**Лекция 7.** Атмосфера – жердің ауа қабаты, құрамы мен құрылымы.

**Жер қабатының құрылымы** — диаметрі 6357-6378 км-ге тең [эллипстік](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%81) (дөңгелекке жуық) шаршы нысандас [Күн жүйесіндегі](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D2%AF%D0%BD_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%B5%D1%81%D1%96) [Күннен](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D2%AF%D0%BD_%28%D0%B6%D2%B1%D0%BB%D0%B4%D1%8B%D0%B7%29) әрі қарай санағанда үшінші [ғаламшар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%92%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D1%88%D0%B0%D1%80).

Жер негізгі 3 [геосферадан](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) тұрады:

1. [жер қыртысы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D1%80_%D2%9B%D1%8B%D1%80%D1%82%D1%8B%D1%81%D1%8B),
2. [мантия](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%8F),
3. [ядро](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D1%80%D0%BE).

Жердің ішкі өзегін [*ядро*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D1%80%D0%BE) деп атайды. Жердің ядросын радиусы 3486 км-дей құрайды. Ол *сыртқы* және *ішкі ядроға* (субядроға) бөлінеді. Бұл екеуінің арасында сыртқы ядро құрамына кіретін аралық белдем 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. Субядродағы сейсмикалық толқындардың таралу жылдамдығы тұрақты.

Жердің келесі қабаты — [*мантия*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%8F) *(*[*гр.*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D0%BA_%D1%82%D1%96%D0%BB%D1%96)mantion*—жамылғы)*. 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*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) деп атайды.

Жердің ең беткі жұқа қатты қабығы — [*жер қыртысы*](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D1%80_%D2%9B%D1%8B%D1%80%D1%82%D1%8B%D1%81%D1%8B). 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, Антрактида. Мұхиттардың саны 4: Тынық, Атлант, Үнді, Солтүстік мұзды мұхиттары.

[Геология](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) жердің құрамы мен құрылымын,оның табиғи дамуының тарихын және де ондағы тіршіліктің туып,өршуін зерттейді. Жер бірнеше қабаттардан тұрады:сыртқы қабат-жердің қабығы (5-70 км.тереңдікке шейін), мантия (2900 км.тереңдікте) және өзегі (6371км.тереңде). Олардың әрқайсысының химиялық құрамы,физикалық қасиеттері және жағдайы әртүрлі [[3]](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D1%80_%D2%9B%D2%B1%D1%80%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D0%BC%D1%8B#cite_note-3) Жер қабығы басқа қабаттарға қарағанда толығырақ зерттелгенде де,мантия мен өзегінің құрамы мен құрылысы әлі де болса толық анықталмаған. Жер қабығының үстіне су қабығы немесе гидросфера және ауа қабаты (атмосфера) орналасады. Гидросфера жер бетінің 71% аумағын жабады. Атмосфераның төменгі шегі құрлық пен мұхиттың бетінен басталады да одан жоғары 1000километрге дейін тарайды.

Жер қабығы тау жыныстарынан құралады да,олар минералдардан түзіледі. [Минералдар](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D1%80) деп жер қабығының физика химиялық табиғи процестерден пайда болған өзінің химиялық құрамы мен физикалық қасиеттері тұрақты қосындыларды айтады.

Тау жыныстары бір немесе бірнеше минералдардан құралып,жер қабығында өзіне тән геологиялық денелер түзеді. Жаралу тегіне байланысты тау жыныстары магмалық,шөгінді және метаморфтық болып үш үлкен топқа жіктеледі. Магмалық тау жыныстары жер қойнауында болатын силикатты балқыма ерітіндінің (магма) жер бутіне жетіп (оны енді лава дейді) қатаюынан немесе жер қойнауында кептеліп кристалдануынан пайда болады. Магмалық жыныстар көбіне кристалды құрылымды болып, нағыз, ұдайы өте қатты біркелкі массивтер түзеді. Олардың үлгісі ретінде тереңде кристалданған гранитті,немесе жер бетіне төгілген базальтты атаған жөн. Әрине, бұл жыныстар арасынан жан жануарлардың,өсімдіктердің қалдықтарының табылуы мүмкін емес.

