

АЛЫШ

ПЛАНЕТАЛАР





Алып планеталардың (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун) өлшемдері мен массалары үлкен, ал орташа тығыздығы аз (ең азы - Сатурнда 0.7 г/см^3). Барлық алып планеталардың құрылымдары ұқсас: планетаның ішінде өте күшті гравитацияның нәтижесінде пайда болған онша үлкен емес қатты аумақ болады. Одан кейін сұйық газ тәріздес қабат келеді, ол бірте-бірте атмосфераға ауысады. Алып планеталардың атмосфералары олардың өздерімен бірге пайда болған. Алып планеталарда қатты беткі қабат жоқ.

Алып планеталар Күннен өте алыс қашықтықта жатыр. Жыл маусымдарының өзгеруіне қарамай олардағы температура әр уақытта төмен. Күннен алған энергиядан көп энергияны шығаратына байланысты ғалымдар алып планеталардың қойнауындағы заттардың температуралары жоғары болу керек деген ұйғарым жасап отыр.

Барлық алып планеталар серіктермен қоршалған. Қазір олардың біріне-бірі ұқсамайтын алпысы белгілі. Мысалы, Юпитерде 16, Сатурнда 17, Уранда 15, Нептунда 8 серігі бар.



Алып планеталар сақиналарымен ерекшеленеді. Олар тек Сатурнда ғана емес, сонымен қатар Юпитерде 1979 жылы, Уранда 1977 жылы және Нептунда 1989 жылы табылды. Барлық алып планеталар өзіне тән әр түрлі сақина жүйелерімен толық қоршалған. 1989 жылы Нептунның үш сақинасы табылды. Оларды «Еркіндік, Теңдік, Бауырластық» деп атады. Юпитердің сақинасы өте орнықты. Нептун сақинасының Юпитер сақинасы мен Уран сақинасынан ерекше өзгешілігі бар. Олар жабық емес сегменттерден тұрады. Алып планеталар өз осінен өте тез айналады (10-17 жер сағаты ішінде бір айналым жасайды) да, нәтижесінде қатты сығылады. Экваторлық және полярлық радиустарының айырымы өте үлкен, мысалы, Юпитерде ол 4400 км-ге тең. Оның үстіне алып планетарлық экваторлық аймақтары полярлық аймақтарына қарағанда тезірек айналады.

Барлық алып планеталардың маңында электромагниттік өрістер бар. Өйткені әр планетаның ішінде өткізгіш болып табылатын сұйық және қатты сутегі мен гелийде жүзіп жүрген өте тығыз зат бар.

ЕСЕКҚЫРҒАН (КЕЙДЕ ЮПИТЕР) — КҮН ЖҮЙЕСІНІҢ БЕСІНШІ ҒАЛАМШАРЫ. ҚЫЗЫЛЖҮЛДЫЗ БЕН САТУРН (ҚОҢЫРҚАЙ) ҒАЛАМШАРЛАРЫНЫҢ АРАСЫНДА ОРНАЛАСҚАН. ЕСЕКҚЫРҒАН КҮННЕН 773 МЛН. ШАҚЫРЫМ ҚАШЫҚТЫҚТА ОРНАЛАСҚАН. ЕСЕКҚЫРҒАН КҮН ЖҮЙЕСІНІҢ ЕҢ ҮЛКЕН ҒАЛАМШАРЫ. ДИАМЕТР БОЙЫНША ОЛ ЖЕРДЕН 11 ЕСЕ, АЛ САЛМАҒЫ БОЙЫНША 300 ЕСЕ ҮЛКЕН.

