



Мікеланджело. Створення Сонця і Місяця. 1508-1512, Фрагмент фрески. Сикстинська капела. Рим

Дарія Біда

ЗОРЯ НА ЙМЕННЯ

СОНЦЕ

ЖОВТИЙ КАРЛИК

Для заклопотаних земних мешканців, які не щодня мають час звернути погляд до неба, Сонце – звичайна кругла гладка куля. Якби вони дізнались, як назвали нашу зорю астрономи – жовтий карлик – то, напевне, сказали б: „Чому жовтий – зрозуміло. А чому – карлик? Це ж образливо для Сонця!”. Жодних образ! Жовтим карликом Сонце назвали відповідно до міжнародної класифікації зір за особливостями їхніх спектрів випромінювання, кольору та енергії випромінювання за одиницю часу (див. таблицю).

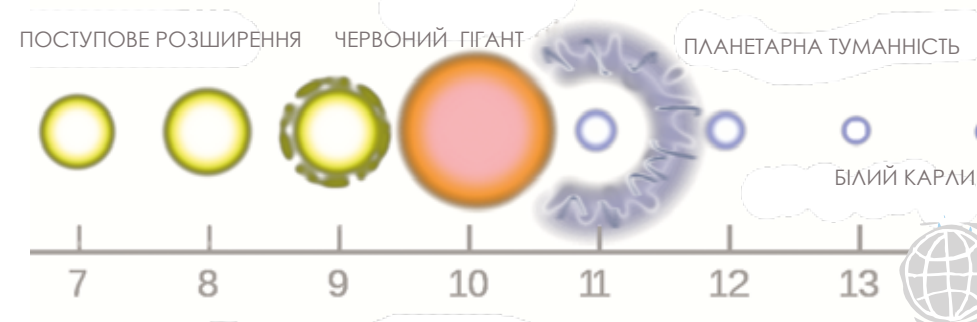
СПЕКТРАЛЬНИЙ КЛАС	КОЛІР	ТЕМПЕРАТУРА, °С	ТИПОВІ ЗОРІ
K	Оранжевий	4 500	Арктур, Альдебаран
M	Червоний	3 000	Антарес, Бетельгейзе
L	Темно-червоний	2 000	Kelu-1
T	„Коричневий” карлик	1 500	Gliese 229B

СПЕКТРАЛЬНИЙ КЛАС	КОЛІР	ТЕМПЕРАТУРА, °С	ТИПОВІ ЗОРІ
W	Блакитний	80 000	γ Вітрил
O	Блакитний	40 000	Мінтака
B	Блакитно-білий	20 000	Спіка
A	Білий	10 000	Сіріус, Вега
F	Жовтуватий	7 000	Проціон, Канопус
G	Жовтий	6 000	Сонце, Капелла

ЧОМУ СОНЦЕ ЧЕРВОНІЄ

Насправді, на Сонці не все так „гладенько”, як виглядає з Землі. Детальні дослідження показують, що там панує постійний хаос, з яким пов'язано багато фундаментальних, досі не розв'язаних, проблем. Наприклад, учені не розуміють, як Сонце генерує магнітні поля, які відповідають за його активність, включаючи непередбачувані спалахи, наслідком яких є магнітні бурі та потужні порушення зв'язку тут, на Землі. Вони також не знають, чому ці поля сконцентровані в так званих сонячних плямах – темних острівцях сонячної поверхні, завбільшки з Землю, але з магнітним полем, сильнішим за земне у тисячі разів. Фізики не можуть пояснити, чому магнітна активність Сонця суттєво змінюється, спадаючи і знову посилюючись кожні 11 років.