Шөгінді тау жыныстары жер бетіне су бассейндерінің түбінде органикалық және анорганикалық заттардың заттардың шөгуінен пайда болады. Байырғы жыныстардың экзогендік процестер әсерінен бұзылған түйіршіктері мен жануарлардың, өсімдіктердің қалдықтары біртіндеп шөге келе қат қабаттар түзеді. Шөгінді тау жыныстары жаралу тегіне байланысты үгінді (механикалық шөгінділер), химиялық (хемогенді), органогенді және аралас топтарға жіктеледі.

Үгінді жыныстар тозып бұзылған жыныстардың сынық үгінділерінің шайылып, кейіннен бір тұста шөгуінен пайда болады. Осылайша дөңбектастар, малтатастар, құм және құмтастар, аргилиттер, балшық тақтатастар түзіледі. Хемогенді жыныстар тұздардың қанық ерітінділерінен немесе химиялық реакциялар әсерінен тұнған заттар. Олардың басты топтары:әктастар,кремнийлі,темірлі,галоидты,күкіртқышқылды тұздар.

Әктасты жыныстарға ізбестастар,олитті ізбестастар,ізбесті туфтар, доломиттер т.б. жатады. Кремнийлі жыныстарға ыстық бұлақтар суынан тұнған кремнийлік туфты атауға болады. Сонымен қатар, яшмалар, тұнған кремнийлі тақтатастар соларға жатады. Органогенді жыныстар өсімдіктердің,жәндіктердің азды көпті қалдықтарынан тұрады. Ең жиі тарағандары: ізбестастар, қабыршақтар, ақ бор, трепелдер және каустобиолиттер.

Аралас тау жыныстары жоғарыда терілген жыныстардың қоспасынан тұрады. Мысалы балшық ізбестас, мергел, құмқұмайтты ізбестас, опокалар. Метаморфтық тау жыныстары деп байырғы шөгінді,магмалық,типті метаморфтық тау жыныстарының тереңде батып өзгеруінен жаралған жыныстарды атайды. Осылайша өскен температура мен қысым әсерінен бұрынғы нығыз, сом магмалық жыныстар тақталанады, ал шөгінді жыныстар кристалл құрылымды жынысқа көшеді. Сонымен тау жыныстары әжептәуір өзгерістерге ұшырап,жаңа қасиеттерге ие болады.Бұлардың негізгі ерекшелігі жер қойнауындағы жойқын қысым мен температурадан құрылымы кристалдық,түзілімі тақталанған болуы.Көптеген метаморфтық жыныстардан кварциттерді,мәрмәрді,әртүрлі тақтатастардан,гнейстерді атаған жөн.

**Тау жыныстарының геологиялық жасы**

Тау жыныстарының геологиялық жасын жыныс қабаттарының бір бірімен кезектесіп алмасуын реттеу арқылы анықтайды. Органикалық қалдықтардың,құрылымы мен құрамын,тік және горизонталь бағыттардағы арақатынастарды реттеу арқылы ғалымдар жер жүзіне лайықты стратиграфиялық шкала жасаған. Ол жер қабығының дамуының басты басты тарихи геологиялық заңдылықтарын меңзейді. Оған қоса және соған пара пар геологиялық мезгілдің кезектесуін көрсететін геохронологиялық кестеде жасалды. [Геохронологиялық кестенің](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%BA%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5&action=edit&redlink=1) әрбір бөлшектері организмдердің тасқа айналған қалдықтарымен межеленген. Бірақ та ең көне архей және протерозой эраларында организмдер қалдықтары өте сирек кездесетіндіктен ол екеуін кезеңдерге жіктеу қиынға соғады.