ЕСЕКҚЫРҒАННЫҢ БІР ЖЫЛЫ ЖЕРДЕГІ 11 ЖЫЛЫНА СӘЙКЕС, ЯКИ ЕСЕКҚЫРҒАН КҮНДІ 11 ЖЫЛДА БІР АЙНАЛАДЫ. БІРАҚ ЕСЕКҚЫРҒАНДА ЖЕРДЕГІДЕЙ ЖЫЛ МЕЗГІЛДЕРІ ЖОҚ, ӨЙТКЕНІ ҒАЛАМШАРДЫҢ БЕЛІ ОНЫҢ ОРБИТАСЫНЫҢ ЖАЗЫҚТЫҒЫНА ПЕРПЕНДИКУЛЯР БОЛЫП ТҰР.

ЕСЕКҚЫРҒАННЫҢ, ЖЕРМЕН СӘЙКЕСТЕГЕНДЕ, ЖЫЛЫ ҰЗАҚ БОЛСА, ТӘУЛІГІ ӨТЕ ҚЫСҚА.

ЕСЕКҚЫРҒАННЫҢ БІР ТӘУЛІГІ 9 САҒАТ 50 МИНУТҚА СӘЙКЕС. ОЛ БАР ҮЛКЕН ҒАЛАМШАРЛАР СЕКІЛДІ ӨТЕ ЖЫЛДАМ ӨЗ БЕЛІН АЙНАЛАДЫ. ҒАЛАМШАР БЕТІНДЕГІ ОРТА ШАМА ТЕМПЕРАТУРАСЫ $-138\text{ }^{\circ}\text{C}$.

ЕСЕКҚЫРҒАННЫҢ ТАБИҒИ СЕРІКТЕРІ — ЕУРОПА (СЕРІК), КАЛЛИПСО, ИО, ГАНИМЕД.

АТАУЫ

ЮПИТЕР КӨНЕ ЮНАНДАРДЫҢ ЗЕВС ҚҰДАЙЫНЫҢ МАДАҒЫНА АТАҒАН.

«ЮПИТЕР» БҰЛ ЗЕВС ҚҰДАЙЫНЫҢ ЛАТЫН АТЫ.

ҚАЗАҚТЫҢ АТАУЫ «ЕСЕКҚЫРҒАН» ҒАЛАМШАРДЫҢ ЕРТЕ АСПАНҒА

ШЫҚҚАНЫНАН ПАЙДА БОЛҒАН. ЕСЕК КЕРУЕНДІ БАСҚАРАТЫН АДАМДАР

ОНЫ ШОЛПАН ҒАЛАМШАРЫМЕН ШАТАСЫП, ЕСЕКТЕРДІ ЕРТЕ ОЯТҚАН.

ЕСЕКТЕР ДҰРЫС ДЕМ АЛМАЙ, ТАҢЕРТЕНГЕ ШЕЙІН ШЫДАЙ АЛМАҒАННАН

ӨЛІП ҚЫРЫЛҒАН. СОҢДЫҚТАН ЕЛ АУЗЫНДА ҒАЛАМШАРДЫ ЕСЕКҚЫРҒАН

ДЕП АТАУ БАСТАҒАН.



Серіктері

Әртүрлі жазбаларда Юпитердің әртүрлі серіктер саны келтіріледі. Ресми деректерде ғаламшардың он алты серігі бар деп жиі жазылады. Юпитердің Галилей тапқан ең танымал төрт серігін қарастырайық.

- **Ганимед** - Күн жүйесіндегі ең ірі серік. Ол тіпті кейбір ғаламшарлар, атап айтқанда, Меркурий мен Плутоннан да ірі.
- **Ио** - Юпитердің тамаша серігі. Күн жүйесінде геологиялық ең белсенді дене. Оның бетінде бір уақытта жиырмаға тарта жанартаулар атқылап, балқыған күкірт өзендері ағып жатады.
- **Еуропа** - тауы жоқ мұзды әлем, Соңғы мәліметтерге сүйенсек, мұздың астында жүз км тереңдікте су пайда болуы мүмкін. Ал онда, өз кезегінде біржасушалы балдырлар өмір сүруі мүмкін.
- **Каллисто** - ең күңгірт әрі мұзды серік. Күн жүйесінде кратерлері ең көп дене. Ғаламшар бетінде өте терең шұңқыр бар, ол планетаның төрт миллиард жыл бұрын астероидпен соғысқандығын айтады. Оны алғаш Галилео Галилей байқаған Галилей серіктерінің бірі болып, ірі серік ретінде Меркурийдің үлкендігіндей көлемге ие.



