



Үй тапсырмасы

Жер ғаламшар ретінде



Мазмұны

- 1. Жер туралы қысқаша мәліметтер
- 2 Жердің тарихы
- 3 Жердің құрылысы
 - 3.1 Жердің ішкі құрылысы
 - 3.1.1 Жер қыртысы
 - 3.1.2 Жердің мантиясы
 - 3.1.3 Жердің ядросы
 - 3.2 Тау жыныстары және минералдар
 - 3.3 Литосфера
 - 3.4 Гидросфера
 - 3.5 Атмосфера
 - 3.6 Биосфера
 - 3.7 Географиялық белдеулер
 - 3.8 Географиялық қабығы
- 4 Құрлықтар
- 5 Қауіпті объектілер
- 6 Географиялық мәліметтер
 - 6.1 Қолданылған кептер
- 7 Магнит өрісі
- 8 Жердің орташа радиусы
- 9 Жер альбедосы
- 10 Жер ғаламшарының Күн жүйесіндегі орны
 - 10.1 Жер шары полюстері және пішіні
 - 10.2 Пішіні
 - 10.3 Жер ғаламшарының қозғалыстары
 - 10.4 Сағаттық белдеулер
- 11 Жылу белдеулері
- 12 Антропологиялық фактор
- 13 Дереккөздер

Жер туралы қысқаша мәліметтер!

- Күннен қашықтығы — 150 млн км.
- Орбитадағы айналу жылдамдығы — 29,8 км/с.
- Орташа тығыздығы — $5,5 \cdot 10^3$ кг/м³.
- Күнді айналу ұзақтығы — 365 тәул. 6 сағ.
- Табиғи серігі — Ай.
- Массасы — $6 \cdot 10^{24}$ т.
- Радиусының орташа ұзындығы — 6371 км.
- Экваторының ұзындығы — 40075,7 км.
- Меридианының ұзындығы — 40008,5 км.
- Жер бетінің жалпы ауданы — 510 млн км².

ЖЕРДІҢ ТАРИХЫ

- Осы күнгі космогониялық түсінік бойынша, Жер осыдан төрт жарым миллиард жыл бұрын Күн айналасындағы кеңістікте шашыраған газ-тозаң заттан, планеталардың тартылыс күшінің әсерінен пайда болған. Қатты материя кесектерінің соқтығысып, жабысуынан планеталар ұлғая берген. Газ-тозаң зат іріктеліп, олардың жеңіл элементтері Күн сәулесінің қысымымен онан әрірек, ал біршама ауырлары Күнге жақын орналасқан. Жер құрамына Күн жүйесінде кездесетін барлық химиялық элементтер енеді. Заттың планета центріне тартылуы және оның ось бойымен айналуы салдарынан Жер эллипсоидтық пішінге келген.

Жердің құрылысы

Жердің ішкі құрылысы

- Жердің ішкі құрылысы туралы мәліметтер әлі жете зерттелмеген аса күрделі ғылыми мәселе болып табылады.
- Жердің құрамы, құрылысы, қасиеттері жөніндегі мәліметтер — жер қыртысының үстіңгі қабаттарын тікелей бақылау, серпінді толқындардың таралу жылдамдығына негізделген сейсмикалық әдістер арқылы алынған жанама деректер. Осы деректерге байланысты Жер негізгі 3 геосферадан тұрады:
 - 1. жер қыртысы,
 - 2. мантия,
 - 3. ядро.
- Бұл геосфералар сейсмикалық толқындардың жылдамдығына және олардың тереңдік бойынша өзгеруіне байланысты сегізсейсмикалық қабатқа бөлінеді: А, В, С, D', D'', Е, F, G. Сонымен қатар Жерде жоғарғы қатты қабат литосфера мен төменгі жұмсақ қабат атмосфера бөлінеді. А — Жер қыртысы. В, С, D' және D'' қабаттары — Жер мантиясы. В. қабаты Мохорович бетінен 400 м тереңдікке дейін бойлайды. В қабаты мен Жер қыртысының арасында қарқынды зат алмасу жүреді. Бұл қабатта сейсмикалық толқындардың жылдамдығын төмендететін белдемдер бар. Олардың тереңдігі құрлықта 100 — 220 км, мұхиттардың астында 60 — 220 км. Бұл белдемдердегі толқындардың жылдамдығының төмендеуі жоғарғы температура мен оған сәйкес қысымға байланысты. С қабаты 400 — 900 км тереңдікті қамтиды және бұл қабат минералдық зат тығыздығы артып басқа түрлерге алмасуына байланысты толқын жылдамдығының тез өсуімен сипатталады. D' (900 — 2700 км) қабатында толқындардың жылдамдығы біртекті заттардың нығыздалуына байланысты өседі. D'' қабатында (2700 — 2885 км) заттардың құрамы әртекті және температураның жоғары болуына байланысты сейсмикалық толқындардың жылдамдығы тұрақсыз. Е, F, G қабаттары Жердің ядросын (радиусы 3486 км) құрайды. Ол сыртқы (Е қабаты) және ішкі (G қабаты) ядроға (субядроға) бөлінеді. Бұл екеуінің арасында сыртқы ядро құрамына кіретін аралық белдем (F қабаты) бар.
- Ядро шекарасында бойлық сейсмикалық толқындардың таралу жылдамдығы 13,6 км/с-тан 8,1 км/с-қа дейін кемиді, субядро шегіне тау 11,2 км/с-қа дейін артады. Субядроғағы сейсмикалық толқындардың таралу жылдамдығы тұрақты. Жердің физикалық қасиеттері мен температурасы тереңдеген сайын өзгереді. Жер қыртысының орташа тығыздығы 2,8 т/м³, шөгінді қабатындағы орташа тығыздығы 2,4 — 2,5 т/м³, «граниттік» қабатта 2,7 т/м³, «базальттық» қабатта 2,9 т/м³, мантияда 3,6 — 4,5 т/м³, ядро шекарасында 5,6 т/м³, ядрода 10,0 т/м³, Жер центрінде 12,5 т/м³. 2500 км-ге дейінгі тереңдікте ауырлық күші үдеуінің шамасы 10 м/с²-қа, ядро шекарасында 10,7 м/с²-қа, Жер центрінде нөлге тең. Тығыздық пен ауырлық күші үдеуінің мәндері бойынша есептелген қабаттардың қысымы құрлықтық Жер қыртысы табанында 1 Гн/м²-ге, В қабаты табанында 14 Гн/м²-ге, С қабаты табанында 35 Гн/м²-ге, ядро шекарасында 136 Гн/м²-ге, Жер центрінде 361 Гн/м²-ге тең. Геосфераны құрайтын жыныстар үнемі қозғалыста болады және өзгеріп отырады, бұл процесс, әсіресе, сұйық және газды қабаттарда өте жақсы байқалады. Жер қойнауында және бетінде болатын барлық процестер эндогендік және экзогендік болып екіге бөлінеді.
- Экзогендік процестер бұзушы (үгілу, өзен және мұз эрозиясы, жел мен жер асты суларының әрекеті, т.б.) және түзуші (құрлықтық ойыстардың, тау жыныстарының жаралуы) болып ажыратылады. Жер қыртысына әсер етуші эндогендік процестердің жиынтығы тектоникалық процестер, ал олар байқалған қабаттар тектоносфера деп аталады.
- Тектоникалық процестер магмалық әрекеттердің барлық түрлерімен тығыз байланысты. Құрлықтардағы экзогендік процестер Жер бетіндегі биіктіктер мен ойпаңдар бойынша анықталады. Ішкі және сыртқы процестердің өзара байланысы Жер бедерін қалыптастырады. Жер бедерін түзуші факторларға Жер бетіндегі ауырлық күшінен туатын гравитациялық процестер, Жер — Күн — Ай жүйесінің өзара тартылыс күштері де әсер етеді. Ішкі күштер Жер бедерінің басты элементтерін түзеді, ал сыртқы күштер оларды бұзып өзгертеді. Жер бетінің басым бөлігін (70,8%-ын) дүниежүзілік мұхит құрайды (361,1 млн. км³).