**Шөгінді тау жыныстарының жатыс пішіндері**

Шөгінді тау жыныстарының ең басты көрінісі олардың бір бірімен үнемі параллель,немесе параллельге жақын орналасуы.Оны жыныстың қаттасуы дейді.Жыныс қабаттары бір бірімен құрамы,құрылысы,түзілімі және түсі арқылы ажыратылады. Шөгінділердің жеке қабаттары(тастары)бір бірімен қаттасу шектерімен ажыратылады.Қабаттың төменгі межесін оның табаны дейді,үстіңгі қабаттың табаны болғаны.

Шөгінді дыныстардың әуелгі пішіні біркелкі жыныстардан түзіліп,параллельге жақын беттермен жабуы мен табаны,шектелген горизонталь жатқан қабат.Дегенмен кейінен жер қабығында дүркін дүркін өтетін қозғалыстар әсерінен шөгінді жыныстардың горизонталь жатуы бұзылады да,қабат әртүрлі еңшік бағытта құлайды.

Көлбеу құлаған қабаттың нақтылы,горизонталь және тік бағыттағы қалыңдығын өлшейді.Қабаттың нақтылы қалыңдығы деп кез келген нүктеде оның жабуынан табанына түсірілген перпендикулярдың ұзындығын атайды(1-1 сурет,АС).

Қабаттың горизонталь қалыңдығы осы бағыттағы жабуы мен табаны арасындағы сызықтың ұзындығымен өлшенеді(1-1 сурет,АБ). Тіл қалыңдығы кез келген нүктеден тік бағыттағы жабуы мен табаны арасындағы сызықтың ұзындығымен өлшенеді өлшемі. Жер астында болатын процестер әсерінен жер қабығындағы қозғалыстар үш түрге бөлінеді:тербеліс,қатпар құрушы және жарылыс.Алдыңғы екі қозғалыстардан тау жыныстарының қабаттары иіліп,майысады,ал үшіншіден жыныс қабаттары сынып,жарықшақтанады.

Тербеліс қозғалыстардан жер қабығының жеке аймақтары тік бағытта төмен құлдырайды немесе жоғары көтеріледі.Тербелу қозғалыстары қай заманда болсын,ұдайы өтіп тұрады.Бұлардың нәтижесінде шөгінді қабаттар аздап майысып, горизонталь жатқан қабаттар өздерінің горизонталь жатысып жоғалтып, өте мөте жатық ойыстар (синеклизалар) мен көтерілімдер (антеклизалар) құрайды. Олар ішінара тағы да кішігірім ойыстар мен көтерілімдерге тап болады.

Қатпарлы (пликативті) қозғалыстар нәтижесінен қатпарлар түзіледі,яғни қабаттар толқын тәрізді иілімдер құрайды(1-1 сурет). Өзегінде жас жыныстар,қанатында көне жыныстар жатқан қатпарды синклиналь дейді.Оның майысуы төмен қарайды да,қанаттарындағы қабаттар бір біріне қарай беттеседі.Өзегі көне қабаттармен толып,қанаттарында жас қабаттар жатқан өатпарларды антиклиналь деп атайды.Оның майысу доғасы жоғары қарайды да,қанаттарындағы қабаттар кері жақтарға құлайды.Жапсарлас антиклиналь мен синклиналь бірігіп толық қатпар құрайды.

Қатпарлар келесі мүшелерге бөлінеді:

1. қанаттары (А)қатпардың қос жақтаулары;
2. қасы (Б) қос қанаттарын тоғыстырған сызық;
3. Антиклинальдың қас тұсын ері,синклинальдікін мульда дейді;
4. өс жазықтығы (СДЕF) қатпарды тең жаратын ойдан шығарылған жазықтық;
5. өс (білік) СF өс жазықтығының пландағы проекциясы;
6. қатпар бұрышы (МDN) қатпардың қанаттарының жалғасынан түйіскен тұсының бұрышы;

Сонымен телінген қос қатпардағы антиклинальдың төмен құлдыраған қанаты синклинальдың өрлеген қанаты болады. Өс жазықтығының кеңістіктегі жағдайына және қанаттарының құлау түріне байланысты қатпарлардың пішіні әртүрлі болады.Қатпардың қос қанатының құлау бұрышы бірдей болса,оны тік қатпар дейді. Десек те қатпарлар кей жайда ғана симетриялы пішінді болады. Егер қатпардың қанаттарының құлау бұрыштары өзгеше болса,қатпарды қисық немесе еңкіш дейді. Төңкерілген ері оның қанаттарының біреуінен асып түскен. Егер қатпардың қанаттары горизонталь орналасса,оны сұлаған дейді.