Сатурн — Күннен санағанда алтыншы, салмағы мен үлкендігі бойынша Күн жүйесіндегі екінші ғаламшар.

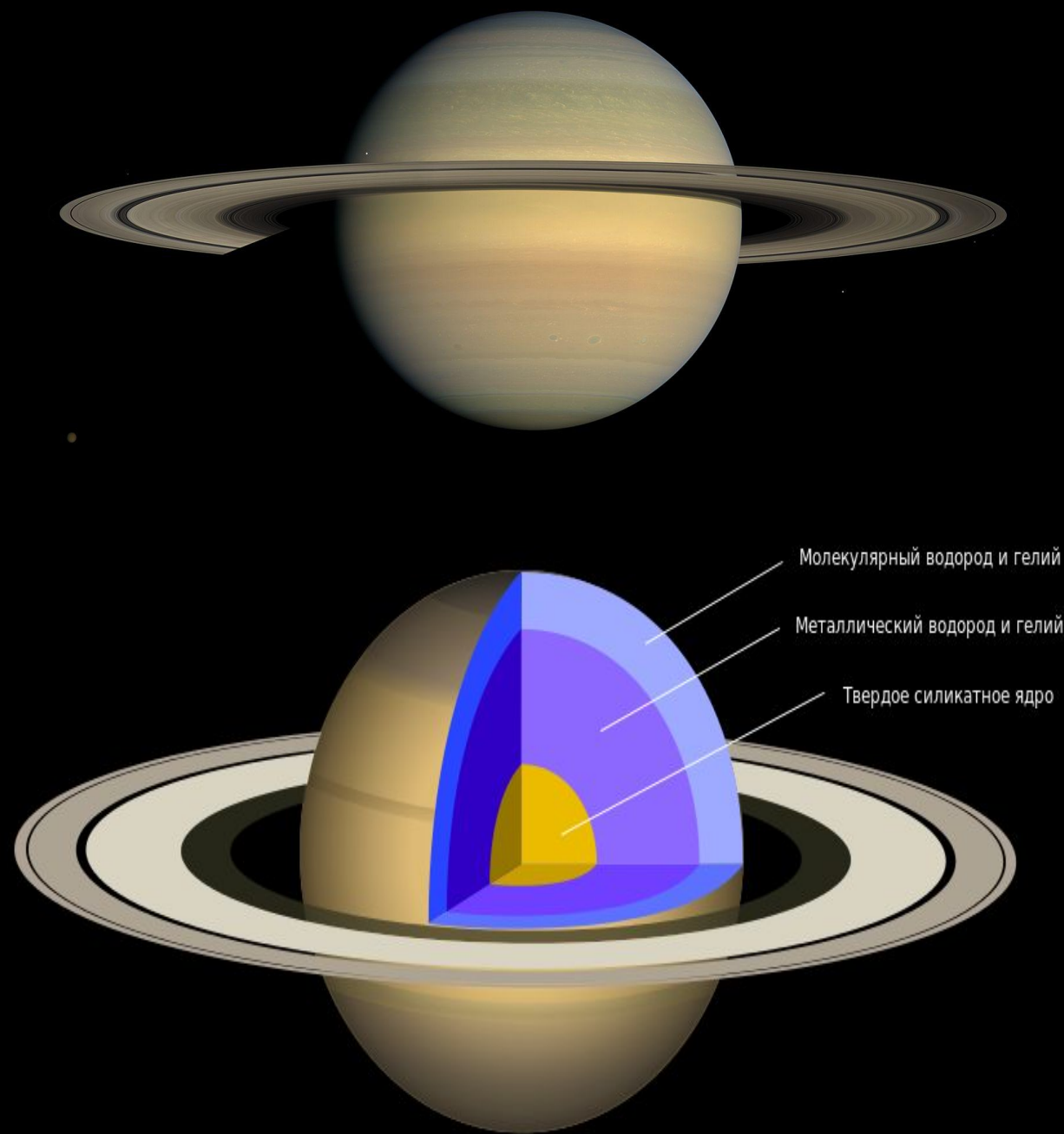
Қоңырқай Күннен 1429 млн км (9,58 а.б.) қашықтықта орналасқан. Күннен айналу уақыты - 29,46 жыл.