ЖЕР ҚЫРТЫСЫ

- Жер қыртысы деп- литосфераның жоғарғы қабаты , жер бетіндегі барлық сулар - гидросфера , жерден 20 шақырым биіктікке дейінгі атмосфераның төменгі қабатын және бүкіл тірі ағзалардың өмір сүру аймағын айтамыз. Географиялық қабықтың пайда болуынан ірі табиғи кешендері материктер мен мұхиттар пайда болды. Дүние жүзінде 6 материк немесе құрлық бар. Олар : Еуразия , Африка , Солтүстік Америка , Оңтүстік Америка , Аустралия , Антарктида. Мұхиттардың саны 4: Тынық , Атлант , Үнді , Солтүстік Мұзды мұхиттары. Жер бетінен оның ядросының ортасына дейінгі орташа радиусы 6371 км. Зерттеу барысында жер қыртысының бар болғаны 15 км-ге дейінгі тереңдігі ғана бұрғыланып (Қола түбіндегі *ұңғыма*), оны құрайтын жыныстардың нақты үлгілері алынған. Жердің бұдан тереңде жатқан бөліктері, оны құрайтын жыныстардың құрамы мен қасиеттері жайлы түсік, негізінен, жер сілкінуі кезінде пайда болатын толқындардың қозғалу жылдамдығын, арнайы геофизикалық және сейсмикалық барлау нәтижелерін саралау мен талдау негізінде қалыптасады.
- Жердің ең беткі жұқа қатты қабығы — жер қыртысы. Оның орташа қалыңдығы мұхиттар астында 5 — 10 км, материктерде 35 — 40 км, ал биік таулы аудандарда 70 км-ге дейін жетеді.

Жердің мантиясы

- Жердің келесі қабаты — мантия (*гр. mantion—жамылғы*). Ол жер қыртысынан жұқа [Мохоровичич қабаты](#) арқылы бөлініп жатыр, оны 1909 жылы [югославиялық сейсмолог А. Мохоровичич](#) анықтаған. Мантия жоғарғы (900 км-ге дейін) және төменгі (900—2900 км) мантияға бөлінеді. Мантия жер көлемінің 83%-ын, жалпы салмағының 67%-ын құрайды.
- Жоғарғы мантияның 250—300 км тереңдігінде қаттылығы мен беріктігі төмендеу, тұтқыр қабат орналасқан, оны астеносфера деп атайды. Астеносфераны құрайтын жыныстар онша тығыз емес, тұтқыр әрі майысқақ болып келеді; сол себепті жер қыртысында болатын қозғалыстарды және [магматизм](#) мен [метаморфизм](#) құбылыстарын күшейтеді. Астеносферадан жоғары орналасқан жоғарғы мантия мен жер қыртысы [литосфераны](#) құрайды. [Литосфера қабығы](#) жекелеген литосфералық тақталар жиынтығынан құралады. Олар неміс [геофизигі А. Вегенердің](#) литосфералық тақталар теориясына сәйкес, үнемі қозғалыста болады; бұл қозғалыс астеносфераның тұтқыр бетінде сырғу нәтижесінде жүзеге асады.
- Бұл [геосфералар сейсмикалық толқындардың жылдамдығына](#) және олардың тереңдік бойынша өзгеруіне байланысты сегіз сейсмикалық қабатқа бөлінеді: *A, B, C, D', D'', E, F, G*. Сонымен қатар Жерде жоғары қатты қабат литосфера мен төменгі жұмсақ қабат астеносфера бөлінеді.
- A* – [Жер қыртысы](#). *B, C, D'* және *D''* қабаттары – Жер мантиясы. *B* қабаты [Мохоровичич](#) бетінен 400 м тереңдікке дейін бойлайды.
- B* қабаты мен Жер қыртысының арасында қарқынды зат алмасу жүреді. Бұл қабатта сейсмикалық толқындардың жылдамдығын төмендететін белдемдер бар. Олардың тереңдігі құрлықта 100 – 220 км, мұхиттардың астында 60 – 220 км. Бұл белдемдердегі толқындардың жылдамдығының төмендеуі жоғары температура мен оған сәйкес қысымға байланысты.
- C* қабаты 400 – 900 км тереңдікті қамтиды және бұл қабат минералдық зат тығыздығы артып басқа түрлерге алмасуына байланысты толқын жылдамдығының тез өсуімен сипатталады.
- D'* (900 – 2700 км) қабатында толқындардың жылдамдығы біртекті заттардың нығыздалуына байланысты өседі. *D''* қабатында (2700 – 2885 км) заттардың құрамы әртекті және температураның жоғары болуына байланысты сейсмикалық толқындардың жылдамдығы тұрақсыз. *E, F, G* қабаттары Жердің ядросын (радиусы 3486 км) құрайды.
- Ол сыртқы (*E қабаты*) және ішкі (*G қабаты*) ядроға (*субядроға*) бөлінеді. Бұл екеуінің арасында сыртқы ядро құрамына кіретін аралық белдем (*F қабаты*) бар.

