

КҮН ЖҮЙЕСІНДЕГІ ПЛАНЕТАЛАР



САТУРН



САТУРН

Қоңырқай газды ғаламшарлардың қатарына жатады: ол газдардан тұрғандықтан қатты беті жоқ.

Ғаламшардың экваториалдық радиусы 60300 км тең, полярлық радиусы - 54000 км; Сатурн - Күн жүйесіндегі ең сопақ ғаламшар. Ғаламшардың массасы Жерден 90 есе асады, алайда Сатурнның орташа тығыздығы бар болғаны 0,69 г/см, бұндай шама оны Күн жүйесіндегі ең сирек атмосфералы ғаламшарлардың қатарына жатқызып қоймай, орташа тығыздығы судың тығыздығынан төмен ғаламшарына жатқызады.

Өз осінен Сатурн 10 сағат 39 минутта айналып өтеді.

Физикалық сипаттамалары	
Полярлы сығылысуы	$0,097\ 96 \pm 0,000\ 18$
Экваторлық радиус	$60\ 268 \pm 4\ \text{км}$
Полярлық радиус	$54\ 364 \pm 10\ \text{км}$
Жазықтық ауданы (S)	$4,27 \times 10^{10}\ \text{км}^2$
Көлем (V)	$8,2713 \times 10^{14}\ \text{км}^3$
Массасы (m)	$5,6846 \times 10^{26}\ \text{кг}$
Орташа тығыздығы (ρ)	$0,687\ \text{г/см}^3$
Экватордағы еркін түсу үдеуі (g)	$10,44\ \text{м/с}^2$
Екінші ғарыштық жылдамдық (v_2)	$35,5\ \text{км/с}$
Айналудың экваторлық жылдамдығы	$9,87\ \text{км/с}$
Айналу периоды (T)	$10\text{сағ}\ 34\text{мин}\ 13\text{с} \pm 2\text{с}$
Осьтің иілуі	$26,73^\circ$
Солтүстік полюстің бейімделуі (δ)	$83,537^\circ$
Альбе́до	0,342 (Бонд) 0,47 (геом.альбе́до)
Көрінетін жұлдыздық шамасы	+1.47 дан −0.24 дейін

АТМОСФЕРАСЫ

Сатурнның жоғарғы атмосферасының 90%-ы сутегінің және 7 пайызы гелийден тұрады. метанның, су буының, аммиактың және басқа газдардың қоспалары бар. Аммиак бұлттары Юпитерге қарағанда қоюырақ болады.

"Вояджердің" мәліметтері бойынша Сатурнда Күн жүйесіндегі ең күшті желдер болады, құрылғылар жел ағымдарының 500 м\с болатынын көрсетті. Жел көбінесе шығыс бағыты бойынша жүреді (осытік айналымына байланысты). Олардың күштері экваторға соқтығысқан кезде азаяды; экватордан алшақтаған сайын батыс атмосферлік ағымдар пайда бола бастайды. Кейбір мәліметтер бойынша, желдер бұлттардың жоғарғы қабатында соғып қана қоймай, ішке 2000 м бойлайды. Және де "Вояджер-2" көрсетуі бойынша, оңтүстік және солтүстік жартышарлардағы желдер экваторға симметриялы түрде бойлайды. Симметриялық ағымдардың көзге көрінетін атмосфераның түбінде бір-біріне байланысты екендігі болжанады.

Сатурнның атмосферасында кейде аса күшті құйын түріндегі орнықты түзілулер пайда болады. Ұқсас объекттер Күн жүйесінің басқа да ғаламшарларында да байқалады (Юпитердегі Үлкен қызыл дақ, Нептундағы Үлкен қара дақ). Ірі "Үлкен ақ доғал" Сатурнның бетінде шамамен 30 жыл сайын көрінеді, соңғы рет ол Сатурн бетінде 1990 жыл жылы көрінген (одан кішігірім құйындар жиірек көрінеді).

Күні бүгінге шейін Сатурнның бетіндегі "Ірі гексагонның" табиғаты белгісіз болып отыр. Бұл орнықты түзіліс ғаламшардың солтүстік полюсінде орналасқан, ұзындығы 25 мың. км, дұрыс алтыбұрыш түрінде.