Қоңырқайдың шамамен 60 серігі бар және ең күрделі сақиналар құрылысы бар ғаламшар.

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



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.

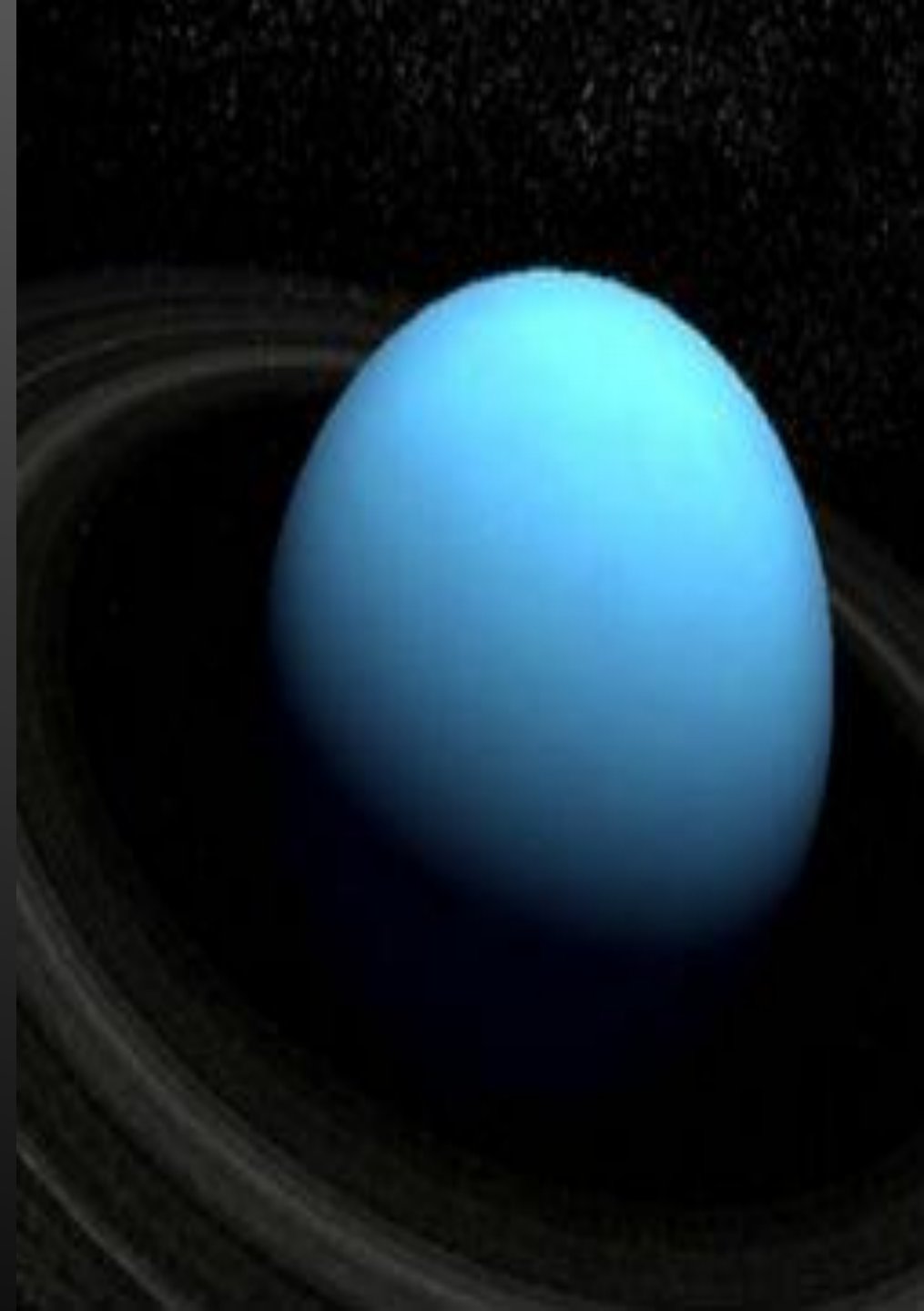
Серіктері

2007 жылдың шілде айына Қоңырқайдың 60 серігі белгілі. 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

Қоңырқай 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.

Уран - Күн жүйесінің жетінші ғаламшары. 1781 жылы наурыздың 13-інде Уильям Гершель ашқан. Грек (юнан) уақыттың құдайы Кроностың мадағына аталған. Уран - бұл Кроностың латын атауы. Күнді 84 жылында бір рет айналады. Уран - күннен алыс жатқан планета. Ол газдан және қатты ядродан тұрады. Оның беткі қабатын көгілдір тұман жауып жатады. Оны тастар мен мұз кесектерінен тұратын 11 жұқа сақина, 15 серігі қоршап жатады. Ежелгі жұлдызшыларға бұл планета белгісіз болды. Планетаны ағылшынның ұлы астрономы В. Гершель телескоптың