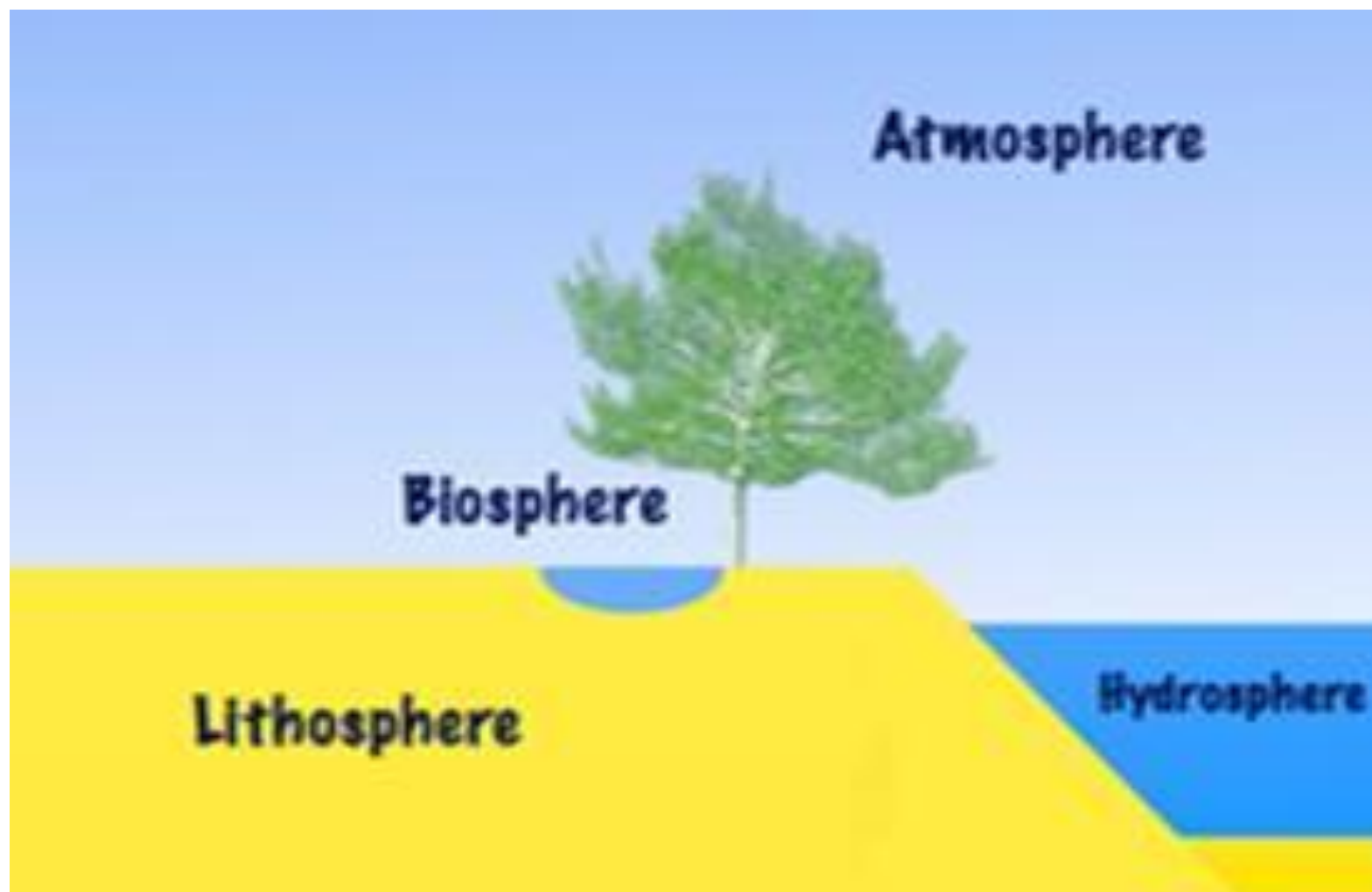
Жердің ядросы

- Мантиядан төмендегі, 2900-ден 6371 км аралығында орналасқан Жердің ішкі өзегін ядро деп атайды. Құрылымы жағынан ядро бірін-бірі көмкере орналасқан екі бөліктен тұрады. Күшті жер сілкінулер нәтижесінде Жердің ішкі өзегі арқылы өтетін сейсмикалық толқындардың таралу сипатын зерттеген америкалық геофизиктер [Р. Кохе](#) мен [Л. Штихруде](#) ішкі ядроның біртұтас қатты темір шар екендігі туралы болжам жасады. Электрөткізгіштігі жоғары болатын темір, температураның күрт айырмашылығы әсерінен сыртқы ядроны да жылдам айналымға түсіреді. Соның нәтижесінде құйынды магнит өрісі пайда болады. Бұл магниттік өріс Жер шары шеңберінен шығып, ғарыш кеңістігіне де таралады, тіпті Күннен келетін зарядталған бөлшектерді кері тебеді.
- Құрамы мен қасиеттері түрліше болатын Жер қабаттарының жіктелуі — бастапқы "салқын" заттың ұзақ геологиялық уақыт аралығында біртіндеп күшті қызуы мен балқуы нәтижесінде жүрді. Яғни, неғұрлым ауыр элементтер (*темір, никель және т.б.*) төмен шөгіп, ядроны құрады, ал салыстырмалы түрде жеңіл элементтер (кремний, алюминий) қалқып шығып, жер қыртысын түзді. Балқу нәтижесінде бөлініп шыққан газдар мен су булары атмосфера мен гидросфераның негізін құрады.

минералдар

- Жер қыртысын құрайтын әртүрлі [агрегаттық күйдегі минералдар](#) жиынтығының тұрақты құрамын [тау жыныстары](#) деп атайды. Табиғатта минералдардың 3000-нан астам түрі белгілі. Әсіресе кең тарағандары — [силикаттар](#), [тотықтар](#) мен [сулы тотықтар](#), [сульфидтер](#), [фосфаттар](#) және [карбонаттар](#). Шығу тегі мен қалыптасу жағдайларына байланысты [магмалық](#), [шөгінді](#) және [метаморфтық тау жыныстарына](#) ажыратылады. Магмалық [тау жыныстары](#) магманың мантиядан жарықтар арқылы жоғары көтеріліп, қатуынан пайда болады. Оның жер қыртысының белгілі бір тереңдігінде қалып қойған бөлігі [интрузивтік](#) жыныстарды, ал [лава](#) түрінде жер бетіне шыққан, құрамындағы [бу](#) мен [газдан](#) ажыраған бөлігі [эффузивті](#) жыныстарды түзеді.
- Интрузивті жыныстарға [гранит](#), [габбро](#) жатады. Жер қыртысындағы жарықтар бойымен қатқан интрузивті жыныстар түзілу ерекшелігіне байланысты түрліше пішінге ие болады. Пішіні күмбез тәрізді болып келетін интрузивті жыныстардың ауданы 200 км²-ден асатын ірі түзінділерін [батолиттер](#), ал неғұрлым шағындарын [лакколиттер](#) деп атайды. Беткі жыныстардың біртіндеп үгілуі мен шайылуы нәтижесінде жалаңаштанған интрузивті түзінділер таңғажайып мүсіндерге айналады. Осындай айрықша табиғат ескерткішінің бірі — [Қырым түбегіндегі Аю-Даг](#) батолиті.
- Эффузивті жыныстарды кейде [жанартаулық жыныстар](#) деп те атайды. Олардың қатарына: базальт, жанартаулық туфтар мен шынылар, пемза жатады. [Магмалық тау жыныстары](#) жер қыртысының 60%-ға жуығын құрайды. [Металл](#) кен орындарының көпшілігі магмалық жыныстармен байланысты қалыптасқан. [Ресей](#) жеріндегі темірдің аса ірі кен орны — [Курск](#) Магнит Аномалиясы [магмалық](#) жолмен пайда болған. Сол сияқты, [алтын](#) мен [алмас](#) желілері де магмалық жыныстардың енуімен байланысты таралады.
- Тау жыныстарының екінші бір үлкен тобын шөгінді жыныстар құрайды. Олар жер қыртысы массасының 10%-ға жуығын құрап, жер бетінің 75%-ын жауып жатыр. Қалыптасқан орнына қарай оларды: [континенттік](#) және [теңіздік](#) деп бөледі. Шөгінді жыныстар [физикалық](#), ([механикалық](#)), [химиялық](#) және [биологиялық](#) үгілу нәтижесінде пайда болады. Шөгінді жыныстардың ең көп таралғандары — [сазды](#) (50%), [күмды](#) және [карбонатты](#) жыныстар (45%). Жер шарындағы пайдалы қазбалардың 3/4 бөлігінің қалыптасуы шөгінді жыныстармен байланысты. [Мұнай](#), [табиғи газ](#), минералды [тұздардың](#) кен орындары шөгінді жыныстар таралған аудандарға ғана тән. Сол сияқты [темір](#), [марганец](#), [алюминий](#) кендері, шашыранды күйіндегі алтын, [платина](#) және алмас та үгілу нәтижесінде шөгінді жыныстар арасында жинақталады.
- Жоғары температуралар мен [қысым](#) әсерінен магмалық және шөгінді жыныстардың минералдық құрамы мен құрылымы елеулі өзгеріске түсіп, олардан [метаморфтық жыныстар](#) қалыптасады. [Метаморфизм](#) деп аталатын бұл процесс нәтижесінде минералдардың [кристалдық торы](#) түгелдей қайта құрылады: [гранит](#) қайта кристалданып — [гнейске](#), [күмтас](#) — [кварцитке](#), [эктас](#) немесе [доломит](#) — [мәрмәрға](#) айналады. Сондай-ақ өздеріңе таныс [таскөмір](#) де ағаш сүрегінің метаморфтық процесс нәтижесінде өзгеруінен пайда болады. Бұл [тау](#)

