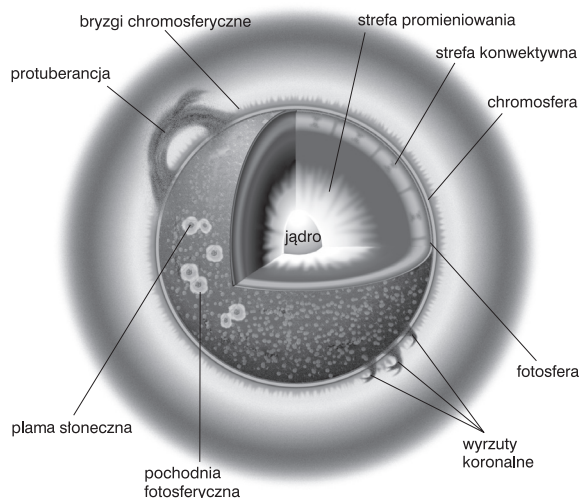




Budowa Słońca

rys. Studio BAMA

Słońca na Ziemi są zorze polarne i burze magnetyczne. Przez najbliższe 5 miliardów lat nie zmieni się ono, dopiero potem znacznie szybko (w ciągu 100 milionów lat) stawać się czerwonym karłem, jego rozmiary wzrosną 100 razy (sięgnąć będzie za orbitę Merkurego), jasność wzrośnie 1000-krotnie, następnie po wyczerpaniu wszystkich dostępnych zasobów energii jądrowej stanie się białym, a następnie czarnym karłem.

dociera znikoma część tej energii, ale i tak na powierzchnię 1 m^2 , ustawioną prostopadle do promieni, pada około 1370 J/s (tzw. stała słoneczna). Niewielka część energii traconej przez Słońce przypada na strumień wiatru słonecznego (strumień całkowicie zjonizowanej wodorowo-helowej plazmy poruszającej się z prędkością około $300\text{--}800 \text{ km/s}$) oraz promieniowanie ultrafioletowe, rentgenowskie i strumienie cząstek elementarnych. Ilość traconej w ten sposób energii zależy od aktywności Słońca związanej z ilością tzw. plam słonecznych.

Na Słońcu można obserwować różne formy aktywności: plamy, pochodnie, rozbiłski chromosferyczne, protuberancje, aktywność radiową. Cykl aktywności słonecznej wynosi ok. 11 lat. Bardzo duża siła grawitacji Słońca utrzymuje planety Układu Słonecznego w nieustannym ruchu wokół niego. Konsekwencją aktywności

podstawowe dane

masa:

$1,9891 \cdot 10^{30} \text{ kg}$ (332 958 mas Ziemi)

średnia gęstość:

$1,05 \text{ g/cm}^3$

promień:

696,26 tys. km

temperatura powierzchni:

ok. $6\,000^\circ\text{C}$

temperatura centrum:

ok. 50 mln $^\circ\text{C}$

średnia odległość Ziemi od Słońca:

149,6 mln km (światło pokonuje ją w ciągu 8 min)

okres obiegu wokół centrum Galaktyki:

ok. 250 mln lat

prędkość obiegu wokół centrum Galaktyki:

220 km/s

odległość od centrum Galaktyki:

8,5 kpc

moc promieniowania:

$3,845 \cdot 10^{26} \text{ W}$

skład gwiazdy (w % masowych)

wodór: 72

hel: 26

pozostałe: węgiel, azot, tlen, neon, magnez, krzem, argon i inne

== Księżyc ==

Najlepiej poznanym ciałem niebieskim, bo najbliższym i niemal co dzień oglądanym przez ludzi, jest Księżyc, będący naturalnym satelitą Ziemi, oddalony od niej o 356 410–406 740 km, obiegający naszą planetę w ciągu 27 i 1/3 doby. W tym samym czasie obraca się wokół swej osi i dlatego widzimy zawsze tę samą jego stronę. Wokół Księżyca nie ma atmosfery, co powoduje, że w ciągu dnia księżycowego temperatura sięga 100°C , a w nocy spada do -150°C . Powierzchnia Księżyca pokryta jest pyłem o różnej grubości, kamieniami i głazami. Obecne na jego powierzchni kraterzy są pozostałościami po wybuchach wulkanów i upadkach meteoroidów. Księżyc jest badany przez liczne sady kosmiczne — 20 VII 1969 — w czasie wyprawy Apollo 11 — dwaj astronauta Neil Armstrong i Edwin Aldrin jako pierwsi wylądowali na Księżycu.