көмегімен ашқан. Оның Күнді айналу ұзақтығы 84 жердегі жылға тең. Оған гректің аспан құдайының аты берілген. Соңғы екі жүз жылдықта телескоппен бақылау нәтижесінде Уранның сақиналары мен 5 ірі серігі ашылды. Тағы шағындау 10 серігі бар. Олар 1986 жылы "Воджер- 2" автоматты станциясы Уранға ұшып барғанға дейін белгісіз болды. Оберон мен Титания атаулары В. Шекспирдің "Жазғы кештегі ұйқы" комедиясымен байланысты. Миранда мен Ариэль- Уранды айнала қозғалатын серіктері. В. Шекспирдің "Дауыл" пьесасындағы екі кейіпкер осылай аталған. Ал Умбриэль атауы А.Поповтың "Ұрланған бұрым" поэмасынан алынған.



Нептун - Күн жүйесінің сегізінші ғаламшары, Күн Жүйесіндегі күннен ең алыс орналасқан ғаламшар. Диаметрі жөнінен ең үлкені, салмағы бойынша үшінші ғаламшар. Нептун Жер 17 есе ауыр, Жерден 15 есе ауыр Уран ғаламшарынан сәл ауыр. Ғаламшар Римдік теңіз құдайының атымен аталған. Астрономиялық белгісі, Нептун құдайының үшұшты найзасы.

