіти. Як наслідок, поряд з полюсами є області, до яких сонячні промені не доходять ніколи. Дослідження, проведене радіотелескопом Аресібо, дозволяє припустити, що в цій холодній та темній зоні є льодовики. Льодовиковий шар може досягати 2 м і вкритий шаром пилу.





Комбінація рухів планети породжує ще одне унікальне явище. Швидкість обертання планети навколо осі – величина практично постійна, в той час як швидкість орбітального руху постійно змінюється. На ділянці орбіти поблизу перигелію протягом приблизно 8 діб кутова швидкість орбітального руху перевищує кутову швидкість обертового руху. В результаті Сонце на небі Меркурія зупиняється і починає рухатися в зворотному напрямку – із заходу на схід. Цей ефект іноді називають ефектом Ісуса Навина, на ім'я головного героя Книги Ісуса Навина з Біблії, який зупинив рух Сонця. Для спостерігача на довготах, віддалених на 90° від «гарячих довгот», Сонце при цьому сходить (або заходить) двічі.



Порівняння розмірів планет Земної групи. Зліва на право: Меркурій, Венера, Земля і Марс.

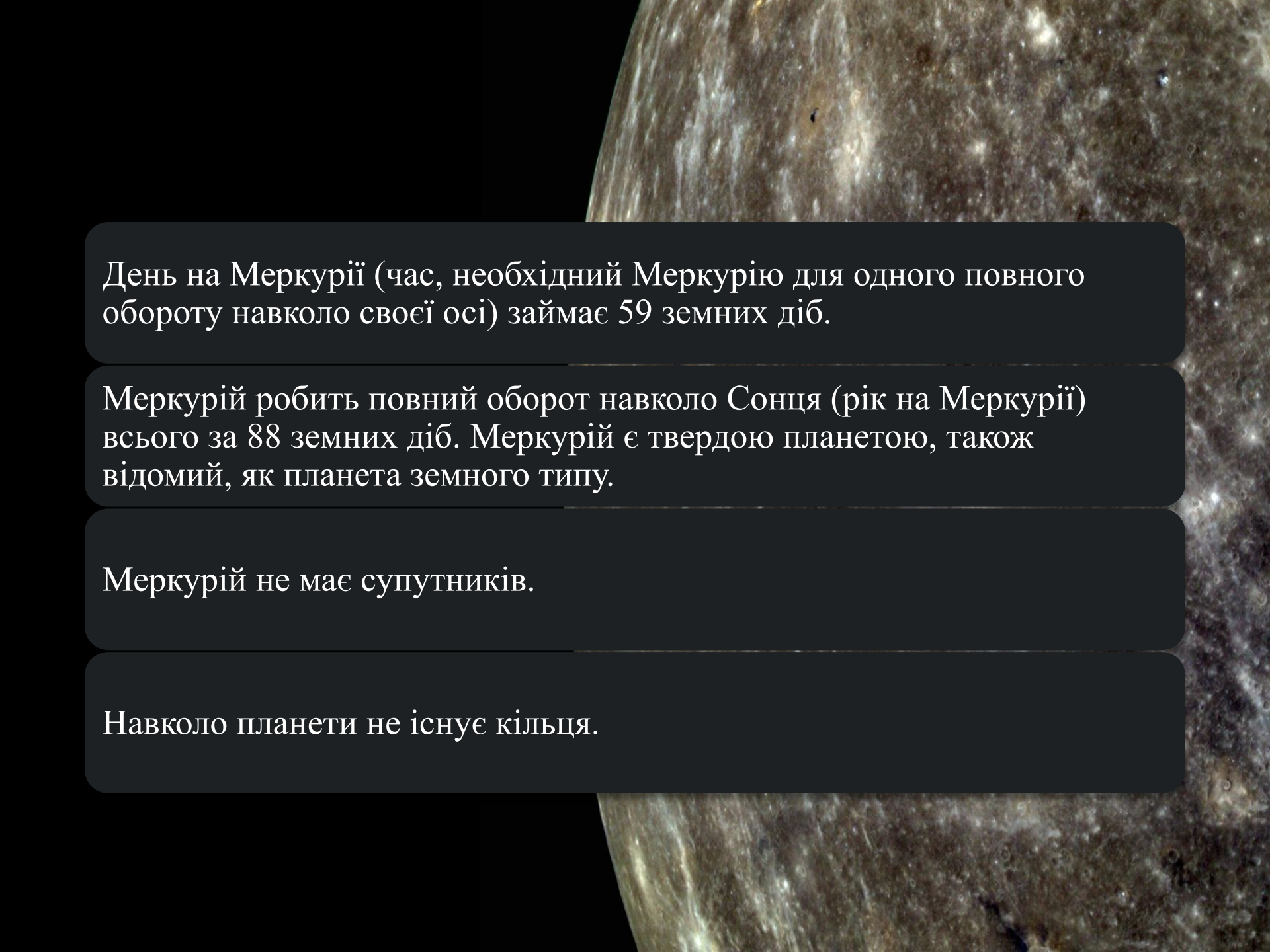


Телескоп Хаббл ніколи не використовувався та не буде використаний для спостереження Меркурія. Конструкція телескопа не передбачає спостереження об'єктів, близьких до Сонця, при спробі зробити це апаратура буде зіпсована.



Тільки два космічні апарати відвідали цю скелясту планету: Mariner-10 (Марінер-10) в 1974-1975 рр. і MESSENGER (Мессенжер), який пролітав мимо Меркурія три рази, перш ніж вийшов на орбіту планети в 2011 році.





День на Меркурії (час, необхідний Меркурію для одного повного обороту навколо своєї осі) займає 59 земних діб.

Меркурій робить повний оборот навколо Сонця (рік на Меркурії) всього за 88 земних діб. Меркурій є твердою планетою, також відомий, як планета земного типу.

Меркурій не має супутників.

Навколо планети не існує кільця.

ПІДГОТУВАЛА:
СТУДЕНТКА ІІІ КУРСУ, 2 ГРУПИ
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО
ФАКУЛЬТЕТУ
ЛИМАР ЮЛІЯ