Атмосферада күшті найзағайлар, полярлық жарықтар, сутегінің ультракүлгін шашыратуы байқалады

Атмосфера

Құрамы:

~96 %

Сутегі (H_2)

~3 %

Гелий

~0,4 %

Метан

~0,01 %

Аммиак

~0,01 %

Дейтерид (HD)

0,000 7 %

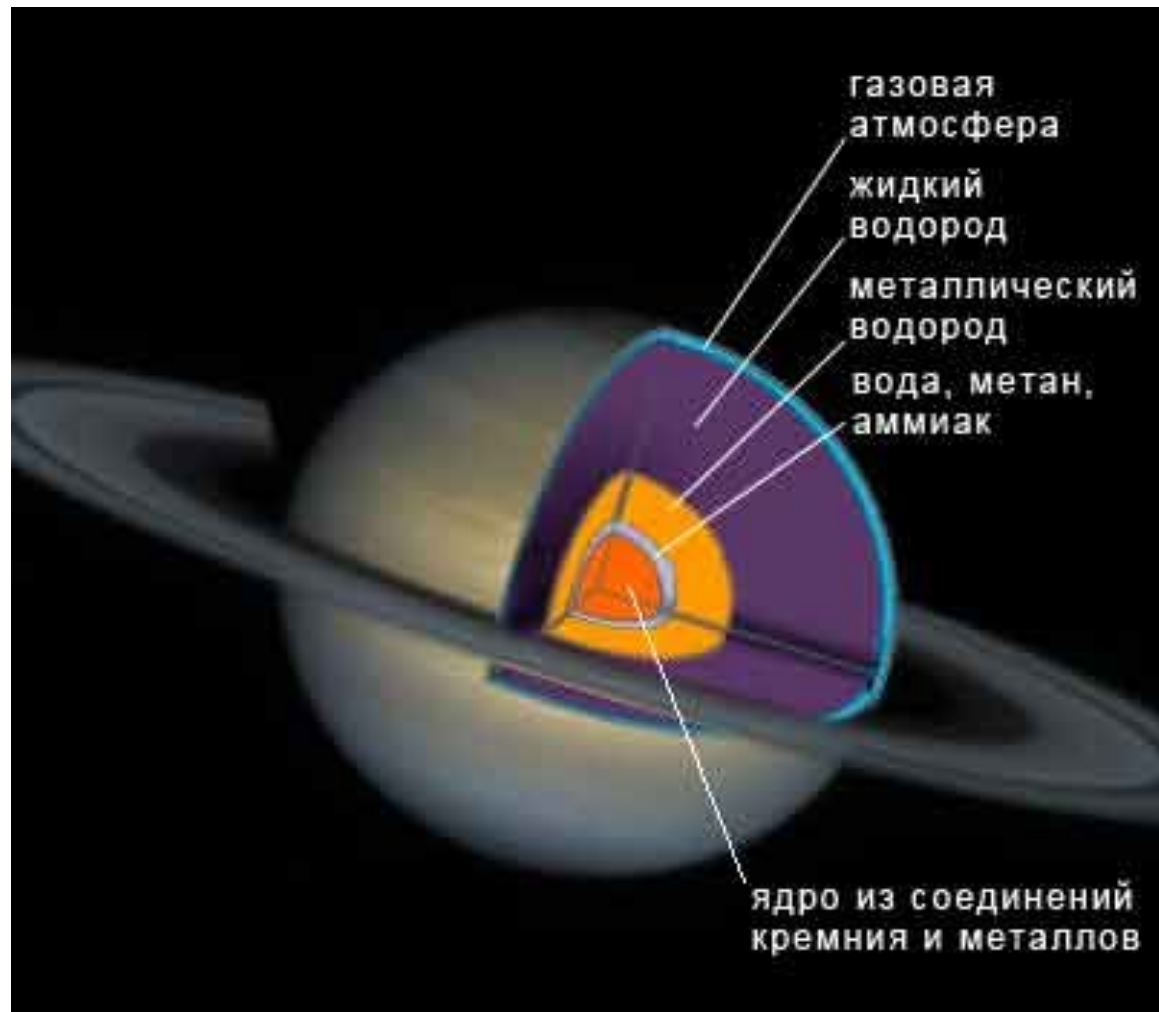
Этан

Мұздар:

Аммиактылар

Сулылар

Амоний гидросульфиді
(NH_4SH)



Ішкі құрылысы

Сатурн атмосферасының түбінде қысым мен температура өсе түседі де, сутегі бірте-бірте сұйық түрге айналады. 30 мың. км тереңдікте сутегі металл түріне айналады (қысым 3 миллион атмосфераға жетеді). Металл сутегіндегі электротоктардың айналымы магниттік ортаны түзеді (Юпитерден біршама басым). Ғаламшардың ортасында ауыр заттардан тұратын массивті ядро бар.