Тарихы

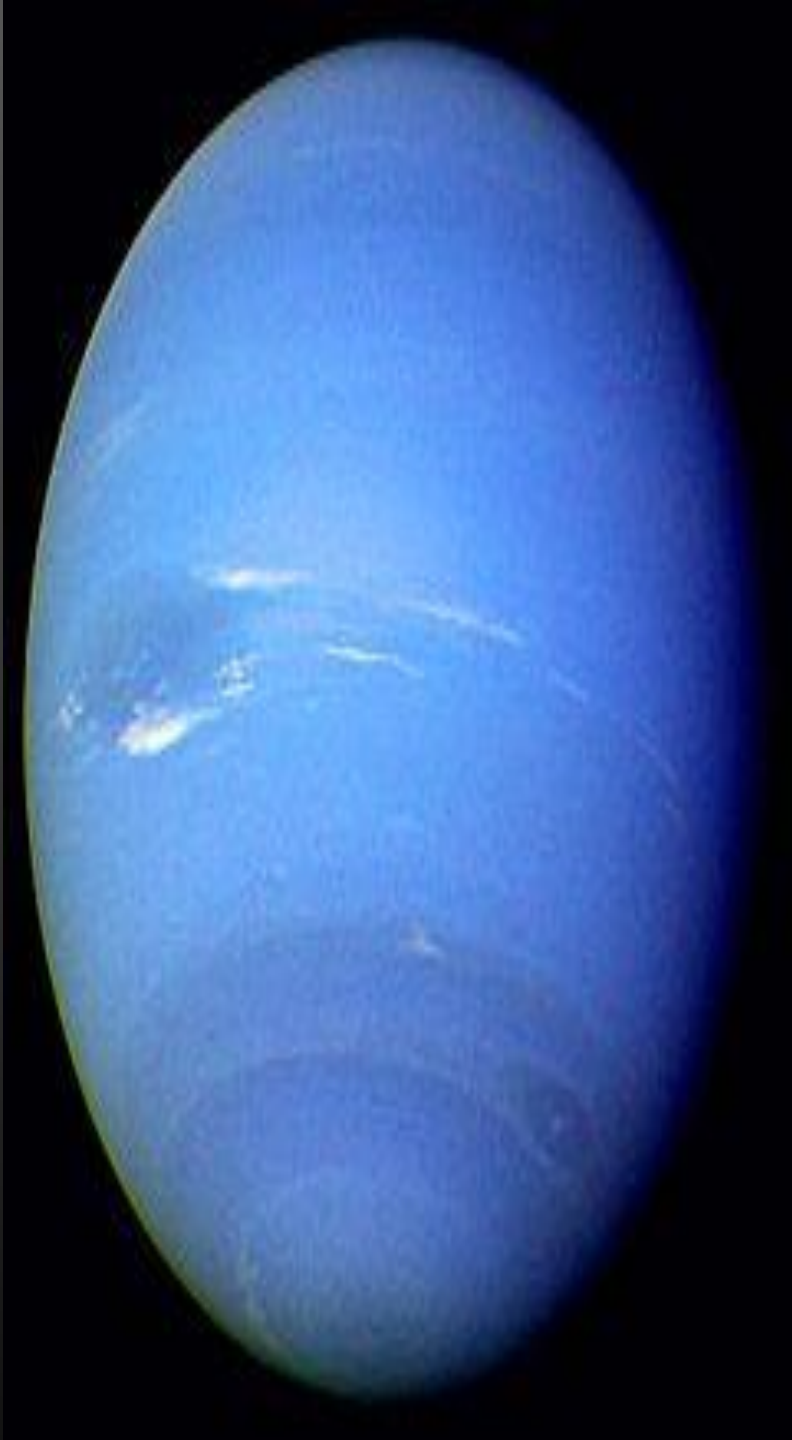
1846 жылдың 23 қыркүйегінде ашылған Нептун ғаламшары математикалық есептердің көмегімен ашылған алғашқы ғаламшар болды. Уранның орбитасындағы күтпеген өзгерістер белгісіз ғаламшардың тартылыс күшінің ықпалынан болуы мүмкін деген тұжырым келтірді. Нептун көзделген орындағы бұрыштан табылды. Көп ұзамай Тритон атты серігі ашылды, бірақ, басқа да 12 серіктері ХХ ғасыр дейін ашылған жоқ. Нептун планетасының қасынан тек бір Вояджер 2 ғарыш кемесі 1989 жылдың 25 тамызында өтті.