Табиғи жағдайда бір қанаты ғана көтеріліп,не құлаған иіндер кездеседі де оларды моноклинал, не флексура деп атайды. Қатпарлардың түрлері жыныс қабатына түскен қысым күштерінің бағытына байланысты. Қатпардың төрт құбыладағы жайын анықтау үшін қабаттың көсілу және құлау бағыттарын анықтау керек. Көсілу сызығы деп қатпар қанатының горизонталь жазықтықпен кесілген сызығын айтады. Құлау сызығы деп,қанат бойындағы соған перпендикуляр сызықты айтады. Оларды тау кен құбылнамасымен өлшейді. Жарықтар (дизъюнктивті) деформациялар кезінде Жердің ішкі күштерінің салдарынан үзіліп (жарылып) кетеді.Содан пайда болған жарықты бойлап қабаттың екі қабаты бір біріне қарағанда жылжиды. Жарықтың өзімен қоса бұл жерде лықсыма,ығыспа,жылыспа,бастырма түрлері болады. Қабаттың екі жағын орнына өзін бойлатып көшірген жарықты жылжытушы деп атайды. Осындайда жарық еңкіш болса(көбіне солай болады)оның үстіңгі жағындағы қабаттар тобын төбе қанаты, астындағы қанаттарын табан қанаты деп атайды.

Егер жылжытушыны бойлап төбе қанаты төмен түскен болса,ондай деформацияны лықсыма дейді, керісінше, егер төбе қабаты жоғары қарай ығысса ығыспа пайда болады.

Жарықша бұзылулардан алдымен антиклиналь қатпарларының төбешіктері жарықшақтанады.Егер қос жарықтың орталық блогы басқа екі қанатымен салыстырғанда жоғары көтерілген болса,ондайлардың горст (жар төбе) деп атайды,керісінше, орталық блок төмен жылжыса,оны опырық(грабен)дейді.

Егер екі қанат тек горизонталь бағытта жылжыса жылыспа пайда болады.Табиғатта жылыспа мен ығысулар іркес тіркес келеді де ығыспа жылыспалар пайда болады.

Кей жағдайда жылжытушы тым шамалы болады да төбе қанаты оны бойлап,жоғары ығысады да бастырма түзіледі.

Жоғарыда айтылған деформациялар бірігіп жер қыртысының алғашқы құрылымы мен жер бетінің бедерінің өзгеруіне әкеледі.Жер қыртысында әлденеше геологиялық құрылымдар пайда болады,олардың ішінде ең ірілері платформа мен геосинклинальдар(қатпарлы құрылымдар). Платформалар жер қабығының негізгі тектоникалық құрылымы.Оларға негізінде шамалы амплитудадағы тербеліс қозғалыстары тән, себебінен өзінің байырғы құрылымын кілт өзгерте алмайды. Платформалар екі үлкен қабаттан құрылады. Төменгі қабаты күшті метаморфталған,бұзылған өте көне (докембрий)жыныстардан құралады,ал үстіңгісі одан жас фанерлозойдың жыныстарынан түзіледі. Жоғарыда айтқандай тербеліс қозғалыстарынан осы шөгінді жабуы антеклиза, синеклиза және кіші гірім жергілікті құрылымдар құрайды.