САТУРНДЫ ЗЕРТТЕУ

Сатурн - Күн жүйесіндегі көзге Жерден көрінетін бес ғаламшарлардың бірі. Шарықтау шегінде Сатурнның жарығы бірінші жұлдыздық шамадан асады.

Сатурнды алғаш рет бақылаған Галилео Галилей ғаламшарды біркелкі аспан денесі емес, бір-біріне жанасатын үш дене деп, бұлар Сатурнның екі ірі серіктері деп болжам жасады. Екі жылдан кейін жасаған бақылауында серіктердің орнында болмауы оны таңдандырды.

1659 жылы Гюйгенс өзінің одан қатты телескобымен қарап, серіктердің дене емес - жұқа және жалпақ сақина екенін және ғаламшарға тимей тұрғанын көрді. Және Гюйгенс Сатурнның ең үлкен серігі - Титанды ашты. 1675 жылдан бастап ғаламшарды зерттеуді Кассини бастады. Оның байқағаны, сақина аралары ашық екі сақинадан, ал ортасындаға анық көрінетін қуыс, яғни ["[Кассини қуысы]]нан" тұрады, және тағы бірнеше ірі серіктерді ашады.

1979 жылы "Пионер-11" құрылғысы алғашқы рет Сатурнның қасынан ұшып өтеді, оның артынан 1980 және 1981 жылдары "Вояджер-1" және "Вояджер-2" өтеді. Бұл құрылғылар алғашқы рет Сатурнның магниттік ортасын байқап, оның магнитосферасын зерттеді, Сатурн атмосферасындағы құйындарды байқады, сақиналардың анық (детальды) құрылысын алды және құрамын анықтады.

1990 жылдары Сатурнды, оның серіктерін және сақиналарын Хаббл телескобы зерттеді. Ұзақ бақылаулар "Пионер-11" және "Вояджер" құрылғыларының ғаламшарлардың қасынан бір өтіп кетіп, толық зерттелмей қалған көптеген жаңа мәліметтер әкелді. 1997 жылы Сатурнға Кассини-Гюйгенс құрылғысы ұшып, жеті жылдан кейін 2004 жылдың 1 шілдесінде Сатурн жүйесіне жетіп, ғаламшардың орбитасына енді. Кем дегенде 4 жылға созылатын бұл миссияның негізгі тапсырмалары болып сақиналардың құрылысы мен динамикасын зерттеу және атмосферасы мен магнитосферасының динамикасын зерттеу болып табылады. Одан басқа, арнайы "Гюйгенс" зонды құрылғыдан ажырап, Қоңырқайдың серігі Титанға қонды.