Нептун құрылысы

Нептунның құрылысы Уранның құрылысына ұқсас, екеуі де ірірек келетін Есекқырған және Қоңырқай газ гиганттарының құрылыстарынан өзгеше. Сондықтан, астрономдар бұл ғаламшарларды "мұз гиганттары" қатарына жатқызады. Нептунның атмосферасы Есекқырған мен Қоңырқайдың негізінен сутегі және гелийден тұратын атмосферасына ұқсас болғанымен, су, аммиак және метан тұратын ірі "мұздарға" толы, гидрокарбон және шамасы, оттегі іздері бар.

Нептунның бетінде Күн Жүйесінде тіркелген ең қатты желдер болады, олардың жылдамдығы 2100 км/сағат. 1989 жылы Вояджер-2 ғаламшардың қасынан өтіп бара жатқан кезде Есекқырғанның бетінде Ірі Қызыл Дақпен салыстырыла алатындай оңтүстік гемисферада Ірі Қара Дақ тіркеді. Нептун бетіндегі бұлттардың температурасы $-218\text{ }^{\circ}\text{C}$ (55.1 K)-ге дейін жетеді, бұл Күн Жүйесіндегі ең салқын температура, Күннен алыстығы бұған себеп болады. Нептунның ортасындағы температура $7,000\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($7,270\text{ K}$)-ге дейін көтеріледі, бұл Күннің бетіндегі температураға ұқсас және басқа да белгілі ғаламшарларға тән.

Нептунның бұлыңғыр әрі әркелкі орналасқан сақина жүйесі бар, бұл сақина 1960 жылдары байқалғанымен, Вояджер-2-нің зерттеулері сақиналарының бар екендігін дәлелдеді.



Нептун серігі

Нептунның сегіз серігі бар. Оның Тритон деп аталатын серігі мұз жамылғысына оранған.

Күннің әлсіз сәулесі мұз қабатынан өте отырып, ішіндегі газды қыздырады. Қызған ыстық газ ағыны сыртқа атқылайды. Уақыт өткен сайын Нептундағы жұмбақтық бірде пайда болады, бірде жоғалып кетеді.

Ғалымдардың ұйғаруынша, бұл- осы планетадағы қатты қапталудың белгісі.

1989,1994 жылдары астрономдар Қара дауыл деп аталатын үлкен қара дақты бақылады.

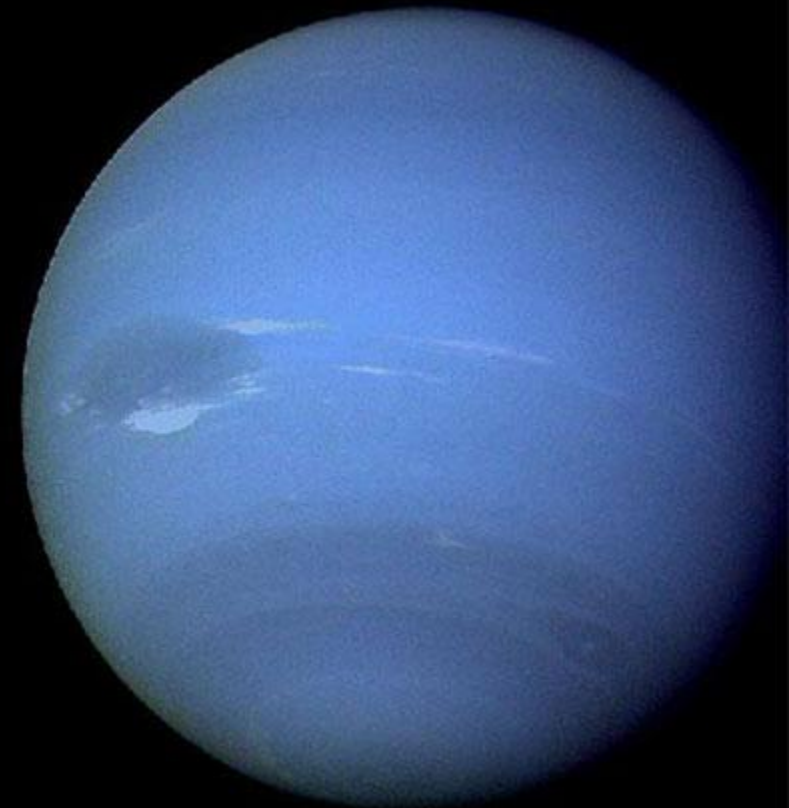
1994 жылы планетадан "Хаббл" телескопы Жердің мөлшеріндей үлкен түтікті байқады.