ЖЕР ҚАБАТТАРЫ



ЛИТОСФЕРА

- Жер бетінің басым көпшілігін (70,8%-ын) дүниежүзілік мұхит құрайды. Құрлықтар теңіз деңгейінен орта есеппен 875 м биіктікте орналасқан. Ең биік жері Гималайдағы Джомолунгма шыңы (8848 м), ең төмен жері Батыс Азияда — Өлі теңіз жағалауында орналасқан Гхор ойысы (−395 м). Жер беті 6 ірі құрлықтан (Австралия, Антарктида, Африка, Еуразия, Оңтүстік Америка және Солтүстік Америка) және көптеген аралдар тобынан тұрады. Құрлықтардың басым көпшілігі Солтүстік жарты шарда (61%) орналасқан. Жерді Батыс және Шығыс жарты шарларға бөліп қараса, онда құрлықтардың көп бөлігі Шығыс жарты шарда болады. Жер бетінің 60%-ға жуығын абсолюттік биіктігі 1000 м-ге дейінгі жазықтар мен аласа таулар құраса, 40%-дан астамын орта және биік таулар құрайды.

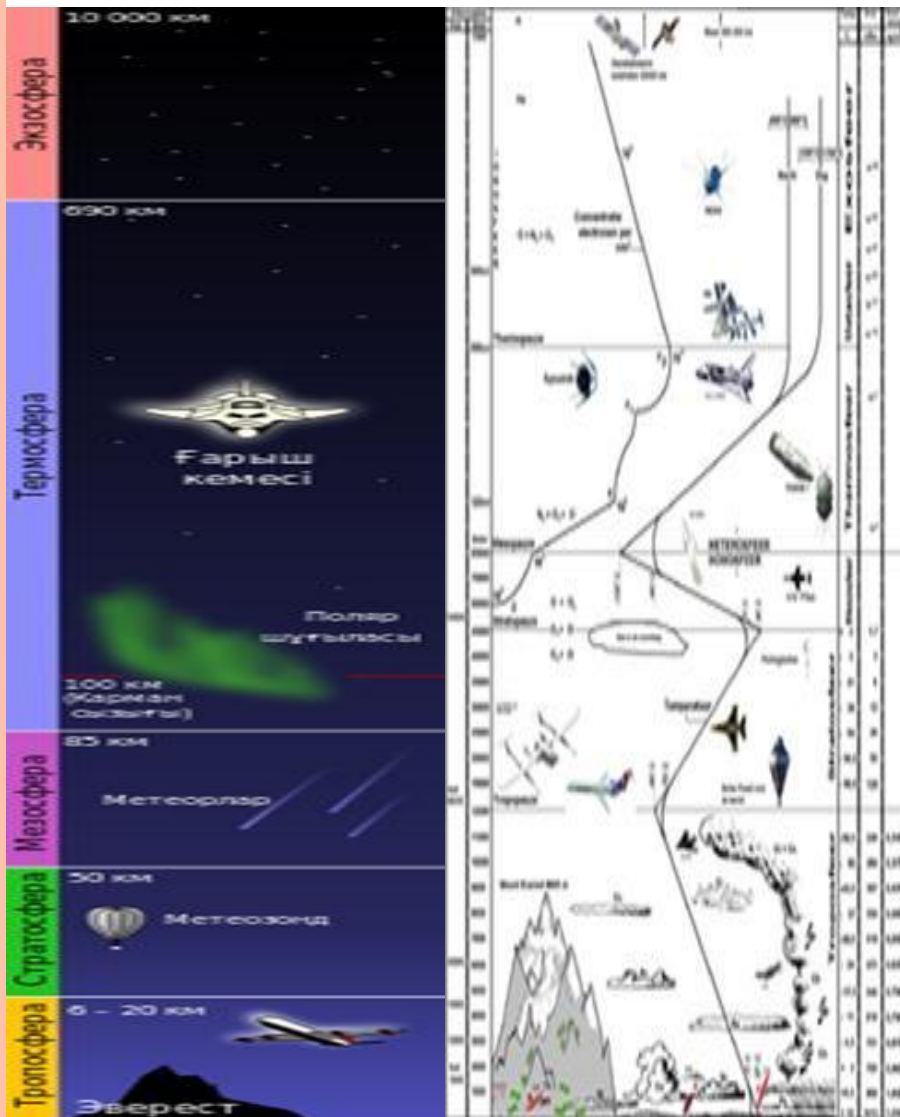


ГИДРОСФЕРА

- Мұхиттар мен теңіздерде гидросферадағы 96% су шоғырланған, қалғаны құрлықтардағы жер асты және жер үсті (беті) ағын суларда, тау басындағы қарлар мен мұздықтарда, шамалы бөлігі ауада және өсімдіктер мен жануарларда шоғырланған. Жер бетіндегі судың жалпы көлемі 1,4 млрд. км³ деп бағаланады. Дүниежүзілік мұхит Тынық мұхит, Атлант мұхиты, Үнді мұхиты және Солтүстік Мұзды мұхит болып бөлінеді (1-кестені қ.). Оңтүстік Жарты шардың жоғарғы ендігіндегі сулы белдемді кейде Оңтүстік мұхит деп те атайды. Мұхиттардың орташа тереңдігі 3711 м, ең терең жері 11022 м (Тынық мұхиттағы Мариана шұңғымасы). Жер бетінде су біркелкі таралмаған. Ол Солтүстік жарты шардың 61%-ын, Оңтүстік жарты шардың 81%-ын қамтыған. Теңіз ағыстары дүниежүзілік мұхит суларын үздіксіз араластырып отырады. Нәтижесінде мұхиттардағы судың орташа тұздылығы барлық бөлігінде 35 г/л-ге жуық. Мұхиттардың Жер бетіндегі зат айналымын және климатты қалыптастырудағы рөлі өте зор.



АТМОСФЕРА



- Жердің «қатты» қабатын (*гидросфераны қоса*) атмосфера қабаты қоршап жатыр. Ол Жермен бірге айналады және оның құрамы, негізінен, азот (*78,08%-ы*) пен оттектен (*20,95%-ы*) тұрады.
- Атмосферадағы ауаның жалпы массасы $5,15 \cdot 10^{15}$ тонна. Жер бетінен жоғарылаған сайын оның қысымы мен тығыздығы кемиді. Атмосфера бірнеше қабаттардан тұрады. Жер бетінен биіктеген сайын
- тропосфера,
- стратосфера,
- мезосфера,
- ионосфера,
- термосфера,
- экзосфера деп ажыратылады.
- Олар бір-бірінен температуралық, физикалық және химиялық қасиеттерімен ерекшеленеді. Атмосфера қабаты Жер бетіне келіп түсетін Күн сәулесінің радиациясын ұстап қалады. Көмір қышқыл газ және су буының әсерінен Жерден жылу шығару мөлшері төмен болады («парниктік әсер»).