Геосинклиналь жер қабатының ең қозғалысты аймақтары.Сондықтан олар қалың (бірнеше мың метр)әртекті жыныстар қабаттарынан құрылады.Геосинклиналь даму жолында екі сатыдан өтеді.Алғашқы сатысынан ол өркенді төмен майысқан теңіз бассейнінің табаны болады да,онда әртүрлі шөгінді және вулканды жыныстар үймелейды.

Екінші сатысында геосинклинальдар қатпарланып,жоғары көтеріліп таулы қатпарлыжүйеге айналады.Мысалы Орал, Сарыарқа, Кавказ, Қырым, Копет Даг.

Геосинклинальдар қазіргі кещде де дамудан.Осындай даму үстіндегі геосинклинальдың көрініс ретінде Тынық мұхиттың батыс шегіндегі Камчатка Курил Жапонның доғалы аралдарын және олармен жапсарлас теңіздің терең науарларын сілтеген жөн.

**Лекция 8.** Атмосфераның қалыптасу орталықтары, ауа массалары мен фронттар.

## Анықтама

## Ауа массалары – [тропосфераның](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0) көлбеу бағытта біртұтас болып қозғалатын ірі, біртекті бөліктері. Белдемдік орнына байланысты: [арктикалық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) (Оңт. жарты шарда – антарктикалық), қоңыржай белдеулік, тропиктік және [экваторлық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80) болып негізгі 4 түрге бөлінеді. Әрқайсысының өзіне тән температурасы, ылғалдылығы, көріну қашықтығы, т.б. ерекшеліктері болады. Бұлардың өзі [теңіздік](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D2%A3%D1%96%D0%B7) және [құрлықтық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D2%B1%D1%80%D0%BB%D1%8B%D2%9B) болып екіге бөлінеді. Термодинамик. сипатына қарай салқын, жылы және жергілікті болып аталады. Салқын тұрақты ауа массалары құрлық үстінде, қыста үлкен [антициклон](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BD) жүйесінде, жер бетінің [радиациялық](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) салқындауы нәтижесінде пайда болады. Оған Сібір антициклонында қалыптасатын Саха ([Якутия](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BA%D1%83%D1%82%D0%B8%D1%8F)) үстіндегі құрлықтық ауа массасы жатады. Ол Қазақстан [климатына](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%8B&action=edit&redlink=1) (әсіресе қыста) елеулі ықпал жасайды. Қыс кезінде Сібір антициклонының әсерінен ауаның жоғарыдан төмен қозғалуына байланысты бұлт азайып, жер беті суып, аязды [ауа райы](https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%83%D0%B0_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D1%8B) қалыптасады. Сондықтан оны «Сібір қысы» деп атайды. Жазда Орт. Азия аумағы үстінде орнығатын тропиктік ауа массасы температурасы жоғары, өте құрғақ ауа райын қалыптастырады. Оны «Азиялық жаз» деп атайды.

АУА МАССАЛАРЫ - белгілі бір жалпы қасиеттері бар және материктер мен мұхиттардың үлкен бөліктері бойынша влшенетін тропосфераның біртекті бөлігі; біртекті төселме беттің үстінде біртекті радиациялық жағдайда қалыптасады. Атмосфераның жалпы циркуляциясындағы ағыстардың бірінде тұтасымен орын ауыстырады және бір-бірінен атмосфералық Шептермен бөлініп тұрады.

## АУА МАССАЛАРЫН ЖІКТЕУ

ауа массаларын жалпылама кинематикалық және жылылық сипаттамалары немесе олардың ошағының географиялық орны бойынша болу. Бірінші жағдайда: жылы, суық және жергілікті, ал екінші жағдайда ауа массалары арктикалық, қоңыржай ендік ([полюс ауасы](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%81_%D0%B0%D1%83%D0%B0%D1%81%D1%8B&action=edit&redlink=1)), тропиктік және [экваторлық ауа](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BB%D1%8B%D2%9B_%D0%B0%D1%83%D0%B0&action=edit&redlink=1) деп бөлінеді. Бұлардың әрқайсысында ауаның теңіздік және континенттік тип тармақтары болады.