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ СОНЦЯ





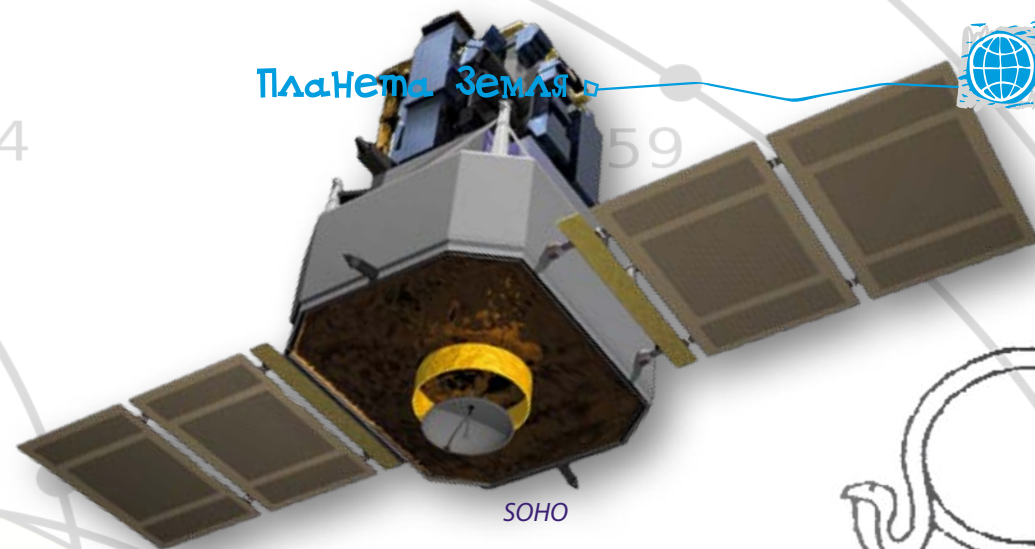
Планета Земля

1994

Планета Земля



1959



SOHO

І НА СОНЦІ БУВАЮТЬ ПЛЯМИ

Сонце – не лише головне небесне світило для людства, яке дарує Землі життя, світло, тепло. Сонце – джерело сотень запитань. У розмовній мові часто можна почути звертання „ясне сонечко“, „чистий, як сонечко“. Але ще в 1613 році італійський учений Галілео Галілей опублікував знамениті листи, в яких ідеться про сонячні плями. Галілей помітив їх за допомогою власноруч сконструйованого телескопа. Відтоді плями на Сонці є об'єктом ретельної уваги. Інколи їх можна побачити неозброєним оком, найпростіше їх розгледіти тоді, коли Сонце знаходиться низько над горизонтом. У телескоп помітно, що вони мають складну будову. Плями бувають різні – від „маленьких“, діаметром „лише“ 1 000–2 000 км, до гігантських, більших за нашу Землю. Найбільшу пляму діаметром 100 тисяч кілометрів зафіксували у 1995 році співробітники Сонячної обсерваторії SOHO. Поперечні розміри плями були у сім разів більші за розміри Землі!

Плями часто утворюють групи з кількох великих і малих плям. Картина групи весь час змінюється, плями народжуються, ростуть, розпадаються, щезають. Живуть вони порівняно недовго – 2–3 сонячних оберти навколо осі (період обертання Сонця – приблизно 27 земних діб). Сонячні плями пов'язані з потужними магнітними полями, які виникають усередині Сонця. Тому температура на плямах на 1 000–1 500 °С нижча, ніж навколо них. Найчастіше плями виникають у екваторіальній зоні Сонця.

СОНЯЧНА АКТИВНІСТЬ

Загальна дія всіх явищ на поверхні Сонця називається сонячною активністю. Це – темні плями, спалахи, факели, протуберанці. Що більше таких явищ, то більша активність Сонця. Для землян прояв сонячної активності дуже важливий. Тому його вирішили виразити кількісно. Швейцарський астроном Вольф запропонував простий метод, який базується на підрахунку кількості сонячних плям: $W = 10g + f$, де W – індекс сонячної активності, g – кількість груп плям, f – загальна кількість усіх плям. У роки високої активності Сонця кількість плям зростає, а коли Сонце спокійне – плям мало.

Із чого складається Сонце? Звідки у нього стільки енергії та за якими законами воно живе? Ці та багато інших запитань цікавлять учених із давніх часів. Розпочинаючи з перших відомих нам китайських літописів сонячного затемнення, датованого 2800 роком до нашої ери, людство намагається проникнути у таємниці Сонця.

Звичайно, ні для кого не є секретом загальні параметри найближчої до нас зорі. Радіус, маса, період обертання, приблизний хімічний склад сонячних надр – все це можна знайти сьогодні в будь-якій енциклопедії. Але безліч сонячних загадок поки що не розкрито.





SOHO ВІДКРИВАЄ СЕКРЕТИ СОНЦЯ

Нову еру у дослідженні Сонця відкрили міжпланетні станції, які запустили на орбіту Землі наприкінці 70-х років минулого століття. Щоб краще вивчити Сонце і навчитися передбачати його вплив на нашу планету, 2 грудня 1995 року Європейське космічне агентство (ESA) та Національне управління з аеронавтики та космосу США (NASA) запустили двотонну Сонячно-геліосферну обсерваторію (Solar and Heliospheric Observatory, SOHO).

SOHO (див. мал. на с. 33) знаходиться в особливій точці між Землею і Сонцем – у точці Лагранжа на відстані від Землі, яка складає приблизно 1% усієї відстані до Сонця. У цій точці станція урівноважується дією гравітаційного притягання Землі і Сонця, тому вона нерухома відносно Землі. Попередні космічні кораблі вивчали Сонце, обертаючись навколо Землі, і вона регулярно затуляла його. Тепер SOHO спостерігає за Сонцем безперервно: 12 пристроїв оглядають Сонце і передають по лінії зв'язку кілька тисяч зображень на день. Учені-геліофізики з усього світу працюють разом, спостерігаючи за Сонцем удень і вночі в закритому приміщенні. Вони отримують багато унікальних зображень і майже миттєво передають їх через ІНТЕРНЕТ на Web-сторінку SOHO. Деякі з них ви можете побачити на нашому розвороті.

SOHO не розчарувала дослідників. Уперше за всю історію спостережень Сонця людиною науковий світ так детально спостерігає за цією зорею та її атмосферою, вивчає процеси викидів на Сонці без перешкод, створюваних земною атмосферою. Минуло понад п'ять тисяч днів неперервного моніторингу сонячної активності. На Землю надійшли мільйони знімків Сонця в різних діапазонах електромагнітного випромінювання, а значить, людина вперше в історії змогла побачити Сонце на різних глибинах. Докорінно змінилися погляди на процеси енерговиділення у сонячних спалахах, з'явився ґрунт для роздумів дослідників і нових фізичних визначень теоретиків. SOHO продовжує роботу на орбіті уже 16-й рік. Чудову фотогалерею цього захоплюючого проекту ви можете відвідати на офіційному сайті місії:

<http://sohowww.nascom.nasa.gov/gallery/Spacecraft/>