БИОСФЕРА

- Тіршілік Жерде бұдан 3 – 3,5 млрд жыл бұрын материяның күрделі эволюциялық өзгеруі нәтижесінде пайда болған. Оған Жер бетіндегі физикалық және химиялық жағдайлардың қолайлылығы септігін тигізді. Жердің тірі организмдер мекендейтін қабатын биосфера деп атайды. Биосферада Жердегі биологиялық зат айналымы үздіксіз жүріп тұрады. Жерде екі миллионға жуық өсімдіктер мен жануарлар түрі бар. Түр жағынан жануарлар басым болса, биомассасының көлемі бойынша өсімдіктер басым. Жануарлар мен өсімдіктердің ең көп тараған аймағы – жылы әрі ылғалды тропиктік ормандар, ең сирек жері – құрғақ және ыстық тропиктік шөлдер, Арктиканың және Антарктиданың мұз қапсырып жатқан өңірлері. Құрлықтағы биомасса ($6,5 \cdot 10^{12}$ тонна) мұхит биомассасынан жүздеген есе көп деп саналады.



ГЕОГРАФИЯЛЫҚ

БЕЛДЕУЛЕР

Жер бетінде өмірлік процестердің негізгі энергия көзі – Күннің электрмагниттік радиациясы. Жер бетіне секундына $1,7 \cdot 10^{17}$ Дж Күн сәулесінің энергиясы түседі. Осы энергияның, шамамен 50%-ы мұхит пен теңіздің беткі қабатына, топырақ пен өсімдікке, ішінара атмосфераға сіңіп, бірқатар өзгерістерден кейін атмосфераның инфрақызыл сәулесіне айналып кеңістікке тарайды. Қалған бөлігі атмосферадан, бұлттан, Жер бетінен шағылып кейін қайтады.

Күн сәулесі Жер бетіне әр түрлі бұрыш жасап түсетіндіктен тропиктерден полюстерге қарай кеми береді. Нәтижесінде ендіктік климат және географиялық белдемділік қалыптасады. Жер шарында бір экваторлық, екі-екіден (*Солтүстік және Оңтүстік жарты шарларда*) субэкваторлық, тропиктік, субтропиктік, қоңыржай белдеулік, сонымен бірге субтропиктік және арктикалық (*Солтүстік жарты шардың жоғарғы ендіктерінде*), субантарктикалық және антарктикалық (*Оңтүстік жарты шардың жоғарғы ендіктерінде*) климаттық белдеулер бар. Олар өзара температуралық, климаттық, ландшафтық жағдайларымен ерекшеленеді.

Жер бетіндегі жылдық орташа температура $14,8^{\circ}\text{C}$ -ты құрайды. Егер атмосфера қабаты болмаса, Жер бетіндегі орташа температура -23°C болар еді. Ең ыстық аймақ Солтүстік Африка (*Ливия*) мен Солтүстік Америкада (*АҚШ, Ажал аңғары*). Бұл аймақтарда температура $57 - 58^{\circ}\text{C}$ -ты көрсетеді. Ең төменгі температура (-90°C) Антрактиданың орталық бөлігінде байқалған.

Жер шарындағы жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 1000 мм шамасында. Жауынның көп түсетін аймағы – Шығыс Үндістанның тропиктік аудандарында (*Гималайдың оңтүстік беткейлері, жылына 12000 мм*), ең аз жауатын жері (*бірнеше мм, кейде жыл бойы жауын-шашын түспейді*) субтропиктік және тропиктік шөлдерде, Антарктида мен Арктиканың жоғарғы ендіктеріндегі мұзды шөлдерде тіркелген. Жердің климаты әр түрлі геологиялық дәуірлерде өзгеріп отырған.

Жердің Күн жүйесіндегі басқа планеталардан ерекшелігі – мұнда тіршілік бар.

Географиялық

қабығы

- Жердің құрылымы және құрылысы жағынан ең күрделі бөлігі – оның географиялық қабығы. Ол атмосфераның төменгі қабатын, литосфераның беткі қабатын, бүкіл гидросфера мен биосфераны қамтиды. Олардың арасында зат және энергия алмасуы тоқтаусыз жүріп жатады. Географиялық қабықтың қалыңдығы бірнеше километр ғана болғанымен онда табиғи ландшафтының орасан кеңістіктік дифференциясы байқалады. Олар арктикалық және антарктикалық мұзды шөлдер, тундра, тайга, аралас және жалпақ жапырақты ормандар, орманды далалар, далалар, шөлейттер, шөлдер, субтропиктік жерортатеңіздік ландшафтысы, муссонды ормандар, саванналар, гилеялардан, т.б. тұрады. Таулы жерлерде ландшафт түрлері биіктік белдеулік бойынша таралады. Жер бетінің 30%-ын ормандар, 20%-ға жуығын саванналар мен сирек ормандар, 20%-ға жуығын шөлдер мен шөлейттер, 10%-дан астамын мұздықтар және 10%-ға жуығын әр түрлі табиғи ландшафтар, қалған 10%-ын жыртылған жерлер мен урбандалған аумақтар алып жатыр.
- Адамның пайда болуымен байланысты Жерде тіршіліктің саналық формасы (*ноосфера*) қалыптасты. Нәтижесінде, адамзат табиғаттың барлық құраушылары мен ландшафттарына антропогендік қысым түсіре бастады. Адамның қоршаған ортаға экологиялық, экономикалық, т.б. әсерлері жылдан-жылға ұлғайып, жаһандық сипат алуда.

зерттейді:

- Геодезия – Жердің мөлшері мен пішінін;
- астрономия – Аспан денелерін;
- геофизика – Жер геосферасындағы физикалық процестерді және заттық күйін;
- геохимия – химиялық элементтердің Жер қойнауында таралуын;
- геология – Жердің даму тарихын, құрылымын;
- физикалық география мен биология — географиялық қабықтағы және биосферадағы табиғи процестер мен құбылыстарды зерттейді.
- Ядро шекарасында бойлық сейсмикалық толқындардың таралу жылдамдығы 13,6 км/с-тен 8,1 км/с-ке дейін кемиді, субядро шегіне таяу 11,2 км/с-ке дейін артады. Субядродағы сейсмикалық толқындардың таралу жылдамдығы тұрақты. Жердің физикалық қасиеттері мен температурасы тереңдеген сайын өзгереді. Геосфераны құрайтын жыныстар үнемі қозғалыста болады және өзгеріп отырады, бұл процесс, әсіресе, сұйық және газды қабаттарда өте жақсы байқалады. Жер қойнауында және бетінде болатын барлық процестер эндогендік және экзогендік болып екіге бөлінеді. Экзогендік процестер бұзушы (*үгілу, өзен және мұз эрозиясы, жел мен жер асты суларының әрекеті, т.б.*) және түзуші (*құрлықтық ойыстардың, тау жыныстарының жаралуы*) болып ажыратылады.
- Жер қыртысына әсер етуші эндогендік процестердің жиынтығы тектоникалық процестер, ал олар байқалған қабаттар тектоносфера деп аталады. Тектоникалық процестер магмалық әрекеттердің барлық түрлерімен тығыз байланысты. Құрлықтардағы экзогендік процестер Жер бетіндегі биіктіктер мен ойпаңдар бойынша анықталады. Ішкі және сыртқы процестердің өзара байланысы Жер бедерін қалыптастырады. Жер бедерін түзуші факторларға Жер бетіндегі ауырлық күшінен туатын гравитациялық процестер, Жер – Күн – Ай жүйесінің өзара тартылыс күштері де әсер етеді. Ішкі күштер Жер бедерінің басты элементтерін түзеді, ал сыртқы күштер оларды бұзып өзгертеді.