## АУА МАССАЛАРЫНЫҢ БАТЫСТАН ТАСЫМАЛДАНУЫ

[Қоңыржай](https://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D0%BE%D2%A3%D1%8B%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%B9&action=edit&redlink=1) ендіктің тропосферасы мен стратосферасындағы ауа массаларының, негізінен, батыстан шығысқа қарай тасымалдануы. Ауа температурасы мен атмосфера қысымының субтропиктерден полюстік ендіктерге қарай төмендеуінің салдарынан туындайды.

**Лекция 9.** Жер шарының климаты.

Материктің географиялық орны мен әр түрлі ендіктерде орналасуына байланысты күн сәулесі поляр шеңберінен солтүсттікке қарай орналасқан бөлігіне аз түссе, оңтүстікке қарай біртіндеп артады.

Сондықтан материктің солтүстік-шығысында қыс өте қаталдығымен ерекшеленіп, онда солтүстік жарты шардың суықтық полюсі орнайды, ал оңтүстіктігінде қыс мүлде болмайды. Жазда Еуразияның қиыр солтүстіктен басқа бөліктерінде жер беті қатты қызып, ауа температурасы едәуір жоғары болады.

Материк бойынша жауын-шашынның мөлшері мен түсу мерзімі әр түрлі. Жер шарындағы жауын-шашынның ең көп түсетін жер Еуразиядағы Гималайдың оңтүстік-шығыс беткейі болғанымен, жалпы алғанда материктің көпшілік бөлігінде, әсіресе ішкі аудандары мен оңтүстік-батысында климат өте үлкен болуына, мұхиттар мен ондағы беткі ағыстардың ықпалына, ауа массаларының қасиеттеріне, жер бедерінің сипатына байланысты.

Материктің батысы мен солтүстігінде жазық өңірлердің басым болуы Атлант мұхитынан келетін жылы, ылғалды теңіздік ауа массалары мен Солтүстік Мұзды мұхит үстінен келетін суық желдердің оңтүсттікке қарай еш кедергісіз қозғалуына мүмкіндік береді. Материктің шығысы мен оңтүстігінде биік таулы белдеулердің орналасуы Тынық және Үнді мұхиттарынан келетін муссондардың құрлық ішіне тереңдеп енуіне кедергі жасап, таулардың жел жақ беткейлеріне ылғалдың мөлшерден артық түсуіне себепші болады. Мұхиттардың материк климатына әсер ету дәрежесі мұхит ағыстарының қасиеттеріне, қысым аймақтарының орналасуына, басым желдерінің бағытына және материк жағалауының қаншалықты тілімдену дәрежесіне де байланысты.

Еуразия материгінде едәуір үлкен аумақты алып жатқан биік таулы аудандарда климаттық жағдайлар биіктік белдеу бойынша өзгередіә. Биіктік климаттықбелдеулер Альпі, Кавказ, Тянь-Шань, гималай тауларында айқын байқалады. Тибет пен Памирге жылдың басым бөлігі аязды, ал жазы құрғақ болатын биік таулық климат тән.

**Климаттық белдеу.** Еуразияның алуан түрлі климат жағдайлары туралы толық мәлімет алу үшін климаттық белдеулерді қарастырайық.

**Арктикалық климаттық белдеуге**Еуразияның арктикалық аралдары мен Солтүстік Мұзды мұхит суымен шайылып жатқан шығыс бөлігі кіреді. Жыл бойы аса суық, құрғақ арктикалық ауа массаларының ықпалында болады. Ауа температурасы тұрақты түрде төмен, қыста – 400 С, – 500 С-қа дейінгі қатты аяздар байқалады. Ұзақтығы бірнеше айдан аспайтын қысқа полярлық жаз кезінде күн көкжиектен онша биік көтерілмейді.

Сондықтан құрлық пен мұхит беті аздап қана жылынады, температура 00С, +40С-қа дейін ғана көтеріледі.