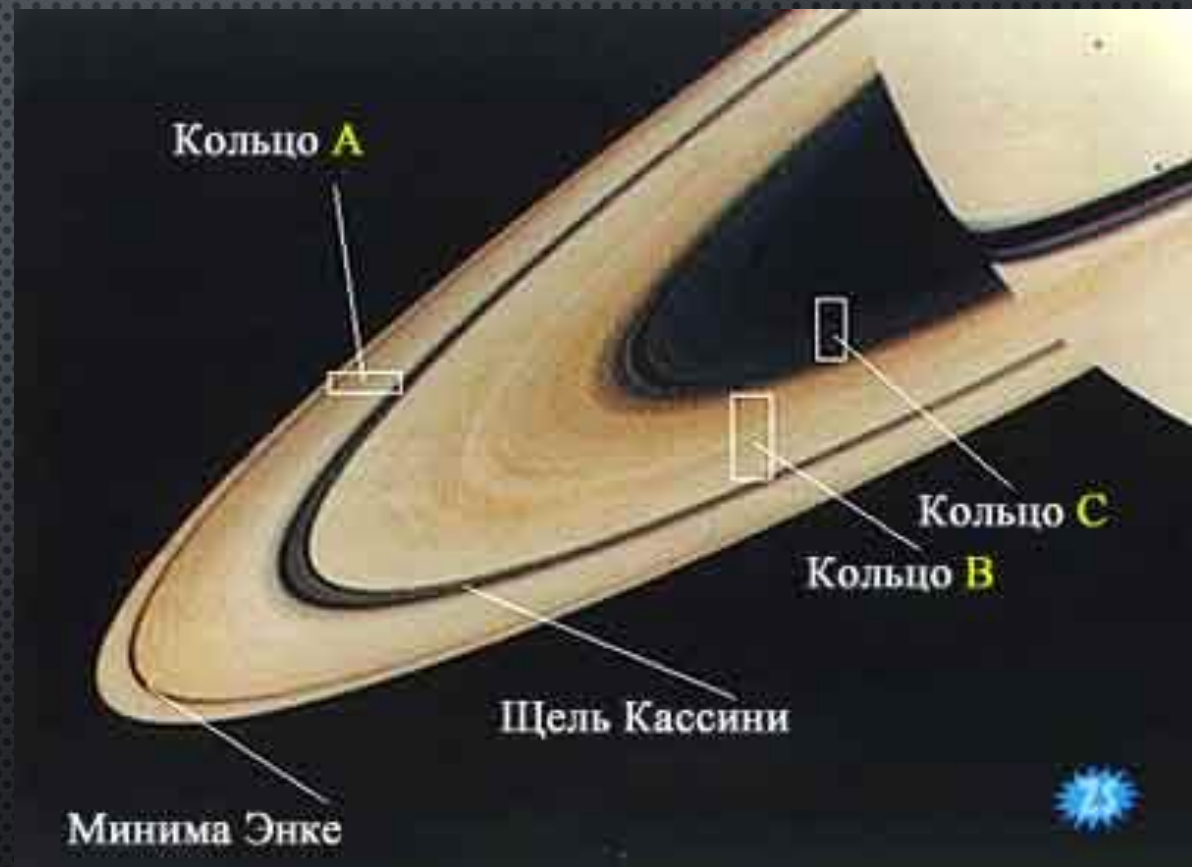
СЕРІКТЕРІ

- 2007 жылдың шілде айына дейін Сатурнның 60 серігі белгілі болды. Олардың 12-сі [Вояджер-1](#) (1980), [Вояджер-2](#) (1990), [Кассини](#) (2004—2007) миссияларының арқасында ашылған. 2006 жылы [ГАВАЙ](#) университетіндегі Дэвид Джуиттің басшылығындағы ғалымдар тобы СУБАРУ атты жапон телескобының көмегімен 9 серік ашқанын хабарлаған. Олардың барлығы иррегулярлы серіктерге жатады, олар созылға эллиптикалық орбитасымен ерекшеленеді, және болжам бойынша ғаламшарлармен қатар түзіліп, кейін олардың тартылыс күшімен тартылған. Джуиттің тобы [2004](#) жылдан бері барлығы 21 серік тапқан. Серіктердің ең үлкені - [Титан](#). Ғалымдардың болжауы бойынша, бұл серіктегі орта біздің ғаламшарымыздың 4 миллиард жыл бұрынғы түріне, Жерде өмірдің жаңа туған кезіне ұқсас.