ҚҰРЛЫҚТАР



- Құрлықтар теңіз деңгейінен орта есеппен 875 м биіктікте орналасқан. Ең биік жері 8848 м (Джомолунгма шыңы, Гималай), ең төмен жері (–395 м) Батыс Азияда (Өлі теңіз жағалауында орналасқан Гхор ойысы).
- Жер беті 6 ірі құрлықтан (Австралия, Антарктида, Африка, Еуразия, Оңтүстік Америка және Солтүстік Америка) және көптеген аралдар тобынан тұрады (2-кестені қара). Құрлықтардың басым бөлігі Солтүстік жарты шарда (61%) орналасқан. Жерді Батыс және Шығыс жарты шарларға бөліп қараса, онда құрлықтардың көп бөлігі Шығыс жарты шарда болады. Жер бетінің 60%-ға жуығын абсолюттік биіктігі. 1000 м-ге дейінгі жазықтар мен аласа таулар құраса, 40%-дан астамын орта және биік таулар құрайды.

Қауіпті

объектілер

- Жердің атмосфера қабаты ғарыштан келетін (метеорит, астеорит, т.б.) қауіптен сақтайды. Жылына орта есеппен 10 – 12 ірі метеорит атмосфера қабаттарынан өтіп, Жер бетіне жетеді. Жер бетінен 20 – 25 км қашықтықта озон қабаты орналасқан. Ол Жер бетіндегі тірі организмдерге қауіп төндіретін ғарыштан келетін қысқа толқынды сәулелерді ұстап қалады. Атмосфера мен Жер беті арасында үздіксіз су айналымы болып тұрады. Нәтижесінде ол Жер бетінің 50%-ға жуығын жауып жататын бұлттар түзеді. Сонымен қатар атмосферадағы ауа үздіксіз қозғалыста болады.
- Жер бетіндегі географиялық белдеулердің (*ендіктердің*) әркелкі қызуынан климат пен ауа-райы да әр түрлі келеді. Атмосфераның жоғарғы бөлігінде айқын шекара жоқ. Жерден алыстаған сайын атмосферадағы ауаның, газдың мөлшері азайып, тығыздығы кеми береді де, планетааралық кеңістікке жалғасады.

Географикалық мәліметтер

Physical Map of the World, April 2014



- Ауданы
- Ай: 510,073 миллион км²
- Құрлық: 148,94 миллион км²
- Су: 361,132 миллион км²

- Жердің Физикалық картасы

Қолданылған кептер

- Құрлық бетінің 30%-ға жуығын ормандар, шамамен, 20%-ын саванналар мен сирек ормандар, 20%-ын — шөлдер мен шөлейттер, 10%-дан астамын мұздықтар, 10%-ға жуығын басқа табиғи ландшафтылар және 10%-дан астамын егістік жерлер мен елді мекендердің жерлері алып жатыр. Адамның пайда болуынан бастап (3 млн жылдай бұрын) Жердегі тіршілік парасатты нысанға жетті.

Магнит өрісі

- Жердің магнит өрісі біршама зор. Жерден алыстаған сайын магнит өрісінің индукциясы әлсірей береді. Жер маңындағы кеңістікті космос аппараттары көмегімен зерттеу біздің планетамызды қуатты радиациялық белдеу қоршап тұрғандығын көрсетті, ал ол- үдей қозғалатын зарядталған элементтер бөлшектер- протондар мен электрондардан тұрады. Оны жоғары энергиялы бөлшектер белдеуі деп атайды.
- Белдеудің ішкі жағы шамамен Жер бетінен 500-5000 км-ге дейін созылып барады. Радиациялық белдеудің сыртқы жағы Жердің 1-5 радиустарындай биіктіктер аралығында. Ол негізінен он мыңдаған электронвольт энергиясы бар электрондардан тұрады. Радиациялық белдеуді құратын бөлшектерді Жердің магнит өрісі сірә, Күннен ұдайы шығарылып тұратын бөлшектерден қармап алатын болуы керек.
- Бөлшектердің аса қуатты тасқыны , әсіресе Күндегі жарылыс құбылыстары кезінде, яғни Күндегі оталыстар кезінде пайда болады. Күн бөлшектерінің тасқыны 400-1000 км/с жылдамдықпен заулап , өздерін туғызған Күн бетіндегі ыстық газдардың оталысынан 1-2 күн өткеннен кейін Жерге келіп жетеді. Осындай күшті корпускулалық тасқын Жердің магнит өрісін ұйытқытады. Магнит өрісінің өзгеріс-сипаты тез және оқыс құбылады, осыны магнит дауылы дейді.

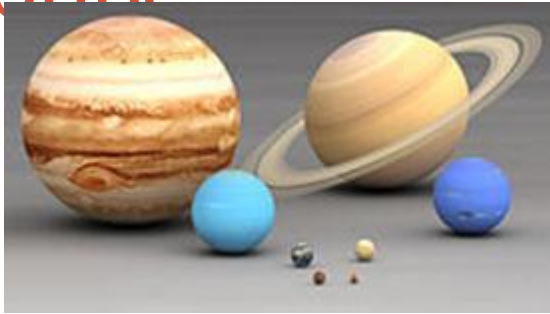
Жердің орташа радиусы және

- Жердің орташа радиусы — 6 372,797 км, тығыздығы — 5 515,3 кг/м³, массасы — 5,9736×10²⁴ кг. Жердің мұхит (қалыңдығы 5—7 км) және құрлық (қалыңдығы 40 км) қабығы мен 2900 км тереңдіктегі [Гутенберг аралығына](#) дейін баратын және балқыған, темірге бай ядроның үстінде жататын силикат мантия арасында [Мохоровичич аралығы](#) жатыр. Ең көне тау жыныстарының жасы 3980 млн жыл шамасында. Жер осыдан шамамен 4,6 млрд жыл бұрын құрылған.

Жер альбедосы

- Жердің әлемдік кеңістікке беретін (атмосферамен бірге) Күн радиациясының атмосфераның шекарасына келіп түскен Күн радиациясына қатынасы жер альбедосы деп аталады. Жердің Күн радиациясын беруі — жер және бұлттар бетінен шағылысуы, сонымен бірге тік радиацияның атмосферамен бірге әлемдік кеңістікке шашырауы арқылы болады. Жер альбедосы мөлшері 35-45% (немесе 0,35—0,45).