Материкке қарай тұрақты соғатын суық солтүстік-шығыс желдері әсерінен жыл бойы тұманды ауа райы басым. Мардымсыз жауын-шашын тек қана қар күйінде жауады. Шығысқа қарай климаттың қатаңдығы арта түседі, мұндағы аралдар мұз құрсауында жатыр.

**Субарктикалық климаттық белдеу**Исландия аралынан басталып, жіңішке жолақ түрінде өтеді (климаттық белдеулер картасын қараңдар). Климаттық арктикалыққа қарағанда салыстырмалы түрде жұмсақ: өтпелі белдеу болғандықтан қыста арктикалық, жазда қоңыржай ауа массалары ықпал етеді. Жылдық жауын-шашын мөлшері біршама артады, булану мөлшерінің аз болуы мен топырақтың тоңдануына байланысты батпақты жерлер көп.

**Қоңыржай климаттық белдеу –**Еуразиядағы ең аумақты климаттық белдеу (климаттық белдеулер картасын қараңдар). Сондықтан мұнда климаттық жағдайлардың батыстан шығысқа және солтүстіктен оңтүстікке қарай өзгеруі айқын байқалады. Белдеулер қоңыржай теңіздік (атланттық) және қоңыржай континенттік ауа массалары қалыптасады.

Белдеудің еуропалық бөлігінде Солтүстік Атлант жылы ағысы мен Атлант мұхитынан соғатын батыс желдерінің әсерінен теңіздік климат қалыптасады. Мұнда қыс жұмсақ, қаңтардың орташа температурасы 00С-тан жоғары, ауа райы құбылмалы, тұмандар жиі байқалады. Көбінесе жаңбыр күйінде жауатын жауын-шашынныңмөлшеріжылына 1000 мм-ден артық, оның басым бөлігі қыс кезіне келеді. Атлант мұхитының әсерінен жаз онша ыстық болмайды. Осындай климаттық жағдай солтүстіктегі Исландияға да тән.

Шығысқа қарай Атлант мұхитының ықпалы әлсіреп, континенттік ауа массаларының әсері күшейетіндіктен Орал тауына дейінгі аралықта климат қоңыржай континенттік сипатқа ауысады. Жаз жылы, қыс суық. Қыста ашық, аязды ауа райы жылымық күндермен алмасып отырады. Ауа райының мұндай құбылмалы сипаты әсіресе Шығыс Еуропа жазығына тән.

Белдеудің Оралдан шығысқа қарай орналасқан орталық бөлігінде жыл бойы континенттік ауа массалары басым болады. Сондықтан температура -500С-қа дейін төмендейтіндіктен жер бетінде тоңды қабат пайда болады. Қар жамылғысы жұқа. Бұған Монғолияда қалыптасатын жоғары қысымды аймақтан жан-жаққа таралатын суық әрі құрғақ континенттік ауа массалары себепші болады. Жауын-шашын мөлшері жазық жерлерде азайып, тауларда артады. Мұндай климат шұғыл компаненттік деп аталады. Қазақстан жеріне де осы аталған климат тән.

Тынық мұхит жағалауларына қарай климат біртіндеп муссондық сипатқа ауысады. Муссондық климаттың ерекшеліктерін ауа массаларының жыл мезгілдеріне қарай алмасуы анықтайды. Оған үлкен материк пен алып мұхит арасындағы қысым айырмашылығы себепші болады. Қысқы муссон өте қатты салқындаған құрлықтың ішкі бөлігінен соғатын суық, құрғақ ауа түрінде Тынық мұхитқа қарай бағытталады. Ал жылдың жылы мерзімінде тез қызып, қысымы төмендеген құрлыққа Тынық мұхиттан салқын, ылғалды ауа әкелетін жазғы муссонсоғады. Қыс суық әрі құрғақ, жаз қоңырсалқын, жаңбырлы болды. Муссондық климат Еуразияның Тынық мұхит жағалауын түгел қамтиды.