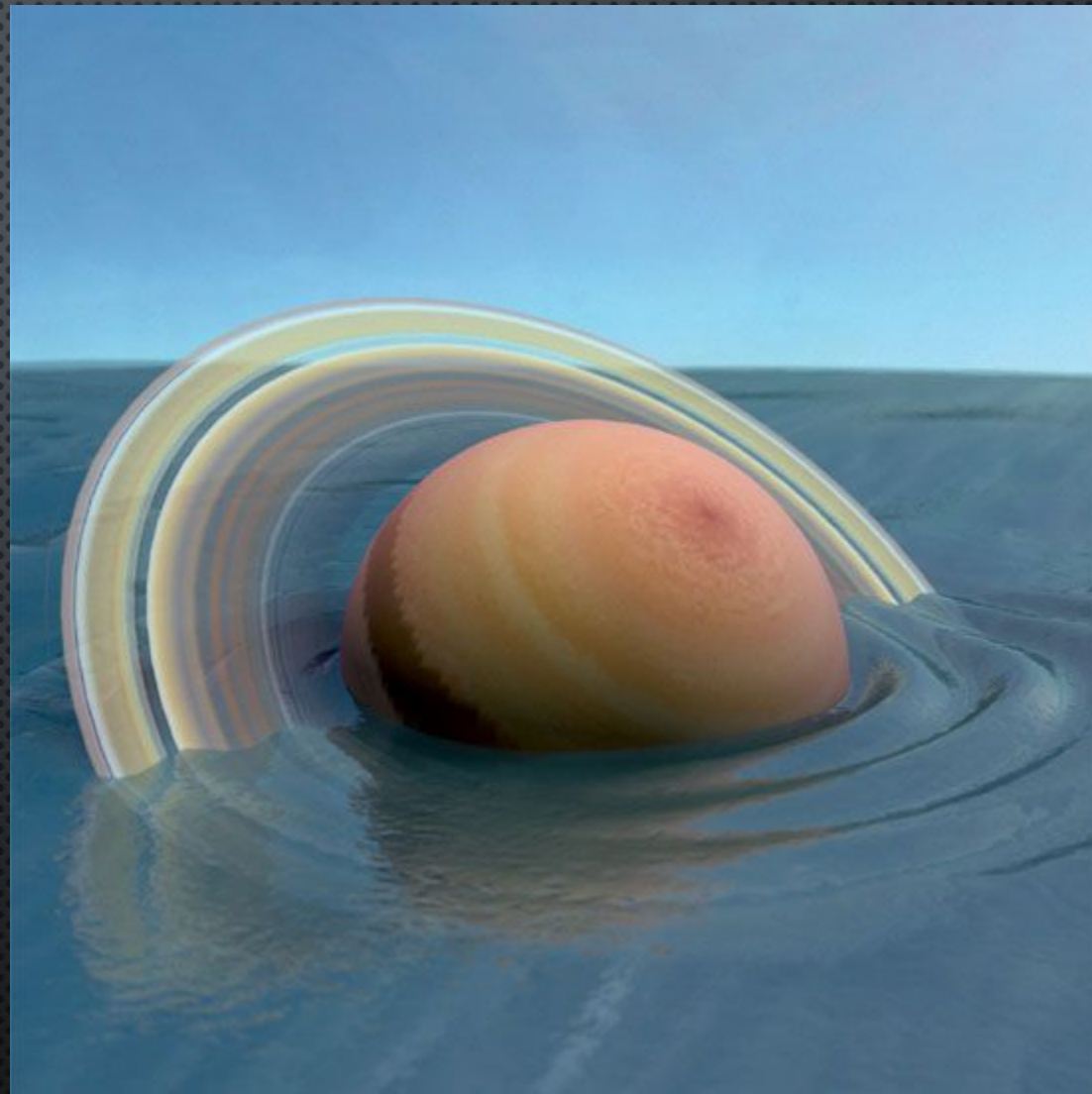
САҚИНАЛАРЫ

Сатурн Күн жүйесіндегі ең күрделі сақиналардың жүйесіне ие. Сақиналар жүйесінің шеттері экватордан 67 мың. және 121 мың. км қашықтықта орналасқан. Сақиналар үлкендігі бірнеше микроннан бастап, бірнеше ондаған метрге жететін бөлшектерден тұрады, олардың құрамдарында мұз, тас породалары, темір оксиді бар. Ортасында қуысы бар көптеген сақиналар белгілі, қуыстардың ең ірісі — Кассини қуысы.



ҚЫЗЫҚТЫ МАҒЛУМАТ

Сатурнның қатты беті жоқ, оның орташа тығыздығы Күн жүйесіндегі ең төмен шама. Ғаламшар негізінен кеңістіктегі ең көп тараған сутегі және гелий элементтерінен тұрады. Демек, егер Сатурнды сидыра алатын мұхитты елестетіп қарап, оның бетіне Сатурнды қойсақ, ол жүзіп жүрер еді!



Назарларыңызға РАХМЕТ!!!