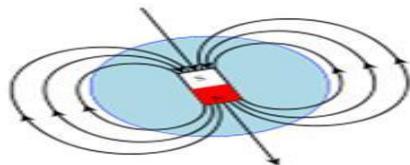
Жер ғаламшарының Күн жүйесіндегі орны



- Жер күн жүйесінің басқа
- планеталарымен салыстырғанда

- Кеңістік пен уақыт жөніндегі алуан түрлі ұғымдар—бүкіл болмыс пен бізді қоршаған ғаламды құрайды. Әлемдегі зат атаулының басым көпшілігі жарқыраған алып шар тәрізді плазмалық денелер — жұлдыздарда шоғырланған. Жүздеген миллиард жұлдыздардан тұратын жұлдыздық жүйелер галактикаларды түзеді. Осындай галактикалардың бірі—[Құс жолы](#), оның диаметрі шамамен 100 000 жарық жылына тең.
- Ғалымдар ғарыштағы қашықтықтарды шамалауда "[жарық жылы](#)" деп аталатын өлшем бірлігін пайдаланады, ол жыл ішінде жарықтың жүріп өтетін қашықтығына тең. Жарық жылдамдығы 300 000 км/с екенін ескерсек, ғарыштағы аспан денелерінің бір-бірінен қандай алшақ орналасқанын шамалауға болады. Мәселен, Жерден [Сүмбіле](#) жұлдызына дейінгі қашықтық 0,82 жарық жылына тең, ал Күн Құс жолының орталығынан 32 000 жарық жылына тең қашықтықта орналасқан.
- Құс жолы өсіресе айсыз күзгі аспанда айқын байқалады, мұнда ғаламдағы мың сан жұлдыздардың бірі болып саналатын Күн орналасқан. Күн мен оны айналып жүрген мыңдаған аспан денелері бірігіп, Күн жүйесін түзеді. Күн жүйесінің жалпы массасының 99,9%-ы Күнге тиесілі. Күннің салмағы Жердікінен 333 мың есе, көлемі 1,3 млн есе үлкен.
- Жер шары — Күнді айналып жүрген ғаламшардың бірі. гр. *πλάνης* планета — "адасқан жұлдыздар" дегенді білдіреді. Күн жүйесіндегі [Плутоннан](#) басқа ғаламшарларды жер тобындағы ([Меркурий](#), [Шолпан](#), [Жер](#), [Марс](#)) және алып ғаламшарлар ([Юпитер](#), [Сатурн](#), [Уран](#) және [Нептун](#)) деп екі топқа бөледі. Ғаламшарлар Күнді [эллипс](#) тәрізді [орбиталарының](#) бойымен айналады. Ғаламшарлардың маңында айналып жүрген шағындау аспан денелерін *табиғи серіктері* деп атайды. Жердің жалғыз табиғи серігі — Ай, ол Жерден 384 мың км қашықтықта орналасқан. Ай Жер табиғаты мен тіршілік дүниесіне елеулі түрде ықпал етеді.

Жер шары полюстері және пішіні



- Магнитті диполь
- Жер шарының айналу білігінің (*ось*) оның беткі бөлігімен түйісетін нүктелерін географиялық полюстер (*оңтүстік және солтүстік*) деп атайды. Полюстерден бірдей қашықтықта [экватор](#) сызығы өтетінін білесіңдер. Соңғы жылдардағы зерттеулер Жер шарының географиялық полюстері біртіндеп ығысатынын дәлелдеп отыр, ығысу жылдамдығы жылына 10 см-ге тең.
- Ғалымдар географиялық полюстердің орын ауыстыруына ғаламшардағы салмақ күшінің өзгерістері әсер етеді деп болжайды. Мәселен, мұздықтардың еріп, Дүниежүзілік мұхитқа қосылуы; жерсілкінулер нәтижесінде жер қыртысының қозғалысқа келуі; литосфералық тақталардың жылжуы географиялық полюстердің ығысуына себепші болуы мүмкін.
- Географиялық полюстерден басқа Жер шарының [магнитті полюстері](#) болады. Жердегі [магнит өрісі](#) шамамен 3,5 млрд жыл бұрын пайда болған, бұл уақыт аралығында магниттік полюстер бірнеше рет орын алмастырған. Жердегі магнит өрісі әсерінен атмосфераның жоғарғы қабаттарындағы (*100 км биікте*) сиреген ауаның жарық шашуын [полярлық шұғыла](#) деп атайды. Бұл ғарыштағы ұсақ бөлшектер мен ауа құрамындағы заттардың Жердің магнит өрісінде өзара әрекеттесуі нәтижесінде пайда болады. Бұл заттардың ағыны магниттік полюстер арасын қамтып, полюстер маңында тұтасады. Олардың Жер атмосферасы құрамындағы газдарға шағылысуы нәтижесінде полярлық аудандарда сәуле ([полярлық шұғыла](#)) пайда болады.
- Өз білігінен айналуы және соның нәтижесінде пайда болатын ішкі айналу күші әсерінен Жер полюстер маңында қатты сығылады. Сондықтан оның экваторлық радиусы полярлық радиустан 21,4 км артық, осындай полюс маңында сығылған шар сфероид немесе эллипсоид деп аталады. Жердің осындай пішіні нақты математикалық өлшемдермен берілген, ол өлшемдер географиялық карталар жасауда кеңінен қолданылады. Әдетте, [геодезиялық](#) және [картографиялық](#) жұмыстар үшін Ф.Н.Красовский [эллипсоиді](#) қолданылады. Бұл өлшем бойынша экваторлық радиус — 6378,2 км, полярлық радиус — 6356,8 км, меридиан ұзындығы — 40008,5 км, экватордың ұзындығы — 40075,7 км, жер бетінің жалпы ауданы — 510 млн км².

Пішіні



- **Жер тобының ғаламшарларының өлшемдерінің салыстыруы**
- **(солдан оңға қарай): Меркурий, Шолпан, Жер, Марс**

- Жер шарының нағыз геометриялық пішіні [геоид](#), оның шекарасы шамамен Дүниежүзілік мұхиттың беткі деңгейі арқылы өтеді. Ол Жердің ішкі қойнауындағы әртүрлі құрылымдар мен олардың салмақтарының түрліше болуына тәуелді. [Ауырлық күші](#) ықпалымен геоид пен эллипсоид арасындағы ауытқу $\pm 50... 100$ м-ге жетеді. Геоид беті жер бедерімен тіпті сәйкес келмейді, жазықтармен және таулармен күрделенген жер бедерінің геоид бетінен бірнеше километрге алшақтығы бар. Сондықтан да ауырлық күші үнемі жер бедерін сыртқы күш ықпалымен тегістеп, оны геоид бетімен теңдестіруге тырысады. Негізінде, эллипсоид та, геоид та шардан онша үлкен айырмашылық жасамайды. Сондықтан тек дәл нақты өлшеу жұмыстары үшін ғана болмаса, жалпы алғанда, Жердің пішінін шар тәрізді деп есептеудің еш қателігі жоқ. Жердің пішіні мен өлшемдерінің географиялық мәні аса зор. Ол күн сәулесінің түсу бұрышын анықтауға, жарық және жылу белдеулерінің қалыптасуына, табиғаттағы барлық процестер мен заңдылықтардың экватордан полюстерге қарай өзгеруіне тікелей әсерін тигізеді.

Жер ғаламшарының қозғалыстары



• Жердің айналуы

- Күн жүйесінің барлық басқа ғаламшарлары тәрізді Жер де Күнді эллипстік орбита бойымен айналады. Сондықтан Күнге дейінгі қашықтық тұрақты емес. [Афелий](#) — орбитадағы Күннен ең қашық нүкте (152 млн км), Жер ол нүктеден 5 шілдеде өтеді; ал [перигелийден](#) — ең жақын нүктеден (147 млн км) 3 қаңтарда өтеді. Орбитаның жалпы ұзындығы — 940 млн км, оның бойымен Жер түрліше жылдамдықпен қозғалады. Орташа қозғалу жылдамдығы — 29,8 км, сонда Жер өз орбитасын 365 тәулік 6 сағ 9 мин 9,6 с-та бір рет айналып шығады. Осы уақыт аралығын жұлдыздың жыл деп атайды. Ал бізге мәлім 365 күндік календарлық жыл қайдан шықты? Қалған 6 сағат пен минуттарды 4 жылда бір тәулікке жинақтап, ең қысқа ай — ақпанға апарып қосады да, ол жылды [кібісе жылы](#) (*високосный год*) деп атайды. Бұл — күнтізбе жасауды жеңілдету үшін қолданылған шара.
- Жер шары өз білігінен сағат тіліне қарсы бағытта батыстан шығысқа қарай 24 сағатта бір рет айналып шығады. Бұл қозғалыс нәтижесінде күн мен түн алмасуы жүреді. Жердің өз білігінен айналуы кезінде оның бетіндегі барлық денелер қозғалысында ауытқу пайда болады. Бұл ауытқуды тудырушы құбылыс — [Кориолис күші](#) (*француз ғалымы Г. Кориолис есімі бойынша*) деп аталады. Кориолис күші әсерінен солтүстік жарты шардағы жер бетімен қозғалатын барлық денелер оңға, ал оңтүстік жарты шардағы денелер солға бұрылады. Өсіресе бұл қозғалыстар желдер мен беткі ағыстардан айқын байқалады.
- Экватор бойында Кориолис күші өлсіз, керісінше полюстерге қарай күшейеді. Кориолис күшінің ықпалын есепке алу өсіресе жел бағытын анықтауда ерекше маңызды, себебі өте күшті дауылдар туғызатын [тропиктік циклондар](#) қозғалысын білудің қашан да маңызы зор.
- Күн мен түннің алмасуы табиғаттағы тәуліктік ырғақтылықты туғызады, ол жарық пен жылудың өзгерісіне байланысты жүзеге асады. Адамның әлеуметтік өмірі де тәуліктік ырғақтылыққа сәйкес келеді.