**Субтропиктік климаттық белдеу**материкті батыстан шығысқа қарай кесіп өтеді. Сондықтан бұл белдеуде де, климат әр түлілігімен ерекшеленеді. Белдеуге жазда тропиктік, қыста қоңыржай ауа массалары әсер етеді.

Белдеудің Жерорта теңізі маңындағы бөлігінде жаз өте ыстық, құрғақ болып келеді, ал қыс батыс желдерінің әсерінен жылы, жаңбырлы болады. Мұндай климат субтропиктік жерортатеңіздік деп аталады. Мұнда аптапты ыстық пен құрғақшылыққа төзімді мәңгі жасыл, қаттыжапырақты өсімдіктер кең тарлған. Бұл климат басқа материктердегі субтропиктік белдеудің де батыс бөліктеріне тән. құрлықтың ішкі бөліктерінде субтропиктік белдеудегі климаттық жағдайда қоңыржай белдеудегі сияқты континенттік сипат алады. Жазда аңызақ, ыстық желдер, құмды дауылдар жиі болады, қыс біршама салқын.

Белдеудік орталық бөлігіндегі таулы аудандарда биік таулық субтропиктік климат қалыптасады. Тынық мұхит жағалауларына субтропиктік муссондық климат тән.

**Тропиктік климаттық белдеу**материктің тек батыс бөлігін қамтиды. Бұл белдеуде тропиктік климат континенттік сипат алады. Оның басты себебі Үнді мұхитынан келетін ылғалды ауа массалары биік таулардың кедергі болуынан ішкі аудандарға өте алмайды. Сондықтан ауа температурасы жыл бойы жоғары, әсіресе жазда аңызақ, аптап ыстықтарға ұласады. Жауын-шашынның жылдық мөлшері 200 мм-ге дейін, тіпті кейбір жерлерде бұл көрсеткіш 50 мм-ден де аз. Осы белдеу ыстық, құрғақ тропиктік континенттік ауа массаларының қалыптасу аймағы болып табылады. Мұнда еуразияның аса ірі шөлдері орналасқан.

**Субэкваторлық климаттық белдеу**Үндістан, Үндіқытай түбектері мен оларға жалғасып жатқан аралдарды қамтиды. Гималай тау климат айрық жота болғандықтан белдеудің солтүстік шекарасы оның биік бөліктері арқылы өтеді. Осы тау жотасы арқылы екі өтпелі климаттық белдеу бір-бірімен шектеседі. Жазда Үнді мұхитынан мол ылғал әкелетін экваторлық ауа массалары субтропиктік белдеу шегіне дейін жетеді. Гималай тауы мен Үндіқытай түбегі шектесетін ауданда жауын-шашынныі жер шарындағы мол түсетін ауданы (орташа мөлшері 12000 мм, максимальдісі 20000 мм). Қыста материктен соғатын құрғақ тропиктік ауаның ықпалы күшейеді. Тропиктік және экваторлық ауа массаларының маусым бойынша алмасуынан қалыптасатын, қысы құрғақ, ал жазы жаңбырлы болатын мұндай климат тропиктік муссондық деп аталады.

**Экваторлық белдеу**Еуразияның оңтүстік шығысындағы аралдарды қамтиды. Жыл бойы экваторлық ауа массалары басым болады. Айлық орташа температура үлкен ауытқуларға үшырамайды, жыл бойы +240С-тан төмен түспейді. Тұрақты түрде екі жарты шартың пассаттарының ықпалында болатындықтан, жауын-шашын өте мол түседі. Көктем мен күзде жауын-шашынның мөлшері күрт артады. Жоғары температура мен мол ылғалдылық жағдайында ыстық әрі қапырық ауа райы қалыптасады.

Климат қалыптастырушы факторлар. Жоғарыда аталған негізгі және өтпелі климаттық белдеулердің орны мен шекаралары парал-лельдер бойына сәйкес келмейді, олар бірде солтүстікке, бірде оң-түстікке ауытқып отырады. Бұл климат құрушы факторлардың әсер ету дәрежесіне байланысты .