Алып дауыл оны планетаның беткі қабаты бойымен екпіндетіп алып кеткен болу керек.

Нептун (2005 г.)

13 спутников

Тритон



Ашылуы

Галилео Галилей суреттері оның Нептунды алғашқы болып 1612 жылдың 28 желтоқсан көргенін көрсетеді, 1613 жылдың 27 қаңтар ол тағы да бақылады; екі жағдайда да ол Нептунды жақындап тұрған жұлдызбен шатастырды - бұл түнгі аспандағы Есекқырған болатын. Сондықтан, бұл Нептунның ашылуы болып саналмайды. 1612 жылдың желтоқсанындағы алғашқы бақылауындағы кезде, ғаламшар дәл сол күні теріс қараған болатын, сондықтан бір орында тұрған жұлдыз болып көрінген. Бұл қозғалыс Жердің алыс ғаламшардан өте қашық нүктесінен байқалады. Нептун өзінің жылдық айналымын бастап жатқандықтан, ғаламшардың қозғалысы Галилеоның кішкене телескобынан көрінбеді.

1821 жылы Алексис Бувар Уранның астрономиялық кестесін басып шығарды. Соңғы зерттеулер кестедегі мәліметтердің анық көлбеуін көрсетті, бұл Буварды белгісіз дененің тартылыс күшінің араласуынан ғана болатынын болжамдауға әкелген.

1843 жылы Джон Адамс болжамдалған сегізінші ғаламшардың Уранның қозғалысына әсер ететіндігі арқылы орбитасын есептеді. Еңбектерін Сэр Джордж Эйриге жіберген соң, Эйри оның анықтауын өтінді. Адамс жауап хатын бастағанмен, ешқайда жіберген жоқ, содан Уран проблемасына аса көңіл аударған жоқ.

1845-1846 жылдары, Урбен Леверье Адамстан бөлек өзінің есептерін шығарды, бірақ ол да өзінің жерлестерінен қолдау таппай, қиындықтарға кезікті. Маусым айында Эйри Леверьенің басып шығарған ғаламшардың сипаттамасының есептері Адамстың есептеріне ұқсас екендігін көргеннен соң, ол Кембридж Обсерваториясының бастығы Джеймс Чаллисті ғаламшарды іздеуін өтінді. Чаллис тамыз және қыркүйек айларында аспанды мұқият зерттеді.

Дәл осы кезңде Леверье хат арқылы Берлин Обсерваториясының астрономы Йохан Гальдты обсерваторияның рефракторы арқылы іздеуін сұрады. Хейнрих Д'Аррест атты обсерватория студенті Гальға беріде алынған аспандағы Леверьенің болжаған ауданының кестесін соңғы ауданның кестесімен салыстыруын ұсынды. Леверьенің хатын алған күні кешке, 1846 жылдың 23 қыркүйегінде оның 1° дәлдікпен, ал Адамстың 12° дәлдікпен болжаған жерінен жаңа ғаламшар ашылды. Чаллис кейін бұл ғаламшардың екі рет тамыз айында бақылағанын түсінді, ол өзінің жұмысқа қатты берілмегендігімен түсіндірген болатын.

Ашылуының бастапқы кезеңінде ғаламшарды ашу құрметі үшін Француздық және Британдық ұлттық қарсыласуы орын алды. Ақырында, Леверье мен Адамс бірдей атақ алды.

Назарларыңызға рахмет