САҒАТТЫҚ БЕЛДЕУЛЕР

Жердің өз білігінен айналуы нәтижесінде пайда болатын уақыт айырмашылығын реттеу мақсатында Жер шары шартты түрде 24 белдеулік уақытқа бөлінген. Белдеулер арасы 15° , Гринвич меридианынан басталады. Әрбір белдеу келесі белдеуден 1 сағат айырма жасайды. Егер Гринвич меридианында тал түс болса, 180° бойлықта түн жарымы, Гринвичтен шығысқа қарай 90° бойлықта кеш болса, ал Гринвичтен батысқа қарай 90° бойлық бойында таң атады. Жердің шар тәрізді пішіні оның бір меридиан бойында орналасқан кез келген бөлігінде тәулік ішіндегі уақыт көрсеткіші бірдей болады. Осы көрсеткіш жергілікті уақыт деп аталады. Бойлық бойынша жергілікті уақыт батысқа және шығысқа қарай жүрген сайын бірнеше сағатқа ауысып кетеді. Бұл елдер арасындағы байланысты қиындатады. Сондықтан халықаралық келісім бойынша сағаттық белдеу және сағаттық уақыт көрсеткіштері енгізілді. Сағаттық белдеу Гринвичтен басталады және ол нөлдік (*24 сағаттық белдеу*) деп аталады. Одан шығысқа қарай $7^\circ 30'$ ш.б.—1 сағаттық белдеу, $22^\circ 30'$ ш.б.—2 сағаттық белдеу және т.б. Ең соңында 24 сағаттық (*нөлдік*) белдеумен аяқталады. Сағаттық белдеудің ортасы арқылы сағаттық уақыт белгіленеді. Сағаттық белдеулер шекарасы бойлықтармен сәйкес келмейді, ол көп жағдайда әкімшілік шекарасына сәйкестендіріледі. Қазақстан жері екі (*4 және 5*) сағаттық белдеуде орналасқан. 180° меридиан сызығы арқылы уақыт ауысу сызығы өтеді, оның екі жағында уақыт өлшемі бірдей, тек күнтізбелік уақыт бір тәулікке

ЖЫЛУ БЕЛДЕУЛЕРІ

- Жердің айналу білігінен еңкіштігі және Күнді айнала қозғалуы Жер шарында жарық немесе жылу белдеулерін қалыптастырады. Олар өз тарапынан географиялық қабықтағы зоналық жіктелуге негіз болады. Жылу белдеулері бір-бірінен Күннің тал түстегі көкжиектен биіктігі, күннің ұзақтығы, тропиктік және полярлық шеңберлермен шектелуі арқылы ажыратылады.
- Жер бетінің 40%-ға жуық бөлігін екі тропик аралығындағы ыстық белдеу алып жатыр, мұнда күн мен түннің ұзақтығы шамалас, Күн жылына екі рет зенитте (Күн сәулесінің 90° жасап түсуі) тұрады.
- Жер шарының 52%-ға жуық бөлігін екі жарты шардың тропик және поляр шеңберлері арасында орналасқан екі қоңыржай белдеу алып жатыр. Бұл белдеулерде Күн еш уақытта зенитте тұрмайды. Күн мен түннің ұзақтығы белдеу мен жыл мезгілдеріне тәуелді. Поляр маңдарында (60° пен 65°) жазда Күн азғана уақыт көкжиектен көтерілмей, кешкіі және ертеңгі күн шапағы сәулеленіп, "ақ түндер" деген атпен белгілі ерекше атмосфералық құбылысты қалыптастырады.
- Жер шарының қалған 8%-ға жуығын суық белдеулер құрайды. Оған солтүстік және оңтүстік поляр маңы аудандары кіреді. Қыста мұнда поляр түні, ал жазда поляр күні орнайды. Олардың ұзақтығы поляр шеңбері маңында бір тәуліктен полюс маңында жарты жылға дейін созылады.
- Жердің өз орбитасы бойынша айналуы, өз білігінен қозғалуы, пішіні мен тағы да басқа ғаламшарлық, параметрлері оның табиғатындағы өзіндік ерекшеліктердің қалыптасуындағы басты қозғаушы күш болып табылады.
- Жердің ғаламшар тұрғысындағы географиялық заңдылықтарымен сендер кейінгі тақырыптарда кеңірек танысасыздар.

Антропологиялық фактор



- Адамның пайда болғанынан бастап (бұдан 3 млн. жыл бұрын) Жерде тіршіліктің саналық формасы (ноосфера) қалыптаса бастады. Нәтижесінде адамзат табиғаттың барлық құраушылары мен ландшафттарына антропогендік қысым түсіре бастады. Адамның қоршаған ортаға экологиялық, экономикалық, саяси, т.б. әсерлері жылдан-жылға ұлғайып, жаһандық сипат алуда. Жерді көптеген ғылымдар зерттейді. Геодезия Жердің мөлшері мен пішінін зерттесе, астрономия оны аспан денесі ретінде зерттейді; геофизика – Жер геосферасындағы физикалық процестерді және заттық күйін, геохимия – химиялық элементтердің Жер қойнауында таралуын, геология Жердің даму тарихын, құрылымын, физикалық география мен биология географиялық қабықтағы және

* Дереккөздер

- * [↑ Orbital Ephemerides of the Sun, Moon, and Planets](#) (PDF). International Astronomical Union Commission 4: (Ephemerides). Басты дереккөзінен [мұрағатталған](#) 14 қазан 2012. Тексерілді, 3 сәуір 2010. See table 8.10.2. Calculation based upon 1 AU = 149,597,870,700(3) m.
- * [↑ US Space Command Reentry Assessment - US Space Command Fact Sheet](#). SpaceRef Interactive (March 1, 2001). Басты дереккөзінен [мұрағатталған](#) 19 қаңтар 2013. Тексерілді, 7 мамыр 2011.
- * [↑ 3,0 3,1](#) География: Дүниежүзіне жалпы шолу. ТМД елдері. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық/ Ө. Бейсенова, К. Каймулдинова, С. Әбілмөжінова, т.б. — Өңд., толықт. 2-бас. — Алматы: Мектеп, 2010. — 304 б., сур.[ISBN 978-601-293-170-9](#)
- * [↑](#) Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: [География](#) және [геодезия](#). — [Алматы](#): "Мектеп" баспасы, 2007. — 264 бет. [ISBN 9965-36-367-6](#)
- * [↑](#) Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі. Су шарушылығы. - [Алматы](#), Мектеп, 2002 .
- * [↑](#) "[Қазақ Энциклопедиясы](#), 3 том«
- * [↑](#) Қазақша Wikipedia



**Назарларыңызға
рахмет!**