Choć bardzo dobrze widoczny na niebie, nie świeci jednak światłem własnym, ale odbitym. Księżycowa powierzchnia stanowi rodzaj lustra dla światła słonecznego. Dominują pokryte licznymi kraterami

obszary jasne, dobrze odbijające światło, tzn. o dużym (0,15) albedo — księżycowe łądy. Ciemne, gładkie tereny, tzw. księżycowe morza, występują na mniej niż 1/5 powierzchni.

podstawowe dane

masa:

$7,35 \cdot 10^{22}$ kg (81 razy mniejsza od masy Ziemi)

średnia gęstość:

$3,34 \text{ g/cm}^3$ promień równikowy: 1 737,4 km

promień orbity wokół Ziemi:

384 tys. km

prędkość ucieczki:

2,4 km/s

temperatura powierzchni:

od ok. -180°C (noc księżycowa) do ok. 110°C (dzień księżycowy)

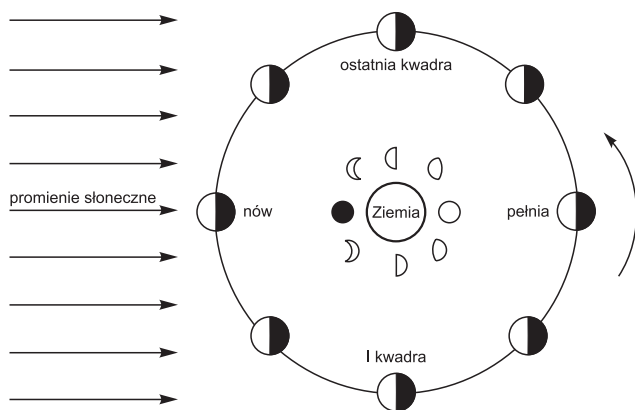
Fazy Księżyca

Fazy Księżyca to zjawisko polegające na tym, że w wyniku wzajemnego położenia Ziemi, Księżyca i Słońca widać różne części oświetlonej strony Księżyca (można oglądać różne jego fazy). Kiedy Księżyc znajduje się między Ziemią i Słońcem, kieruje ku Ziemi ciemną, nieoświetloną stroną (nów). Następnie pojawia się stopniowo rosnący cienki sierp. Tydzień po nowiu na niebie widać prawą połowę tarczy Księżyca (pierwsza kwadra). Jasna powierzchnia powiększa się i 2 tygodnie po nowiu Księżyc znajduje się po przeciwnej stronie Ziemi niż Słońce — widać oświetloną całą tarczę (pełnia). Następnie tarczy stopniowo ubywa, przez fazę oświetlonej lewej połowy (ostatnia kwadra), sierp, aż po całkowite zniknięcie (nów).

Miesiąc gwiazdowy to czas, po którym Księżyc powraca do tej samej pozycji względem gwiazd, nazywamy miesiącem gwiazdowym. To samo można wyrazić inaczej (z punktu widzenia zewnętrznego obserwatora) mówiąc, że jest to czas, po którym powtarza się konfiguracja położenia Ziemi, Księżyca i dowolnej gwiazdy.

Z kolei czas, po którym powtarza się dowolna faza Księżyca, nazywamy miesiącem synodycznym. Fazy powtarzają się, gdy położenie na niebie Księżyca względem Słońca jest podobne. Zewnętrzny obserwator powiedziałby, że jest to czas, po którym powtarza się konfiguracja położenia Ziemi, Księżyca i Słońca.

Księżyc obraca się również wokół własnej osi z tym samym okresem co okres obiegu wokół Ziemi (27.3217 doby). Gdyby tak nie było, z upływem czasu widzielibyśmy coraz to inne obszary powierzchni Księżyca.



Obserwowane z Ziemi fazy Księżyca

rys. Archiwum PWN

Księżycowe morza

Obszary Księżyca zalane lawą, która wyrzucana była gwałtownie na powierzchnię 3900–3000 mln lat temu to ciemniejsze od otoczenia tzw. **księżycowe morza**. Znajdują się głównie na widocznej stronie Księżyca, gdzie skorupa naszego satelity jest cieńsza. W najmłodszych basenach wypełnionych lawą utworzyły się morza koliste. Morza nieregularne są płytkie i wypełniają baseny starsze, gorzej zachowane. Skały morską są bazaltami.